

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO
DE COCO PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
AGROECOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO
MASAHUAT, LA PAZ.**

PRESENTADO POR:

**MARLON EFRAÍN FUENTES MERINO
GUILLERMO EDUARDO HERNÁNDEZ
ÁNGEL JOSUÉ SÁNCHEZ FLORES**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2020

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

DOCTOR EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

ING. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL
FRUTO DE COCO PARA EL CENTRO DE
INVESTIGACIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROECOLÓGICA
EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO MASAHUAT, LA PAZ.**

Presentado por:

MARLON EFRAÍN FUENTES MERINO

GUILLERMO EDUARDO HERNÁNDEZ

ÁNGEL JOSUÉ SÁNCHEZ FLORES

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

SAN SALVADOR, ENERO 2020

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO A:

Dios por darme la vida, la fuerza y sabiduría necesaria para culminar exitosamente mi carrera y cumplir una de muchas metas.

Mis Padres que siempre han estado a mi lado, apoyándome en cada una de mis metas, gracias por su paciencia, tolerancia, optimismo y entusiasmo constante.

Mis hermanos por su apoyo incondicional por darme ánimos a seguir adelante y llegar hasta el final.

Mis compañeros de Trabajo de Graduación, Guillermo Hernández y Ángel Sánchez por su exigencia, compromiso y desempeño en la elaboración de este trabajo de grado.

Mi Asesor Ing. Enrique Reyes que brindo sus conocimientos, apoyo, comprensión y experiencia con mucho empeño durante el desarrollo de este trabajo de graduación.

CONFRAS y CIETTA, especialmente al señor José Ángel Coto presidente de CONFRAS y al ing. William Estrada por brindarnos la oportunidad de trabajar con ustedes y contribuir en nuestra formación profesional.

Esto representa el cumplimiento de una etapa y el inicio de otra, agradezco a todas las personas que han influido en mí para poder lograrlo.

Marlon Efraín Fuentes Merino

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haber terminado con éxito esta etapa de mi vida porque me dio la fuerza, el impulso y las ganas de seguir con valentía y valor, aunque hubo momentos difíciles en este camino él fue mi fuerza y confianza en que todo saldría bien, gracias Dios por tus bendiciones y porque nunca te has apartado de mí y tengo la plena certeza que nunca lo harás porque esa es tu promesa.

Quiero agradecer a la mujer más virtuosa que he conocido, su amor y enseñanzas siempre estarán conmigo, ella me ha enseñado que hay que luchar por salir adelante cualquiera que sea la meta u objetivo, así como el respeto a los demás y la perseverancia.

Quiero agradecerle su apoyo incondicional en los momentos difíciles de este camino, sé que sus oraciones me han acompañado siempre.

Gracias por ser mi madre niña paca, el mejor regalo que me pudiste dar, no hay palabras para agradecerte todo lo que has hecho por mí.

Agradezco a mis hermanos Evedina Hernández por su apoyo y ánimos en mi carrera, a mi hermano José Wilber Hernández, por su apoyo desde que era niño en la escuela y sus consejos gracias por ser como un padre para mí, a mi hermano Elmer Hernández por su gran apoyo, ánimos y consejos en este camino, a mi hermana Daysi Hernández por su apoyo y ánimos a seguir en la carrera.

En especial quiero agradecer a mi hermano Rigoberto Hernández por su gran apoyo en mi carrera por ayudarme a lograr este objetivo sin el esto no hubiese sido posible, gracias por apoyarme en los momentos que descuidaba el trabajo de la casa por estar en mi estudio.

Agradezco a todos los docentes que formaron parte de mi formación como profesional, sus conocimientos y enseñanzas las llevo guardadas como algo muy preciado, en especial quiero agradecer a nuestro docente asesor Ing. Enrique Reyes por asumir este compromiso de ser guía y soporte de este estudio y por asumir la responsabilidad desde el inicio, a quien admiro y respeto como profesional.

Agradezco a mis amigos y compañeros de tesis por asumir junto a mi este reto y culminarlo con éxito, con su dedicación y conocimientos que fueron base fundamental de nuestro proyecto, gracias a Marlon Fuentes y Ángel Sánchez por ser los mejores compañeros de grupo por su paciencia y espíritu de lucha y constancia hasta el final.

Les deseo éxitos en su vida profesional y personal.

Finalmente agradezco a todos mis amigos presentes y pasados con los que compartí durante esta época de mi vida de todos aprendí mucho, los recuerdo siempre con cariño y respeto.

“Ciertamente el bien y la misericordia me seguirán todos los días de mi vida, y en la casa del señor morare por largos días” (salmo 23:6)

Guillermo Eduardo Hernández

AGRADECIMIENTOS

Hoy cierro un capítulo de mi vida, que me lleno de conocimientos y experiencias, de retos, alegrías y tristezas que forjaron mi carácter. Cada uno de estos momentos fue superado con el apoyo de personas especiales a quienes quiero agradecer:

A ti mi persona favorita, mi mejor amigo, y mi Padre, Dios sin ti no lograría absolutamente nada **(Juan 15:5), eres quien me alienta y motiva a soñar más allá de lo que puedo imaginar (Isaías 55).**

A mis Padres (Ricardo Sánchez y María Del Carmen De Sánchez) gracias por su esfuerzo y sus palabras de ánimo, por siempre estar allí sosteniéndome y levantándome cuando sentía caer, los amo, soy lo que soy por ustedes especialmente mi madre quien se me adelanto pero que con fe logré cumplir la promesa que le hice antes de morir. <<**Éxodo 20:12 Honra a tu padre y a tu madre, para que tus días sean prolongados en la tierra que el SEÑOR tu Dios te da**>>.

Mamá gracias por recordarme este texto cada vez que flaqueaba y haberme cuidado desde donde quiera que este, nunca la olvidare. <<**Josué 1:9 Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque yo tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas.**>>

A mi hermana y cuñada **(Liseth Sánchez y Reina Gómez)** gracias porque me ayudaron y me motivaron a seguir adelante, gracias hna. mayor por hacerme reír en los momentos de crisis te amo.

A mi segunda madre **(Secilina De Menjivar)** gracias por su apoyo incondicional, lo logramos tía, la amo tanto.

A mi tío **(Herbert Vinicio Flores)** gracias por su apoyo que también me ayudo a salir adelante a quien agradezco también este gran logro que Dios lo proteja y lo cuide.

A una persona muy especial en mi vida, me cuidaste gracias por tu apoyo, por creer siempre en mí y animarme ingeniosamente a perseverar, por hacerme reír de las dificultades, por tenerme paciencia. Gracias **Liseth Gonzales**, la amo mucho es lo más hermoso en mi vida.

A mi asesor de tesis Ing. Enrique Reyes, gracias por su paciencia y por su apoyo, porque fue pieza clave en este proceso por todos sus consejos y por toda su guía y todos sus consejos que nos sirvieron de mucho para culminar nuestra tesis.

A mis compañeros de tesis, **Marlon Fuentes y Guillermo Hernández**, que me acompañaron en mi camino especialmente a memo que siempre estuviste ahí gracias por su paciencia, lo logramos terminamos, bendiciones en sus vidas.

Y a muchas otras personas muy especiales como **Juan Acosta y Dennys Vásquez** que me apoyaron, mil gracias por su cariño, por sus palabras. ¡¡Dios les bendiga!!

“Tesalonicenses 5:16-18. Estad siempre gozosos, Orad sin cesar, Dad gracias en todo, porque esta es la voluntad de Dios para con vosotros en Cristo Jesús”.

Ángel Josué Sánchez Flores.

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	3
IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	5
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	6
CAPITULO 1: GENERALIDADES DEL ESTUDIO	7
A. ANTECEDENTES	7
1. CONFEDERACIÓN DE FEDERACIONES DE LA REFORMA AGRARIA SALVADOREÑA (CONFRAS)	7
a. Antecedentes	7
b. Generalidades	7
2. CENTRO DE INVESTIGACION, EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROECOLÓGICA (CIETTA)	8
a. Antecedentes	8
b. Generalidades	9
c. Actividades que realiza el CIETTA:	9
d. Áreas del CIETTA	10
B. MARCO TEORICO DE PROYECTOS	13
1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	13
2. QUÉ ES UN PROYECTO	14
3. POR QUÉ SE INVIERTE Y POR QUÉ SON NECESARIOS LOS PROYECTOS..	14
4. DECISIÓN SOBRE UN PROYECTO	14
5. LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS COMO UN PROCESO Y SUS ALCANCES	15
6. PARTES GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS	15
C. MARCO CONTEXTUAL	18
1. GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL COCOTERO	18
a. Aspectos Generales	18
b. Aspectos climatológicos	19
c. Variedades del cultivo.	21
d. Rendimiento anual de las especies de cocotero	22
e. Fases del cultivo	23
2. PRODUCCIÓN DE COCOS EN EL SALVADOR	23
a. Exportaciones del coco	23
b. Superficie cultivada de coco y su producción nacional.	24

c. Disponibilidad de la materia prima en El Salvador	28
3. PRODUCCIÓN DE COCOS EN SAN PEDRO MASAHUAT	29
a. Superficie por tipo de cultivo	29
b. Producción por tipo de cultivo.....	30
4. PROCESAMIENTO DEL FRUTO DE COCO	31
a. Partes del fruto.....	31
5. PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DE COCO.....	33
D. MARCO LEGAL	47
1. NORMAS TÉCNICAS SANITARIAS PARA LA AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS.....	47
2. REGISTRO SANITARIO MINSAL.....	47
3. CÓDEX ALIMENTARIO.....	47
4. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LA INOCUIDAD DE ALIMENTOS	48
5. PERMISOS AMBIENTALES.....	48
6. LEYES FITOSANITARIAS.....	48
CAPITULO II: DIAGNOSTICO	49
A. METODOLOGIA GENERAL DE DIAGNOSTICO.....	49
B. INTERES DEL PROYECTO	52
1. ENTREVISTA CON AGRICULTORES.....	53
2. ANÁLISIS GENERAL.....	54
C. SITUACIÓN ACTUAL DE CONFRAS Y EL CIETTA.....	55
1. CONFEDERACIÓN DE FEDERACIONES DE LA REFORMA AGRARIA SALVADOREÑA.....	55
2. CENTRO DE INVESTIGACIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROECOLÓGICA.....	62
3. SITUACIÓN FINANCIERA ACTUAL.....	67
4. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	67
5. RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE CONFRAS Y CIETTA	71
D. PRESELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	72
E. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO	88
F. MERCADO DE CONSUMO	91
1. SEGMENTOS DEL MERCADO DE CONSUMO:.....	91
a. Segmento de clientes consumidor final en el área metropolitana:	94
b. Segmento de clientes consumidor final en el boulevard costa del sol:.....	95

c. Segmento de clientes consumidor industrial:.....	95
d. Segmento de clientes consumidor agroindustrial:.....	96
2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	96
a. Investigación de campo.....	97
b. Planteamiento del problema.....	99
c. Propósito de la investigación.....	99
d. Objetivos de la investigación.....	99
e. Segmento del mercado a abordar.....	100
f. Plan de muestreo.....	102
g. Método de muestreo:.....	123
h. Determinación del tamaño de la muestra:.....	124
3. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	135
a. Resultados y analisis del primer segmento.....	135
b. Resultados y analisis del segundo segmento.....	161
c. Resultados y analisis del tercer segmento.....	172
d. Resultados y analisis del cuarto segmento.....	184
4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	197
a. Establecimiento de la demanda.....	197
b. Demanda total de cada producto.....	215
c. Establecimiento de las Cuotas de mercado.....	216
d. Proyección de la demanda.....	218
5. ANALISIS DE PRECIO DE VENTA PRELIMINAR:.....	219
6. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.....	220
7. GRUPO FOCAL.....	225
8. FICHA TECNICA MERCADOC ONSUMIDOR.....	234
G. MERCADO COMPETIDOR.....	235
1. ANTECEDENTES.....	235
a. Competencia Directa.....	235
b. Competencia indirecta.....	235
2. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN.....	235
3. SEGMENTACIÓN DE MERCADO.....	236
4. COMPETENCIA DIRECTA AGUA DE COCO ENVASADA.....	238
5. COMPETENCIA DIRECTA ACEITE DE COCO.....	243
6. COMPETENCIA DIRECTA DE LA FIBRA DE COCO.....	248

7. COMPETENCIA DIRECTA DEL CARBON ACTIVADO APARTIR DEL HUESO DEL COCO DE COCO.	252
8. COMPETENCIA INDIRECTA	252
a. Competencia indirecta del agua de coco envasada.....	252
b. Competencia indirecta de la fibra de coco	254
c. Competencia indirecta del aceite de coco	255
d. Competencia indirecta del carbon activado a base del hueso del fruto del cocotero	256
9. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL AGUA DE COCO ENVASADA.....	257
10. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL SUSTRATO DE FIBRA DE COCO.....	259
11. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL ACEITE DE COCO	261
12. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL CARBON ACTIVADO A BASE DE HUESO DE FRUTO DEL COCOTERO	262
13. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS SEGÚN LA COMPETENCIA	265
14. PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR.....	273
15. PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR	274
16. PROYECCIÓN DE PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR	276
17. SÍNTESIS DEL MERCADO COMPETIDOR Y RESULTADOS.	277
18. FICHA TÉCNICA MERCADO COMPETIDOR	279
H. MERCADO ABASTECEDOR.....	280
1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	280
2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA	283
3. ABASTECEDORES DE MATERIAS PRIMA	287
a. Centro de Investigación, Experimentación y Transferencia De Tecnología Agroecológica (CIETTA)	287
b. Cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS.	287
c. Cooperativas pertenecientes a CONFRAS proyectadas para la siembra de coco.	288
4. ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR	289
5. CARACTERÍSTICAS DE LOS INSUMOS.....	297
6. PROYECCIONES DEL MERCADO ABASTECEDOR	303
a. Proyección en las cooperativas proyectadas para la siembra de cocos	304
b. Proyecciones de materia prima para los próximos cinco años	305
7. PROYECCIÓN DE PRECIOS.....	306
a. Historial de precios proporcionados por el MAG 2015 – 2019	306

b. Proyección de precios a través del método variación estacional con tendencia.	308
8. FICHA TÉCNICA MERCADO ABASTECEDOR.....	313
I. MERCADO DISTRIBUIDOR	314
1. LA DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS Y ALIMENTOS	314
2. LOS RESTAURANTES Y HOTELES EN EL SALVADOR GENERALIDADES....	314
3. LA DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS AGROINDUSTRIALES GENERALIDADES:	317
4. GENERALIDADES DEL SECTOR FARMACÉUTICO Y LAS CADENAS DE FARMACIAS.....	318
5. CANALES DE DISTRIBUCIÓN EN LA INDUSTRIA.....	323
6. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN	330
7. ESTRATEGIAS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	331
8. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	332
a. Priorización y selección de empresas distribuidoras.....	332
9. PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS PARA EL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	369
a. Supermercados:.....	369
b. AgroserVICIOS:.....	369
c. Viveros:	370
d. Farmacias comunes y naturistas:	370
e. Tiendas de gasolineras o de conveniencia:	370
f. Hoteles:	371
g. Restaurantes:	371
10. UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE FUENTES PRIMARIAS PARA RECABAR INFORMACIÓN DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	371
11. REPRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN RECABADA	372
12. PRINCIPALES HALLAZGOS EN EL MERCADO DISTRIBUIDOR	386
13. CANALES QUE UTILIZA LA COMPETENCIA EN EL MERCADO DISTRIBUIDOR	387
14. PROYECCIONES	393
15. FICHA TÉCNICA MERCADO DISTRIBUIDOR	410
J. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	411
1. LLUVIA DE IDEAS.....	411
2. DIAGRAMA DE AFINIDAD	412
3. MATRIZ DE INVOLUCRADOS	413

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	417
a. Enunciado del problema.....	417
b. Análisis del problema	417
c. Variables de solución	418
d. Restricciones.....	420
e. Modelo	420
f. Usos de la propuesta adoptada.....	420
K. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.....	421
1. BÚSQUEDA DE SOLUCIONES.....	421
a. Según el tipo de organización	421
b. Según el nivel de Procesamiento Agroindustrial.....	423
c. Según el nivel de desarrollo industrial	425
d. Productos con valor agregado.....	425
e. Según el tamaño de la organización.....	426
f. Según la capacitación y asistencia técnica.....	427
g. El interés de CONFRAS	427
2. EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS	428
3. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN	433
a. Subsistemas que contendrá la solución	434
b. Matriz de línea base	438
CAPITULO III: DISEÑO.....	439
METODOLOGÍA GENERAL.....	439
A. REVISIÓN GENERAL ETAPA DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.	440
B. SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN	442
1. INGENIERÍA DE PROCESOS	443
a. Propuesta técnica - productiva	443
b. Procesos productivos	461
c. Planificación de la producción	476
d. Requerimientos productivos u operativos.....	493
e. Diseño del sistema de manejo, almacenamiento y transporte de materiales... 534	
f. Especificaciones de los recursos.....	539
2. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DEL PROYECTO	551
a. Análisis producto cantidad P-Q.	551

b. Identificación de las áreas y sus actividades.....	553
c. Determinación de áreas de producción para la planta de agua de coco envasada	554
d. Distribución en planta área de producción del agua de coco envasada.....	555
e. Determinación de áreas de producción para el aceite de coco.....	563
f. Distribución en planta área de producción de aceite de coco	565
g. Determinación de áreas de producción para la planta de fibra de coco.....	573
h. Distribución en planta área de producción de la fibra de coco.....	574
i. Determinación de las áreas de la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero	581
j. Distribución de la planta de productos derivados del fruto del cocotero.....	591
3. TAMAÑO DEL PROYECTO.....	602
a. Factores considerados para el tamaño de la planta	602
b. Conclusión del análisis del tamaño	622
4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	632
a. Macrolocalización de la planta procesadora.....	633
b. Microlocalización de la planta procesadora	651
c. Análisis preliminar para alternativas de microlocalización y generación de alternativas.....	655
d. Establecimiento de criterios o factores determinantes en la microlocalización	661
e. Breve descripción de las alternativas para la planta procesadora	666
f. Descripción de asignación de peso de cada uno de los factores críticos.....	672
g. Justificación y evaluación de la alternativa de selección.....	674
5. MÉTODO DE CENTRO DE GRAVEDAD	675
6. ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL.....	679
7. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA PRODUCCIÓN ..	683
C. SUBSISTEMA DE CALIDAD	686
1. CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS.....	687
a. Especificaciones de la Calidad para el agua de coco según la FAO	687
b. Especificaciones de calidad para el aceite de coco	687
c. Cadena de garantía de la calidad de los productos derivados del fruto del cocotero que se producirán en la propuesta de solución.....	687
d. Herramientas de Mitigación de los Riesgos en la cadena de calidad de los productos	688
2. BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS (BPA)	688
3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....	690

4. CODEX ALIMENTARIUS APLICADO A LOS TRES PRODUCTOS.....	694
5. ANÁLISIS SEGÚN LA FDA.....	695
a. Manual analítico bacteriológico de la FDA en línea (BAM)	695
6. LA NSO PARA BEBIDAS NO CARBONATADAS	696
7. NSO PARA ACEITE DE COCO	700
8. ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS Y BROMATOLÓGICOS	704
9. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA CALIDAD	707
D. SUBSISTEMA DE MARKETING	708
1. ESTRATEGIAS DEL MERCADO CONSUMIDOR	709
a. Propuestas y estrategias de marketing mix	709
b. Producto.....	709
c. Estrategias de producto.....	709
d. Precio.....	712
e. Estrategias de precio.....	712
f. Promoción.....	713
g. Estrategias de promoción.....	717
h. Plaza	717
i. Estrategias de plaza (distribución).....	717
j. Estrategias de promoción	718
2. ESTRATEGIAS DEL MERCADO COMPETIDOR	718
3. ESTRATEGIAS DEL MERCADO ABASTECEDOR	721
4. ESTRATEGIAS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	722
5. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA MARKETING	727
E. SUBSISTEMA DE ORGANIZACIÓN / ADMINISTRACIÓN.....	728
1. ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	729
2. MANUAL DE ORGANIZACIÓN.....	730
3. MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.....	744
4. MANUAL DE NEGOCIACIÓN.....	757
5. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS BÁSICOS EN LA PLANTA PROCESADORA.....	763
6. MARCO LEGAL.....	782
7. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN / ADMINISTRACIÓN.....	790
F. SUBSISTEMA DE APOYO	791
1. CAPACITACIONES A LAS DISTINTAS ÁREAS	792

2. MANTENIMIENTO DE LAS DISTINTAS ÁREAS	793
3. GESTIÓN Y FUNCIONAMIENTO PARA EL APOYO DE FINANCIAMIENTO.....	795
4. SELECCIÓN Y ESPECIFICACION DE LOS SERVICIOS AUXILIARES Y DE APOYO.....	798
5. SELECCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE EQUIPO DE APOYO	800
6. LOGÍSTICA ESTABLECIDA PARA LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO.....	807
a. Logística de aprovisionamiento	807
b. Logística interna.....	814
c. Logística de distribución	823
7. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	827
8. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA APOYO	833
G. SUBSISTEMA MEDIO AMBIENTAL.....	834
1. NORMATIVA: REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES	835
a. Análisis obligatorio	835
b. Muestreo, análisis e informes operacionales.....	836
c. Reuso de aguas residuales	837
d. Disposiciones finales.....	838
2. MANEJO DE DESECHOS DE LOS PROCESOS	839
a. Desechos orgánicos.....	839
b. Desechos inorgánicos.....	840
3. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	841
4. ESTOPA DEL FRUTO DEL COCOTERO COMO BIOMASA.....	845
5. ENERGIA SOLAR	846
6. EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	851
a. Norma ISO 50001	853
b. Programas de etiquetado y normas técnicas de equipos eficientes.....	854
c. Adquisidor de maquinaria y equipos para la planta energeticamente eficientes	858
7. TRATAMIENTO PARA LAS AGUAS LLUVIAS	862
a. Propuesta 1: desalojo de agua	862
b. Propuesta 2: pozo de rebosamiento.....	862
8. REQUERIMIENTOS DEL SUBSISTEMA MEDIO AMBIENTAL	863

CAPITULO IV: EVALUACIONES.....	864
A. INVERSIONES EN EL PROYECTO	864
1. INVERSION FIJA.....	864
a. Inversiones fijas tangibles	864
b. Inversiones fijas intangibles.....	876
2. CAPITAL DE TRABAJO	882
a. Inventario de materia prima.....	882
b. Planillas.....	886
c. Servicios basicos.....	894
d. Caja y bancos	898
e. Consolidado de capital de trabajo	899
B. COSTOS DEL PROYECTO.....	901
1. ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE COSTOS	901
2. COSTO DE PRODUCCIÓN.....	905
a. Materia prima e insumos	905
b. Mano de obra directa	917
c. Obligaciones patronales de empleados de producción.....	918
d. Capacitaciones.....	918
e. Equipo de higiene.....	919
e. Consumo de energía eléctrica.....	919
f. Depreciacion de maquinaria y equipo del area de producción.....	921
g. Consolidado de costos de producción	930
3. COSTOS DE ADMINISTACIÓN.....	932
a. Salario de personal administrativo.....	932
b. Obligaciones patronales de empleados administrativos	932
c. Consumo de energia electrica telefonia e internet	932
d. Depreciación de equipo y mobiliario de area administrativa	933
e. Obra civil	934
f. Consolidado de costos administrativos.....	934
4. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	935
a. Salarios y obligaciones patronales	935
b. Depreciación de mobiliario y equipo.....	936
c. Medios impresos	936
d. Consumo de agua, luz y telefonía en área de comercialización.	937
e. Medios físicos	937

f. Medios digitales	938
g. Consumo de combustible	938
h. Costos de depreciación de obra civil	938
i. Costos de capacitaciones al area de comercialización	939
j. Consolidado de costos de comercialización	939
5. COSTOS FINANCIEROS	940
a. Identificaciones de operaciones de capital	940
b. Perfil de elegibilidad del proyecto	941
c. Costos totales por absorción	943
6. COSTO FIJO Y COSTO VARIABLE	943
7. COSTO TOTAL GLOBAL Y UNITARIO	948
a. Costo unitario	952
C. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	953
1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO	953
a. El sector financiero formal	953
b. Fuentes internas	954
c. Fuentes externas.....	954
2. TIPOS DE CREDITO	954
3. OPCIONES DE CREDITO	955
D. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	962
1. FACTORES INTERNOS.....	962
2. FACTORES EXTERNOS.....	962
3. ESPECIFICACIÓN DE PRECIO DE VENTA.....	965
4. ECUACIONES GENERALES	968
E. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	969
1. PUNTO DE EQUILIBRIO AGUA DE COCO ENVASADA	971
2. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL ACEITE DE COCO	972
3. PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA FIBRA DE COCO	974
4. PUNTO DE EQUILIBRIO PARA LOS 3 PRODUCTOS.....	976
5. MARGEN DE SEGURIDAD	979
F. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS FUTUROS.....	981
1. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS.....	981
2. ESTIMACIÓN DE EGRESOS	983
3. BENEFICIOS NETOS ANUALES	988
G. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	988

1. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO	988
a. Estado de flujo de efectivo mensual	989
b. Estado de flujo de efectivo anual	994
2. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.....	996
3. BALANCES GENERALES PROYECTADOS.....	1000
H. EVALUACIÓN ECONOMICA	1006
1. DETERMINACIÓN DE LA TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)	1006
2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)	1008
3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	1008
4. RAZÓN BENEFICIO COSTO (B/C)	1009
5. VALOR ACTUAL NETO POR PRODUCTOS (VAN).....	1010
6. TASA INTERNA DE RETORNO POR PRODUCTO (TIR)	1010
7. RAZÓN BENEFICIO COSTO POR PRODUCTO (B/C)	1011
8. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI).....	1011
9. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN POR PRODUCTO (TRI) ..	1012
10. RESUMEN DE LAS EVALUACIONES ECONÓMICAS.....	1013
I. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	1013
1. RAZONES FINANCIERAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO.....	1013
2. ANÁLISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS	1016
3. ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL	1019
J. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	1026
1. ESCENARIO 1: REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS.....	1027
2. ESCENARIO 2: AUMENTO DE LOS COSTOS DE MATERIA PRIMA Y LOS INSUMOS (20%)	1027
3. ESCENARIO 3: QUE EL FINANCIAMIENTO NO SEA DONACIÓN SINO UN CRÉDITO BANCARIO	1028
4. ESCENARIO 4: NO PRODUCCIÓN DE LA FIBRA DE COCO	1029
K. EVALUACIÓN SOCIAL.....	1030
1. ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO MASAHUAT	1030
2. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS DEL MUNICIPIO.....	1031
3. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	1032
4. IMPACTOS O BENEFICIOS SOCIALES	1032
5. GENERACIÓN DE EMPLEOS.....	1033
6. DISMINUCIÓN DE LOS DESECHOS.....	1034

7. APOYO EN CAPACITACIÓN A LOS PRODUCTORES COOPERATIVOS DE COCO.....	1034
8. ESTABILIDAD EN LA ECONOMÍA FAMILIAR DE LOS HOGARES DE LA ZONA	1034
L. EVALUACION DE GÉNERO	1036
1. COMPARACIÓN DE VALORES CON EL PROMEDIO DE LOS MUNICIPIOS DE LA PAZ.....	1038
2. ACCESO Y CONTROL DE LOS BENEFICIOS Y RECURSOS DEL PROYECTO	1038
3. CALIDAD DE PARTICIPACIÓN.....	1040
4. POLITICAS PARA GARANTIZAR LA EQUIDAD DE GÉNERO	1041
M. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	1042
1. LA NORMATIVA SALVADOREÑA EN MATERIA AMBIENTAL	1042
2. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1044
3. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL	1044
4. EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO.....	1044
5. GENERACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS	1045
6. GENERACIÓN DE RUIDO	1046
7. DEFORESTACIÓN EN EL AREA DE CONSTRUCCIÓN.....	1046
8. AGUAS RESIDUALES.....	1046
9. GENERACIÓN DE DESECHOS VARIOS.....	1046
10. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	1047
11. CRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	1047
12. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO	1049
N. ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR ANTE LA NO RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA FIBRA DE COCO	1050
O. MATRIZ RESUMEN DE INDICADORES.....	1051
CAPITULO V: PLAN DE IMPLANTACIÓN	1052
A. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	1052
1. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	1052
a. Objetivo general de la fase de implantación	1052
b. Estructura del desglose analítico.....	1052

c. Entregables y subentregables	1054
d. Paquetes de trabajo	1056
e. Diccionario de actividades	1058
f. Precedencias	1066
g. Políticas y estrategias de ejecución	1069
h. Determinación de la duración, costo y rrhh de las actividades para la administración del proyecto	1072
i. Presupuestación	1076
j. Red del proyecto	1077
k. Duración del proyecto	1078
l. Holgura del proyecto	1079
m. Diagrama de GANTT	1081
n. Programación de las actividades	1082
o. Compresión máxima del proyecto	1086
2. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	1092
a. Estructura organizativa de la implantación	1092
b. Ventajas y desventajas de los tipos de estructuras organizativas	1093
c. Criterios de selección de estructura organizativa	1094
d. Evaluación de factores	1095
e. Estructura organizacional propuesta	1096
f. Manuales de administración del proyecto	1096
3. PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL PROYECTO	1114
CONCLUSIONES	1127
RECOMENDACIONES	1129
BIBLIOGRAFÍA	1131
GLOSARIO TÉCNICO	1135
ANEXOS	1138
ÍNDICE DE TABLAS	1210
ÍNDICE DE GRÁFICOS	1231
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	1232
ÍNDICE DE DIAGRAMAS	1236

INTRODUCCIÓN

El cocotero es la palmera más cultivada a nivel mundial; produce uno de los frutos más exportados, desde sus distintas zonas de cultivo hacia diferentes partes del mundo; de procedencia discutida, cuestión en la que se duda desde su descubrimiento, ya que unos hablan del sudeste asiático, otros de América del Sur. No obstante, sus principales exportadores, actualmente, cubren ambas zonas: destacan República Dominicana y Sri Lanka. Pero no se puede negar que es una planta sin igual pues produce uno de los frutos más gustados en el mundo.

Hablamos del coco, cuyo nombre encierra una particular historia. Aunque sí hay algo que verdaderamente nos interese de esta fantástica fruta tropical, son sus magníficos aportes nutricionales. Y los más de 70 productos derivados que se pueden obtener de él.

El territorio salvadoreño posee aproximadamente 4,764 manzanas cultivadas de coco, pero tiene un potencial adicional de 400 mil manzanas, se estima que la producción de coco es de 1.97 millones de quintales al año, se estima que la producción mensual es de 15 a 20 millones de cocos, pero estos en su mayoría se destinan al consumo alimenticio (agua y pulpa), y muy poco a la producción de aceite, fibra, artesanías y otros productos. El aprovechamiento del fruto del coco se da potencialmente solo en la parte comestible, pero se desperdicia la parte fibrosa y la corteza dura.

En la presente investigación se da a conocer el gran potencial que tiene el fruto y que está siendo desaprovechado por CONFRAS, se presenta una selección de los productos en los cuales se puede incursionar el mercado, proporcionando y estudiando la demanda de cada uno de ellos para hacer un análisis de producción y requerimientos del mercado, con lo que se demuestra la existencia de un mercado para los tres productos agua de coco envasada, aceite de coco y fibra de coco.

En el presente estudio se pretende un aprovechamiento integral del fruto del cocotero, la obtención de los diferentes derivados a partir del fruto del coco tomando en cuenta la producción de un derivado por cada parte del fruto esto permitirá mejorar el aprovechamiento integral de este fruto por parte CONFRAS en el Centro de Investigación, Experimentación Y Transferencia de Tecnología Agroecológica (CIETTA).

Por consiguiente, es importante determinar la factibilidad de la implementación de una planta procesadora de productos derivados del fruto de coco para potenciar el crecimiento económico del CIETTA y de las cooperativas productoras que pertenecen a CONFRAS, mediante la fabricación de productos innovadores y que generen valor agregado siendo atractivos a los diferentes mercados.

En el tamaño del proyecto se establece una forma clara de cómo se aprecia el mercado de consumo para los diferentes productos, así como el mercado abastecedor de la principal materia prima, la maquinaria y el equipo que se utilizara en el proyecto teniendo como parámetro las cantidades que resultaron del estudio de mercado. También se presentan las diferentes presentaciones de los productos que se ofrecen al mercado especificados también en la ficha técnica.

Se establecen los procesos productivos que deben seguirse para obtener los diferentes productos que serán comercializados en los diferentes mercados. También la planificación de la producción se detalla en esta investigación para cada producto, así como su respectivo pronóstico de ventas con lo cual se establece la jornada laboral para cumplir con

la demanda requerida y la creación de una política de inventarios para el manejo eficiente de los mismo. De todo el proceso de abasto y distribución

Se presenta la selección y evaluación de la maquinaria y equipo a ser utilizado durante el proceso productivo y de comercialización de los tres productos. Para esto se establece la distribución en planta que dependen de los procesos de fabricación y del número de máquinas y equipo a ser utilizado en los procesos. Un aspecto de mucha importancia es la ubicación de la planta con el fin de reducir costos de transporte tanto de materia prima como de productos terminados a las zonas de influencia del proyecto, así mismo de beneficiar a las cooperativas socias de CONFRAS que formaran parte del proyecto.

Además, se incluye una propuesta organizativa – administrativa para la planta procesadora de productos derivados del cocotero, que involucra su marco legal, su organización, sus sistemas productivo -administrativo como la higiene y seguridad industrial, la calidad, contabilidad y finanzas, costos, recursos humanos y su logística descrita y formulada el sub sistema de apoyo.

Se encuentra desglosada la determinación de las inversiones necesarias del proyecto, desglosado en inversión fija tangible e intangible, capital de trabajo y los costos necesarios clasificados en costos de producción, administración, comercialización y financieros. Al final se resumen toda esta información en presupuesto de ingresos y gastos y estados financieros proforma.

Contiene las evaluaciones económico-financieras, Económica-Social, Ambiental y de Genero del proyecto, dentro de las evaluaciones económicas se han considerado: TMAR (Tasa mínima atractiva de retorno), VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y la relación B/N (beneficio-costos). Estos indicadores económicos muestran la viabilidad del proyecto desde el punto de vista económico.

Para la evaluación financiera del proyecto se utilizan las Razones de Rentabilidad, Razones de Actividad, y las Razones de Liquidez con su respectivo análisis para reducir la incertidumbre en la toma de decisión acerca de la viabilidad del proyecto desde los puntos de vista de CONFRAS como de las entidades que podrían financiar el proyecto.

Se realiza un análisis de sensibilidad del proyecto con escenarios posibles a ocurrir durante su ejecución, con el objetivo de identificar como afectan los indicadores económicos: VAN, TIR y la relación B/C. Los escenarios a evaluar fueron, “Reducción del Volumen de Ventas”, “que el proyecto no sea una donación sino un crédito”, “incremento del precio de la MP y los insumos”, “solo producir agua de coco envasada y aceite de coco”.

Con la ejecución del proyecto se espera que se mejoren las condiciones de vida de las familias de la zona de influencia directa del proyecto y para esto se realiza la evaluación social la cual indica los beneficios que se obtendrán al ser una fuente de empleo para el municipio de san pedro Masahuat, en la Paz.

Y por último se abordan los elementos necesarios para la implementación del proyecto, organización, legalización, lista de actividades y su ruta crítica, duración del proyecto y calendario de trabajo para la ejecución.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad técnico económico para el procesamiento y comercialización de los productos derivados del fruto del cocotero como una alternativa de brindar sostenibilidad financiera al CIETTA y contribuir al desarrollo de las cooperativas que pertenecen a CONFRAS además de potenciar el desarrollo social en el municipio de San Pedro Masahuat en el departamento de la Paz, El Salvador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar un pre diagnóstico para establecer cuales productos derivados del fruto del cocotero serán sujetos de estudio de mercado y que además se apeguen a las posibilidades que CONFRAS maneja en la actualidad.
- Realizar un estudio acerca de la situación actual de CONFRAS y del CIETTA para conocer las capacidades e insumos que poseen en la actualidad y que pudiesen ser de utilidad para el proyecto.
- Realizar un estudio de mercado para determinar la necesidad y oportunidad a considerar sobre el aprovechamiento del potencial que se encuentra en los productos derivados de del fruto del cocotero, para tener claridad sobre los diferentes mercados y características que cada uno de ellos establece sobre cada producto en estudio, como demanda, precios.
- Establecer una conceptualización del diseño del proyecto para tener claridad sobre la alternativa de solución que se adoptara en relación al problema inicial planteado.
- Detallar mediante un estudio técnico los procesos que se emplean en la producción de los productos derivados del coco para realizar una correcta distribución en planta, así como los recursos tecnológicos y humanos necesarios para la producción de acuerdo a las posibilidades con las que cuenta la confederación.
- Realizar un estudio de tamaño y localización para establecer la ubicación optima de la planta, así como el tamaño según capacidades requeridas de procesamiento, maquinaria, tecnología aplicada, manejo de materia prima, métodos y procesos requeridos.
- Establecer la estructura organizativa y administrativa del proyecto para el correcto funcionamiento de la planta, haciendo énfasis en que estas sean de acuerdo a las posibilidades que CONFRAS maneja en cuanto a recursos económicos y humanos.

- Determinar la maquinaria y equipo que necesitara en la planta para la elaboración de los tres productos seleccionados en base al estudio de mercado.
- Verificar y diseñar los sistemas de apoyo que sean necesarios para dar soporte al proceso productivo de la planta.
- Establecer los lineamientos de calidad y seguridad que sirvan de apoyo para la puesta en marcha de la planta.
- Realizar un estudio económico y financiero en el que se establezca el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en el periodo de operación.
- Realizar una evaluación económica y financiera, del proyecto, para determinar así el rendimiento sobre la inversión y rentabilidad de elaborar los productos derivados del fruto del cocotero
- Realizar las evaluaciones sociales, ambientales y de género, para cuantificar el impacto que la implantación del proyecto generara en la zona donde se plantea la localización de la planta.
- Establecer el plan de implementación para la ejecución del proyecto, determinando todos los requerimientos materiales, económicos y humanos necesarios.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

A nivel nacional la superficie de frutales registrada por anuario de estadísticas agropecuarias (2015-2016) fue de 29,805 manzanas, con una producción de 4,355,300 quintales. La desagregación de los cultivos que el censo reporto es de 42 tipos de frutales. Los cultivos con mayor superficie a nivel nacional son: el coco, el plátano y el mango. Y los cultivos que presentaron mayor producción son: el coco, la naranja, el plátano y la sandía.

De acuerdo al censo agropecuario 2007-2008, el departamento de La Paz es el que tiene una mayor producción de frutales, con una capacidad productiva de 900,307 quintales. La paz es el segundo departamento con mayor superficie dedicada a la producción de cocos en El Salvador, y en dicho departamento el coco es el segundo fruto más cultivado.

EL CIETTA está ubicado en el municipio de San Pedro Masahuat, dicho municipio pertenece al departamento de La Paz. San Pedro Masahuat es el quinto municipio del departamento de La Paz con mayor extensión de tierra dedicada al cultivo del coco, con una producción anual de 15,406 quintales de coco.

Según IICA en su mayoría la producción de coco se destina al consumo alimenticio (agua y copra), y muy poco a la producción de productos derivados del coco como: la fibra del coco, aceite de coco, carbón activado, coco deshidratado u otro derivado. Según el IV censo agropecuario 2007-2008 solo 3 productores de 1,018 a nivel nacional se dedican al cultivo de coco para aceite, estos 3 productores se ubican en el departamento de Usulután. A nivel nacional, de 609,417 quintales producidos de coco solo 9,621 quintales de coco se dedicaban a la fabricación de aceite. Con esta oferta existente de coco se puede buscar la industrialización del fruto, para un aprovechamiento integral del fruto del coco y por ende dar mayor valor agregado al obtener productos alimenticios y no alimenticios.

El problema más importante que se pretende resolver con la planta procesadora de productos a base del coco es la baja rentabilidad e insostenibilidad económica que posee el CIETTA actualmente, la planta servirá como una alternativa económica que ayude al centro de investigación a ser auto sostenible en el tiempo, aprovechando el cultivo del coco en el municipio y zonas aledañas , procesando productos de calidad y de valor agregado para los consumidores, que sean beneficiosos a la salud y amigables con el medio ambiente.

Con el proyecto se contribuirá a la forestación implementando programas escalonados de siembra del cocotero ayudando con esto al cambio climático que afecta a nuestro planeta ya que el cultivo de coco se adapta al clima cálido de las zonas costeras ya que no requiere de una gran demanda de agua y por tanto el cultivo del coco puede surgir como una solución ante la necesidad de buscar alternativas de cultivos sustitutos que no exploten el recurso del agua.

Con la implementación del proyecto se beneficiará a los productores de coco del municipio y la zona costera, y también a las cooperativas que pertenecen a CONFRAS y a los habitantes de la zona ya que se generaran nuevas fuentes de empleo. Es importante contribuir con alternativas de empleo en el municipio ya que la tasa de desempleo es de 20.32%, es decir que San Pedro Masahuat cuenta con una tasa de Población Económicamente Activa del 69.68% de la población en edad de trabajar.¹

¹ Plan de Mitigación y uso de tierras en San Pedro Masahuat. Elaborado por el COEM, Comisión de Mitigación, año 2003, Pág. 10

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El Salvador posee un área dedicada al cultivo de coco de 4,764 manzanas, teniendo un potencial de 400 mil manzanas, se estima que la producción es 15 a 20 millones de cocos al mes, pero estos en su mayoría se destinan al consumo alimenticio (agua y algunos subproductos), y muy poco a la producción de aceite, coco rallado u otro derivado. Al no explotar todo el potencial de este cultivo, el país pierde unos 10 millones de dólares.²

La paz es el segundo departamento con mayor superficie dedicada a la producción de cocos en El Salvador, y en dicho departamento el coco es el segundo fruto más cultivado.

El CIETTA actualmente posee una extensión de 9 manzanas, dedicando 5 de ellas al cultivo del coco, con lo cual obtiene una producción promedio anual de 100,000 unidades. Estos cocos son vendidos a bajo precio a mayoristas, desaprovechando el potencial del fruto.

El estudio de factibilidad de la planta procesadora de productos derivados del coco, es de importancia ya que con él se aprovechará el gran potencial que posee el municipio de San Pedro Masahuat para el cultivo del coco aprovechando la oportunidad económica y de negocio que tiene el CIETTA.

Se explotará el potencial que el cultivo de coco posee en la zona costera y los municipios productores de coco de la zona costera pertenecientes a los departamentos de Ahuachapán, Sonsonate, La paz y Usulután, así como la ausencia de productos derivados del coco con valor agregado hacia el cliente, que permitan generar ingresos con los que se mejoren los índices de rentabilidad económica y operativa que el CIETTA maneja en la actualidad, ya que la planta brindara una oportunidad única de procesar productos con un valor agregado y de gran poder adquisitivo para la población. Todo esto permitirá la auto sostenibilidad en el tiempo de los proyectos de investigación y desarrollo que el CIETTA realice.

La población de San Pedro Masahuat que se verá beneficiada con el proyecto es la población rural en donde según datos del censo económico existe mayor desempleo, esta población tendrá la oportunidad de acceder a un empleo fijo que garantice el sustento diario a sus familias ya que con la puesta en marcha de la planta se generarán empleos tanto directos como indirectos en el municipio.

Desde el punto de vista de la ingeniería industrial el estudio de factibilidad es importante ya que esta disciplina juega un papel activo y trascendental, mediante la aplicación de los diferentes conocimientos, técnicas y herramientas como:

- Estudio de mercado
- Distribución en planta
- Ingeniería económica
- Contabilidad y costos
- Ingeniería de métodos

² Industria del coco (2013). Estimaciones del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

CAPITULO 1: GENERALIDADES DEL ESTUDIO

A. ANTECEDENTES

El CIETTA nace como iniciativa de CONFRAS para impulsar un nuevo modelo de agricultura sostenible llamado agroecología, que orienta a los productores a cambiar prácticas agrícolas tradicionales.

1. CONFEDERACIÓN DE FEDERACIONES DE LA REFORMA AGRARIA SALVADOREÑA (CONFRAS)

a. Antecedentes

El sector cooperativo necesitaba de instituciones que jugaran un papel relevante en el proceso de transformación económica, social y política del movimiento cooperativo, por esta razón surge La Confederación de Federaciones de La Reforma Agraria Salvadoreña (CONFRAS).

CONFRAS surgió en el año 1988, ocho años después que se decreta la Reforma Agraria en El Salvador, como producto de un largo esfuerzo organizativo-cooperativo iniciado a finales de 1984.

b. Generalidades

¿Qué es el CONFRAS?

CONFRAS es una Asociación de Tercer Grado, con Decreto de Personería Jurídica registrada en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el 16 de marzo de 1988.

CONFRAS ha expresado su pensamiento y presentado propuestas a través de los diferentes medios, para la atención de problemas y necesidades del sector agropecuario y cooperativo. Además de la comunicación e información, de manera institucional y en alianzas, la Confederación ha mantenido programas de formación y capacitación, equidad de género, asistencia técnica a la producción con orientación agroecológica, facilitación de servicios a los productores e investigación relacionada con el agro.

La Confederación de Federaciones de la Reforma Agraria Salvadoreña (CONFRAS), está integrada por las siguientes federaciones:

- **FENACOA DE R.L.:** Federación Nacional De Asociaciones Cooperativas Agropecuarias.
- **FECANM DE R.L.:** Federación De Cooperativas Agropecuarias De La Zona Norte De Morazán de R.L.
- **FECORAO DE R.L.:** Federación De Cooperativas De La Reforma Agraria Región Oriental.
- **FECORASAL DE R.L.:** Federación Cooperativa De La Reforma Agraria De El Salvador de R.L.
- **ASID DE R.L.:** Asociación Salvadoreña De Integración Al Desarrollo.

- **FECORACEN DE R.L.:** Federación De Cooperativas De La Reforma Agraria Región Central.
- **FECORA DE R.L.:** Federación De Cooperativas De La Reforma Agraria Anastasio Aquino.
- **ADPAL:** Asociación De Productores Amaneciendo En El Campo De La Libertad.
- **AMSATI:** Asociación Agropecuaria Mujeres Produciendo En La Tierra.

El papel de CONFRAS es trabajar por la superación de las condiciones de vida de los Cooperativistas, fomentar la integración organizada del Cooperativismo Agropecuario, defender los intereses y derechos del cooperativismo, influir para lograr leyes agrarias adecuadas e incidir en la vida social, política y económica del país, para construir una sociedad más democrática y justa.

La Confederación se encuentra legalmente inscrita, en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería número 572-23-16-03-88, con fecha de 16 de marzo de 1988.

2. CENTRO DE INVESTIGACION, EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROECOLÓGICA (CIETTA)

a. Antecedentes

El CIETTA nace como iniciativa de CONFRAS como un centro de investigación creado para generar y compartir tecnologías aplicadas a la agricultura.

En el año 1995, CONFRAS adquiere un terreno con una extensión aproximada de 8 manzanas, localizado en tierras propiedad de la cooperativa Riveras del Mar, en el municipio de San Pedro Masahuat, La Paz.

El suelo del terreno adquirido era arenoso, totalmente árido ya que durante años se cultivó algodón, debido a este cultivo se utilizaban grandes cantidades de agrotóxicos para el control de insectos. Se inició con una estrategia de recuperación del suelo con abonos orgánicos, fertilizantes foliares orgánicos y herbicidas orgánicos.

En el 2001 CONFRAS establece la primera iniciativa de comercialización para la sostenibilidad del Centro, la cual fue establecer el vivero de plantas que se llamado VIABOSEM (Vivero, Abonos y semillas), conjuntamente CONFRAS estableció con apoyo de FUPAD una planta de procesamiento de harinas de plátano, yuca, arroz y productos procesados como encurtidos y jaleas. Estos productos se comercializaban a través de la red CODIMAR (Red de comercialización), hacia las cooperativas.

En el 2006 CONFRAS establece el CIETTA, se construye el Salón para capacitaciones y se inicia con cultivos experimentales como cocotero, maracuyá, loroco y plátano con apoyo de proyecto entrepueblos.

En el 2009 CONFRAS comienza con la comercialización de abono orgánico e insumos líquidos como foliar, fungicidas y repelentes, además se comienza el establecimiento del laboratorio de controladores biológicos.

En el 2010 CONFRAS establece la parcela de permacultura y los cultivos de cacao y ojushte como cultivos alternativos ante el cambio climático.

En el 2013 CONFRAS comienza un proyecto apoyado por AGRITERRA para el fortalecimiento a la comercialización de los productos orgánicos alternativos, esto dio un impulso a CIETTA, ya que colaboró al mejoramiento de imagen de los productos y de las instalaciones, además promovió la venta de productos orgánicos hacia las cooperativas.

En 2014 el centro alcanzó la sostenibilidad económica y algún grado de rentabilidad a través de un plan de comercialización y una estrategia de ventas. Además, se realizó una remodelación en el laboratorio para la reproducción de hongos.

b. Generalidades

¿Qué es el CIETTA?

Es un centro de investigación creado por CONFRAS para generar y compartir tecnología con una agricultura sostenible, promoviendo la soberanía y seguridad alimentaria en las familias de las y los productores agrícolas. Siendo una entidad referente en agroecología a nivel nacional y regional para la generación de una agricultura sana y libre de agrotóxicos.

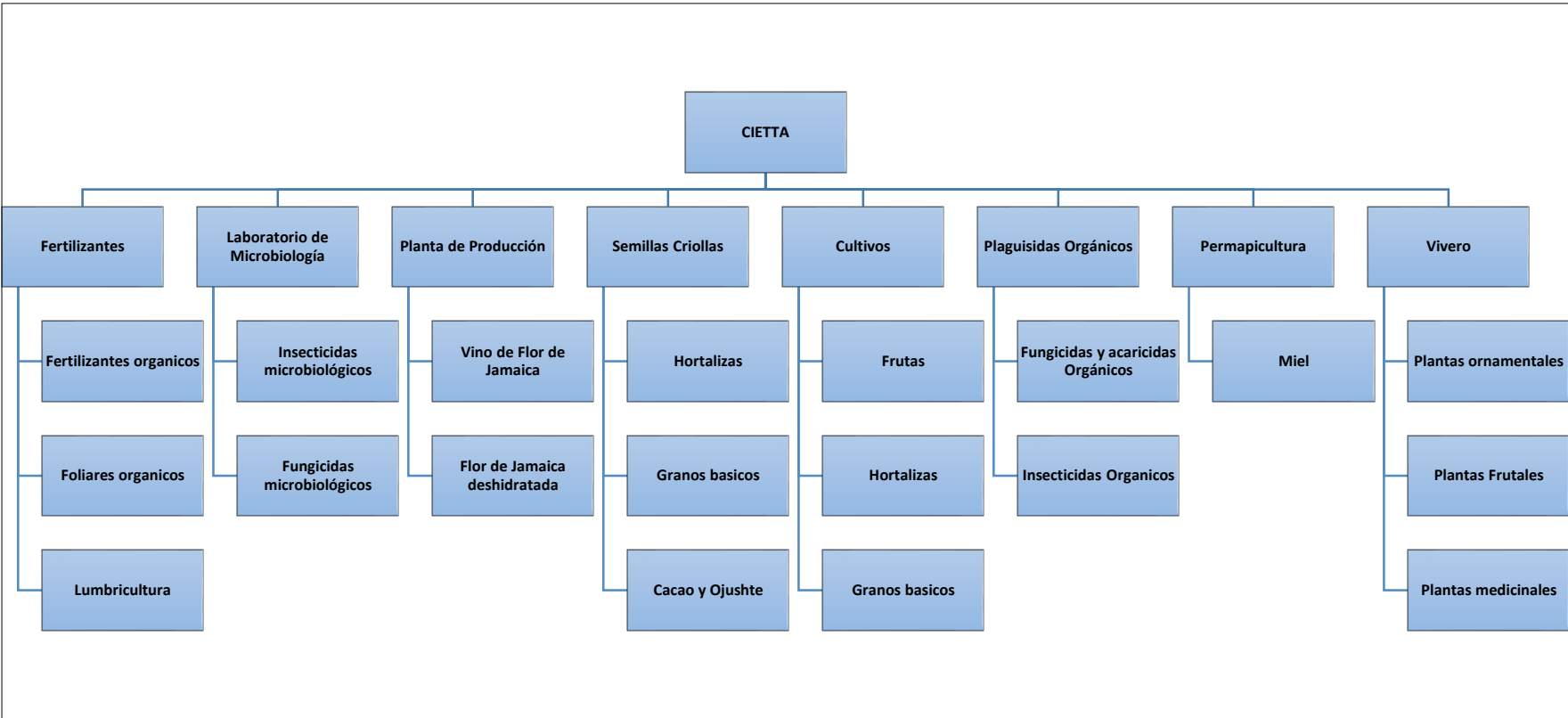
El CIETTA es un centro de asesoría y asistencia técnica que se encuentra todo el tiempo experimentando nuevos cultivos con semillas criollas y no transgénicas, mejorando la calidad de ellas, creando nuevos insumos agrícolas orgánicos como abonos, plaguicidas, insecticidas para no utilizar químicos en el campo que dañen el ambiente y enseñando nuevas técnicas a aquellos más pobres fomentando la cultura orgánica y previniendo la erosión del suelo y la contaminación del medio ambiente. Ante los múltiples factores negativos de la agricultura convencional, emerge la concepción de la agricultura ecológica que promueve la producción agrícola en donde se apoya en la conservación de los recursos naturales elementales de la producción de alimentos tales como el suelo agua y biodiversidad.

c. Actividades que realiza el CIETTA:

- Capacitaciones y talleres en agroecología.
- Intercambios de experiencias a nivel nacional y regional.
- Parcelas demostrativas con cultivos diversificado como el coco, plátano, loroco, flor de jamaica, maíz, cacao, ojushte, huertos biointensivos, plantas medicinales y abonos verdes
- Asesoría técnica en agroecología.
- Desarrollo de trabajos de investigación y validación de técnicas agroecológicas e insumos orgánicos alternativos con productores, productoras, estudiantes de centros escolares, universidades y organizaciones sociales, entre otros espacios.
- Fabricación de productos orgánicos alternativos para la protección de cultivos y la vida de los agricultores y las agricultoras.
- Desarrollo de semillas criollas.
- Promoción de técnicas de conservación de recursos del suelo y agua.
- Diversificación de la producción con enfoque en agroecología y permacultura.
- Cultivos alternativos ante el cambio climático.

d. Áreas del CIETTA

Diagrama 1: Áreas productivas del CIETTA



Ffuente: Pagina web CONFRAS de RL

i. Descripción de las diferentes áreas que ha desarrollado el CIETTA

Tabla 1: Descripción de las áreas productivas del CIETTA

Área	Descripción	Productos
Fertilizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de fertilizantes orgánicos obtenidos a través del proceso de fermentación de diferentes materiales orgánicos como son: ceniza, gallinaza, el estiércol de ganado, carbón, melaza, granza, harina de roca, etc. • Elaboración de Biofertilizantes foliares, a partir de materia orgánica sometida a una intensa actividad microbiana, que le transforma en vitaminas, ácidos, fitohormonas y minerales asimilables, indispensables para el desarrollo de la planta. • La lumbricultura es la producción intensiva de lombrices, para producción de humus. El humus de lombriz es un abono ecológico que se genera con los excrementos de las lombrices. 	Ferticietta, Bio-Prod, abono tipo bocashi y venta de núcleo de lombriz roja californiana
Laboratorio de Microbiología	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de estudios del ámbito agrícola. • Elaboración de fungicidas e insecticidas microbiológicos, a través del cultivo de hongo entomopatógeno, enemigo natural de muchas plagas. 	Ba-CIETTA
Planta de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de vinos, y flor de Jamaica deshidratada . 	Vino de flor de jamaica y flor de jamaica deshidratada
Semillas criollas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y comercialización de semillas criollas. Las semillas criollas son semillas adaptadas a nuestro entorno por un proceso de selección natural o manual de parte de los productores. 	Semillas de maíz, frijol y hortalizas
Cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • El CIETTA posee 9mz de terreno las cuales están ocupadas por diferentes cultivos, una parte de ellos sirve para experimentación y la otra para la venta ya sea a granel o procesada como es el caso de la flor de Jamaica. Actualmente 5 manzanas son dedicadas al cultivo del cocotero. 	Coco, guayaba, loroco, plátano, noni, jamaica, maíz criollo, frijol canavalia, hortalizas, ojushte y cacao

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Descripción de las áreas productivas del CIETTA (continuación).

Área	Descripción	Productos
Plaguicidas orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de fungicida y acaricidas orgánicos. Los fungicidas son un preparado de cal y azufre. Además, previene y controla las enfermedades fungosas, como manchas del follaje, y fruto, etc. Además de repelen una gran parte de los insectos dañinos, como ácaros, trips, cochinillas, etc. • Elaboración de repelentes orgánicos, son una alternativa ecológica para el manejo de plagas y enfermedades en los cultivos, de una forma. están compuestos de plantas como ajo, cebolla, chile, jengibre, orégano, ruda, epazina, etc. Estos componentes actúan como repelente de insectos y gusanos, bactericida y fungicida. 	Bio-repel, Fungi-fert
Permapicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de miel a través de la técnica de permapicultura. La permapicultura es un método de apicultura basado en dejar trabajar a las abejas, también llamado el arte de no hacer nada y es calificado como el mejor sistema de explotación apícola. 	Miel
Vivero	<ul style="list-style-type: none"> • El CIETTA cuenta con un vivero innovador, diversificado y dirigido a buscar alternativas de producción y sostenibilidad, como es el caso con el ojushte y cacao, además promociona frutas nativas que cuentan con un gran valor vitamínico y medicinal. 	Plantas frutales, ornamentales, medicinales y aromáticas.

Fuente: Elaboración propia

B. MARCO TEORICO DE PROYECTOS

1. Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad de un proyecto es una herramienta que se utiliza para guiar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto, esta herramienta se utiliza en la última fase pre-operativa de formulación del proyecto y sirve para identificar las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, de esta manera se podrá decidir si se procede o no a la implementación. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación.³

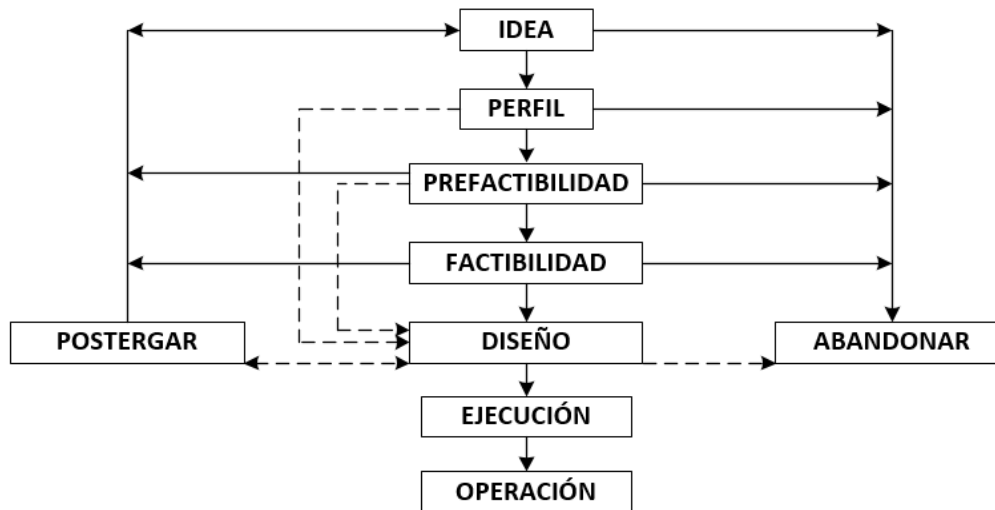


Diagrama 2: Contenido del Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad debe conducir a:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología/lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
- Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.
- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación y ambientales.
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.

Del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo, elaborando un diseño

³ Miranda, Juan José. (2005). Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental. MMEditores,

definitivo, teniendo en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las alternas fuentes de financiación, o de funcionarios estatales de planeación en los diferentes niveles, nacional, sectorial, regional, local o empresarial. En consecuencia, los objetivos de cualquier estudio de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos:

- a. Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- b. Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- c. Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social o ambiental de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio.

2. Qué es un proyecto

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera.

El proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad. La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.⁴

3. Por qué se invierte y por qué son necesarios los proyectos

Siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio habrá necesidad de invertir, hacerlo es la única forma de producir dicho bien o servicio. Es claro que las inversiones no se hacen sólo porque alguien desea producir determinado artículo o piensa que al producirlo ganará dinero. En la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos.

4. Decisión sobre un proyecto

Para tomar una decisión sobre un proyecto es necesario someterlo al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Aunque no se puede hablar de una metodología estricta que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, debido a la gran diversidad de proyectos y a sus diferentes aplicaciones, sí es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar fundada en el análisis de un sinnúmero de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto.

El realizar un análisis lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo. El futuro siempre es incierto y por esta razón el dinero siempre se

⁴ Gabriel Baca Urbina. (2010). Evaluación de proyectos.

arriesgará. El hecho de calcular unas ganancias futuras, a pesar de realizar un análisis profundo, no garantiza que esas utilidades se ganen, tal como se calculó.

5. La evaluación de proyectos como un proceso y sus alcances

En un estudio de evaluación de proyectos se distinguen tres niveles de profundidad. Al más simple se le llama **perfil**, gran visión o identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de terreno.

El siguiente nivel se denomina estudio de prefactibilidad o **anteproyecto**. Este estudio profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

El nivel más profundo y final es conocido como **proyecto definitivo**. Contiene toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos; no sólo deben presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidos; se deben actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc. La información presentada en el proyecto definitivo no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el anteproyecto sean confiables y hayan sido bien evaluados.

6. Partes generales de la evaluación de proyectos

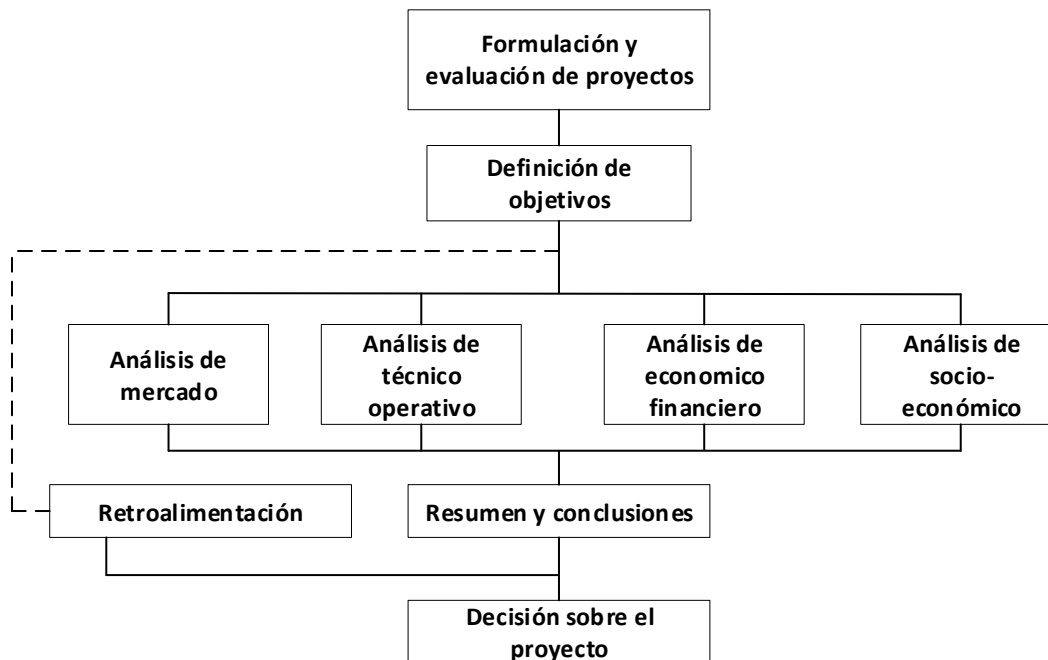


Diagrama 3: Estructura general de la evaluación de proyectos

a. Estudio de mercado

Con el nombre de estudio de mercado se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Aunque la cuantificación de la oferta y la demanda pueda obtenerse fácilmente de fuentes de información secundarias en algunos productos, siempre es recomendable la investigación de las fuentes primarias, ya que proporcionan información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otra fuente de datos. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

Por otro lado, el estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación. Si la intención de invertir en el proyecto es irrenunciable y no se detecta una clara demanda potencial insatisfecha del producto, el camino a seguir es incrementar sustancialmente el gasto en mercadotecnia y publicidad para promover con fuerza la aceptación del nuevo producto.

b. Estudio técnico

El estudio técnico puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.

La determinación de un tamaño óptimo es fundamental en esta parte del estudio. Acerca de la determinación de la localización óptima del proyecto, es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros. Recuerde que los análisis deben ser integrales, si se realizan desde un solo punto de vista conducirán a resultados poco satisfactorios.

Respecto de la ingeniería del proyecto se puede decir que, en términos técnicos, existen diversos procesos productivos opcionales, que son los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta misma parte se engloban otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología elegida; en seguida, la distribución física de tales equipos en la planta, así como la propuesta de la distribución general, en la que se calculan todas y cada una de las áreas que formarán la empresa.

Algunos de los aspectos que no se analizan con profundidad en los estudios de factibilidad son el organizativo, el administrativo y el legal.

c. Estudio económico

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial.

Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo que, aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación ni a amortización, dada su naturaleza líquida. Los aspectos que sirven de base para la siguiente etapa, que es la evaluación económica, son la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo. Ambos, tasa y flujos, se calculan con y sin financiamiento. Los flujos provienen del estado de resultados proyectados para el horizonte de tiempo seleccionado.

De esta forma se selecciona un plan de financiamiento, y se muestra su cálculo tanto en la forma de pagar intereses como en el pago del capital. Asimismo, el cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, llamado punto de equilibrio. Aunque no es una técnica de evaluación, debido a las desventajas metodológicas que presenta, sí es un punto de referencia importante para una empresa productiva la determinación del nivel de producción en el que los costos totales igualan a los ingresos totales.

d. Evaluación económica

La evaluación económica describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto.

Esta parte es muy importante, pues es la que al final permite decidir la implantación del proyecto, normalmente cuando no se encuentran problemas en relación con el mercado o la tecnología disponible que se empleará en la fabricación del producto; por tanto, la decisión de inversión casi siempre recae en la evaluación económica. Ahí radica su importancia. Por eso, los métodos y los conceptos aplicados deben ser claros y convincentes para el inversionista.

Ver metodología de marco lógico en anexo 1:

C. MARCO CONTEXTUAL

1. GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL COCOTERO

a. Aspectos Generales

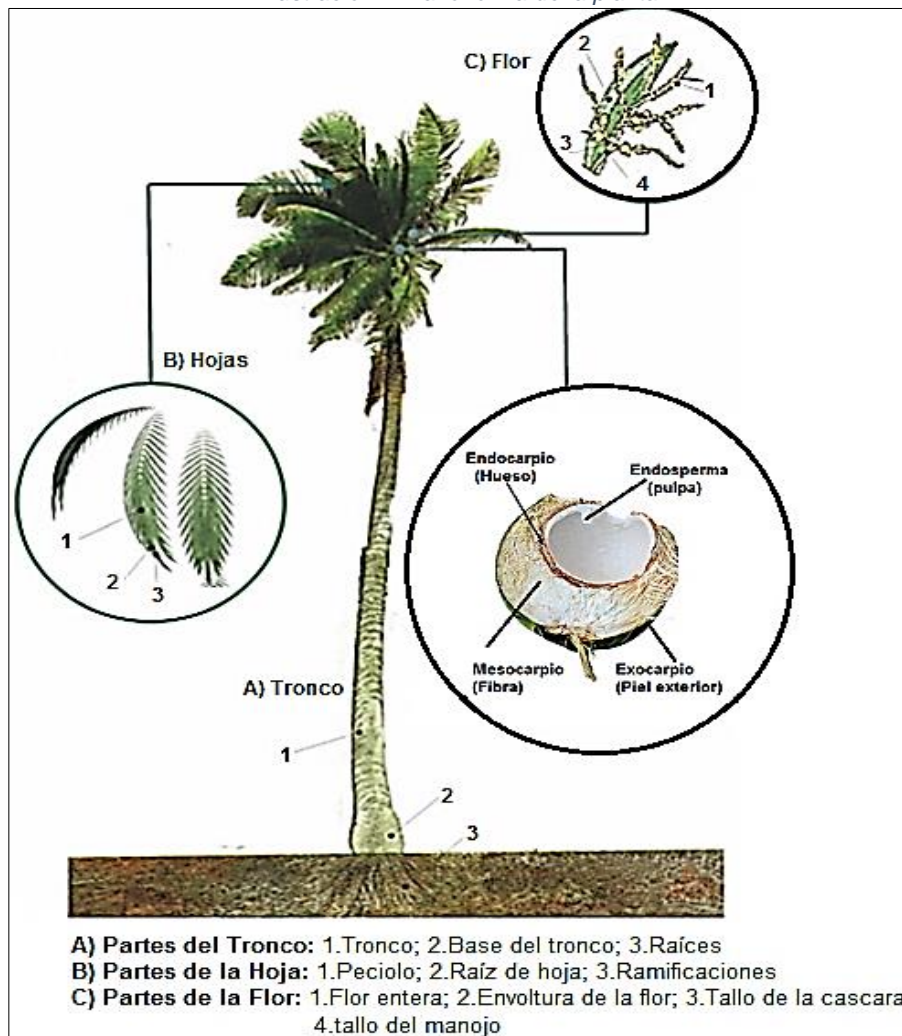
El cocotero es una de las plantas más valiosas para el hombre, pues a su fruto se le aprovecha de muchas formas, como proveedor de alimento, de bebida, entre otros usos. Es sin duda el representante más famoso de todas las plantas palmáceas. Conocido comúnmente como Cocotero, su nombre científico *Cocos Nucifera* L.

La mayoría de cultivos en El Salvador, están ubicados en la planicie costera del país y algunas islas principalmente en el área de la Bahía de Jiquilisco. Usulután, donde existe el 65% del área cultivada. No obstante, el cocotero se adapta en los valles intermedios hasta una altura de 400 msnm.

Taxonomía de la planta

Planta polimórfica no ramificada, que en su etapa adulta puede alcanzar una altura de hasta 30 metros. (Ver ilustración 1). Se muestra a continuación su Taxonomía, explicando cada una de sus partes.

Ilustración 1: Taxonomía de la planta



Fuente: estudios realizados sobre el cocotero por Copeland (1931), Menon y Pandalai (1958).

1) Raíz: el sistema radicular del cocotero es fasciculado. Las raíces primarias son las encargadas de la fijación de la planta y de la absorción de agua. Las terciarias (que se derivan de las secundarias) son las verdaderas extractoras de nutrientes.

2) Tallo: el tallo o tronco es columna, recto o ligeramente curvado, un poco más grueso en la base, el tronco termina en un penacho de hojas agrupadas densamente en el ápice y en cada axila de las mismas existen inflorescencias y racimos de coco en diferentes fases de desarrollo.

3) Hojas: la hoja del cocotero es de tipo pinada y está formada por un pecíolo que casi circunda el tronco, continuando un ráquis del cual se desprenden entre 200 a 300 foliolos. El largo de la hoja puede alcanzar los 6 metros y disminuye al aumentar la edad de la planta.

4) El Fruto: contrariamente un fruto de cocotero no apto para producir copra, presenta una epidermis o pericarpio liso, de color uniforme (verde, amarillo o naranja), y al hacer un corte de mesocarpio hasta llegar a la nuez, ésta se observa de color crema. Por otro lado, al sacudir el fruto el agua contenida no hará sonido alguno (ver anexo 2. - *Composición Físico Química del Fruto del Cocotero*).

b. Aspectos climatológicos

Los factores climáticos incluyen la lluvia, el agua, la luz, la temperatura, la humedad relativa, el aire y el viento.

1) Límites latitudinales y altitudinales: Se desarrolla mejor entre los 20° de latitud norte y sur, se pueden encontrar plantaciones de coco hasta los 600 metros de altitud cuando la latitud no es mayor de 5° y en latitudes de 20 a 25° sólo pueden sembrarse a nivel del mar. Fuera de estos límites sólo tiene valor ornamental.

2) Temperatura: Requiere clima cálido, sin grandes variaciones de temperatura. Una temperatura media **diaria** en torno a los 27 °C con variaciones de 7a 5 °C.

3) Humedad relativa: Por la distribución geográfica del cocotero se puede concluir que los climas cálidos y húmedos son los más favorables para su cultivo. Una humedad atmosférica baja o excesiva es perjudicial al cocotero.

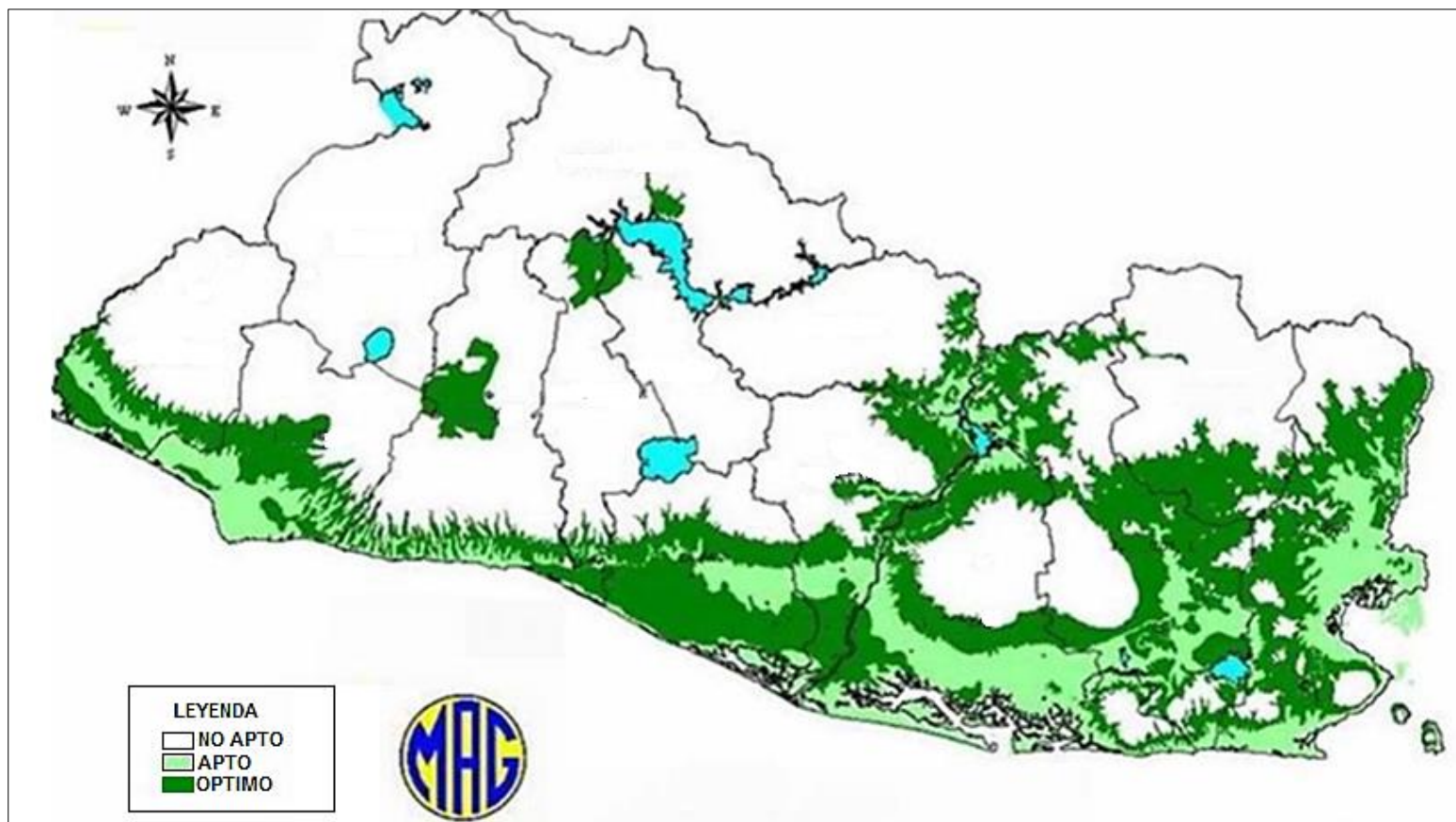
4) Precipitación: El régimen de precipitación pluvial ideal se caracteriza por una lluvia anual promedio 1500 mm, con precipitación mensual mayor a 130 mm.

5) Intensidad lumínica: El cocotero es una planta heliofísica, por tanto, no admite sombreamiento. Unas insolaciones de 2000 horas anuales con un mínimo de 120 horas mensuales son consideradas ideales para el cultivo.

6) Requerimientos del cultivo: Requiere de abundante luminosidad, elevadas condiciones de humedad, altas temperaturas y suelos drenados, características comunes de las costas tropicales, es insensible al agua salobre, lo que lo ha identificado como un cultivo de la playa o áreas cercanas al mar. Sin embargo, también se puede desarrollar tierra adentro. Como se muestra en el Mapa de Zonas aptas para el Cultivo del Coco en El Salvador. (*Ver Ilustración 2*)

Mapa de Zonas aptas para el Cultivo del Coco en El Salvador

Ilustración 2: Zonas aptas para el cultivo de coco en El Salvador



Fuente : Ministerio de Agricultura y Ganadería.

c. Variedades del cultivo.

1) Alto del pacífico.

Las variedades Alto del Pacífico maduran con lentitud y florecen por primera vez entre los seis y diez años de sembrados. Producen nueces de tamaño mediano a grande y viven de sesenta a setenta años. Dentro de los gigantes, en El Salvador se encuentra el llamado Alto del Pacífico o cocotero común. Es usado para la producción de aceite y para consumo como fruta fresca, aunque el contenido de agua es alto, el sabor es poco dulce. La polinización es cruzada por ello existe una diversidad de tipos.

Entre sus ventajas para cultivo están: el tamaño del fruto, la robustez de la planta, el contenido alto de copra, entre otros. Sin embargo, posee varias desventajas como: intolerante a la enfermedad conocida como Amarillamiento Letal del Cocotero (enfermedad que ha disminuido la población de cocoteros en Honduras, Belice, México y el Caribe), la fructificación tardía, la dificultad para realizar labores de cultivo por su porte alto y la baja producción de frutos por planta.

2) Enano Malasino.

Las variedades enanas comienzan a florear a los tres años y su lapso vida promedio es de treinta años. Las variedades enanas tienen la gran ventaja de fructificar más temprano además de ser resistentes a la enfermedad del Amarillamiento Letal del Cocotero.

Entre estas variedades destaca el Enano Malayo Jamaicano con una resistencia superior al 98% según los estudios realizados por Romney en 1987. Este solo hecho le ha valido a esta variedad una excelente aceptación y difusión pues se le utiliza con mucha frecuencia para resembrar las diversas regiones del mundo que han sido despobladas de cocoteros a consecuencia de la temible enfermedad del ALC. Existen básicamente tres tipos diferenciados por el color del fruto en: verde, amarillo y rojo o dorado. A diferencia de los tipos gigantes o altos en los cocoteros enanos la autofecundación es mayor del 94%, lo cual disminuye la diferenciación entre padres e hijos.

Debido al sabor del agua, su uso potencial principal es la producción de agua para consumo en bebidas envasadas. Por su tamaño es poco atractivo para consumo como fruta fresca.

Algunas ventajas de esta variedad son: la resistencia al Amarillamiento Letal del Cocotero, la precocidad de producción, el mayor número de frutos y el crecimiento lento. Entre las desventajas se encuentran: el tamaño pequeño del fruto, la mala calidad de la copra.

3) Híbridos

Resultado de la combinación entre Alto del Pacífico y Enano Malasino. Se tiene registros que son producidos en Centroamérica, en Costa Rica, Nicaragua y El Salvador.

Al país se ha importado planta de Costa Rica del híbrido MAPAN VIC 14, cruce entre enano Malasino y Alto de Panamá. Los usos de los híbridos son múltiples ya que adquieren las mejores cualidades de los padres dando como resultado frutos de tamaño de mediano a grande, buen sabor de agua, buen rendimiento de copra, crecimiento lento, producción de frutos alta y también hereda la resistencia al Amarillamiento del Enano Malasino mejorando la tolerancia del Alto. (ver Anexo 3: propiedades físicas de las variedades de cultivo).

d. Rendimiento anual de las especies de cocotero

El rendimiento anual de las especies de cocotero que existen en el país se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3: Rendimiento anual de las especies de coco

Año	Enano malasino	Hibrido	Alto Del Pacifico
3	20		
4	60	20	
5	80	60	5
6	100	80	10
7	120-150	100	20
8	120-150	120-150	40
9	120-150	120-150	50
10 o mas	120-150	120-150	60-80

Fuente: MAG

De acuerdo al manejo moderno del cocotero, no existe diferencia apreciable en rendimientos de fibra entre frutos de 10 a 12 meses de edad, pero las fibras de los frutos jóvenes son más flexibles y de colores más ligeros. En relación a la composición del fruto de tres variedades y dos híbridos del cocotero, los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 4: Rendimiento de fruto por variedad de cocotero

Variedad	Fruto Kg	Nuez Kg	Cascara kg	Nuez por fruto %	Cascara por fruto %
Enano (ED)	0.998	0.645	0.355	64.56	35.4
Pacifico (AP)	2.014	1.285	0.729	64.01	235.99
Atlántico (AA)	2.068	0.894	1.173	43.56	56.45
EDxAP	1.512	1.008	0.504	66.62	33.38
EDxAA	1.656	0.778	10.878	47.33	52.67

Fuente: MAG

Según datos de MAG se puede calcular la disponibilidad teórica de materia prima es como se muestra en la **Tabla 4**.

Tabla 5: Disponibilidad teórica de la materia prima por planta

Rendimiento por manzana		
Híbridos	127 Plantas/Mz	1.60 kg
Enanos	167 Plantas/Mz	1.00 kg
promedio	147 Plantas/Mz	1.30.kg
Rendimiento por planta		
Híbridos	120 Plantas/Mz	192.00 kg/Planta
Enanos	150.00 kg/Planta	150.00 kg/Planta
promedio	135 Plantas/Mz	175.50 kg/Planta
Rendimiento de frutos por manzana		
Híbridos	15,240.00 Plantas/Mz	24,384.00 kg/Mz
Enanos	25,050.00 Plantas/Mz	25,050.00 kg/Mz
promedio	20,145.00 Plantas/Mz	26,188.50 kg/Mz

Fuente: MAG

e. Fases del cultivo

1) Germinación: Cuando el fruto del cocotero alcanza su madurez fisiológica, el embrión comienza a desarrollarse; en ese momento se inicia la germinación mediante la digestión de los tejidos del endospermo. El período desde el inicio de la germinación hasta la emergencia de la planta es de 60 a 120 días, dependiendo de la variedad y la disponibilidad de humedad que tenga la nuez, si la humedad última es deficiente puede impedir la germinación.

2) Fase vegetativa: La fase vegetativa se inicia desde la emergencia de la planta hasta la aparición de la primera inflorescencia. Durante este tiempo, las palmas de coco de los tipos altos, emiten entre 10 y 11 hojas en el primer año de vida, las enanas entre 13 y 14 y las progenies de las cruces de Enano por Alto, en promedio 12 hojas. En esta etapa se muestran las características para identificar variedades o tipos de cocotero; tal es el caso de la estructura llamada bola o cabeza que desarrollan comúnmente los cocoteros altos, la cual se va expandiendo desde el primer año de trasplante hasta alcanzar un grosor máximo a los 6 o 7 años.

3) Fase reproductiva: Se conoce como fase reproductiva del cocotero, al período comprendido desde el comienzo de la floración, hasta que por causas de vejez fisiológica o de otra índole, deja de emitir inflorescencias. No está muy definido el período de reproducción en los diferentes tipos de cocotero existentes; sin embargo, los cocoteros Altos pueden durar hasta 70 años y los cocoteros Enanos de 40 a 50 años. La producción comienza a declinar a los 40 años en los cocoteros Altos e híbridos y a los 35 en los Enanos.

4) Cosecha: La cosecha es la actividad final del proceso de producción del cultivo de cocotero. Del momento de la fecundación del ovario a los ocho meses, se forma el 32.1 % copra, a los nueve meses el 55.7%, a los 10 meses el 77.7%, a los 11 meses el 94.1 por ciento, momento en que el fruto ha alcanzado su madurez fisiológica.

De los 11 meses en adelante, el tejido de la envoltura fibrosa se deseca, se vuelve rojizo y más coriáceo, debido a una rápida deshidratación, lo que ocasiona la desaparición simultánea del agua de coco. Los intervalos de cosecha dependerán del destino que se les dé a los cocos: para consumo en fresco o para producción de copra que es utilizada para la fabricación de aceite de coco.

2. PRODUCCIÓN DE COCOS EN EL SALVADOR

a. Exportaciones del coco

El Salvador es el mayor productor de coco de Centroamérica, sin embargo, las autoridades de agricultura del país nunca han apostado por el desarrollo de la industria para fines de exportación.

Según Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICCA) la producción de coco ha ido menguando debido a que algunas plantaciones datan de hace 50 años. El envejecimiento de las plantas de coco. El IICA sostiene que una de las tareas a las que se

enfrenta el país, es la renovación de al menos 80 por ciento del parque cocotero y la renovación debería hacerse con cocoteros híbridos o enanos.⁵

Las exportaciones de coco en el año 2015 alcanzaron los 1,832 quintales al año, y los importados de coco fueron 22,587. La balanza comercial es negativa, por lo tanto, existe un déficit comercial.

Tabla 6: Importaciones de 2015

N°	Producto	QQ
1	Plátano	29,077
2	Limón	11,072
3	Melón	8,836
4	Otras	1,847
5	Coco	1,832
6	Uva	626
7	Mandarina	145
8	Pasas	109
9	Pera	44
10	Melocotón	41
11	Kiwi	28
12	aguacate	6
13	Manzana	6
14	Sandia	4
15	Banano	4

Tabla 7. Exportaciones de frutas 2015

N°	Producto	QQ
1	Plátano	749,124
2	Banano	593,306
3	sandia	451,581
4	Naranja	346,128
5	Piña	201,775
6	Papaya	154,642
7	Melón	151,747
8	Manzana	149,800
9	Aguacate	111,872
10	Uva	58,581
11	Fresa	48,903
12	Rambután	27,235
13	Melocotón	22,872
14	Coco	22,587
15	Pera	17,813

0

Fuente: Anuario De Estadísticas Agropecuarias, Dirección General De Economía Agropecuaria.

b. Superficie cultivada de coco y su producción nacional.

El territorio salvadoreño posee aproximadamente 4,764 manzanas cultivadas de coco, pero tiene un potencial adicional de 400 mil manzanas, se estima que la producción de coco es de 1,978,990 quintales al año, pero estos en su mayoría se destinan al consumo alimenticio (agua y algunos subproductos), y muy poco a la producción de aceite, coco rallado u otro producto. Otras partes del fruto (como el endocarpio) solo utilizan para fabricar artesanías.⁶

Al no explotar todo el potencial de este cultivo, El Salvador aproximadamente 10 millones de dólares, se debe comenzar a explotar este potencial para crecer en la industria, pero antes se tiene que definir un plan estratégico de la cadena del cocotero, para desarrollar una agroindustria de productos como el agua de coco, sustrato, fibra de coco y coco deshidratado.

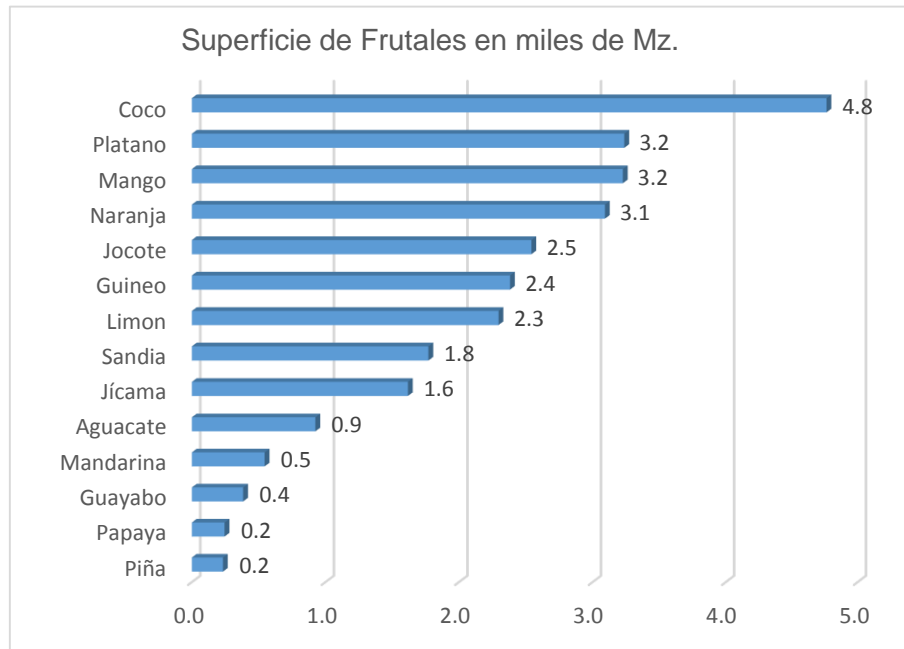
A nivel nacional la superficie de frutales registrada por el anuario de estadísticas agropecuarias (2015-2016), fue de 29,805 Manzanas, con una producción de 4,355,300 quintales. La desagregación de los cultivos que el censo reportó 42 tipos de frutales.

⁵ Fuente: Dirección de Innovación y Calidad, Ministerio de Economía.

⁶ Fuente: Dirección de Innovación y Calidad, Ministerio de Economía. (2013). Industria del coco.

Los cultivos frutales con mayor superficie en El Salvador son: el coco, el plátano, el mango y la naranja.

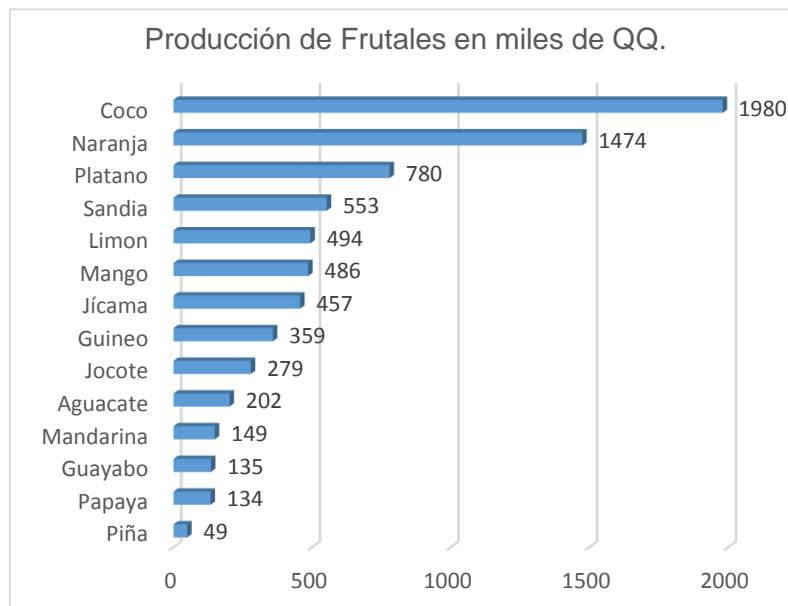
Gráfico 1: Superficie de frutales en miles de Manzanas



Fuente: anuario de estadísticas agropecuarias (2015-2016), Ministerio de agricultura y ganadería.

Los cultivos con mayor producción a nivel nacional son: el coco, la naranja, el plátano y la sandía.

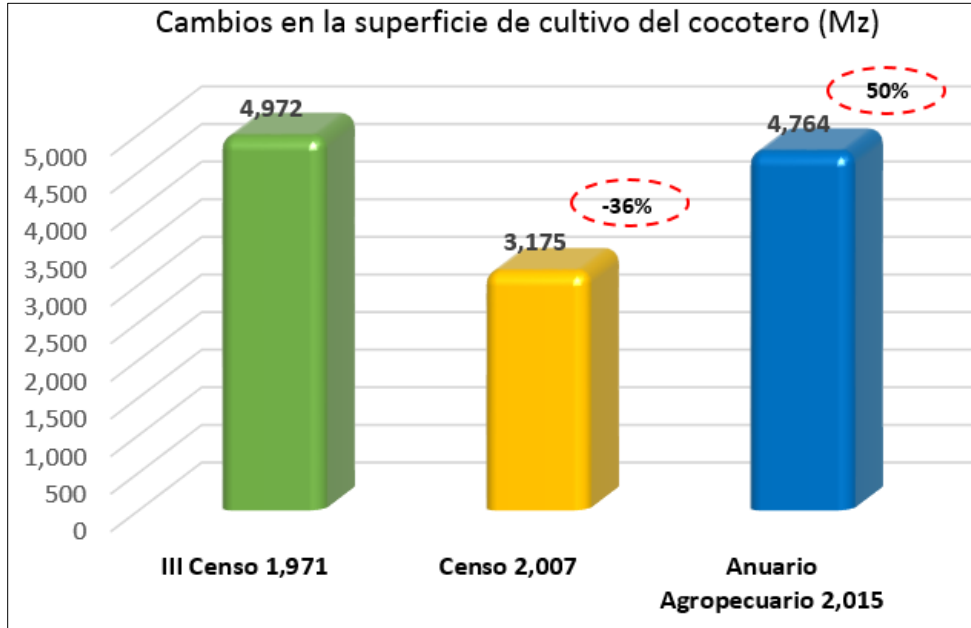
Gráfico 2: Producción de Frutales en miles de quintales



Fuente: anuario de estadísticas agropecuarias (2015-2016), Ministerio de Agricultura Y Ganadería.

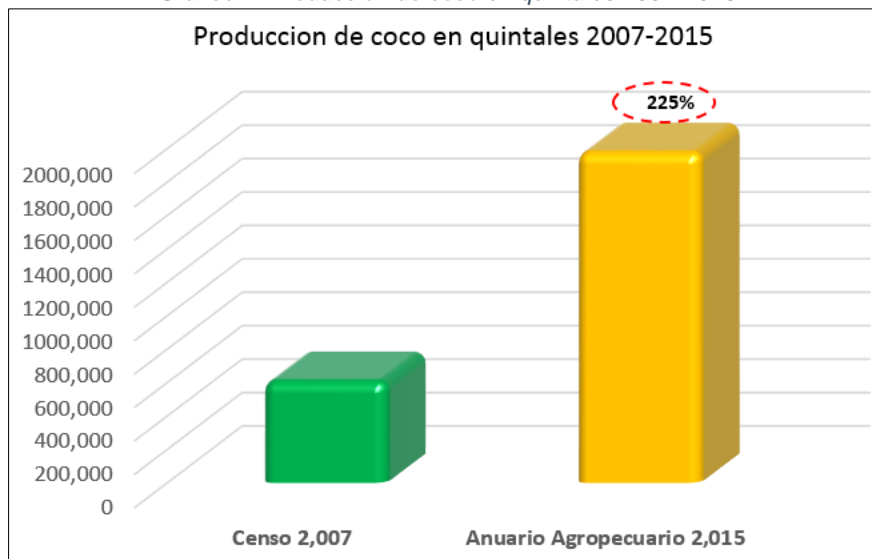
Al comparar los datos estadísticos del último censo agropecuario 2007 con los datos del anuario de estadísticas agropecuarias 2015, se tiene crecimiento del 50% en el área dedicada al cultivo de coco en El Salvador y un aumento de 225% en la producción de cocos.

Gráfico 3: Cambios en la superficie de cultivo del cocotero (Mz)



Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos de IV Censo agropecuario 2007 y con datos estadísticos del anuario de estadísticas agropecuarias 2015

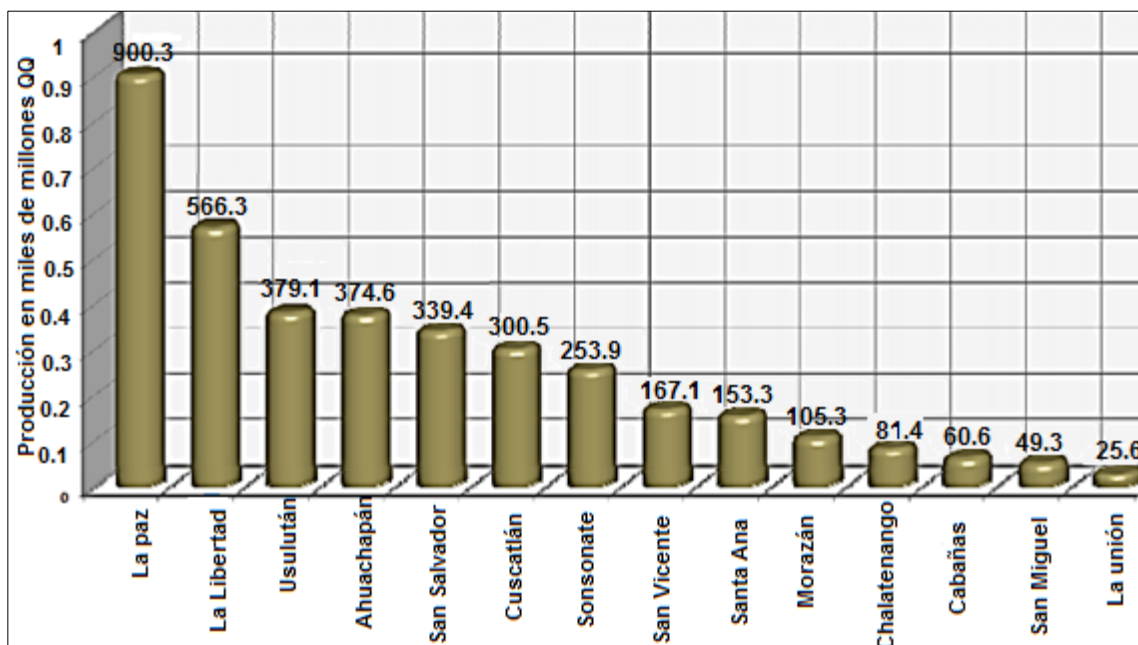
Gráfico 4: Producción de coco en quintales 2007-2015



Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos de IV Censo agropecuario 2007 y con datos estadísticos del anuario de estadísticas agropecuarias 2015

Según el censo agropecuario 2007, el departamento de la paz es el que tiene una mayor producción de frutales, con una capacidad productiva de 900,307 QQ.

Gráfico 5: Producción de árboles por frutales.



Fuente: IV censo agropecuario 2007-2008

La Paz es el segundo departamento con mayor superficie dedicada a la producción de cocos en El Salvador, y en dicho departamento el coco es el segundo fruto más cultivado.

Tabla 8: Superficies sembrada por cultivo a nivel de departamentos

Departamentos	Total Superficie (Mz)	Superficie por tipo de cultivo (Mz)				
		(1) Naranja	(2) Coco	(3) Limón	(4) Guineo	(5) Jocote
Total	19121.7	5557.4	3175.5	2296.0	1809.1	1679.1
1 Usulután	1970.7	58.2	1291.9	89.1	105.5	12.4
2 La Paz	3428.5	1085.1	893.7	467.5	346.3	2.8
3 Sonsonate	1364.7	283.1	310.4	426.1	64.4	12.5
4 Ahuachapán	3695.6	883.5	224.9	130.4	136.5	1260.9
5 La Libertad	2351.8	834.8	213.9	490.3	76.9	40.8
6 San Vicente	576.4	101.0	138.7	56.1	40.2	14.5
7 San Miguel	347.1	20.9	30.6	53.0	74.1	43.2
8 Cuscatlán	1452.9	669.4	24.8	231.5	278.6	1.5
9 San Salvador	1504.9	1016.7	22.3	73.8	93.3	5.8
10 Chalatenango	254.3	44.8	6.9	10.9	47.9	5.3
11 Cabañas	229.2	82.7	5.7	28.8	48.1	9.7
12 La Unión	108.4	2.5	4.9	5.2	42.3	2.3
13 Santa Ana	1413.5	433.9	3.9	207.4	262.3	267.5
14 Morazán	424.2	40.9	2.9	26.1	193.0	-

Fuente: IV censo agropecuario 2007-2008

La Paz es el departamento con mayor producción de cocos en El Salvador, y en dicho departamento el coco es el segundo fruto más producido.

Tabla 9: Producción por tipo de cultivo de coco a nivel de departamentos.

Departamentos	Total Producción (QQ)	Producción por tipo de cultivo				
		(1) Naranja	(2) Coco	(3) Limón	(4) Guineo	(5) Jocote
Total	3756,666	1291,652	609,417	493,901	289,440	131,572
1 La Paz	900,307	331,970	223,336	104,552	60,609	417
2 Usulután	379,073	6,277	220,969	29,230	15,925	995
3 La Libertad	566,321	234,517	39,374	106,068	10,750	5,399
4 Sonsonate	253,914	53,192	38,143	98,879	11,958	1,593
5 San Vicente	167,098	30,478	37,030	18,189	10,163	2,623
6 Ahuachapán	374,601	79,201	33,754	22,331	12,470	100,881
7 San Miguel	49,321	3,416	6,365	7,311	10,474	2,755
8 Cuscatlán	300,473	165,869	2,595	41,599	39,507	112
9 San Salvador	339,357	265,319	2,267	16,733	17,332	855
10 Chalatenango	81,369	13,798	1,564	2,344	8,598	758
11 Cabañas	60,583	25,496	1,459	8,299	9,613	761
12 La Unión	25,625	196	1,441	970	9,289	255
13 Morazán	105,349	5,648	896	7,646	60,347	-
14 Santa Ana	153,276	76,273	224	29,750	12,406	14,166

Fuente: IV censo agropecuario 2007-2008

c. Disponibilidad de la materia prima en El Salvador

Según el censo agropecuario 2007 los 5 departamentos con más cantidad de productores de coco son: La paz, Usulután, Ahuachapán, Sonsonate y La Libertad.

Tabla 10: Número de productores por departamento, según rubros agrícola censo 2007

N°	Departamento	N° De Productores
1	La Paz	285
2	Usulután	257
3	Ahuachapán	97
4	Sonsonate	92
5	La Libertad	75
6	San Salvador	51
7	San Vicente	44
8	San Miguel	26
9	Cabañas	24
10	Cuscatlán	20
11	Santa Ana	15
12	Morazán	13
13	La Unión	13
14	Chalatenango	5
Total		1017

Fuente: IV censo agropecuario 2007-2008

a) Cuantificación de la oferta de coco

- Número de Productores: 1017
- Área cultivada: 4,764 manzanas
- Volumen de producción: 1,978,990 quintales
- Producción por manzana: 415 quintales

b) Época de establecimiento del cultivo

- Algunas plantaciones datan desde 1933 (más de 80 años)
- La edad promedio de las plantaciones es de 40 años

La producción de coco ha ido menguando debido a que muchas plantaciones datan de hace más de 50 años. Debido a que No existe renovación del cultivo o una siembra escalonada.

3. PRODUCCIÓN DE COCOS EN SAN PEDRO MASAHUAT

EL CIETTA está ubicado en el municipio de San Pedro Masahuat, dicho municipio pertenece al departamento de La Paz.

a. Superficie por tipo de cultivo

San Pedro Masahuat es el quinto municipio del departamento de La Paz que dedica mayor extensión de tierra al cultivo del coco, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11: Superficies sembrada por cultivo a nivel de municipios

Municipios	Total Superficie (Mz)	Superficie por tipo de cultivo (Mz)				
		(1) Naranja	(2) Coco	(3) Limón	(4) Guineo	(5) Jocote
LA PAZ	3,428.5	1,085.1	893.7	467.5	346.3	2.8
1 San Luis La Herradura.	381.9	-	351.2	-	-	2.1
2 Santiago Nonualco	442.7	26.6	291.5	88.6	6.8	0.5
3 San Luis Talpa	257.8	3.0	98.5	24.7	18.2	-
4 Zacatecoluca	227.5	3.9	76.8	20.8	36.9	-
5 San Pedro Masahuat	170.5	1.1	59.8	15.9	1.0	0.2
6 El Rosario	313.1	36.0	9.1	256.1	0.3	-
7 San Pedro Nonualco	652.3	546.3	3.2	5.0	24.1	-
8 Santa María Ostuma	516.0	308.4	2.1	14.3	25.4	-
9 Olocuilta	61.9	24.3	1.0	-	23.4	-
10 San Antonio Masahuat	2.5	0.5	0.6	-	1.4	-
11 Jerusalén	0.3	-	-	0.3	-	-
12 Mercedes La Ceiba	-	-	-	-	-	-
13 Paraíso de Osorio	21.6	9.3	-	0.5	3.7	-
14 San Emigdio	59.2	17.9	-	1.0	39.4	-
15 San Francisco Chinameca	145.9	65.6	-	2.3	73.2	-
16 San Juan Nonualco	26.6	11.7	-	-	13.6	-
17 San Juan Talpa	37.1	6.0	-	27.5	2.3	-
18 San Juan Tepezontes	42.7	6.5	-	3.1	33.1	-
19 San Miguel Tepezontes	52.8	7.6	-	3.9	40.7	-
20 San Rafael Obrajuelo	-	-	-	-	-	-
21 Tapalhuaca	1.5	-	-	-	0.8	-

Fuente: IV censo agropecuario 2007-2008

b. Producción por tipo de cultivo

San Pedro Masahuat es el quinto municipio del departamento de La Paz, en producción de cocos con una producción anual de 15,406. El municipio de San Luis La Herradura perteneciente a la zona costera es el municipio con mayor producción de cocos en el departamento de La Paz.

Tabla 12 : Producción de frutos por cultivo a nivel de municipios

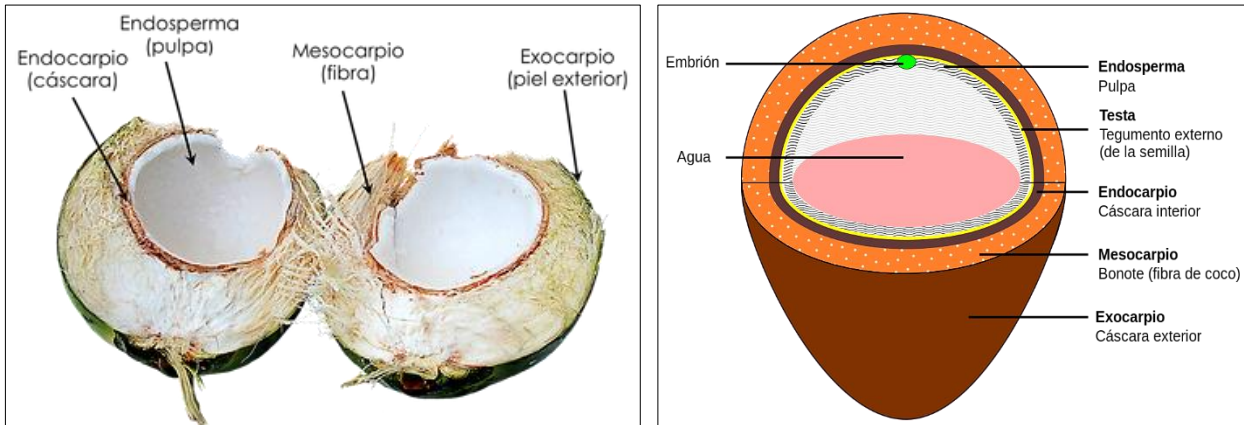
Departamentos		Total Superficie (QQ)	Producción por tipo de cultivo				
			(1) Naranja	(2) Coco	(3) Limón	(4) Guineo	(5) Jocote
LA PAZ		900,307	331,970	223,336	104,552	60,609	417
1	San Luis La Herradura.	99,691	-	93,748	-	-	321
2	Santiago Nonualco	103,485	8,761	65,714	20,884	1,263	70
3	San Luis Talpa	79,132	9,000	22,719	6,505	5,143	-
4	Zacatecoluca	57,363	11,82	21,198	6,447	7,366	-
5	San Pedro Masahuat	41,479	308	15,406	3,599	805	26
6	El Rosario	63,875	7,654	2,549	51,593	64	-
7	San Pedro Nonualco	199,342	171,726	850	1,223	4,926	-
8	Santa María Ostuma	156,350	96,422	663	4,015	3,818	-
9	Olocuilta	18,462	5,380	306	-	2,050	-
10	San Antonio Masahuat	664	132	184	-	349	-
11	San Rafael Obrajuelo	-	-	-	-	-	-
12	Tapalhuaca	279	-	-	-	148	-
13	Jerusalén	70	-	-	70	-	-
14	Mercedes La Ceiba	-	-	-	-	-	-
15	Paraíso de Osorio	6,856	3,070	-	93	1159	-
16	San Emigdio	11787	5,961	-	109	5,717	-
17	San Francisco Chinameca	21,918	9,389	-	336	11,586	-
18	San Juan Nonualco	6,953	3,433	-	-	3,267	-
19	San Juan Talpa	8,446	1,787	-	5,953	447	-
20	San Juan Tepezontes	8,390	1,885	-	1,703	4,802	-
21	San Miguel Tepezontes	10,944	2,331	-	1,148	7,321	-
22	Cuyultitan	4,822	3,551	-	874	397	-

Fuente: IV censo agropecuario 2007-2008

4. PROCESAMIENTO DEL FRUTO DE COCO

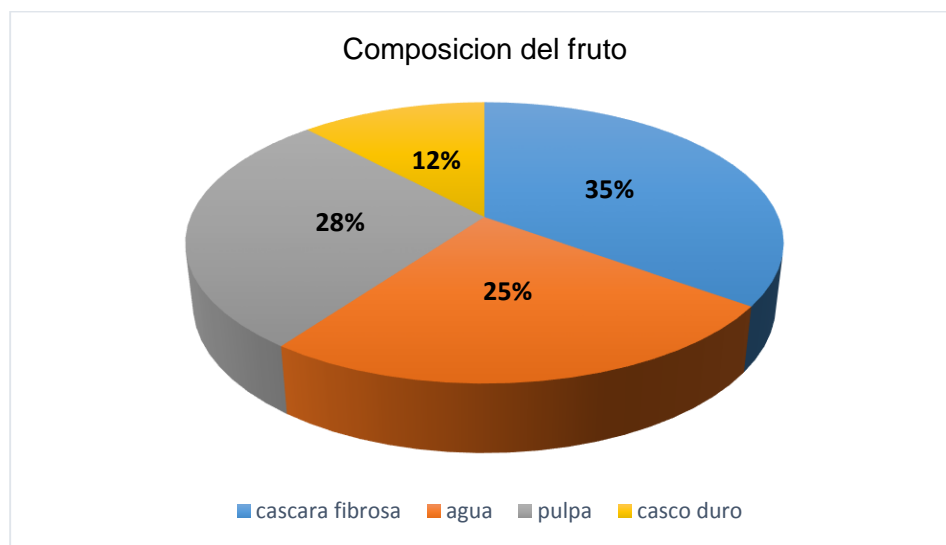
a. Partes del fruto

El coco es una fruta tropical obtenida del cocotero (Cocos naciara), el coco tiene una cáscara exterior gruesa (exocarpio) y un mesocarpio fibroso y otra cascara interior dura, vellosa de color marrón (endocarpio) que tiene adherida la pulpa (endosperma), que es blanca y aromática, en el interior del coco se almacena el agua.



El Fruto del cocotero representa la parte más utilizada en la industria. Cada una de sus partes puede ser utilizada para diversos productos. Está formado por 25% de agua, 28% de pulpa (copra), 12% de Endocarpio (casco duro) y 35% de cáscara fibrosa. El aprovechamiento del fruto del coco se da potencialmente solo en la parte comestible con la obtención de aceite y uso de su agua como bebida, pero se desperdicia la parte fibrosa y la corteza dura.

Gráfico 6: Composición del fruto

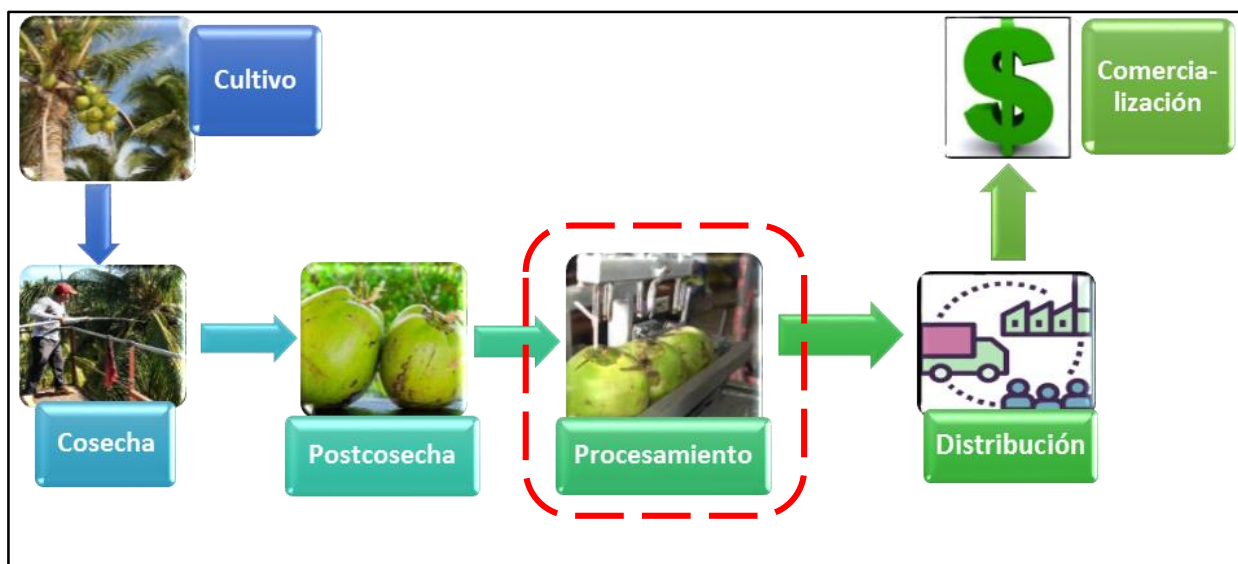


Fuente: guía de cultivo del MAG

b. Cadena productiva del coco

La cadena productiva es el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales, y su comercialización en los mercados internos y externos.

Ilustración 4: Cadena Productiva del Coco



La Cadena productiva del coco está conformada principalmente por cuatro grandes eslabones, el cultivo o producción agrícola, el procesamiento, la distribución y comercialización de los productos.

La investigación se centrará principalmente en el procesamiento de los productos derivados del fruto del coco, en lo que se refiere a la transformación de cada una de las partes del coco, teniendo en cuenta el aprovechamiento integral del mismo.

Descripción de los eslabones:

- **Cultivo:** el cultivo hace referencia a la siembra del cocotero (*Cocos nucifera*) y a las labores necesarias para obtener frutos.
- **Cosecha:** se denomina cosecha a la recolección de los frutos del cocotero obtenidos mediante el cultivo.
- **Postcosecha:** la postcosecha incluye la realización de prácticas de como: secado, limpieza, selección, clasificación, almacenamiento temporal del coco, las cuales se efectúan a partir del momento de su recolección en el campo.
- **Procesamiento:** es el proceso de transformación de cada una de las partes del fruto en productos derivados del mismo.
- **Distribución:** hace referencia a la forma en que los productos son distribuidos hacia la plaza o punto de venta.
- **Comercialización:** incluye las actividades para promocionar y vender los productos.

5. PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DE COCO

a. AGUA DE COCO ENVASADA.

El creciente interés del consumidor por este producto, como bebida refrescante y como bebida para deportistas, ha ampliado considerablemente sus oportunidades de mercado. Sin embargo; estas crecientes oportunidades han hecho necesario que el agua de coco sea accesible en un formato más conveniente, lo que ha impulsado el desarrollo de tecnologías para la conservación y la venta de este producto embotellado.

1) Definición: El agua de coco es el líquido que se encuentra en el interior de la pulpa del fruto de la planta del cocotero (*Cocos nucifera L.*), cuanto menos maduro más abundante será y también más rico en nutrientes.⁷

2) Composición: La composición del agua de coco es relativamente alta en potasio y baja en contenido de sodio. Sus elementos principales son los azúcares con una concentración entre 1.4 y 5%, según la variedad del coco y el estado de madurez de la nuez. El agua de coco también contiene pequeñas cantidades de proteínas (0.7%) y grasas (0.2%), así como de aminoácidos, vitaminas y minerales⁸.

El agua de coco por su contenido nutricional tiene el potencial para competir en el mercado de las bebidas energéticas, el agua de coco es una bebida isotónica natural que prosigue con el mismo equilibrio electrolítico que la sangre.

El agua de coco tiene cinco electrolitos que su cuerpo necesita:

Tabla 13: Contenido nutricional del agua de coco en comparación con una bebida deportiva.

Parámetros	Agua de coco	Bebida deportiva
	mg/100 ml	
Carbohidratos	2,100	5,800
Calcio	60	1
Fosforo	10	9
Sodio	3.8	45.8
Potasio	2.1	8
Magnesio	10	3

Fuente: organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura(FAO).

3) Producción: Por años se han buscado técnicas eficaces para la elaboración y conservación del agua de coco envasada, debido a que cuando el agua de coco entra en contacto con el aire comienza a sufrir un proceso de fermentación, perdiéndose así sus propiedades organolépticas y nutritivas. Para evitar que se contamine con bacterias, las industrias embotelladoras comerciales deben esterilizar el producto por medio de un

⁷ Edward Rodny 2010. Evaluación de la calidad microbiológica del agua de coco.

⁸ Rolle, R. 2007. Buenas prácticas para la producción en pequeña escala de agua de coco embotellada. Servicio de tecnologías de Ingeniería Agrícola y Alimentaria. FAO.

proceso de pasteurización rápida (UHT), medio por el cual se somete a elevadas temperaturas en un breve lapso de tiempo, pero esto provoca la destrucción de mucho de los nutrientes del agua de coco, así como también, altera el sabor característico.

4) Procedimiento de esterilización del agua de coco

El procedimiento de la FAO para esterilizar el agua de coco es muy sencillo, en el año 2005 se decidió adoptar una política de “enfoque pasivo de dominio público mundial” para su patente del agua de coco. Esto quiere decir que la propiedad intelectual del procedimiento de la FAO para elaborar el agua de coco es libre. Esta sencilla tecnología de conservación, adecuada para las agroindustrias pequeñas y medias, que permite embotellar el agua de coco en refrigeración y conservarla fresca de 10 días a tres semanas. Este tiempo es suficiente para satisfacer al mercado minorista interno y permitir la exportación a los países desarrollados, donde está aumentando la demanda de agua de coco de buena calidad.

Este procedimiento consta de los siguientes pasos:

1. Los cocos se cosechan recogiendo los aproximadamente de nueve meses.
2. Lavar bien los cocos con agua, se higienizan remojándolos en una solución con 1% (una cucharada de 5% de cloro blanqueador en 5 litros de agua) de desinfectante durante por lo menos 15 minutos.
3. Se abre el coco y el agua se filtra enseguida para eliminar los elementos sólidos y las partículas.
4. Pasa a un tanque refrigerado a entre 4 °C y 6 °C, para evitar que se fermente o descomponga por acción de las enzimas durante la elaboración.
5. Se le añade una resina para aclarar el agua de coco, como la polivinilpolipirrolidona (10g/l), a fin de reducir el nivel de polifenoles y taninos y dar mayor estabilidad al producto final.
6. Posteriormente se retira la resina mediante filtración y el agua de coco se pasa a un tanque presurizado. Se usa nitrógeno en gas para colar el agua de coco en microfiltros y depositarlo en un tanque estéril. De esta manera, el agua de coco queda asépticamente embotellada.⁹

6) Beneficios para la Salud

La investigación científica y la observación clínica han demostrado que el agua de coco tiene los siguientes beneficios de amplio espectro¹⁰:

- La vitamina A que posee, necesaria para la piel, es indispensable en la edad de crecimiento y para la visión.
- La vitamina B disminuye la ansiedad, los síntomas depresivos y proporciona energía.
- La vitamina C es antioxidante.
- El potasio es bueno para que nuestro cuerpo se regule eliminando mejor las toxinas por vías naturales, regulando la presión arterial y mejorando la circulación. Previene ataques al corazón.
- El magnesio es indispensable para el buen funcionamiento de los intestinos, el sistema nervioso y los músculos.

⁹ Rolle, R. 2007. Buenas prácticas para la producción en pequeña escala de agua de coco embotellada. Servicio de tecnologías de Ingeniería Agrícola y Alimentaria. FAO.

¹⁰ Bruce Fife. 2017. Coconut Water for Health and Healing un experto líder sobre el coco,

b. ACEITE DE COCO

El aceite de coco, es uno de los cinco aceites vegetales con mayor movimiento comercial en todo el mundo, ya que sirve como materia prima en las industrias alimenticias y farmacéuticas, así como para la elaboración de surfactantes dentro de la industria química.

1) Definición: El aceite de coco es un aceite vegetal, se trata de una sustancia grasa extraída de la pulpa o carne de los cocos (Cocos nucifera). Dispone de varios usos como alimentos o cosméticos. Debido a su alto contenido de grasa saturada, es lento para oxidarse y, por tanto, resistente al enranciamiento, con una duración de hasta seis meses a 24 °C sin deteriorarse.

2) Composición: El aceite de coco se compone de 90% de grasas saturadas, la mayoría de ellas los beneficiosos ácidos grasos de cadena media, de estos ácidos grasos, aproximadamente el 45% es ácido laurico. El único alimento natural que contiene más ácido laurico que el aceite de coco es la leche materna. Otros ácidos grasos presentes en el aceite de coco son el palmítico, el esteárico y el mirístico. El ácido oleico está presente con valores inferiores al 6%.

3) Tipos de aceite de coco.

- **Refinado:** es aquel que es refinado, blanquiados y desodorización, ya que repetidamente es filtrado para lograr mayor refinamiento.
- **Fraccionado:** es aquel aceite el cual se han retirado casi todos los triglicéridos de la cadena larga dejando principalmente los triglicéridos de la cadena media que lo conviertan en aceite saturados.
- **Hidrogenado:** es aquel que se obtiene mediante prensado y posterior proceso de refinado, blanquiados y desodorización de la copra del coco.
- **Virgen:** es aquel que nunca ha sido refinado así que conserva todas sus propiedades, es decir no ha sido hidrogenado está libre de químicos; su olor no ha sido alterado y removido.

4) Extracción del aceite de coco

La pulpa del coco seco o copra contiene más de 60% de aceite que puede ser extraído por diversos métodos. Además de ser rico en ácido láurico, el aceite de copra no sufre degradación a altas temperaturas. La extracción del aceite de copra es llevada a cabo por diferentes métodos como lo son: el prensado, por el uso de solventes orgánicos y mediante el uso de solución salina. La extracción por solventes y prensado utilizan tecnología estándar que ha sido desarrollada en la industria del aceite vegetal.

5) Métodos de extracción

a) Extracción de aceite de coco por prensado o presión.

Es el método más sencillo para extraer el aceite. En todas las prensas, la separación del aceite y de los residuos se hace mediante un tamiz que deja pasar el aceite y retiene los residuos. La temperatura de la materia prima debe ser controlada, no se debe permitir que suba a un nivel en donde el aceite se oscurezca debido al sobrecalentamiento.

b) Extracción de aceite de coco con solventes orgánicos

La extracción de aceite de coco con solventes es más eficaz, ya que las tortas de aceite prensadas mecánicamente todavía contienen del 4 al 6% de aceite, llegando en algunas ocasiones a contener hasta un 10% o más, mientras que el residuo de aceite en la harina, después de la extracción con solventes, es de alrededor del 0.5 al 1%.

La extracción con solventes consiste en separar o retirar compuestos en una fase homogénea. En este método el disolvente se calienta, se volatiliza y condensa goteando sobre la muestra la cual queda sumergida en el disolvente. El contenido de grasa se cuantifica por diferencia de peso.

c) Extracción de aceite de coco mediante solución salina (patente IPN)¹¹.

Los métodos anteriores utilizan la pulpa seca prácticamente libre de humedad, debido al prolongado tiempo de secado al sol a que es sometida, se provoca un deterioro en la materia prima debido a que la copra empieza a oxidarse. Con la extracción de aceite de coco mediante solución salina se suprimen los efectos adversos mencionados, llevando a cabo la obtención del aceite a partir de la pulpa fresca, por lo tanto, esta técnica es más económica, sencilla y práctica.

6) Procedimiento para la obtención de aceite coco a partir de pulpa fresca.

A continuación, se describe un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca que comprende las etapas de:

- a) Moler la pulpa utilizando la solución extractora.
- b) Tamizar la lechada obtenida, separando la porción líquida de los sólidos presentes
- c) Enfriar el líquido obtenido hasta que se forme un aglomerado.
- d) Separar por decantación el aglomerado de la solución extractora, la cual se recircula hacia la etapa de molienda.
- e) Tamizar el aglomerado obtenido, para separar la porción sólida del remanente de la solución extractora.
- f) Calentar el aglomerado hasta su disolución.
- g) Recuperar el aceite por centrifugación.

7) Propiedades Nutricionales

- **Ácidos grasos de cadena media:** Aumentan la tasa de metabolismo en su cuerpo, de tal modo ayuda a perder el peso, aumenta el nivel de colesterol bueno (lipoproteínas de alta densidad) y baja el nivel de colesterol malo (lipoproteínas de baja densidad). También son grandes fuentes de energía.
- **Vitamina E:** Esto mantiene el pelo y piel saludable, junto con el sistema orgánico, como se hace todas las vitaminas.

¹¹ Emma Ramos (1995). Procedimiento para la extracción de aceite de coco a partir de la fruta fresca, método patentado por el Centro de Investigación y estudios avanzados del IPN. México.

c. FIBRA DE COCO

Como su nombre nos indica, la fibra de coco es un producto que se obtiene del desfibrado del mesocarpio del fruto del cocotero (*Cocos nucifera*). La fibra de coco, se extrae de la cáscara que se encuentra entre la capa dura externa llamada epicarpio y la interna llamada endocarpio. Sus principales componentes son la celulosa y lignina. Esta última, provee la resistencia y rigidez a la fibra.

1) Usos de la fibra de coco

- a) **Uso industrial:** La fibra de coco es utilizada para la elaboración de alfombras, lazos, sacos, escobas, cepillos, tapetes, pallets, relleno de muebles y colchones, en tapicerías, etc.
- b) **Uso agrícola:** La fibra de coco es un sustrato orgánico, 100% natural y renovable. Se utiliza tanto como sustrato puro o como materia prima para la fabricación de otros tipos de sustratos especiales.

¿Qué es un sustrato?

Un sustrato es todo material sólido distinto del suelo, natural, de síntesis o residual, mineral u orgánico, que, colocado en un contenedor, en forma pura o en mezcla, permite el anclaje del sistema radicular de la planta, desempeñando, por tanto, un papel de soporte para la planta. La fibra de coco es un sustrato obtenido a partir de los residuos que genera el coco, es un producto ecológico, dada que su extracción no requiere ningún impacto medioambiental

La fibra de coco también se utiliza como fertilizante, ya que compensa la pérdida de elementos mayores, particularmente potasio, así como materia orgánica. La fibra de coco presenta una excelente capacidad de retención de agua y aireación. Permite un óptimo uso del agua y de los fertilizantes.

2) Ventajas de la fibra de coco

- **Resistencia:** La fibra de coco se encuentra dentro de la categoría de fibras fuertes igual que el henequén, pita, agave y abacá.
- **Equilibrio óptimo** entre retención de agua y capacidad de aireación, evitando la aparición de enfermedades fúngicas en las raíces de las plantas.
- Gran **capacidad de retención de agua**, que ofrece una mayor seguridad en caso de fallos en el sistema de riego.
- **Intercambio catiónico.** Es capaz de retener nutrientes y liberarlos progresivamente, evitando así pérdidas por lixiviación. Ejerce un poder amortiguador contra los errores en el abonado.

4) Proceso para obtención de fibra de estopa de coco

- a. **Desfibrado:** Las cáscaras se someten a un proceso de desfibrado, con el objetivo de separar las fibras largas (industria textil) y el resto del producto: fibra media, corta y granos, lo que constituye la materia prima con la que se fabrica el producto final.
- b. **Lavado y Compostaje:** Se procede a la eliminación de las sales mediante sucesivos lavados con agua.
- c. **Secado y Esterilización:** El material se coloca sobre eras de secado (grandes extensiones de cemento y/o piedra refractaria).

d. CARBÓN ACTIVADO

El nombre de carbón activado se aplica a una serie de carbones porosos preparados artificialmente, a través de un proceso de carbonización, para que exhiban un alto grado de porosidad y una alta superficie interna¹². El Carbón Activado de Cascara de Coco está fabricado a partir del huesillo de cáscara de coco (endocarpio), es un material activado con vapor.



Ilustración 5: Carbón activado obtenido del endocarpio del coco.

Actualmente, el carbón activado tiene cientos de aplicaciones diferentes, entre sus variados usos podemos mencionar: para purificar agua, desodorizar, adsorber gases, decolorar, o ionizar. Dadas sus características muy versátiles, los hacen valiosos en las industrias de minería, vitivinicultura, de alimentos, cigarreras, farmacéuticas, fabricación de filtros para control de emisiones, cosmética y muchísimas otras áreas.

1) Métodos de activación del carbón: Los procesos de fabricación se dividen en dos, según el tipo de activación: la activación física (llamada también térmica) y la activación química.

a) Activación física. La porosidad de los carbones preparados mediante activación física es el resultado de la gasificación del material carbonizado a temperaturas elevadas.

b) Activación química. La porosidad de los carbones que se obtiene por activación química es generada por reacciones de deshidratación química, que tienen lugar a temperaturas mucho más bajas.

¹² Donaciano Luna. (2010). Obtención de carbón activado a partir de la cascara de coco, UAM, 1-10

2) Proceso de obtención del carbón activado

El proceso consta de las siguientes etapas:

1. Molienda del producto seco.
2. Tratamiento térmico del material (carbonización y activación).
3. Enfriamiento y secado de los materiales tratados.

El proceso para transformar las cascaras comienza así:

Las cascaras en mitades se cortan en trozos más pequeños con una serie de trituradora mecánica, luego se colocan las casaras trituradas en el carbonizador, luego se calientan aproximadamente a 500°C grados, restringiendo el aire, para que las cascaras no se consuman, pero lo obtenido hasta aquí solo es carbón.

Para transformarlo en carbón activado se deben abrir los millones de poros q se hallan dentro esos poros permiten al carbón activado absorber los elementos químicos perjudiciales como si fuera una esponja por eso dentro del horno se calienta el carbón a 900 grados luego el vapor abre los poros y transforma el carbón común en carbón activado.¹³

3) Pruebas de calidad

La mayoría de fabricantes basan la calidad del carbón activado de coco en la capacidad de adsorción que está directamente relacionada con el área de contacto, generalmente realizan pruebas de adsorción con una solución de yodo (NUMERO DE YODO), según norma ASTM-D4607.

Por regla: mayor número de yodo = mejor calidad de carbón activado = mayor adsorción = mayor duración y vida útil del carbón activado

Se menciona que esté, no es una referencia muy confiable, dado que no adsorberán yodo en sus procesos, pero esto es un parámetro que ayuda a saber en qué calidad se encuentra. Lo importante está en el proceso de activación utilizado (por vapor o reacción química), además del tiempo de residencia, temperatura, presión, en general las condiciones de operación.

4) Aplicaciones:

Purificación de agua (Decloración y adsorbente de fenoles)

- Filtración de agua (retención de orgánicos)
- Purificación de aire (adsorbe solventes orgánicos)
- Purificación de gases (adsorbe solventes)
- Purificación de gas natural o Biogás (adsorbe sulfuro de hidrogeno)
- Clarificación de aceites, jarabes y refinación de azúcar.
- Adsorción y recuperación de oro, plata y cobre (procesos CIC, CIL y CIP)

¹³ Discovery networks. (2011). Industrialización del carbón activado.

e. DULCE DE COCO

Definición: La pulpa del coco es muy utilizada en la elaboración de conservas, dulces de coco, coco confitado y otros más. Se tratan de postres endulzados con azúcar y que son sometidos a cocción.



Ilustración 6: Dulce de coco

Tipos de dulce de coco:

- Conserva de coco
- Coco confitado
- Coco garrapiñado
- Coco en almíbar
- Dulce de coco combinados con otras frutas

Proceso de Producción:

El proceso de producción general consiste en:

1. La extracción de la pulpa de coco maduro
2. Rayado, corte o molido de la pulpa de coco
3. Cocción de la pulpa de coco con el almíbar, azúcar o caramelo
4. Moldeado final del dulce de coco
5. Empacado del dulce.

Composición:

El dulce de coco es alto en fibra, contiene vitaminas E, C, B1, B2, alto contenido en minerales como: Potasio, Fósforo, Calcio y Hierro los cuales son muy beneficiosas para la salud.

f. PULPA DE COCO DESHIDRATA

Definición: El coco deshidratado es el producto que se obtiene de la carne o pulpa del coco, una vez removidos de su exocarpio y endospermo. Esta pulpa se desintegra o rallada se seca a una temperatura entre los 60 o 75 °C, hasta alcanzar un contenido de humedad menor al 2.5%.



Ilustración 7: Coco deshidratado

Proceso de Producción:

- 1. Autoclavado:** Este proceso se realiza con el fin de ayudar a separar la concha de la pulpa, aplicando calor por unos cuantos minutos, luego sólo se quiebra la nuez y se obtiene la carne.
- 2. Separación de la pulpa:** Se separa con el fin de obtener la carne o pulpa, que es la materia prima a utilizar para obtener el producto final.
- 3. Eliminación de la testa:** Este proceso puede realizarse con una máquina de pelado abrasivo.
- 4. Rallado:** La pulpa ya lista se pasa por un molino de martillos para obtener un producto de rallado estándar y calidad uniforme.
- 5. Deshidratación:** El coco, por su composición, es un producto propenso al deterioro microbiano y la rancidez, por lo tanto, debe ser deshidratado para su conservación natural.

Usos y aplicaciones del coco deshidratado: El coco deshidratado puede utilizarse en diversas aplicaciones como:

- Postres
- Repostería
- Helados
- Dulces
- Bebidas
- Cosmética
- Farmacéutica

g. ARTESANÍAS DE HUESO O ENDOCARPIO:

Definición:

Las artesanías de hueso de endocarpio de coco son elaboradas a mano a partir del hueso o endocarpio del coco. El endocarpio del coco puede ser empleado para elaborar muchos productos entre ellos botones, masetas, cucharas, adornos, llaveros, etc.



Ilustración 8: Artesanías

Proceso de fabricación

- 1. Selección de la MP y almacenamiento:** Se deben recoger cocos maduros hasta 3 meses después de cosechados, en buen estado, sin fisuras y con agua en su interior, lo cual se determina por el peso, movimiento y sonido. Se debe almacenar en un lugar fresco y seco evitando su exposición directa al sol para que no se produzcan fisuras o rajaduras en la nuez.
- 2. Pelado del coco:** Retirar la corteza del coco (estopa), hasta dejar limpia la parte externa de la concha.
- 3. Extracción del agua de coco:** se debe extraer el agua de coco la cual puede ser utilizada para la fabricación de vino.
- 4. Extracción de la pulpa:** Se debe extraer la pulpa del coco la cual puede ser utilizada para la fabricación de leche, aceite, coco deshidratado o dulce de coco.
- 5. Se realiza el proceso general de tallado:** Este proceso es según el tipo de artesanía, consiste en dar forma al hueso a través del desprendimiento, corte o tallado del material.

Usos y aplicaciones de las artesanías:

El uso de las artesanías de coco puede ser decorativo o destinado para alguna función específica como las cucharas botones y masetas.

h. VINO DE COCO

Definición: Bebida alcohólica que se obtiene por fermentación del agua de coco. El vino de agua de coco es un producto obtenido por la fermentación alcohólica del agua de coco. En cuanto a la concentración de azúcares, importante factor para la elaboración de vino, se destaca el contenido de glucosa, fructosa y sacarosa.



Ilustración 9: Vino de coco

Tipos de vinos de coco: Existen tres variedades de vino de coco: el tinto seco, el tinto dulce y el vino dulce de coco blanco.

Proceso de fabricación

1. Extracción del agua.
2. Filtración del agua y pasteurización rápida.
3. Activación de levadura: Adición de azúcar y metabisulfito y la levadura
4. Fermentación.
5. Sulfitado: Adición del metabisulfito que detiene la actividad de las levaduras.
6. Clarificado y reposo
7. filtración
8. Envasado
9. Almacenamiento: El producto se almacena a temperatura ambiente sin exposición directa a la luz para que conserve sus características.

El agua de coco obtenida de los cocos maduros que se ocupan para la fabricación de aceite puede ser utilizada en la fabricación de vino de coco, obteniendo así un aprovechamiento integral del fruto.

i. LECHE DE COCO.

Definición: La leche de coco es un producto que se obtiene mezclando agua con carne o endospermo de coco maduro triturado. No se debe confundir la leche de coco con el agua de coco, ya que el agua se encuentra de forma líquida y natural en la cavidad central del coco, mientras que la leche se genera de la pulpa triturada.



Ilustración 10: Leche de coco

Composición: Además de proveer nutrientes y de tener un delicioso sabor, la leche de coco contiene una grasa saludable conocida como ácido láurico, un ácido graso de cadena media que se absorbe fácilmente y es utilizado por el cuerpo como fuente de energía. Como la bebida de coco está libre de lácteos, lactosa, soja, frutos secos o cereales, es una excelente opción para cualquiera que sea alérgico a estos elementos.

100 gramos de leche de coco tienen alrededor de:

Tabla 14: Contenido nutricional de la leche de coco

Contenido Nutricional	
Calorías	197
Proteínas	2.02 gr
Azúcar	2.81 gr
Grasas	21.3 gr
Potasio	220 miligramos

Procedimiento de elaboración: El proceso tradicional para la obtención de la leche de coco se divide en dos fases.

1. Rayado de la pulpa de coco y se exprime para obtener un líquido espeso denominado “primera leche”.
2. En la segunda parte del proceso, se añade varias veces agua y se va exprimiendo con la estameña obteniendo una leche clara o “segunda leche”.

Usos de la leche de coco: En la gastronomía como sustituyente de la leche de vaca, en la cosmetología como base para lociones, cremas y jabones.

Beneficios para la Salud

- a. Mejora la salud del corazón disminuyendo la presión sanguínea y el colesterol
- b. Construye músculo y ayuda a perder grasa
- c. Proporciona electrolitos y previene la fatiga
- d. Mejora la digestión y alivia el estreñimiento

i. HARINA DE COCO.

Definición: La *harina de coco* es una harina suave que se elabora a partir de la pulpa del coco. Es decir, es un **subproducto natural** en el proceso de la elaboración de la leche de coco.



Ilustración 11: Harina de coco

Composición: Contenido de una cucharada de la harina de coco comparado con el contenido de harina de trigo

Tabla 15: Contenido nutricional Harina de coco vs Harina de trigo

Harina de coco		Harina de trigo	
Calorías	197	Calorías	57
Grasa	2.02 gr	Grasa	15 gr
Carbohidratos.	2.81 gr	Carbohidratos.	11.92 gr
Proteína	21.3 gr	Proteína	1.61 gr

Productos derivados: la harina de coco cuenta con mucha fibra, por lo que se convierte en el ingrediente estrella para utilizar en postres y dulces como: Tarta de harina de coco, Brownie estilo Red Velvet, Galletas de harina de coco y Crepas con harina de coco.

Procedimiento de elaboración:

1. Extracción y rayado de la pulpa del coco
2. Molido de la pulpa de coco
3. Horneado de la pulpa molida a 100°C
4. moler nuevamente, empaquetar y guardar en lugares libres de humedad

Usos de la harina de coco: la harina de coco es útil como alternativa a la harina trigo, harina de soja y harina de arroz.

Beneficios para la Salud:

- Rica en proteínas, en minerales, en grasa y en fibra.
- Es rica en minerales como el manganeso.
- Contiene una alta cantidad de ácido láurico.

k. CREMA DE COCO.

Definición: La crema de coco, a diferencia de la leche, tiene una consistencia mucho más espesa y textura más fibrosa debido a que contiene menor cantidad de agua. Además, es ligeramente dulce por la concentración de azúcar propia del coco por lo que es utilizada para la elaboración de salsas dulces, postres y bebidas como la piña colada.



Ilustración 12: Crema de coco

Composición: composición de crema de coco en 100 gramos de porción comestibles

Tabla 16: Composición de la Crema de coco

Grasa		Vitaminas		Minerales	
Ácidos grasos saturados	2.1 g	Vitamina C	0.8 mg	Potasio	160 mg
Ácidos grasos monoinsaturados	0.96 g	Vitamina E	0.4 mg	Calcio	113 mg
Ácidos grasos poliinsaturados	0.24 g	Riboflavina.	0.14 mg	Fosforo	104 mg
colesterol.	11 mg	Vitamina A	34 µg	Zinc	0.33 mg
-	-	Vitamina B-6	0.037 mg	Hierro	0.15 mg

Procedimiento de elaboración: El proceso tradicional para la obtención de crema de coco se divide en dos fases.

- Extracción de la pulpa del coco
- Rayado y molido de la pulpa
- Exprimido, colado y envasado de la crema de coco.

Usos de la crema de coco: La crema de coco es muy utilizada en la pastelería y como acompañantes de postres. También se utiliza para cuidados corporales como: bálsamo para labios, como hidratante de la piel, removedor de maquillaje, etc.

Beneficios de la crema:

- En la salud: la crema de coco al igual que el aceite de coco contiene ácido láurico, ácido cáprico, ácido caprílico, ácido caproico y ácido mirístico. Los cuales son muy eficaces contra los virus que causan la gripe, la hepatitis C, el sarampión, herpes, etc.
- En la piel: Casi todos los ácidos grasos dentro de la crema de coco son grasas saturadas, y son un antioxidante natural que ayudan a mantener la piel firme.
- En su sistema digestivo: la crema de coco aumenta el manteniendo los órganos digestivos más activos.

D. MARCO LEGAL

Dentro del marco jurídico se contempla las Leyes, Normas y Decretos que debe cumplir la Planta de Procesamiento de Productos derivados del coco en su proceso operativo como en la producción, estos son:

1. Normas técnicas sanitarias para la autorización y control de establecimientos alimentarios.

Normas técnicas sanitarias para la autorización y control de establecimientos alimentarios: corresponde al ministerio de salud emitir las normas necesaria que determinen las condiciones esenciales para la preparación de los alimentos y bebidas, así como la inspección y control y demás requisitos indispensables para la autorización de instalación y funcionamiento de los establecimientos.

1. Objeto de las normas: las presentes normas tienen por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir los establecimientos alimentarios para la autorización de instalación y funcionamiento y el permiso sanitario de los medios de transporte.

2. Campo de aplicación: quedan sujetas a la presente norma las personas naturales y jurídicas que produzcan, fabriquen, envasen, almacenen, distribuyan o expendan alimentos procesados y los que se dediquen al transporte de los mismos.

Dar cumplimiento al literal b del Art. 86 del Código de Salud, el cual establece la autorización para la instalación y funcionamiento para establecimientos alimentarios.

2. Registro sanitario MINSAL

Dar cumplimiento al art. 95 del código de salud, el cual establece el registro sanitario de alimentos.

El Ministerio llevará un registro de alimentos y bebidas, prohíbe la importación, exportación, comercio, fabricación, elaboración, almacenamiento, transporte venta o cualquiera otra operación de suministros al público, de alimentos o bebidas empacadas o envasadas cuya inscripción en dicho registro no se hubiere efectuado.

3. Códex alimentario

- **NSO 67.10.02:99: CODEX CAC/GL 2: Directrices del CODEX alimentarius sobre etiquetado nutricional.**

Esta norma tiene por objetivo velar porque el etiquetado nutricional: i) Facilite al consumidor datos sobre los alimentos, para que pueda elegir su alimentación con discernimiento. ii) proporcionar un medio eficaz para indicar en la etiqueta datos sobre el contenido de nutrientes del alimento. iii) estimular la aplicación de principios nutricionales sólidos en la preparación de alimentos, en beneficio de la salud pública. iv) ofrecer la oportunidad de incluir información nutricional complementaria en la etiqueta.

- **NSO 67.18.01:01: Productos alimenticios. bebidas no carbonatadas sin alcohol. especificaciones.**

La norma tiene por objetivo establecer las características y especificaciones que deben cumplir las bebidas no carbonatadas envasadas, conservadas mediante un tratamiento adecuado, listas para beber en el momento de su expedición o venta, producidos en el país o de origen extranjero.

4. Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos

Reglamento Técnico Centroamericano: RTCA 67.04.50:08: Alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos.

El reglamento tiene como objeto establecer los parámetros microbiológicos de la inocuidad de los alimentos y sus límites de aceptación para el registro y la vigilancia en los puntos de comercialización.

5. Permisos ambientales.

Ley de Medio Ambiente, en su Art. 5: Para iniciar o ejecutar las actividades, obras o proyectos definidos en la Ley de Medio Ambiente, toda persona o empresa, requiere un Permiso Ambiental. Con el objetivo evitar y reducir los impactos negativos al medio ambiente y a la sociedad, que las actividades, obras o proyectos puedan causar.

6. Leyes fitosanitarias

Con el fin de prevenir y evitar la difusión de plagas que amenacen la actividad agrícola. Se establecen los procedimientos para prevenir o restringir la introducción y/o difusión de plagas de las plantas y productos, así como para regular, controlar las sustancias químicas, biológicas, bioquímicas o afines, agentes de control biológico.

Países como Chile tienen sus propias leyes para la importación de fibra de coco la establece los requisitos fitosanitarios para la importación de fibra natural y sustrato de Cocos nucifera, incluyendo bloques, discos, planchas comprimidas y otros productos de fibra de cocos. Esta misma ley es recomendada por la FAO.¹⁴

Dicha ley establece: El envío deberá estar amparado por un Certificado Fitosanitario Oficial emitido por la autoridad fitosanitaria del país de origen correspondiente, de acuerdo a lo que a continuación se señalan:

1. Ausencia de semillas de malas hierbas y patógenos (*Bursaphelenchus cocophilus*)
2. Esterilización por vapor (fibra de coco sometida a temperaturas entre 50 y 56 °C)
3. Estabilidad química. (libre de sales).

¹⁴ Ley N° 18.755, Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero, Decreto N° 156 de 1998 para la importación de productos y subproductos e insumos agrícolas, resolución N° 4.380 de 2007, Chile.

CAPITULO II: DIAGNOSTICO

A. METODOLOGIA GENERAL DE DIAGNOSTICO

El desarrollo del Diagnostico incluye de forma preliminar un pre diagnóstico para la selección de aquellos productos que serán sujetos de estudio, luego se realiza propiamente el diagnóstico para poder establecer las bases que sustentaran la conceptualización del diseño de la solución ante la problemática que el análisis arrojará

Es de recalcar que para toda la investigación situacional y de los diferentes entornos de mercado, se debe realizar una planificación de cómo se llevara a cabo. Pero siempre sujeta a cambios flexibles que puedan surgir en su desarrollo, esto por variables que muchas veces no son sujetas de control durante la investigación.

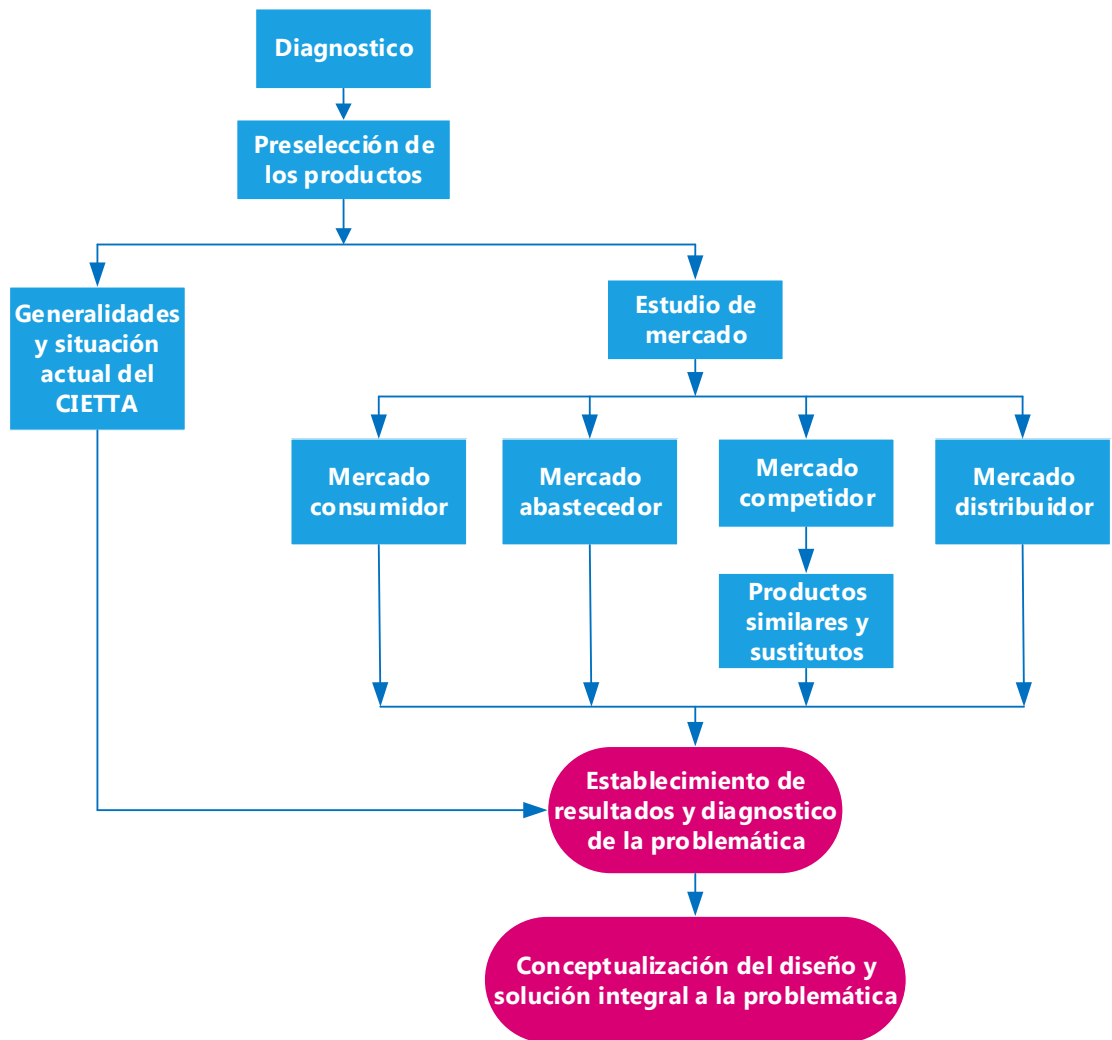
A continuación, se presenta de manera general la estructura a seguir, en la cual se establecerán los aspectos relevantes en cada uno de sus elementos, esta estructura está establecida de la siguiente manera:

Diagnostico

- Preselección de los productos
- Generalidades y situación actual del CIETTA
- Estudio de mercado
- Conceptualización del diseño, para abordar la problemática y brindar una solución integral.

A continuación, se presenta esquemáticamente la metodología utilizada en el Diagnostico

Diagrama 4: Representación esquemática de la metodología utilizada en el diagnóstico



Este modelo conceptual será realizado para poder abordar de manera lógica y con un enfoque sistemático la investigación con el fin último de lograr el alcance de los objetivos propuestos.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se describe a continuación la metodología que se aplica para abordar el estudio.

Una vez recabada y organizada la información que se relaciona al entorno y áreas de influencia del proyecto se establecen y relacionan los diferentes resultados concentrándose en aquellos que son relevantes y estructurados de la manera siguiente:

1. Establecimiento y estructuración de las generalidades concernientes al cocotero y su fruto, así como todo lo relacionado a los diferentes entornos y actores que tienen influencia en el tema del coco y sus derivados enfocándose antecedentes importantes, cultivo, recolección, productos sujetos de estudio y otros a partir del coco

2. Análisis del mercado abastecedor de materias primas tanto de coco como otras que se pudiesen necesitar.
3. Análisis del mercado consumidor de agua de coco envasada, fibra de coco, carbón activado a partir del hueso de coco y aceite de coco.
4. Análisis del mercado competidor de agua de coco envasada, fibra de coco, carbón activado, aceite de coco.
 - a. En este mercado también serán sujeto de estudio productos sustitutos de los seleccionados
5. Análisis del mercado distribuidor, con énfasis en súper mercados, restaurantes, gasolineras, viveros, agro servicios.
6. Conceptualización del diseño para establecer la solución integral, que sea de beneficio tanto social, ambiental y económico, para esto se aplicará el proceso de diseño con enfoque de sistemas.

B. INTERES DEL PROYECTO

Entrevista con los representantes de las federaciones cooperativas que se encuentran en áreas aptas para el cultivo del cocotero. Realizada el día viernes 16 de agosto del 2019 en las oficinas centrales de CONFRAS.

En asamblea general de representantes cooperativos se entrevistó a un total de 8 representantes de cooperativas con el objetivo de realizar un sondeo para comunicarles en que consiste el proyecto que se llevara a cabo y conocer su interés por parte de sus cooperativas representadas acerca de dedicar parte de su superficie al cultivo del cocotero.

Estas cooperativas se dedican a los rubros: Caña de azúcar, maíz, plátano, pipián y ganadería, sin embargo, poseen condiciones edafoclimáticas excelentes para el cultivo de coco y pueden dedicar con facilidad entre 10 y 50 Mz para el cultivo de coco.



Ilustración 13: Cooperativas de CONFRAS con potencial para el cultivo

Tabla 17: Cooperativas de CONFRAS con potencial para el cultivo

N°	Productor	Depto.	Dirección
1	ACPA Rocas del Mar de R. L	Sonsonate	Nueva Acajutla
2	ACPA Barra Ciega de R.L.	Sonsonate	Sonsonate
3	ACPA El Chingo de R.L.	La Paz	San Luis La Herradura
4	ACPA La Maroma de R.L.	Usulután	Jiquilisco
5	Cooperativa Nancuchiname	Usulután	Jiquilisco
6	ACPA Hacienda Normandía de R.L.	Usulután	Jiquilisco
7	ACPA Caja de agua de R.L	Usulután	San Miguel
8	ACPA Nuevo Modelo La Esperanza de R.L.	Usulután	Jiquilisco

Fuente: Ingeniero Miguel Estrada (CONFRAS)

1. Entrevista con agricultores

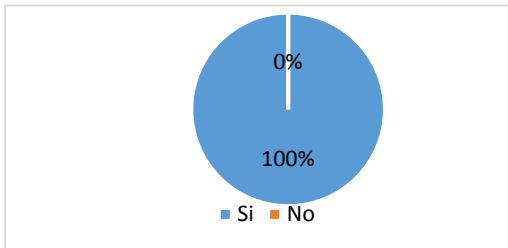
Para la recopilación de la información de interés se aplicó una entrevista con la siguiente guía de preguntas. (Ver instrumento o cuestionario en anexo 4).

Resultados:

1. ¿Qué cantidad de superficie de tierra tiene para el cultivo?																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie que posee para el cultivo</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor a 500 Mz</td> <td>6</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Menor a 500 Mz</td> <td>2</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie que posee para el cultivo	F	%	Mayor a 500 Mz	6	75%	Menor a 500 Mz	2	25%	TOTAL	8	100%				
Superficie que posee para el cultivo	F	%														
Mayor a 500 Mz	6	75%														
Menor a 500 Mz	2	25%														
TOTAL	8	100%														
<p>Comentario: Del 100% de las cooperativas entrevistadas el 75% posee una extensión de tierra mayor a 500 Mz, mientras que el restante 25% tienen superficies de terrenos menores a las 500 Mz.</p>																
2. ¿A qué clase de cultivo se dedica la cooperativa en la actualidad?																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>RUBRO</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caña de azúcar</td> <td>1</td> <td>12.5%</td> </tr> <tr> <td>Caña de azúcar, Maíz , pipián</td> <td>3</td> <td>37.5%</td> </tr> <tr> <td>Caña de azúcar, Maíz , Plátano</td> <td>4</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	RUBRO	F	%	Caña de azúcar	1	12.5%	Caña de azúcar, Maíz , pipián	3	37.5%	Caña de azúcar, Maíz , Plátano	4	50.0%	TOTAL	8	100%	
RUBRO	F	%														
Caña de azúcar	1	12.5%														
Caña de azúcar, Maíz , pipián	3	37.5%														
Caña de azúcar, Maíz , Plátano	4	50.0%														
TOTAL	8	100%														
<p>Comentario: Del total de cooperativas entrevistadas una se dedica en su totalidad al cultivo de la caña, tres de ellas cultivan caña de azúcar, Maíz y pipián mientras que los cuatro restantes dedican sus tierras tanto al cultivo de Maíz y caña de azucara si como al plátano.</p>																
3. ¿Cree que sería beneficioso la construcción de una planta envasadora de agua de coco y otros productos derivados del coco en el CIETTA? ¿Sí o No? y ¿Por qué?																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuestas</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuestas	F	%	Si	8	100%	No	0	0%	Total		100%				
Respuestas	F	%														
Si	8	100%														
No	0	0%														
Total		100%														
<p>Comentario: El 100% de las cooperativas entrevistadas ven un beneficio en que se realice la implementación de la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero. Entre las principales razones que se externan están el hecho de que los intermediarios les pagan un precio bajo por cada unidad de fruto producida en las cosechas, además del hecho de que esto representaría un nivel de ingreso mayor para el CIETTA y las cooperativas.</p>																

4. ¿Estaría dispuesto a dedicar una parte de la superficie de tierra de la cooperativa para el cultivo de coco? Sí ___ No ___

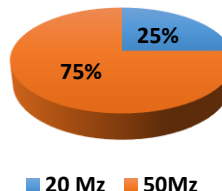
Respuestas	F	%
Si	8	100%
No	0	0%
Total	8	100%



Comentario: El 100% de las cooperativas entrevistadas estaría dispuestas a dedicar parte de la superficie que posee para cultivar cocotero.

5. Si su respuesta es sí, ¿cuánta superficie en manzanas estaría dispuesto a dedicar al cultivo del cocotero?

Manzanas en disposición	F	%
20 Mz	2	25%
50Mz	6	100%
Total	8	100%



Comentario: Un 75% de las cooperativas afirma que estarían dispuestas a dedicar unas 50 Mz de tierra al cultivo del cocotero, mientras que un 25% dice que solo alrededor de 20 Mz en un futuro cercano. Esta cantidad varía según la extensión de terreno que las cooperativas poseen.

6. Si su respuesta es no, ¿por qué no está dispuesto a cultivar el cocotero en la cooperativa?

Todas las cooperativas dijeron estar dispuestas a dedicar parte de su superficie al cultivo del cocotero.

2. Análisis general

Lo más importante de destacar durante la entrevista a las cooperativas que se encuentran en una zona idónea para el cultivo del cocotero, es que existe un interés generalizado por dedicar parte de sus tierras al cultivo de coco, siendo esto de gran impacto para los objetivos a mediano y largo plazo del proyecto.

Todos los entrevistados ven con buenos ojos que se construya una planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, como una alternativa de potenciar aún más el nivel de desarrollo comunitario y específicamente del CIETTA.

En la entrevista también se pudo constatar el entusiasmo que existe por parte de cada uno de los representantes cooperativos ya que manifiestan que desde hace varios años se requiere de una alternativa que ayude a paliar la difícil situación económica que atraviesa el CIETTA y en general una gran parte de las cooperativas miembros de CONFRAS.

C. SITUACIÓN ACTUAL DE CONFRAS Y EL CIETTA

1. Confederación De Federaciones De La Reforma Agraria Salvadoreña

a. Antecedentes

El sector cooperativo necesitaba de instituciones que jugaran un papel relevante en el proceso de transformación económica, social y política del movimiento cooperativo, por esta razón surge La Confederación de Federaciones de La Reforma Agraria Salvadoreña (CONFRAS).

CONFRAS surgió en el año 1988, ocho años después que se decreta la Reforma Agraria en El Salvador, como producto de un largo esfuerzo organizativo-cooperativo iniciado a finales de 1984.

b. Generalidades

¿Qué es el CONFRAS?

CONFRAS es una Asociación de Tercer Grado, con Decreto de Personería Jurídica registrada en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el 16 de marzo de 1988. CONFRAS ha expresado su pensamiento y presentado propuestas a través de los diferentes medios, para la atención de problemas y necesidades del sector agropecuario y cooperativo. Además de la comunicación e información, de manera institucional y en alianzas, la Confederación ha mantenido programas de formación y capacitación, equidad de género, asistencia técnica a la producción con orientación agroecológica, facilitación de servicios a los productores e investigación relacionada con el agro.

La Confederación de Federaciones de la Reforma Agraria Salvadoreña (CONFRAS), está integrada por las siguientes federaciones:

- **FENACOA DE R.L.:** Federación Nacional De Asociaciones Cooperativas Agropecuarias.
- **FECANM DE R.L.:** Federación De Cooperativas Agropecuarias De La Zona Norte De Morazán de R.L.
- **FECORAO DE R.L.:** Federación De Cooperativas De La Reforma Agraria Región Oriental.
- **FECORASAL DE R.L.:** Federación Cooperativa De La Reforma Agraria De El Salvador de R.L.
- **ASID DE R.L.:** Asociación Salvadoreña De Integración Al Desarrollo.
- **FECORACEN DE R.L.:** Federación De Cooperativas De La Reforma Agraria Región Central.
- **FECORA DE R.L.:** Federación De Cooperativas De La Reforma Agraria Anastasio Aquino.
- **ADPAL:** Asociación De Productores Amaneciendo En El Campo De La Libertad.
- **AMSATI:** Asociación Agropecuaria Mujeres Produciendo En La Tierra.

El papel de CONFRAS es trabajar por la superación de las condiciones de vida de los Cooperativistas, fomentar la integración organizada del Cooperativismo Agropecuario, defender los intereses y derechos del cooperativismo, influir para lograr leyes agrarias adecuadas e incidir en la vida social, política y económica del país, para construir una sociedad más democrática y justa..

La Confederación se encuentra legalmente inscrita, en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería número 572-23-16-03-88, con fecha de 16 de marzo de 1988

La confederación está formada por 127 cooperativas, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 18: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS

FEDERACIONES	N°.	Cooperativas	Cantón	Municipio	Depto.
19 Cooperativas de FENACOA	1	A.C.P.A. Finca La Cabaña de R.L.	Galingagua	San Agustín	Usulután
	2	A.C.P.A. El Presidio de R.L.	La Canoa	Jiquilísco	Usulután
	3	A.C.P.A. El Carrizal de R.L.	El Carrizal	Jiquilísco	Usulután
	4	A.C.P.A. La Plancha de R.L.	Concordia	Jiquilísco	Usulután
	5	A.C.P.A. El Marillo n 2deR. L.	La Canoa	Jiquilísco	Usulután
	6	A.C.P.A. 16 de enero de 1992 de R. L.	La Canoa	Jiquilísco	Usulután
	7	A.C.P.A. Socorro Bautista de R. L.	Chapetones	Tecapán	Usulután
	8	A.C.P.A. Moropala de R. L.	Moropala	El Tránsito	San Miguel
	9	A.C.P.A. El Marín de R. L.	Vado Marín	El Tránsito	San Miguel
	10	A.C.P.A. Vistas del Pacífico de R. L.	El Llano	Jucuarán	Usulután
	11	A.C.P.A. La Milagrosa de R. L.	Salinas	Jiquilísco	Usulután
	12	A.C.P.A. Los Cáliz de R. L.	Las Mesitas	Jiquilísco	Usulután
	13	A.C.P.A. Nuevo Modelo de esperanza de R. L.	El Zamorano	Jiquilísco	Usulután
	14	A.C.P.A. Los Frailes de R. L.	Los Planes	San Agustín	Usulután
	15	A.C.P.A. Romero de R. L.	La Concordia	Jiquilísco	Usulután
	16	A.C.P.A. La Chacastera de R. L.	La Canoa	Jiquilísco	Usulután
	17	A.C.P.A. Finca el Palmital de R. L.	El Palmital	Tecapán	Usulután
	18	A.C.P.A. Hormigas Guerreadoras de R. L.	El Llano	Jucuarán	Usulután
	19	A.C.P.A. San Felipe de R. L.	San Felipe	Concepción Batres	Usulután

Tabla 19: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).

FEDERACIONES	N°.	Cooperativas	Cantón	Municipio	Depto.
14 Cooperativas de FECANM	1	A.C.P.A. El Gigante de R.L.	Casa Blanca	Perquín	Morazán
	2	A.C.P.A. Sueños en Jocoatique de R. L.	-	Jocoatique	Morazán
	3	A.C.P.A. Manuel de Jesús Rodríguez de R. L.	-	San Fernando	Morazán
	4	A.C.P.A. Nuevo Torola de R. L.	Agua Zarca	Torola	Morazán
	5	A.C.P.A. El Quintan de R. L.	El Progreso	Torola	Morazán
	6	A.C.P.A. Campesinos en acción de R. L.	San Diego	San Antonio el Mosco	Morazán
	7	A.C.P.A. Los Victoriosos de R. L.	Tijeras	Torola	Morazán
	8	A.C.P.A. San Juan Agua Blanca de R. L.	Agua Blanca	Cacaopera	Morazán
	9	A.C.P.A. Octavio Ortiz Luna de R. L.	Agua Blanca	Cacaopera	Morazán
	10	A.C.P.A. Sombras de Gloria de R. L.	-	Cacaopera	Morazán
	11	A.C.P.A. Perquineña de R. L.	-	Perquín	Morazán
	12	A.C.P.A. Unidos por un Sueño de R. L.	-	San Fernando	Morazán
	13	A.C.P.A. Nuevo Futuro de R. L.	-	Jocoatique	Morazán
	14	A.C.P.A. Veintidós de enero de R. L.	San Diego	San Antonio el Mosco	Morazán
21 Cooperativas de FECOARAO	1	A.C.P.A. Hacienda La Maroma de R. L.	La Noria	Jiquilisco	Usulután
	2	A.C.P.A. Hacienda Nancuchiname de R. L.	San Marcos Lempa	Jiquilisco	Usulután
	3	A.C.P.A. San Carlos 2 de R. L.	La Montaña	Oscicala	Morazán
	4	A.C.P.A. Hacienda la Normandía de R. L.	San Juan	Jiquilisco	Usulután
	5	A.C.P.A. Chilanguera de R. L.	Chilanguera	Chirilagua	San Miguel
	6	A.C.P.A. San Juan Ucesista de R. L.	-	Yayantique	La Unión
	7	A.C.P.A. Gualuca de R. L.	El Brazo	San Miguel	San Miguel
	8	A.C.P.A. San Lucas 21 de marzo de R. L.	La Cañada	Yucuaquín	La Unión
	9	A.C.P.A. Guanacastal de R. L.	-	El Carmen	La Unión
	10	A.C.P.A. Sigaltique de R. L.	San Pedro	Chapeltique	San Miguel
	11	A.C.P.A. Tamera de R. L.	Hualama	Chapeltique	San Miguel
	12	A.C.P.A. La Paz de R. L.	-		Morazán
	13	A.C.P.A. El Manguito de R. L.	La Estrechura	Chirilagua	San Miguel
	14	A.C.P.A. El Potosí de R. L.	San Jerónimo	Chapeltique	San Miguel
	15	A.C.P.A. Baluarte Positivo de R. L.	San Antonio Silva	San Miguel	San Miguel
	16	A.C.P.A. La Estancia de R. L.	La Estancia	Moncagua	San Miguel
	17	A.C.P.A. Unión y Fuerza de R. L.	-	Conchagua	La Unión
	18	A.C.P.A. Recuerdos del Mora de R. L.	Loma Tendida	El Divisadero	Morazán

Tabla 20: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).

FEDERACIONES	N°.	Cooperativas	Cantón	Municipio	Depto.
21 Cooperativas de FECOARAO	19	A.C.P.A. San José Gualoso de R. L.	Gualoso	Chirilagua	San Miguel
	20	A.C.P.A. Pueblo Viejo de R. L.	El Tecomatal	San Miguel	San Miguel
	21	A.C.P.A. Caja de Agua de R. L.	La Puerta	San Miguel	San Miguel
16 Cooperativas de ASID	1	A.C.P.A. Unión Comunal Las Tablas de R. L.	Guayapa Abajo	Jujutla	Ahuachapán
	2	A.C.P.A. La Alternativa de R.L.	Istagapan	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
	3	A.C.P.A. Las Flores Morro Grande de R.L	Zarzal	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
	4	A.C.P.A. El Capulín de R. L.	San José El Naranjo	Jujutla	Ahuachapán
	5	A.C.P.A. La Solución de R. L.	La Paz	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
	6	A.C.P.A. Gusamalut de R. L.	Rodeo	Tacuba	Ahuachapán
	7	A.C.P.A. Auxilio de los Pobres de R. L.	Sisimitepet	Nahuizalco	Sonsonate
	8	A.C.P.A. San Pedro Palopique de R. L.	Palo Pique	Ahuachapán	Ahuachapán
	9	A.C.P.A. La Patroncita de R. L.	El Zapote	San Francisco Menéndez	Ahuachapán
	10	A.C.P.A. Rocas del Mar de R. L.		Nueva Acajutla	Sonsonate
	11	A.C.P.A. Monte Alegre de R. L.	El Carmen	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
	12	A.C.P.A. El Amatillo de R. L.	Los Toles	Ahuachapán	Ahuachapán
	13	A.C.P.A. La Nueva Alianza de R. L.	Istagapan	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
	14	A.C.P.A. Zunzacuapa de R. L.	La Esperanza	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
	15	A.C.P.A. Atehuesilla de R. L.	Palo Pique	Ahuachapán	Ahuachapán
	16	A.C.P.A. San Francisco de R. L.	Palo Pique	Ahuachapán	Ahuachapán
19 Cooperativas de FECORASAL	1	A.C.P.A. Las Cruces de R. L.	Las Cruces	Chalchuapa	Santa Ana
	2	A.C.P.A. La Labor de R. L.	Chipilapa	Ahuachapán	Ahuachapán
	3	A.C.P.A. La Criba de R. L.	La Criba	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
	4	A.C.P.A. Las Tablas de R. L.	Magdalena	Chalchuapa	Santa Ana
	5	A.C.P.A. La Magdalena de R. L.	Magdalena	Chalchuapa	Santa Ana
	6	A.C.P.A. Paraje Galán de R. L.	San Vicente	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
	7	A.C.P.A. El Obrajuelo de R. L.	Río Frío	Ahuachapán	Ahuachapán
	8	A.C.P.A. Santa Fé de R. L.	Loma Larga	Tacuba	Ahuachapán
	9	A.C.P.A. San Cayetano de R. L.	Cutumaycamones	Santa Ana	Santa Ana
	10	A.C.P.A. Buena Vista de R. L.	Talcomunca	Izalco	Sonsonate
	11	A.C.P.A. Barra Ciega de R. L.	Tonalá	Sonsonate	Sonsonate

Tabla 21: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).

FEDERACIONES	N°.	Cooperativas	Cantón	Municipio	Depto.
19 Cooperativas de FECORASAL	12	A.C.P.A. San Antonio Zacamil de R. L.	La Arenera	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
	13	A.C.P.A. San Rafael La Parada de R. L.	La Parada	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
	14	A.C.P.A. San Miguel de R. L.	Zacamil	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
	15	A.C.P.A. San Rafael El Porvenir de R. L.	San Cristobal	El Porvenir	Santa Ana
	16	A.C.P.A. Rancho Montevista de R. L.	El Rodeo	El Congo	Santa Ana
	17	A.C.P.A. Los Pinos de R. L.	Los Pinos	El Congo	Santa Ana
	18	A.C.P.A. Las Bromas de R. L.	Lomas de Alarcon	Atiquizaya	Santa Ana
	19	A.C.P.A. Santa Adela de R. L.	Ayuta	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
	18 Cooperativas de FECORA	1	A.C.P.A. Santa Emilia de R.L.	Las Isletas	San Pedro Masahuat
2		A.C.P.A. Riveras del Mar de R.L.	Las Isletas	San Pedro Masahuat	La Paz
3		A.C.P.A. Nueva Esperanza de R. L.	Las Hojas	San Pedro Masahuat	La Paz
4		A.C.P.A. El Chingo de R. L.	San sebastián	San Luis La Herradura	La Paz
5		A.C.P.A. El Rosario y El Delirio de R. L.	Santa Cruz Porrillo	Tecoluca	San Vicente
6		A.C.P.A. Bethania de R. L.	El Playón	Tecoluca	San Vicente
7		A.C.P.A. El Maneadero de R. L.	San Luis	Zacatecoluca	La Paz
8		A.C.P.A. Los Decididos de R. L.	El Callejón	Zacatecoluca	La Paz
9		A.C.P.A. La Veranera de R. L.	El Golfo	San Juan Nonualco	La Paz
10		A.C.P.A. Santa Marta La Joya de R. L.	El Callejón	Zacatecoluca	La Paz
11		A.C.P.A. Santa María de R. L.	Las Hojas	San Pedro Masahuat	La Paz
12		A.C.P.A. El Cristal de R. L.	San Ramón	Tecoluca	San Vicente
13		A.C.P.A. Salvatierra de R. L.	El Porvenir	San Pedro Masahuat	La Paz
14		A.C.P.A. Las Tinajas de R. L.	La Joya	Zacatecoluca	La Paz
15		A.C.P.A. Concepción El Pajal de R. L.	Concepción El Pajal	San Juan Nonualco	La Paz
16		A.C.P.A. Ulapade R. L.	San Antonio	Zacatecoluca	La Paz
17		A.C.P.A. Tecoluca de R. L.	Santa Cecilia	Tecoluca	San Vicente
18		A.C.P.A. y pesquera Almejas del Pacífico de R. L.	El Porfiado	Santiago Nonualco	La Paz

Tabla 22: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).

FEDERACIONES	Nº.	Cooperativas	Cantón	Municipio	Depto.
1 de AMSATI	1	A.C.P.A Mujeres Produciendo en la Tierra AMSATI de R. L.	-	San Salvador	San Salvador
1 de APDAD	1	A.C.P.A Amaneciendo en el Campo de la Libertad ADPAL de R. L.	-	Tamanique	La Libertad
18 Cooperativas de FECORACEN	1	A.C.P.A. Mapilapa la Portada de R. L.	Hacienda Mapilapa	Nejapa	San Salvador
	2	A.C.P.A. Acahuaspan de R. L.	El Palmar	Tamanique	La Libertad
	3	A.C.P.A. San Francisco Ucesista de R. L.	San Francisco Dos Cerros	El Paisnal	San Salvador
	4	A.C.P.A. El Espino de R. L.	Puerta La Laguna	Antiguo Cusatlán	La Libertad
	5	A.C.P.A. Los Naranjos Número Dos	El Escalon	San José Villaneva	La Libertad
	6	A.C.P.A. El Socorro de R. L.	El Nispero	Jicalapa	La Libertad
	7	A.C.P.A. La Libertad de R. L.	El Palmar	Tamanique	La Libertad
	8	A.C.P.A. Montemar de R. L.	El Escalon	San José Villaneva	La Libertad
	9	A.C.P.A. El Izote de R. L.	Los Izotes	Teotepeque	La Libertad
	10	A.C.P.A. San Alfonso de R. L.	San Alfonso	Tamanique	La Libertad
	11	A.C.P.A. San Isidro de R. L.	San Isidro	Tamanique	La Libertad
	12	A.C.P.A. de Ahorro, crédito y consumo Las Mesas de R. L.	El Cimarrón	Zaragoza	La Libertad
	13	A.C.P.A. Nombre de Dios La Lima de R. L.	La Lima	Comasagua	La Libertad
	14	A.C.P.A. Brisas de Lempa de R. L.	San Isidro Lempa	San Pablo Tacachico	La Libertad
	15	A.C.P.A. de Ahorro y Crédito Nueva Esperanza Mizata de R.L.	Mizata	Teotepeque	La Libertad
	16	A.C.P.A. ACOPAIN de R. L.	-	Nahuizalco	Sonsonate
	17	A.C.P.A. Multiplés Tulares de Valencia de R. L.	-	Nahuizalco	Sonsonate
	18	A.C.P.A. El Marfil de R. L.	Siuapiapa	Teotepeque	La Libertad

Fuente: membresía de CONFRAS federaciones y asociaciones afiliadas

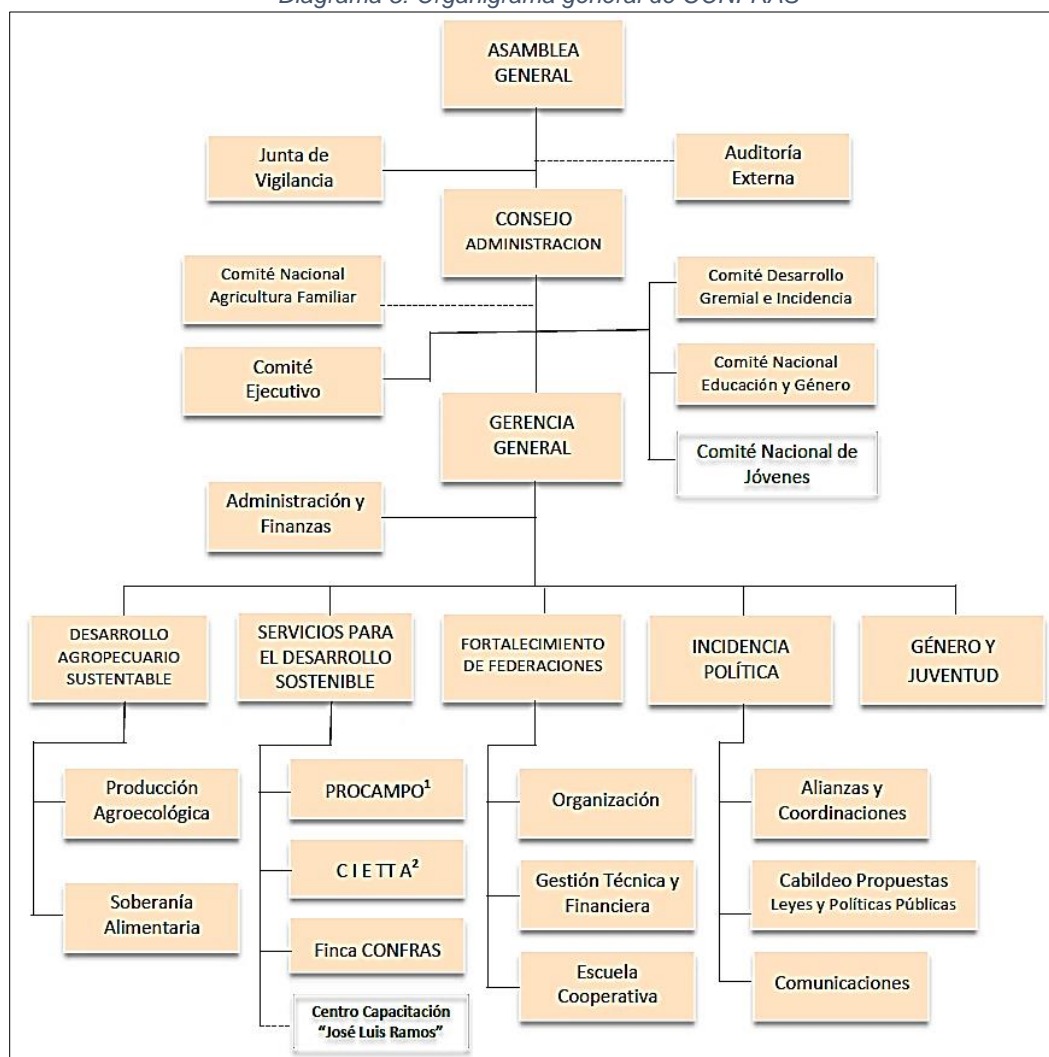
Resumen de cooperativas por Federación

Tabla 23: Cooperativas por Federación

CUADRO COMPARATIVO MEMBRESIA DE CONFRAS							
FEDERACIONES	COOPERATIVAS	ASOC. 2009		TOTAL	ASOC. 2017		TOTAL
		H	M		H	M	
FENACOA	19	527	441	968	531	583	1114
FECANM	14	173	113	286	195	213	408
FECORAO	21	1267	590	1857	936	653	1589
FECORASAL	19	1036	213	1249	1011	262	1273
ASID	16	274	168	442	268	187	455
FECORACEN	18	433	150	583	686	332	1018
FECORA	18	369	157	526	392	258	650
AMSATI	1	0	200	200	0	489	489
ADPAL	1	100	120	320	209	129	338
TOTAL	127	4079	1832	5911	4228	3106	7334

Fuente: membresía de CONFRAS, federaciones y asociaciones afiliadas

Diagrama 5: Organigrama general de CONFRAS



Fuente: membresía de CONFRAS

2. Centro De Investigación, Experimentación Y Transferencia De Tecnología Agroecológica

a. Antecedentes

El CIETTA nace como iniciativa de CONFRAS como un centro de investigación creado para generar y compartir tecnologías aplicadas a la agricultura.

En el año 1995, CONFRAS adquiere un terreno con una extensión aproximada de 8 manzanas, localizado en tierras propiedad de la cooperativa Riveras del Mar, en el municipio de San Pedro Masahuat La Paz.

El suelo del terreno adquirido era arenoso, totalmente árido ya que durante años se cultivó algodón, debido a este cultivo se utilizaban grandes cantidades de agro tóxicos para el control de insectos. Se inició con una estrategia de recuperación del suelo con abonos orgánicos, fertilizantes foliares orgánicos y herbicidas orgánicos.

En el 2001 CONFRAS establece la primera iniciativa de comercialización para la sostenibilidad del Centro, la cual fue establecer el vivero de plantas que se llamado VIABOSEM (Vivero, Abonos y semillas), conjuntamente CONFRAS estableció con apoyo de FUPAD una planta de procesamiento de harinas de plátano, yuca, arroz y productos procesados como encurtidos y jaleas. Estos productos se comercializaban a través de la red CODIMAR (Red de comercialización), hacia las cooperativas.

En el 2006 CONFRAS establece el CIETTA, se construye el Salón para capacitaciones y se inicia con cultivos experimentales como cocotero, maracuyá, loroco y plátano con apoyo de proyecto entre pueblos.

En el 2009 CONFRAS comienza con la comercialización de abono orgánico e insumos líquidos como foliar, fungicidas y repelentes, además se comienza el establecimiento del laboratorio de controladores biológicos.

En el 2010 CONFRAS establece la parcela de permacultura y los cultivos de cacao y ojushte como cultivos alternativos ante el cambio climático.

En el 2013 CONFRAS comienza un proyecto apoyado por AGRITERRA para el fortalecimiento a la comercialización de los productos orgánicos alternativos, esto dio un impulso a CIETTA, ya que colaboró al mejoramiento de imagen de los productos y de las instalaciones, además promovió la venta de productos orgánicos hacia las cooperativas.

En 2014 el centro alcanzó la sostenibilidad económica y algún grado de rentabilidad a través de un plan de comercialización y una estrategia de ventas. Además, se realizó una remodelación en el laboratorio para la reproducción de hongos.

b. Generalidades

¿Qué es el CIETTA?

Es un centro de investigación creado por CONFRAS para generar y compartir tecnología con una agricultura sostenible, promoviendo la soberanía y seguridad alimentaria en las familias de las y los productores agrícolas. Siendo una entidad referente en agroecología a nivel nacional y regional para la generación de una agricultura sana y libre de agro tóxicos.

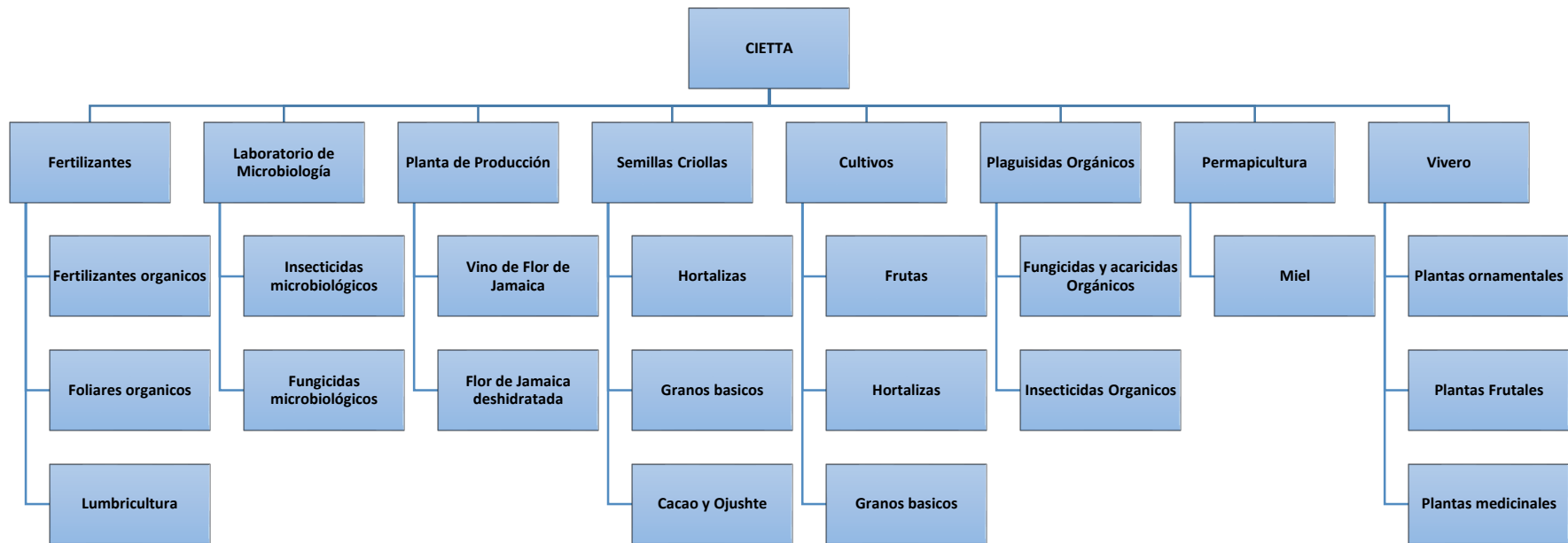
El CIETTA es un centro de asesoría y asistencia técnica que se encuentra todo el tiempo experimentando nuevos cultivos con semillas criollas y no transgénicas, mejorando la calidad de ellas, creando nuevos insumos agrícolas orgánicos como abonos, plaguicidas, insecticidas para no utilizar químicos en el campo que dañen el ambiente y enseñando nuevas técnicas a aquellos más pobres fomentando la cultura orgánica y previniendo la erosión del suelo y la contaminación del medio ambiente. Ante los múltiples factores negativos de la agricultura convencional, emerge la concepción de la agricultura ecológica que promueve la producción agrícola en donde se apoya en la conservación de los recursos naturales elementales de la producción de alimentos tales como el suelo agua y biodiversidad.

i. Actividades que realiza el CIETTA:

- Capacitaciones y talleres en agroecología.
- Intercambios de experiencias a nivel nacional y regional.
- Parcelas demostrativas con cultivos diversificado con coco, plátano, loroco, flor de Jamaica, maíz, cacao, ojushte, huertos biointensivos, plantas medicinales y abonos verdes
- Asesoría técnica en agroecología.
- Desarrollo de trabajos de investigación y validación de técnicas agroecológicas e insumos orgánicos alternativos con productores, productoras, estudiantes de centros escolares, universidades y organizaciones sociales, entre otros espacios.
- Fabricación de productos orgánicos alternativos para la protección de cultivos y la vida de los agricultores y las agricultoras.
- Desarrollo de semillas criollas.
- Promoción de técnicas de conservación de recursos del suelo y agua.
- Diversificación de la producción con enfoque en agroecología y permacultura.
- Cultivos alternativos ante el cambio climático.

ii. Áreas del CIETTA

Diagrama 6: Áreas productivas del CIETTA



Fuente: Pagina web CONFRAS de RL

Descripción de las diferentes áreas que ha desarrollado el CIETTA.

Tabla 24: Descripción de las áreas productivas del CIETTA

Área	Descripción	Productos
Fertilizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de fertilizantes orgánicos obtenidos a través del proceso de fermentación de diferentes materiales orgánicos como son: ceniza, gallinaza, el estiércol de ganado, carbón, melaza, granza, harina de roca, etc. • Elaboración de Biofertilizantes foliares, a partir de materia orgánica sometida a una intensa actividad microbiana, que le transforma en vitaminas, ácidos, fitohormonas y minerales asimilables, indispensables para el desarrollo de la planta. • La lumbricultura es la producción intensiva de lombrices, para producción de humus. El humus de lombriz es un abono ecológico que se genera con los excrementos de las lombrices. 	Ferticietta, Bio-Prod, abono tipo bocashi y venta de núcleo de lombriz roja californiana
Laboratorio de Microbiología	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de estudios del ámbito agrícola. • Elaboración de fungicidas e insecticidas microbiológicos, a través del cultivo de hongo entomopatógeno, enemigo natural de muchas plagas. 	Ba-CIETTA
Planta de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de vinos, y flor de Jamaica deshidratada . 	Vino de flor de jamaica y flor de jamaica deshidratada
Semillas criollas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y comercialización de semillas criollas. Las semillas criollas son semillas adaptadas a nuestro entorno por un proceso de selección natural o manual de parte de los productores. 	Semillas de maíz, frijol y hortalizas
Cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • El CIETTA posee 9mz de terreno las cuales están ocupadas por diferentes cultivos, una parte de ellos sirve para experimentación y la otra para la venta ya sea a granel o procesada como es el caso de la flor de Jamaica. Actualmente 5 manzanas son dedicadas al cultivo del cocotero. 	Coco, guayaba, loroco, plátano, noni, jamaica, maíz criollo, frijol canavalia, hortalizas, ojushte y cacao

Tabla 25: Descripción de las áreas productivas del CIETTA (continuación).

Área	Descripción	Productos
Plaguicidas orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de fungicida y acaricidas orgánicos. Los fungicidas son un preparado de cal y azufre. Además, previene y controla las enfermedades fungosas, como manchas del follaje, y fruto, etc. Además de repelen una gran parte de los insectos dañinos, como ácaros, trips, cochinillas, etc. • Elaboración de repelentes orgánicos, son una alternativa ecológica para el manejo de plagas y enfermedades en los cultivos, de una forma. están compuestos de plantas como ajo, cebolla, chile, jengibre, orégano, ruda, epazina, etc. Estos componentes actúan como repelente de insectos y gusanos, bactericida y fungicida. 	Bio-repel, Fungi-fert
Permacultura	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de miel a través de la técnica de permacultura. La permacultura es un método de apicultura basado en dejar trabajar a las abejas, también llamado el arte de no hacer nada y es calificado como el mejor sistema de explotación apícola. 	Miel
Vivero	<ul style="list-style-type: none"> • El CIETTA cuenta con un vivero innovador, diversificado y dirigido a buscar alternativas de producción y sostenibilidad, como es el caso con el ojushte y cacao, además promociona frutas nativas que cuentan con un gran valor vitamínico y medicinal. 	Plantas frutales, ornamentales, medicinales y aromáticas.

Fuente: Elaboración propia

3. Situación financiera actual

Según las autoridades principales de CONFRAS, la situación financiera actual del CIETTA es crítica tanto así que desde hace aproximadamente dos años atrás se mantienen saldos que no son favorables para financiar proyectos de gran importancia para la agricultura sostenible en las cooperativas aglutinadas a CONFRAS y más allá a nivel de país, es por eso que el proyecto también se hace importante en aras de buscar alternativas que ayuden al CIETTA a ser auto sostenible en el tiempo.

4. Fuentes de financiamiento

Según las autoridades de la confederación para el financiamiento del proyecto se han manejado algunas alternativas de financiamiento tanto con ONGs y otras instituciones cooperantes a nivel internacional que apoyan al sector cooperativo, además se realiza una breve descripción de otras instituciones financieras que podrían ser fuente de financiamiento.

A continuación, se describe cada una de estas instituciones:

a. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)

La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) es el principal órgano de gestión de la Cooperación Española, orientada a la lucha contra la pobreza y al desarrollo humano sostenible. Según su Estatuto, la Agencia nace para fomentar el pleno ejercicio del desarrollo, concebido como derecho humano fundamental, siendo la lucha contra la pobreza parte del proceso de construcción de este derecho. Para ello sigue las directrices del V Plan Director de la Cooperación Española, en consonancia con la agenda internacional marcada por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y con atención a tres elementos transversales: la perspectiva de género, la calidad medioambiental y el respeto a la diversidad cultural.

La AECID está adscrita al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación a través de la Secretaría de Estado de Cooperación Internacional y para Iberoamérica (SECIPI). La Ley 23/1998, de 7 de Julio, de Cooperación Internacional para el Desarrollo contempla a la Agencia como órgano ejecutivo de la Cooperación Española, y enmarca su objeto dentro de sus prioridades: el fomento del desarrollo y del equilibrio en las relaciones internacionales, la prevención y atención de situaciones de emergencia, la promoción de la democracia y el impulso de las relaciones con los países socios. Para ello, cuenta con instrumentos como la cooperación técnica, la cooperación económica y financiera, la ayuda humanitaria y la educación para el desarrollo y sensibilización social.

La visión de la Agencia Española de Cooperación aparece definida en su Plan Estratégico 2014 2017, y está basada en la contribución de la organización:

- a. A conseguir resultados de desarrollo que favorezcan la reducción de la pobreza, la cohesión social, y la igualdad de derechos de las personas en los países socios.
- b. Al acceso y protección de los derechos esenciales de las poblaciones víctimas de las crisis humanitarias.
- c. A la construcción de una sociedad consciente de la importancia del desarrollo.

Con quien trabaja la AECID:

En el marco institucional para la gestión y ejecución de los programas en El Salvador, la Cooperación Española involucra de forma dinámica a las instituciones públicas del gobierno central y local, y las del sector privado, como medio de articulación de los esfuerzos y acciones necesarias y estratégicas para impulsar el desarrollo del país.

En este sentido, el Viceministerio de Cooperación para el Desarrollo del Gobierno de El Salvador, es el ente rector encargado de integrar e incrementar la cooperación internacional para el desarrollo y, por tanto, socio estratégico de la AECID.

b. Agencia de Cooperación Alemana (GIZ)

Como proveedor de servicios en el campo de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible y el trabajo de educación internacional, estamos dedicados a dar forma a un futuro que valga la pena vivir en todo el mundo. GIZ tiene más de 50 años de experiencia en una amplia variedad de áreas, incluido el desarrollo económico y la promoción del empleo, la energía y el medio ambiente, y la paz y la seguridad. La amplia experiencia de nuestra empresa federal es muy solicitada en todo el mundo: por parte del gobierno alemán, las instituciones de la Unión Europea, las Naciones Unidas, el sector privado y los gobiernos de otros países. Trabajamos con empresas, actores de la sociedad civil e instituciones de investigación, fomentando la interacción exitosa entre la política de desarrollo y otros campos de políticas y áreas de actividad.

Las partes encargadas de la comisión y los socios de cooperación confían en GIZ, y trabajamos con ellos para generar ideas para el cambio político, social y económico, para desarrollar estos planes concretos e implementarlos. Dado que somos una empresa federal de beneficio público, los valores alemanes y europeos son fundamentales para nuestro trabajo. Junto con nuestros socios en los gobiernos nacionales de todo el mundo y socios de cooperación de los mundos de los negocios, la investigación y la sociedad civil, trabajamos con flexibilidad para ofrecer soluciones efectivas que ofrezcan a las personas mejores perspectivas y mejoren sus condiciones de vida de manera sostenible.

Las oficinas registradas de GIZ están en Bonn y Eschborn. En 2017, generamos un volumen de negocios de alrededor de 3 mil millones de euros. Nuestros 20.726 empleados, casi el 70% de los cuales son personal nacional, trabajan en alrededor de 120 países. Como proveedor de servicios de desarrollo reconocido, actualmente tenemos 577 trabajadores de desarrollo en acción en países socios. Además, en 2018, el Centro de Migración y Desarrollo Internacional (CIM), que es administrado conjuntamente por GIZ y la Agencia Federal de Empleo, colocó a 317 expertos integrados y 518 expertos que regresan con empleadores locales en nuestros países socios, o les proporcionó apoyo financiero, asesoramiento u otros servicios.

Competencia central

Durante más de 30 años, el desarrollo de capacidades ha sido uno de los servicios clave entregados por GIZ y sus predecesores. En todo el mundo, asesoramos a personas y organizaciones sobre procesos de aprendizaje y cambio.

GIZ apoya a las personas en la adquisición de conocimientos especializados, habilidades y experiencia en gestión. Ayudamos a organizaciones, autoridades públicas y empresas privadas a optimizar sus procesos organizativos, gerenciales y de producción. Y, por

supuesto, asesoramos a los gobiernos sobre cómo lograr objetivos e implementar procesos de cambio a nivel nacional incorporándolos a la legislación y las estrategias. El marco político y social desempeña un papel crucial para garantizar que las reformas sean efectivas y sostenibles. Sin un entorno propicio, los cambios siguen siendo superficiales y no tienen un impacto real en el mediano plazo.

Todo esto requiere capacidades y experiencia en una amplia variedad de áreas: salud, asuntos legales, finanzas públicas, comunicaciones, desarrollo organizacional, educación y capacitación. Pero eso en sí mismo no es suficiente. El impacto a largo plazo solo puede lograrse si todas las actividades y estrategias se coordinan de manera eficiente y se consulta adecuadamente a las partes interesadas en todos los sectores. Si un país se hace cargo de su propio destino a largo plazo, debe ser capaz de organizar procesos complejos y fomentar un entorno propicio sin asistencia externa. Esto implica desarrollar las capacidades de individuos, organizaciones e instituciones sociales. En GIZ, el desarrollo de capacidades se trata de fortalecer a los socios y aprovechar los potenciales. Esta es la clave del desarrollo sostenible.

c. Agencia Francesa De Desarrollo (AFD)

La AFD es una Institución financiera pública que actúa para mitigar la pobreza, apoya el crecimiento económico y participa en la valorización de los bienes públicos mundiales en los países en desarrollo, los países emergentes y en sus provincias de Ultramar. La AFD opera en América Latina y en el Caribe de manera directa o a través de su brazo de inversión privada (Proparco) o del Fondo Francés para el Ambiente Mundial.

Modalidades de cooperación Para responder a la especificidad de las necesidades de sus socios, la agencia moviliza una amplia gama de instrumentos: préstamos, subvenciones; ayuda presupuestaria; garantías, inversiones, asistencia técnica. Para maximizar su acción, la AFD colabora y co-financia regularmente proyectos con otros actores de la cooperación.

Áreas de focalización de la cooperación Los objetivos estratégicos de la AFD en América Latina y en el Caribe se inscriben en las prioridades que están definidas en el Documento marco francés de cooperación para el desarrollo, en el cual se definen los siguientes ejes de acción:

- Promoción de alianzas entre Francia y América Latina y entre Francia – particularmente las provincias de ultramar- y el Caribe.
- Apoyo para el financiamiento de inversiones públicas y privadas.
- Apoyo a las políticas urbanas inclusivas y a la creación de actividades productivas.
- Acompañamiento en la aplicación de políticas ambientales y de atención al cambio climático de acuerdo a las situaciones concretas de los países. Fondos y Programas Fondo Francés para el Ambiente Mundial. Es un fondo bilateral creado por el gobierno francés, instrumento de la política francesa de cooperación y de desarrollo en las áreas del cambio del clima, de la biodiversidad, de aguas internacionales, de la degradación de la tierra, de agentes contaminadores orgánicos persistentes y de la protección de la capa de ozono. Actúa en más de 80 países promoviendo la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur, con participación de investigadores, órganos públicos, empresa privada, autoridades locales, ONG'S y fundaciones.

d. Cooperación Italiana Al Desarrollo

El Ministerio de Asuntos Exteriores (MAE) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) son las principales entidades signatarias, a través de las cuales la Cooperación italiana recibe la mayor parte de los recursos del Estado destinados a la ayuda pública al desarrollo (APS).

i. Modalidades de cooperación

La cooperación se brinda a través de todo el sistema de cooperación italiano: las ONG, los entes locales (cooperación descentralizada), las empresas (multinacionales y PyMI), las instituciones universitarias (cooperación universitaria). Este sistema lleva a cabo transferencia de tecnología a países en desarrollo y envía recursos humanos para la asistencia técnica y para la formación.

ii. Áreas de focalización de la cooperación

La cooperación italiana se propone complementar actividades de apoyo al sistema sanitario, a la educación y al desarrollo de recursos humanos, a la asistencia alimentaria, al desarrollo rural y de las pequeñas y medianas empresas, a la infraestructura y al mantenimiento del patrimonio cultural.

e. Banca nacional

Parte del financiamiento se estima que podría ser por medio de la banca nacional, dentro de estas opciones se consideran:

- **Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL)**

La Banca de Desarrollo es un mecanismo estratégico que tiene como propósito acompañar con recursos financieros a las políticas públicas sectoriales, que se establezcan por el gobierno, para promover el desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa, las exportaciones, la generación de empleo y en consecuencia el desarrollo económico del país.

Al entrar en vigencia la Ley del Sistema Financiero para Fomento al Desarrollo, se crea el Banco de Desarrollo de El Salvador y los fondos que éste administra: Fondo de Desarrollo Económico y Fondo Salvadoreño de Garantías, enfocando sus esfuerzos en atender brechas de mercados, facilitando productos financieros que se ajusten a las necesidades empresariales, contribuyendo así a la dinamización de la economía de El Salvador.

- **Banco industrial**

Banco Industrial El Salvador, S.A. es una sociedad salvadoreña de capital 100% privado y con participación de inversión guatemalteca, inició operaciones el 13 de julio de 2011, según autorización del Consejo Directivo de la Superintendencia del Sistema Financiero.

- **Banco agrícola**

por iniciativa y entusiasmo de Don Luís Escalante Arce, el Banco Agrícola se fundó como institución privada el 31 de enero de 1955. La organización de labores estuvo dirigida por Don Luís Escalante Arce, quien, como fundador, tenía sus proyectos de trabajo formulados; los cuales sirvieron de base para desarrollar las actividades que se iniciaron el 24 de marzo de 1955, en la agencia central.

Desde el primer día de labores, el Banco Agrícola apareció con el eslogan de "UN BANCO PROGRESISTA AL SERVICIO DE UN PAÍS PROGRESISTA", y logró una rápida identificación con el usuario en sus diferentes servicios.

- **Banco Cuscatlán**

Banco Cuscatlán de El Salvador, S.A. es una sociedad de naturaleza anónima de capital fijo, que opera en el territorio nacional de El Salvador y se encuentra regulado por las disposiciones aplicables a las instituciones del sistema financiero y demás leyes de aplicación general, incluyendo lo relativo a los acuerdos e instructivos emitidos por el Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR) y la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador ("la Superintendencia"), y su finalidad es dedicarse de manera habitual a la actividad bancaria comercial, haciendo llamamientos al público para obtener fondos a través de depósitos a la vista, de ahorro y a plazo, la emisión y colocación de títulos valores o cualquier otra operación pasiva de crédito, quedando obligado el Banco a cubrir el principal e interés y otros accesorios de dichos fondos, para su colocación en el público en operaciones activas de crédito.

5. Resumen de la situación actual de CONFRAS y CIETTA

A continuación, se presenta un cuadro resumen de cómo se encuentra la situación actual de CONFRAS y el CIETTA.

Cuadro resumen de la situación actual de CONFRAS y el CIETTA

Tabla 26: Situación actual de CIETTA y CONFRAS

CIETTA	SITUACION ACTUAL
Rentabilidad	Déficit de \$1,500 anuales
Número de empleados	8 empleados
Extensión de terreno	9 manzanas (5 cultivadas de cocotero)
Productos que elaboran	Vino de coco, vino de flor de Jamaica, flor de Jamaica deshidratada, Ferticietta, Bio-Prod, abono tipo bocashi y venta de núcleo de lombriz roja californiana.
CONFRAS	SITUACION ACTUAL
Total de federaciones	9
Total de cooperativas	127
Número de empleados	16

Fuente: Elaboración propia

D. PRESELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Debido a la amplia gama de productos que pueden elaborarse a partir del fruto del coco se realizara una preselección de los productos de forma objetiva en base a la evaluación de los 7 criterios. Para seleccionar los productos se debe tener en cuenta el aprovechamiento integral del fruto esto significa que se debe seleccionar un producto por cada parte del fruto (Agua, endosperma, endocarpio y mesocarpio).

1. COMPLEJIDAD DEL PROCESO

Para realizar los procesos de fabricación es muy importante tomar en cuenta las particularidades del proceso que incluirá la elaboración de los diferentes productos derivados del coco, en este criterio se examina la complejidad que los diferentes procesos tienen desde el punto de vista de transformación de algunas de las propiedades naturales ya sean estas físicas o químicas que son propias del coco, que para el caso de los productos derivados del coco son deseables que se conserven pues se tiene como objetivo en gran medida conservar dichas propiedades en los productos que se fabricaran en la planta procesadora

En la siguiente tabla se presenta la clasificación de la tipología de los procesos¹⁵.

Tabla 27: Tipología de los procesos

Tipología	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV
Características	Brindan acondicionamiento a la materia prima sin cambiar su forma o composición fisicoquímica	Cambian la composición física, pero no cambian su composición química	Alteran la composición física, química y organoléptica de la materia prima	Transforman profundamente la composición fisicoquímica de los productos
Ejemplos de procesos	Limpieza, selección clasificación, apertura.	Molienda, cortado, mezclado	Cocimiento, pasteurizado, prensado, deshidratado.	Reacción de sustancias, catalizadores, intercambios iónicos.

Fuente: Procesamiento del coco, Estudio realizado por la universidad autónoma metropolitana.

En la siguiente tabla se muestran los procesos necesarios para la obtención de los productos derivados del coco.

¹⁵ Antonio Aguirre. 2016. Procesamiento del coco, Estudio realizado por la universidad autónoma metropolitana.

Tabla 28: Procesos y tipología de los productos

PARTES DEL COCO	PRODUCTOS	OPERACIONES UNITARIAS	TIPOLOGÍA DE LOS PROCESOS
AGUA	AGUA DE COCO	Filtrado.	Tipo I
	VINO DE COCO	Rallado, pasteurizado, filtrado y añejamiento.	Tipo IV
PULPA	ACEITE DE COCO	Extracción por prensado, para obtener aceite virgen. Extracción líquido-líquido o extracción líquido-sólido, para obtener aceite refinado.	Tipo III
	LECHE DE COCO	Molienda, filtrado y pasteurizado (punto de ebullición).	Tipo III
	PULPA DESHIDRATADA	Secado en bandejas por aire caliente o secado en un lecho fluidizado.	Tipo III
	HARINA DE COCO	Molienda, extracción de líquido y secado por horno.	Tipo III

Tabla 29: Procesos y tipología de los productos (continuación).

PARTES DEL COCO	PRODUCTOS	OPERACIONES UNITARIAS	TIPOLOGÍA DE LOS PROCESOS
PULPA	CREMA DE COCO	Molienda y pasteurizado (punto de ebullición).	Tipo III
	DULCE DE COCO	Rallado y horneado (someter a calor).	Tipo III
ENDOCARPIO	CARBÓN ACTIVADO	Calcinación, molienda y tamizado.	Tipo III
	ARTESANIAS	Corte manual o corte con maquinaria.	Tipo II
ESTOPA	FIBRA DE COCO	Desfibrado (desbreñado).	Tipo II

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del criterio.

Tabla 30: Descripción de la evaluación criterio N°1

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Descripción de la evaluación
Excesivamente viable	9	Se requiere un acondicionamiento a la materia prima sin cambiar su forma o composición fisicoquímica.
Muy viable	7	Se requiere solo transformación física del producto
Medianamente viable	5	Se requiere transformación física y química del producto.
No es viable	1	Se requiere una transformación fisicoquímica del producto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Puntuación de criterio N° 1

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	5
Leche de coco	5
Pulpa deshidratada	5
Harina de coco	5
Crema de coco	5
Dulce de coco	5
Vino de coco	5
Carbón activado	5
Artesanías	7
Fibra de coco	7

Fuente: Elaboración propia

2. TECNOLOGIAS SIMILARES

Se conoce como tecnología al conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado campo o sector. En este criterio se evaluarán los productos que presentes procedimientos similares en su fabricación, lo cual representa una ventaja, debido al aprovechamiento de maquinaria y equipo en los productos que impliquen uno o más procesos en común.

Tabla 32: Tecnologías similares

Productos/procesos	Agua de Coco	Aceite de Coco	Leche de Coco	Pulpa deshidratada	Harina de Coco	Crema de Coco	Dulce de Coco	Vino de Coco	Carbón Activado	Artesanías	Fibra de Coco
Filtrado de agua	X							X			
Despulpado		X	X	X	X	X	X		X	X	X
Molienda			X			X					
Molienda en seco					X						
Prensado		X									
Horneado rotativo									X		
Pasteurizado			X			X					
Homogenizado			X								
Añejado								X			
Desfibrado									X	X	X
Deshidratado				X							
Rayado				X			X				
Corte (endocarpio)										X	
Secado		X			X						
Horneado (cocción)							X				

Fuente: Elaboración propia

Los productos como la leche, la crema, el carbón activado, la fibra, el sustrato y las artesanías tienen más procesos en común con respecto a los otros productos.

Evaluación del criterio.

Tabla 33: Descripción de la evaluación criterio N°2

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Criterio de evaluación
Excesivamente viable	9	Tiene dos procesos similares
Muy viable	7	Tiene un proceso en común
Medianamente viable	5	No tiene proceso en común

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Puntuación de criterio N° 2

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	5
Leche de coco	5
Pulpa deshidratada	5
Harina de coco	5
Crema de coco	5
Dulce de coco	5
Vino de coco	5
Carbón activado	5
Artesanías	7
Fibra de coco	7

Fuente: Elaboración propia

3. MANO DE OBRA

Uno de los criterios más importantes para poder seleccionar los productos sujetos de procesamiento y por ende de investigación de mercado es la mano de obra ya que este factor se vuelve trascendental y sin cuya intervención no se podría realizar ninguno de los procesos, además es de importancia en cuanto a las posibilidades que tiene el CIETTA para la asignación de personal a cada producto que se fabricara.

De acuerdo a la naturaleza de cada producto se clasifica la mano de obra requerida como:

1. Requiere mano de obra especializada:

Se requiere de personal técnicamente capacitado para llevar a cabo la diversidad de los procesos que el producto requiere, para ser fabricado y comercializado.

2. Se requiere una mano no especializada

Esta fuerza de trabajo desempeñara el papel importante de la realización de tareas diarias de producción que no requieren habilidades técnicas para la producción de los productos tomados en cuenta.

Tabla 35: Tipo de mano de obra requerida

Producto	Requiere mano de obra especializada	Mano de obra no especializada
AGUA DE COCO	No: no se requiere mano de obra calificada, para el proceso de envasado del agua ya que el destronado y el operario que envasa pueden ser personal sin formación técnica.	Si: La mano de obra para el proceso de envasado es un personal que puede hacer su labor en el proceso solamente con una formación previa de capacitación para el uso de los equipos y los cuidados en cuanto a higiene y salubridad.
ACEITE DE COCO	Si: Para obtener los diferentes tipos de aceite como: aceite virgen, refinado se requieren de procesos que tienen que ser realizados por personal calificado.	Si: algunas de las operaciones y manipulación de la maquinaria y equipo puede ser realizados por personal no calificado.
LECHE DE COCO	No: la mano de obra especializada no es requerida en los procesos para obtener la leche de coco, ya que el proceso de molienda, filtrado y pasteurizado puede ser realizado por personal con habilidades manuales e inductivas.	Si: el uso de la maquinaria y equipo, así como los procesos pueden ser aprendidos por el personal mediante una capacitación previa al arranque de operaciones de la planta.
PULPA DESHIDRATADA	No: la mano de obra necesaria para la extracción de la pulpa, y el secado no requiere que sea especializada para el proceso en general.	Si: el personal que tendrá a cargo el proceso será capacitado y no se requiere que sea mano de obra calificada.
HARINA DE COCO	No: el proceso para la extracción de la harina no necesita mano de obra calificada en la extracción de líquido, molienda y el secado por horno.	Si: la harina de coco puede ser extraída con mano de obra que no requiere un tipo de especialización. Aquí se capacitara al personal para prepararlo en el proceso.
CREMA DE COCO	No: el proceso de producción de la crema de coco no requiere mano de obra calificada tanto en la molienda como su pasteurizado.	Si: los procesos para la fabricación de La crema de coco pueden ser realizados por personal no calificado que solo tenga una capacitación previa en el uso de maquinaria y equipo así como inducción en el proceso.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Tipo de mano de obra requerida (continuación).

Producto	Requiere mano de obra especializada	Mano de obra no especializada
DULCE DE COCO	No: no se requiere mano de obra especializada en este proceso.	Si: el proceso para el dulce de coco no requiere una mano de obra calificada es un proceso sencillo y rutinario.
VINO DE COCO	Si: algunos de los procesos como el añejado y pasteurizado requieren de un personal con un grado de formación técnica para ser realizados.	Si: la mano de obra para obtener el vino de coco en algunos de sus procesos no se requiere que sea especializada, es suficiente con una capacitación previa al arranque de las operaciones de la planta.
CARBÓN ACTIVADO	No: no se requiere de mano de obra especializada para la fabricación del carbón activado en los procesos.	Si: los procesos para la extracción del carbón activado no requieren de una mano de obra especializada, es decir los pueden efectuar operarios y personal que no necesariamente tiene que tener formación técnica.
ARTESANIAS	No. Para la fabricación de las artesanías todo es manual, se requiere solo la habilidad y pericia manual, no una mano de obra calificada.	Si: la mano de obra en estos procesos es estrictamente manual, es decir que en ningún proceso se requiere mano de obra especializada.
FIBRA DE COCO	NO: el desfibrado y uso de la maquinaria puede ser realizado por operarios sin una formación técnica o especializada en un área determinada.	Si: en la extracción del sustrato la mano de obra que desempeñara los procesos puede ser personal con habilidades manuales y experiencia, que no necesariamente tiene que ser un personal técnico.

Fuente: Elaboración propia

Puntuación de los criterios: esta se establece según criterio del grupo en base a los conocimientos de procesos y operaciones en la industria además de la investigación previa de los procesos de transformación del coco.

Evaluación del criterio.

Tabla 37: Descripción de la evaluación criterio N°3

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Criterio de evaluación
Excesivamente viable	9	No requiere mano de obra especializada
Medianamente viable	5	Requiere mano de obra especializada

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Puntuación de criterio N° 3

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	7
Leche de coco	9
Pulpa deshidratada	9
Harina de coco	9
Crema de coco	9
Dulce de coco	9
Vino de coco	7
Carbón activado	9
Artesanías	9
Fibra de coco	9

Fuente: Elaboración propia

4. INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión que el CIETTA requiere para el procesamiento del coco debe de adecuarse a la capacidad económica que el centro de investigación tiene ya que se proyecta que una parte de los fondos serán financiados, pero según sus autoridades también se está en la disposición de aportar una parte a dicha inversión, además la inversión requerida debe ajustarse a los volúmenes de materia prima que la planta procesara.

La inversión requerida como un primer punto de partida se aproximara en este criterio en base al tipo de maquinaria que se utilizara en el proceso de los productos derivados del coco, con ello se debe de considerar características de dichas maquinas como son costos por adquirirla, capacidades, potencia de consumo, características físicas para adecuar el espacio y con ello fijar la dimensión de la planta para la obra civil pero el criterio de más peso es el precio de adquisición y la disponibilidad de estas máquinas para el proceso para ello se hará un resumen de las maquinarias que el proyecto requerirá para la instalación de la planta de procesamiento de productos derivados del coco.

Tabla 39: Inversión requerida

Productos	Maquinaria principal para su proceso	Precio	Capacidad nominal	Espacio requerido	Inversión
Agua de Coco	Cuba para envasado de agua	\$666.00	50 L/día	3m x 2.6mx 3.5m	\$666.00
Vino de Coco	Tanques de fermentado	\$10,000.00	100 L	0.9m x 0.85m x 1.9m	\$2,300.00
Aceite de Coco	Prensadora de coco	\$3,000.00	100 Kg/h	2m x 2m x 1.5m	\$8,000.00
	Despulpadora de coco	\$5,000.00	100 Kg/h	1.5m x 2m x 1.5m	
Leche de Coco	Molino de martillo	\$2,500.00	2 Ton/día	2m x 2m x 15m	\$19,500.00
	Pasteurizadora	\$12,000.00	60 L/día	1.1m x 1.1mx1.6m	
	Despulpadora de coco	\$5,000.00	100 Kg/h	1.5mx 2mx1.5m	
Pulpa Deshidratada	Molino de martillo	\$6,000.00	104 Kg/ h	4m x 0.6m x 2m	\$11,000.00
	Pasteurizadora	\$500.00	100 Kg/h	1.5m x 2m x 1.5m	
Harina De Coco	Molino para harina de coco	\$400.00	80 Kg/h	0.3m x 0.69m x 0.5m	\$5,400.00
	Despulpadora de coco	\$5,000.00	100 Kg/h	1.5m x 2m x 1.5m	
Crema de coco	Molino de martillo	\$2,500.00	2 Ton/día	2m x 2m x 15m	\$19,500.00
	Pasteurizadora	\$5,000.00	100 Kg/h	1.5mx 2mx1.5m	
	Despulpadora de coco	\$12,000.00	60 L/día	1.1m x 1.1mx1.6m	
Dulce De Coco	Molino rallador	\$500.00	200 Kg/h	1.4mx1.3m x 1m	\$5,500.00
	Despulpadora de coco	\$5,000.00	100 Kg/h	1.5m x 2m x 1.5m	

Tabla 40: Inversión requerida (Continuación).

Productos	Maquinaria principal para su proceso	Precio	Capacidad nominal	Espacio requerido	Inversión
Carbón Activado	Horno rotativo	\$6,000.00	200 Kg/h	3.72m ²	\$6,000.00
Artesanías	Caladora de banco	\$1,500.00	200 Kg/h	0.29m x 0.32m x 0.51m	\$1,500.00
Fibra De Coco	Desfibradora de coco	\$3,500.00	Entre 2 y 3 ton/h	2mX2.5mX0.89m	\$3,500.00

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del criterio.

Tabla 41: Descripción de la evaluación criterio N°4

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Criterio de evaluación según rango de inversión
Excesivamente viable	9	Inversión entre \$0 y \$3,500
Muy viable	7	Inversión entre \$3500 y \$11,000
Medianamente viable	5	Inversión mayor a \$ 11,000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Puntuación de criterio N° 4

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	7
Leche de coco	5
Pulpa deshidratada	7
Harina de coco	7
Crema de coco	9
Dulce de coco	7
Vino de coco	9
Carbón activado	7
Artesanías	7
Fibra de coco	5

Fuente: Elaboración propia

5. VENTAJA COMPETITIVA ANTE PRODUCTOS SUSTITUTOS.

Uno de los criterios importantes que se han tomado en cuenta es la ventaja competitiva que en la actualidad según numerosos estudios tienen los productos derivados del coco ante otros productos sustitutos tanto de origen vegetal y no vegetal, por sus propiedades naturales bonancibles el coco es uno de las frutas del trópico con mayores propiedades saludables para el ser humano, aspecto que hace que en muchos países como México se tenga preferencia ante otros productos sustitutos. En la siguiente tabla se hace un resumen de las ventajas competitivas de los diferentes productos derivados del coco.

Tabla 43: Ventaja competitiva ante productos sustitutos

Productos	Ventaja competitiva ante productos sustitutos.
Agua de Coco	Según la FAO el agua de coco tiene todo el potencial para competir contra las bebidas energizantes o deportivas, ya que aporta la misma cantidad de electrolitos y aparte que es una bebida natural.
Aceite de Coco	El aceite de coco tiene ventaja ante el aceite vegetal, puede ser utilizado en cocina, uso corporal y medicinal. Además el aceite de coco no altera su estructura química a altas temperaturas a diferencia de los aceites vegetales.
Leche de Coco	Según la FAO la leche de coco es una alternativa de los productos lácteos para aquellos que son intolerantes a la lactosa. Compite contra la leche de soya
Pulpa deshidratada	La pulpa de coco no posee una mayor ventaja competitiva frente a otras frutas deshidratadas.
Harina de Coco	Ante otras harinas no se asemeja a ninguna otra ya que la harina de coco, posee un 50% de fibra mayor a la cantidad de fibra de todas las harinas, las demás harinas solo contienen carbohidratos, contiene pocos hidratos de carbono (perfecta para adelgazar) y no contienen gluten. Por lo que es apta para personas que sufren de intolerancia al gluten.
Crema de Coco	Es una alternativa de los productos lácteos para aquellos que son intolerantes a la lactosa. La crema de coco es un ingrediente empleado mayormente en la repostería.
Dulce de Coco	El dulce de coco no posee una mayor ventaja competitiva frente a otros dulces naturales
Vino de Coco	El vino no posee una mayor ventaja competitiva frente a otros vinos.
Carbón activado	Propiedades curativas, mayor filtración y menor inversión para obtenerlo o extracción.
Artesanías	No tiene ventaja competitiva sobre un producto artesano de madera u otro material. El hueso del coco tiene menor utilización en el mercado artesanal, ya que los materiales mayormente utilizados en la producción de artesanías son: la madera, el barro, textiles, cuero etc.
Fibra de Coco	La fibra tiene ventaja en el aspecto natural y amigable medio ambiente y su procesamiento reduce la contaminación ambiental de la estopa. La fibra de coco ayuda a la retención de agua y minerales en los cultivos, y puede servir para complementar otros sustratos

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del criterio.

Tabla 44: Descripción de la evaluación criterio N°5

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Criterio de evaluación
Excesivamente viable	9	cuando tiene una alta ventaja competitiva sobre los productos sustitutos
Muy viable	7	cuando tiene ventaja competitiva pero se puede ver reducida por los productos sustitutos
Medianamente viable	5	cuando tiene una baja ventaja competitiva sobre los productos sustitutos
No es viable	1	Carece de ventaja competitiva sobre los productos sustitutos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Puntuación de criterio N° 5

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	9
Leche de coco	9
Pulpa deshidratada	5
Harina de coco	7
Crema de coco	5
Dulce de coco	5
Vino de coco	5
Carbón activado	7
Artesanías	1
Fibra de coco	9

Fuente: Elaboración propia

6. DEPENDENCIA DE OTRAS MATERIAS PRIMAS O INSUMOS EN SU PROCESO.

Este criterio se aborda desde el punto de vista de examinar la dependencia que el producto del coco tiene en utilizar otras materias primas o insumos en sus procesos, muchos que influirían el conservar o no las propiedades del coco, además de aumentar los costos de producción como punto muy importante.

En la tabla siguiente se hace una extracción de este criterio:

Tabla 46: Dependencias de otras materias primas o insumos en el proceso

Productos	Dependencia de otras materias primas o insumos en su proceso.
Agua de coco	No necesita otros insumos.
Aceite de coco	Dependiendo el método de extracción necesita o no necesita solventes o soluciones salinas.
Leche de coco	Se necesita un 75% de agua para su fabricación.
Pulpa deshidratada	No necesita otros insumos.
Harina de coco	No necesita otros insumos.
Crema de coco	Se necesita un 30% de agua para su fabricación.
Dulce de coco	Se necesita de insumos como Azúcar, agua, mantequilla, sal, leche, canela, etc.
Vino de coco	Se necesita de insumos como: levadura, metabisulfito de sodio y azúcar.
Carbón activado	No necesita otros insumos.
Artesanías	Se necesita de insumos como: pegamento, punturas, barniz etc.
Fibra de coco	No necesita otros insumos.

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del criterio.

Tabla 47: Descripción de la evaluación criterio N°6

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Criterio de evaluación
Excesivamente viable	9	No requiere de otra materia prima al producirlo.
Muy viable	7	Requiere de un insumo adicional al producirlo.
Medianamente viable	5	Requiere de muchos insumos al producirlo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Puntuación de criterio N° 6

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	7
Leche de coco	7
Pulpa deshidratada	9
Harina de coco	9
Crema de coco	7
Dulce de coco	5
Vino de coco	5
Carbón activado	9
Artesanías	5
Fibra de coco	9

Fuente: Elaboración propia

7. INTERÉS DE LA CONTRAPARTE POR PRODUCIR EL PRODUCTO.

La contraparte ha presentado una serie de productos que ve como potenciales y que se les da énfasis por la pretensión que el CIETTA tiene de producir, comercializar y distribuir dichos productos y con ello volver más rentable a la institución por medio de la venta de productos potenciales a los cuales se pretende apostar , en este criterio se les ha dado relevancia a los productos con mayor aseguramiento de clientes según las opiniones de las autoridades del CIETTA ya que ven la posibilidad de un mercado para dichos productos en la zona y en otros municipios.

Tabla 49: Interés de la contraparte

Productos	Opinión de la contraparte acerca del producto
Agua de coco	Las autoridades del CIETTA pretenden incursionar en el producto de agua envasada ya que es el producto principal que se obtiene del fruto de coco y que no requiere un mayor procesamiento.
Vino de coco	El CIETTA ve al vino de coco como un producto con futuro en el mercado salvadoreño porque tiene una aceptación de la población como un sustituto a otros vinos de otras frutas, producto que en la actualidad se produce en el centro de investigación.
Aceite de coco	El aceite de coco es un producto que el CIETTA pretende producir por visualizar un futuro en su comercialización, ya que según sus autoridades es un producto con aceptación tanto en los hogares como a nivel industrial.
Leche de coco	El CIETTA no ve con mucho interés la intención de poner en marcha la producción de leche de coco porque requiere una mayor inversión y una mejor normativa sanitaria para la leche de coco.
Pulpa deshidratada	El CIETTA no tiene mayor interés en la pulpa deshidratada ya que requiere mucha inversión y por qué no se muestra un interés en el mercado por consumir dicho producto en la zona debido a la alta competencia.
Harina de coco	El CIETTA no tiene mayor interés en la harina de coco ya que requiere mucha inversión y por qué no se muestra un interés en el mercado por consumir dicho producto en la zona.
Crema de coco	El CIETTA no ve con mucho interés la intención de poner en marcha la producción de crema de coco porque requiere una mayor inversión y una mejor normativa sanitaria para la crema de coco.
Dulce de coco	El CIETTA no ve con mucho interés la intención de poner en marcha la producción de dulce de coco porque requiere una mayor inversión y una mejor normativa sanitaria.
Carbón activado	El carbón activado es un producto que el CIETTA pretende producir para darle sostenibilidad a la institución e innovar en la industria de este producto.
Artesanías	El CIETTA no ve con mucho interés la intención de poner en marcha la producción de artesanías porque requiere una mayor inversión y maquinaria adecuada para producción de un producto sencillo que no genera mayores ingresos dado su poco valor autóctono.
Fibra de coco	El CIETTA pretende producir fibra de coco para utilizarlo como sustrato o mezclarlo con otros sustratos que ya elaboran.

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del criterio.

Tabla 50: Descripción de la evaluación criterio N°6

Nivel de evaluación	Escala de valoración	Criterio de evaluación
Excesivamente viable	9	La contraparte tiene interés en producir el producto
Medianamente viable	5	La contraparte no tiene mayor interés en producir el producto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Puntuación de criterio N° 7

Productos	Puntuación
Agua de coco	9
Aceite de coco	9
Leche de coco	5
Pulpa deshidratada	5
Harina de coco	5
Crema de coco	5
Dulce de coco	5
Vino de coco	9
Carbón activado	9
Artesanías	5
Fibra de coco	9

Fuente: Elaboración propia

EVALUACIÓN TOTAL DE LOS CRITERIOS

A continuación, se evaluarán los criterios establecidos, asignando la respectiva ponderación a cada criterio de manera objetiva, todo esto con el fin de establecer los productos que serán sujetos de investigación.

Tabla 52: Criterios evaluados

N°	Criterios
1	Complejidad del proceso.
2	Tecnologías similares
3	Mano de obra.
4	Inversión Requerida.
5	Ventaja competitiva ante productos sustitutos.
6	Dependencia de otras materias primas o insumos en su proceso.
7	Interés de la contraparte por producir el producto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53: Sumatoria total de la puntuación de los criterios

N°	Productos	Criterios de evaluación							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Agua de coco	9	5	9	9	9	9	9	59
2	Aceite de coco	5	7	7	7	9	7	9	51
3	Leche de coco	5	7	9	5	9	7	5	47
4	Pulpa deshidratada	5	7	9	7	5	9	5	47
5	Harina de coco	5	7	9	7	7	9	5	49
6	Crema de coco	5	7	9	9	5	7	5	47
7	Dulce de coco	5	7	9	7	5	5	5	43
8	Vino de coco	5	7	7	9	5	5	9	47
9	Carbón activado	5	9	9	7	7	9	9	55
10	Artesanías	7	9	9	7	1	5	5	43
11	Fibra de coco	7	9	9	5	9	9	9	57

Fuente: Elaboración propia

Los productos con mayor puntaje y que serán sujetos de investigación son:

1. Agua de coco.
2. Fibra de coco.
3. Carbón activado.
4. Aceite de coco.

USO Y ENFOQUE QUE SE LE ASIGNA A LOS PRODUCTOS

Según los criterios anteriores y la escala de valoración establecida los productos sujetos a investigación de mercado son:

1. Agua de coco: el agua de coco es una bebida hidratante natural debido a su alto contenido de electrolitos.
2. Fibra de coco: es utilizado en la industria para para elaborar pitas, alfombras, sacos, etc. Pero su mayor utilización es como sustrato para los cultivos, debido a su capacidad para retener el agua y producir con la raíz de la planta un intercambio catiónico, por lo tanto, puede ser utilizada en la producción de hortalizas, en cultivos hidropónicos, en viveros, etc.
3. Carbón activado: es usado como materia prima en la industria para la elaboración de cosméticos, sistemas de filtración y como desintoxicante en la industria farmacéutica.
4. Aceite de coco: el aceite de coco virgen puede tener múltiples usos en la industria de alimenticia, cosmética y medicinal.

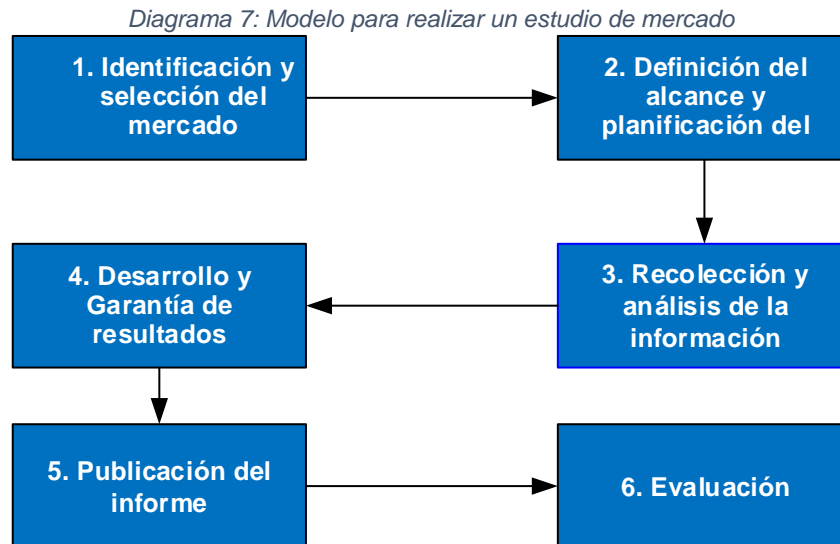
E. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION DE MERCADO

Para el autor Layme, La investigación de mercados es la recopilación, registro y análisis sistemático de datos relacionados con problemas de mercado de bienes y servicios. Para nuestros fines, hay cuatro términos que tenemos que considerar: sistemático, objetivo, informativo y toma decisiones con respecto a los hallazgos del estudio.¹⁶

Dentro del Diagnostico se debe de tomar muy en cuenta esta parte de la investigación, ya que esto sentara las bases para una toma de decisiones basada en la objetividad.

De forma esquemática la metodología de la investigación de mercado se detalla a continuación

1. Modelo para realizar un estudio de mercado -según el manual de buenas prácticas de estudios de mercado.



Fuente: Elaboración propia con información del Modelo ICN

a. Descripción de los pasos a seguir en la investigación de mercado aplicada al estudio.

Paso 1. Identificación y selección del mercado a estudiar, Teniendo como base la información de fuentes pertinentes y realizando un análisis de la realidad actual de CONFRAS y el CIETTA, así como el mercado en general del fruto del cocotero se procede a la identificación de cada uno de los mercados en los que se enfoca el estudio.

Paso 2. Definición del alcance y planificación del proyecto, ya definidos los mercados se procede a la organización general del estudio los tiempos de ejecución o esperados, las actividades, recursos que se utilizaran y en general las secuencias de trabajo.

¹⁶ Ruperto Layme. Proceso de Investigación de Mercados. En revista Ciencia y desarrollo. p,07

Paso 3. Recolección y análisis de información, se procede como paso siguiente a diseñar los instrumentos de recolección de información para los diferentes mercados establecidos para el estudio, para ser aplicados en tiempos específicos y luego analizar la información que en cada uno de ellos resulte.

Paso 4. Desarrollo y garantía de resultados, una vez que se haya recolectado y analizado la información, se analiza la fiabilidad y congruencia de los resultados en los distintos mercados que se estudian para el proyecto.

Paso 5. Publicación del informe, en este paso se procede a redactar la información y hallazgos de los diferentes mercados que se encuentran en el presente diagnóstico

Paso 6. Definición de las estrategias de mercado. Ya establecidos los cinco pasos anteriores se ha definido cuáles serán las estrategias de mercado que se aplicarán en cada uno de los mercados sujetos de investigación en el estudio (esto se diseñara y ahondara en la etapa siguiente del estudio que es la etapa de diseño detallado).

2. Tipos de investigación

Para la realización del estudio se utilizará dos tipos de investigación

- 1- Investigación exploratoria
- 2- Investigación descriptiva

a. Investigación exploratoria:

Recibe este nombre la investigación que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada. La finalidad de los estudios exploratorios es ayudar a obtener, con relativa rapidez, ideas y conocimientos en una situación.

b. Investigación Descriptiva:

Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades.

3. Métodos de recolección de información

Los métodos de recolección de datos e información necesaria utilizados en el estudio son los siguientes:

a. Encuestas

Se considera como técnica de investigación más conveniente para la recopilación de opiniones, por medio de un instrumento utilizado de guía para obtener información del encuestado. El diseño de la encuesta obedecerá a los diferentes aspectos que se requiere recopilar en cada mercado previamente definidos.

b. Entrevistas personales

Esta servirá para obtener datos más específicos o aquellos puntos donde se necesite profundizar.

c. Consulta bibliográfica

Se consultaron diferentes fuentes bibliográficas, en las cuales se obtuvo información referente a las generalidades del fruto del cocotero, así como de experiencias similares a nivel internacional y nacional.

d. Observación directa

Consiste en hacer observaciones y recopilar información primaria de personas y situaciones, procesos entre otros. A través de la observación se puede encontrar información que no es posible obtener de las demás fuentes, por ejemplo, experiencias en el país sobre el cultivo, procesamiento y comercialización del fruto del cocotero.

e. Sondeo:

El sondeo de mercado es una herramienta de observación de alguna cuestión relativa al mercado en el que se encuentra una empresa que ofrece un producto o servicio. Se utiliza para obtener un resultado estadístico breve y rápido que te permita hacerte una pequeña idea de cuál es la situación del mercado sobre una cuestión concreta. Podemos decir, que un sondeo de mercado es una búsqueda generalizada de información que no utiliza herramientas muy precisas para obtener conocimientos relevantes sobre algo que nos interesa conocer.

Esta técnica de investigación se utilizará en diferentes mercados donde se explorará diferentes situaciones de interés para el estudio.

f. Fuentes de información

Tabla 54: Fuentes de Información en la investigación de mercado

Primaria		Secundaria
Entrevistas	Agricultores del cocotero	Ministerio de Agricultura y Ganadería
	Planta envasadora de agua de coco en los planes de rederos, San Salvador	Vendedores y distribuidores de la fibra del coco
	Planta de procesamiento de la fibra del coco, San Julián en Sonsonate	Ingenieros agrónomos conocedores del cultivo del cocotero
	Presidente de la cooperativa El Jobal, isla El Espíritu Santo	
Encuestas	Mercado consumidor	Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)
Observación directa	Isla del espíritu santo	
	Orgánicos san Julián	
	Vivero CAPOSA	
	CIETTA	
Sondeo	Mercado competidor	Ministerio de Medio Ambiente
	Mercado abastecedor	Cooperativas aglutinadas en CONFRAS
	Mercado distribuidor	
Grupo focal	Mercado consumidor de agua de coco	

Fuente: Elaboración propia

F. MERCADO DE CONSUMO

1. SEGMENTOS DEL MERCADO DE CONSUMO:

La segmentación de mercado se define como la tarea de dividir el mercado en grupos con características homogéneas o uniformes, es decir grupos que se comportan de la misma forma o que se encuentran en iguales condiciones. Ahora bien, para poder determinar a quién será dirigido el producto y área geográfica que abarcará su distribución se hace necesario segmentar adecuadamente el mercado meta.

Se hará una segmentación geo-demográfica que permitirá definir el tipo de consumidor que se espera para el producto. Para cuantificar este segmento se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

- Se cuantificará la cantidad de hogares, ya que los productos como el agua envasada de coco y aceite de coco son de consumo familiar.
- Se cuantificará la cantidad de turistas, ya que el agua envasada de coco se pretende potenciar en el boulevard costa del sol.
- El segmento estará conformado por familias y población que pertenezca a los departamentos con mayores niveles de urbanismo, de población de consumo, niveles de educación en su población y mayor actividad comercial.
- Comprenderá familias y población que cuenten accesibilidad al producto y satisfacer las necesidades familiares, es decir con alcance al producto para la adquisición de ellos.
- Comprenderá las industrias que utilicen los productos derivados del coco como materia prima para la elaboración de sus productos. El aceite de coco y el carbón activado de coco son utilizados en la industria alimenticia y cosmética.
- Comprenderá las agroindustrias que utilicen la fibra del coco como sustrato en sus cultivos. La fibra de coco es muy utilizada en cultivos hidropónicos.

La segmentación se realizará en base a 4 grupos de potenciales consumidores:

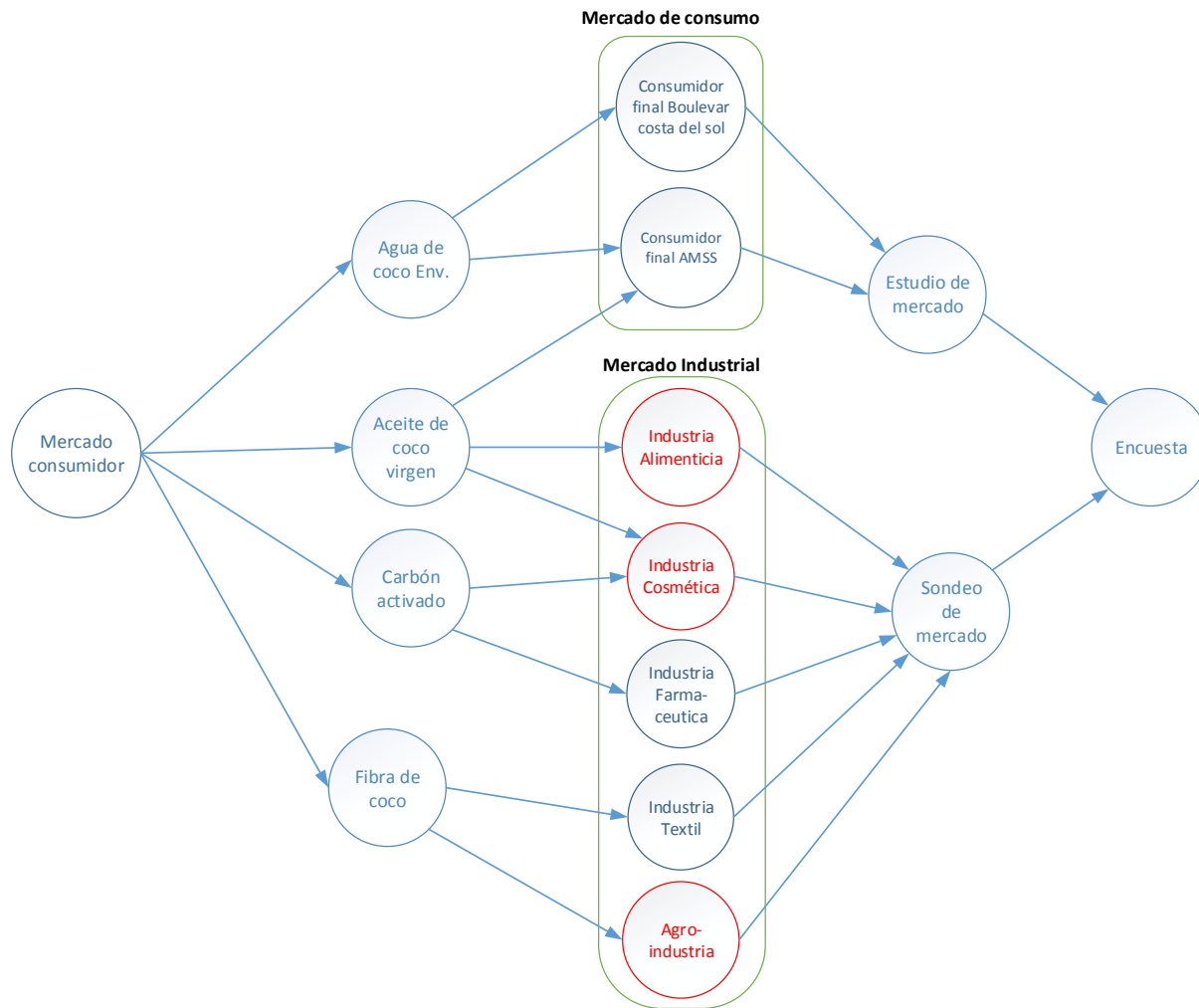
- **Consumidor final del área metropolitana:** Este segmento corresponde a las familias del área metropolitana que consumen agua de coco envasada y aceite de coco, se considera que las familias que residen en el área metropolitana de San Salvador tienen un mejor poder adquisitivo pueden obtener el producto con mayor facilidad.
- **Consumidor final del boulevard costa del sol:** Este segmento corresponde a los turistas que representan grupos de consumidores potenciales de agua de coco envasada en el boulevard costa del sol. El boulevard costa del sol cuenta con 17.5 kilómetros desde la Playa San Marcelino (municipio de San Pedro Masahuat) hasta

La Puntilla (San Luis la Herradura) en los cuales se piensa distribuir agua de coco envasada en puntos estratégicos.

- **Consumidores industriales de los productos derivados del coco:** Este segmento comprende los consumidores industriales que utilicen aceite de coco, carbón activado o fibra de coco como materia prima para la elaboración de sus productos.
- **Consumidores agroindustriales de fibra del coco:** Este segmento comprende los consumidores que adquieren la fibra de coco para ser utilizada como sustrato en sus cultivos.

Representación gráfica de la segmentación del Mercado Consumidor

Diagrama 8: Segmentación del Mercado Consumidor



a. Segmento de clientes consumidor final en el área metropolitana:

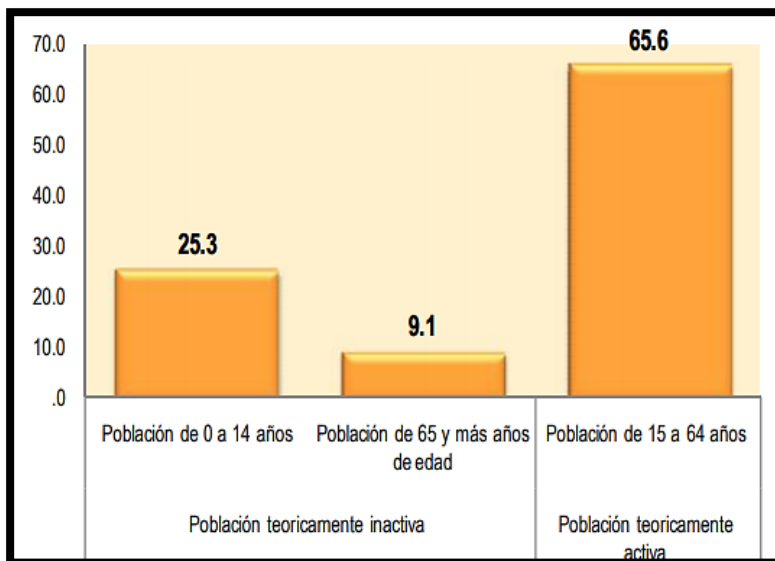
Este grupo estará formado por los hogares de los municipios del área metropolitana en donde la población es mayor y hay un mejor poder adquisitivo por parte de los hogares que son potenciales clientes de agua de coco envasada y aceite de coco.

Características demográficas:

Para el año 2017 la EHPM reporta que la población total del país fue de 6,581,860 personas, de las cuales 3,959,652 residen en el área urbana y 2,622,208 en la rural, lo que en términos relativos representa el 60.2% y 39.8% respectivamente. En esta misma línea, se destaca que en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), se concentra el 25.7% del total de la población del país, es decir 1,693,186 habitantes.

Una característica fundamental es que la población es mayoritariamente joven, puesto que el 53.6% de la población es menor de 30 años, mientras que el 12.6% tiene una edad de 60 años y más. Por su parte, la relación de dependencia, que refiere a la proporción de la población económicamente inactiva, establecida entre los menores de 15 años y los de 65 años y más, con respecto a la activa, es decir, el grupo etario de 15 a 64 años de edad, fue del 52.5%. En términos teóricos es un dato positivo, en tanto que el país cuenta con una población en edad productiva mayor con respecto a la que no lo es, de hecho, la relación para 2017 fue de 66 persona activas contra 34 inactivas de cada centenar de personas

Gráfico 7: Distribución de la población por condición de actividad económica, El Salvador



Fuente: Encuesta de Hogares de Dirección General de Estadística y Censos DIGESTYC. Propósitos Múltiples 2017.

Población del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) En el Área Metropolitana de San Salvador, se concentra el 25.7% de la población total del país; al revisar la distribución de la población por los municipios que la forman se observa que sólo San Salvador y Soyapango concentran el 33.1% de 1,693,186 de habitantes reportados para el AMSS. La densidad poblacional del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), se estimó en 2,772 habitantes por km²; siendo el municipio de Cuscatancingo el más densamente poblado en todo el AMSS, seguido por Soyapango, Mejicanos y San Marcos. En el extremo se ubican

Nejapa, con el más bajo nivel de densidad poblacional, le siguen los municipios de Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán, San Martín y Tonacatepeque.

Tabla 55: Población y densidad, según municipios del AMSS EHPM-2017, El Salvador

Tabla 1.2			
El Salvador: Población y densidad, según municipios del AMSS EHPM – 2017			
Municipio	Población	Extensión en Km ²	Habitantes por Km ²
Total	1,693,186	610.84	2,772
Cuscatancingo	74,351	5.40	13,769
Soyapango	234,821	29.72	7,901
Mejicanos	155,335	22.12	7,022
San Marcos	84,351	14.71	5,734
Ayutuxtepeque	38,414	8.41	4,568
San Salvador	326,184	72.25	4,515
Ciudad Delgado	142,923	33.40	4,279
Apopa	157,818	51.84	3,044
Ilopango	97,217	34.63	2,807
Tonacatepeque	122,689	67.55	1,816
San Martín	92,625	55.84	1,659

Fuente: Encuesta de Hogares de Dirección General de Estadística y Censos DIGESTYC. Propósitos Múltiples 2017.

b. Segmento de clientes consumidor final en el boulevard costa del sol:

Este grupo de consumidores lo constituyen los turistas que visitan el boulevard costa del sol, estos grupos de personas pueden ser potenciales consumidores de agua de coco envasada, debido a que el agua de coco constituye una bebida hidratante natural debido a su alto contenido de electrolitos, el agua de coco sería un producto beneficio para los visitantes debido a la deshidratación que pueden sufrir provocada por las condiciones de la zona o por las actividades turísticas desarrolladas.

El área de influencia geográfica para el proyecto de la planta procesadora de productos derivados del coco se estima en los municipios aledaños al CIETTA.

El Boulevard Costa del Sol es una ruta turística de 17.5 kilómetros, desde la Playa San Marcelino (San Pedro Masahuat) hasta La Puntilla (San Pedro Masahuat). En el 2017 un estimado de 647, 951 visitantes hicieron turismo en la zona, el boulevard costa del sol con cuenta con 12 hoteles, 17 restaurantes, 3 clubs de playa, un puesto de la Policía de Turismo, el parque acuático Costa del Sol y el Estero Jaltepeque. Asimismo, el parque acuático Costa del Sol tiene el escenario principal para la práctica de Fútbol Playa: El estadio de dicha modalidad albergó en 2017 más de 425,000 visitantes.¹⁷

c. Segmento de clientes consumidor industrial:

Se entiende por consumidor industrial todas aquellas fábricas o industrias que compra bienes y servicios para fabricar otros bienes. Las empresas como clientes compran

¹⁷ Página web del MITUR: MITUR declara centro turístico de interés nacional a boulevard costa del sol, 2018

productos con propósitos diferentes al del consumo final; estas organizaciones pueden usarlos para producir otros bienes.

En ciertos aspectos el mercado industrial es similar al de consumo, porque en ambos intervienen personas asumiendo el rol de compra y toma de decisiones para satisfacer sus necesidades. Sin embargo, los mercados industriales difieren en muchos sentidos de los de consumo las principales diferencias tienen que ver con la estructura del mercado y la de demanda, la naturaleza de la unidad de compra y el proceso de decisión que se efectúan. El mercado industrial es mucho más grande, los mercados industriales se mueven muchos más artículos y dinero que en los mercados de consumo. Este segmento estará designado para las industrias que utilizan derivados del fruto del coco como materia prima para la fabricación de sus productos. Entre las empresas a seleccionar se encuentran empresas del rubro alimenticio, cosmético y agrícola, que utilizan el carbón activado, el aceite de coco y la fibra de coco para la fabricación de sus productos.

d. Segmento de clientes consumidor agroindustrial:

La agroindustria es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales.

En este segmento se tomarán en cuenta las cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS que pueden ser potenciales consumidores de fibra de coco, cooperativas que puedan utilizar la fibra de coco como sustrato en sus cultivos.

Este sector también incluirá a los viveros y productores de hortalizas como posibles consumidores de fibra de coco a nivel nacional. La fibra de coco es muy aprovechada como sustrato en los cultivos hidropónicos ya que mejora el aprovechamiento del agua.

En resumen, este grupo de consumidores lo constituyen: Cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS, Viveros a nivel nacional y Productores de hortalizas con cultivos hidropónicos.

2. METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE MERCADO

METODOLOGIA

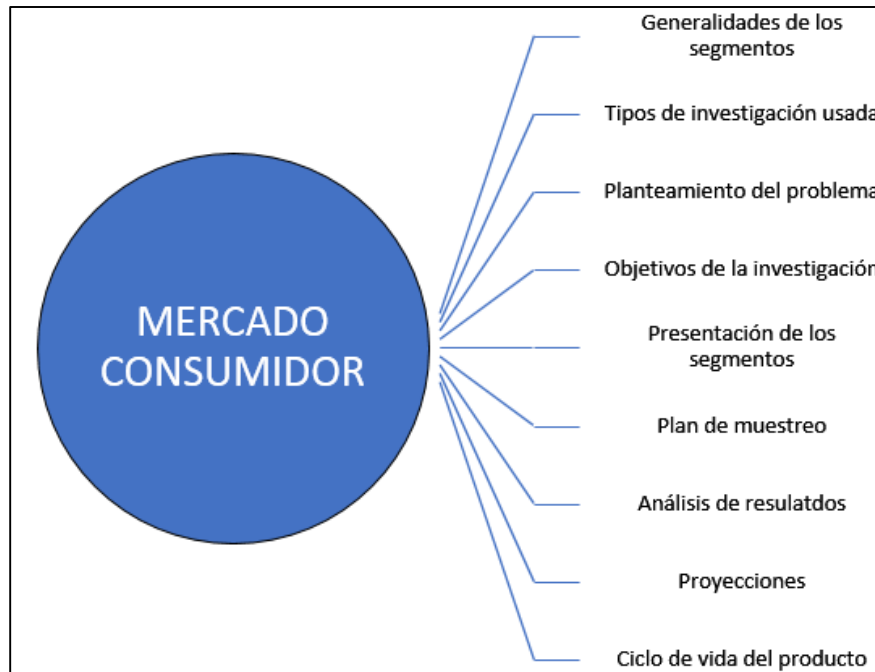


Ilustración 14: Metodología del estudio de mercado

a. Investigación de campo

i. Tipo de investigación

Para el estudio inicialmente se realizará una investigación exploratoria, ya que lo primero que se necesita es recoger e identificar antecedentes generales y toda la información relacionada con los temas a investigar, para posteriormente documentarla examinarla y plasmarla en el trabajo.

La investigación se realizará de forma documental, en sitios formales de internet, lugares en donde se pueda conseguir cualquier tipo de información útil, Y otros medios electrónicos, impresos, etc.

Luego de haber recabado toda la información posible concerniente al tema, se realizará una investigación de campo, materializada en encuestas, realizadas a los segmentos que se establecerán. De esta investigación se obtendrán resultados que se han planificado encontrar a la hora de establecer los objetivos, esto permitirá realizar inferencias y generalizar tendencias del mercado.

Además, se realizará una investigación probabilística, la cual se obtendrá de las tabulaciones y análisis de las encuestas.

ii. Fuentes de investigación

Para la realización del estudio de mercado se tomarán en cuenta dos tipos de fuentes de información: las primarias y las secundarias.

1) Fuentes de información primaria

Este tipo de información es la que se obtendrá, tanto de las encuestas a realizar a los miembros de las familias del área metropolitana de San Salvador, a los turistas del boulevard costa del sol, y a los consumidores industriales que puedan consumir el producto y que puedan brindar información útil que pueda abonar al estudio de mercado, Entre las cosas a investigar será la demanda que existe de los productos derivados del coco, la calidad, preferencia y los servicios de venta de los mismos.

Para conocer la información primaria necesaria se generarán los siguientes instrumentos de recolección de datos:

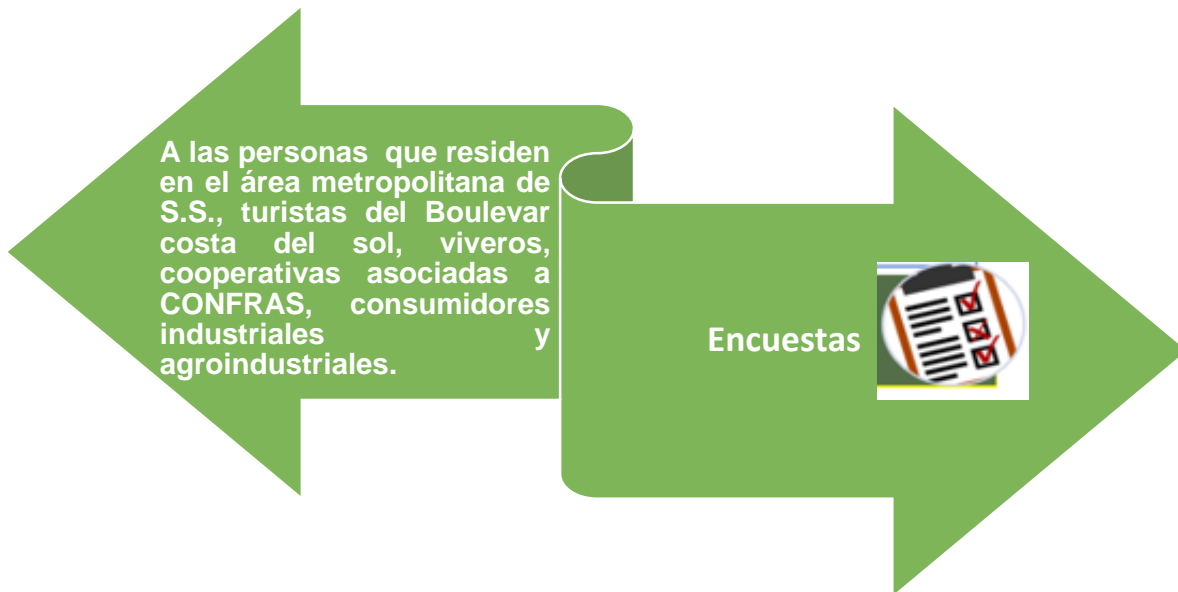


Ilustración 15: Fuentes de información primaria

2) Fuentes de información secundaria

Las Fuentes de información secundaria son los recursos documentales que se consultan para obtener información concerniente al tema de estudio, estadísticos, reseñas históricas, bases de datos, diccionarios técnicos etc. Para el estudio de mercado se han utilizado las siguientes fuentes de información secundaria:

- Archivos ONLINE para su consulta (ejemplo: base de datos de empresas del país y sus respectivos rubros).
- Sitios WEB de empresas relacionadas con el estudio de mercado.
- Revistas y documentos proporcionados por empresas relacionadas con el estudio de mercado.
- Ministerio de agricultura y ganadería
- DIGESTYC

b. Planteamiento del problema

“El CIETTA busca ingresar al mercado los productos derivados del fruto del cocotero sin embargo no posee en la actualidad una alternativa que le permita cumplir con el objetivo de llevar a los clientes productos con valor agregado y que sean amigables con el medio ambiente”.

c. Propósito de la investigación

El propósito con que se realiza la investigación de mercado en el presente diagnóstico es para conocer las preferencias y gustos que tienen los consumidores de los productos derivados del fruto del cocotero.

d. Objetivos de la investigación

i. Objetivo general

Elaborar una investigación de mercado sobre las necesidades y la demanda existente de productos del coco y sus derivados en el área metropolitana de San Salvador y en el boulevard costa del sol a nivel de consumidor final y en el área nacional a nivel de consumidor industrial, con el fin de poder establecer la factibilidad de la implementación de una planta procesadora de productos del coco en el municipio de San Pedro Masahuat y así establecer la demanda de estos para poder elaborar el estudio técnico y financiero en las etapas posteriores.

ii. Objetivos específicos

- Investigar la existencia de mercado potencial de consumo del área metropolitana de San Salvador y boulevard costa del sol de productos derivados del coco.
- Determinar los productos derivados del coco más representativos y demandados en el área de análisis.
- Determinar la cantidad y la frecuencia de compra de productos derivados del coco.
- Determinar los lugares en donde con mayor frecuencia el mercado adquiere el coco y analizar las tendencias de donde frecuentan adquirir el producto.
- Determinar las necesidades y la demanda de los consumidores de productos derivados del coco el área metropolitana y boulevard costa del sol, para el caso del agua de coco envasada.
- Evaluar las características que buscan los consumidores de productos derivados del coco al momento de seleccionar el producto en específico.
- Determinar la intención de compra por parte de los consumidores de productos derivados del coco respecto a los proveedores del coco.
- Conocer la opinión del mercado ante la puesta en marcha de la planta de procesamiento de productos derivados del coco en el CIETTA.

e. Segmento del mercado a abordar

i. Delimitación del universo

El estudio se centra exclusivamente en:

- visitantes turísticos en el boulevard costa del sol
- Miembros de hogar en los municipios del área metropolitana de San Salvador.
- Clientes industriales que adquieren la fibra de coco, carbón activado y aceite de coco como materia prima para sus procesos a nivel nacional.

ii. Identificación y segmentación del mercado

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado. A lo largo de los párrafos anteriores ya se hizo mención indirectamente de los segmentos que se abordarán.

A continuación, se describirá, el tipo de segmentación elegida para determinar los segmentos que serán objeto de estudio en el presente trabajo:

SEGMENTO 1: hogares del área metropolitana de San Salvador.

El segmento se enfoca a los grupos de familias que habitan en el área metropolitana de San Salvador. Las segmentaciones correspondientes a este mercado se muestran a continuación:

- **Segmentación geográfica:** Área metropolitana de San Salvador (San Salvador, Soyapango, Santa Tecla, antiguo Cuscatlán, entre otros)
- **Segmentación demográfica:** Personas del núcleo familiar del área metropolitana de San Salvador que posean poder adquisitivo.
- **Segmentación psicografica:** Que sean personas que consuman productos de agua envasada de coco y aceite de coco.

Perfil: “hogares que consuma agua de coco envasada y aceite de coco que posean un poder adquisitivo grande, que residan en el Área metropolitana de San Salvador y que compren frecuentemente los productos de agua de coco envasada y aceite de coco.

SEGMENTO 2: turistas del boulevard de la costa del sol.

El segmento se enfoca a los grupos de turistas que visiten la zona del boulevard costa del sol, las segmentaciones correspondientes a este mercado se muestran a continuación:

- **Segmentación geográfica:** Departamento de La Paz (Boulevard Costa del Sol).
- **Segmentación psicografica:** Turistas que visitan el boulevard costa del sol y que posean poder adquisitivo.

- **Segmentación pictográfica:** Que sean personas que consuman productos de agua envasada de coco.

Perfil: “turistas que consuman agua de coco envasada y que posean un poder adquisitivo grande y que compren frecuentemente los productos de agua de coco envasada en los turicentros de la zona.

SEGMENTO 3: consumidores industriales de fibra de coco, carbón activado y aceite de coco virgen.

El segmento se enfoca a los consumidores industriales que adquieran fibra de coco para utilizar estos productos como materias primas para sus procesos. Las segmentaciones correspondientes a este mercado se muestran a continuación:

- **Segmentación geográfica:** A nivel nacional.
- **Segmentación demográfica:** Empresas nacionales y extranjeras que se dediquen a la compra de fibra de coco, carbón activado y aceite de coco en el país.
- **Segmentación psicografica:** Que sean industrias que compren de fibra de coco, aceite de coco y carbón activado.

Perfil: “consumidores industriales de los productos de fibra de coco, carbón activado y aceite de coco que adquieran estos productos para sus procesos.

SEGMENTO 4: consumidores agroindustriales de fibra de coco.

El segmento se enfoca a los posibles consumidores agroindustriales que adquieran fibra de coco para utilizarla como sustrato en sus cultivos. Las segmentaciones correspondientes a este mercado se muestran a continuación:

- **Segmentación geográfica:** A nivel nacional.
- **Segmentación demográfica:** Cooperativas pertenecientes a CONFRAS que se dediquen a la agricultura, viveros y productores de hortalizas con sistemas hidropónicos que puedan utilizar la fibra de coco como sustrato en sus cultivos.
- **Segmentación psicografica:** Que sean agroindustrias que compren fibra de coco.

Perfil: “consumidores agroindustriales de los productos de fibra de coco que adquieran la fibra de coco para ser utilizada como un sustrato en sus cultivos.

f. Plan de muestreo

En el marco de la teoría y la práctica de una investigación el muestreo es fundamental, en los diseños muestrales que serán los elementos a estudiar para poder extrapolar comportamientos de poblaciones.

Por diseño muestral se entiende un plan que especifica cómo se seleccionara la muestra que se ha de extraer de una población objetivo. La aplicación de un diseño en el estudio de un fenómeno depende de la naturaleza de la población, de la disponibilidad de recursos humanos y financieros, entre otras circunstancias.

Los diseños muestrales, según la forma de selección, se dividen en probabilísticos o aleatorios y no probabilísticos. En el muestreo aleatorio, los elementos de la muestra son seleccionados siguiendo un procedimiento que brinde a cada uno de los elementos de la población una probabilidad conocida de ser incluido. En el muestreo no probabilístico, los elementos no se seleccionan con procedimientos al azar o probabilidad conocida de selección.

El muestreo probabilístico exige 4 elementos:

- Determinación de la población seleccionada.
- Selección de la muestra probabilística.
- Determinación del tamaño de la muestra.
- Problemas de no respuesta.

i. Determinación de la población seleccionada

Se define tradicionalmente la población como “el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es objeto de estudio”.

Antes de determinar la población meta es necesario plasmar lo siguiente:

ii. Unidad de muestreo

Tabla 56: Unidades de muestreo del mercado consumidor

Segmento	Unidad de muestreo
Primer segmento	Hogares del área metropolitana de San Salvador.
Segundo segmento	Turistas que visiten el boulevard costa del sol y que sean potenciales clientes de agua de coco envasada .
Tercer segmento	Empresas dedicadas al procesamiento de fibra de coco, carbón activado y aceite de coco como materias primas .
Cuarto segmento	Empresas, cooperativas y viveros que utilicen fibra de coco como sustrato en sus cultivos.

Fuente: elaboración propia

iii. Exclusiones

Tabla 57: Exclusiones en el muestreo del mercado consumidor por segmento

segmento	Unidad de muestreo
Primer segmento	Familias que no sean del área metropolitana de San Salvador.
Segundo segmento	Personas que no sean turistas en la zona costera
Tercer segmento	Empresas que no se dediquen a la compra de aceite de coco, fibra de coco y carbón activado como materias primas en sus procesos.
Cuarto segmento	Cooperativas y viveros que no utilicen fibra de coco en sus cultivos.

Fuente: elaboración propia

iv. Marco muestral

El marco muestral consiste en una lista o conjunto de miembros de la población para obtener una muestra.

1) Primer segmento: para este segmento se cuenta con un listado de familias que habitan en el área metropolitana que estén de acuerdo al segmento especificado por lo que la muestra también será determinada mediante el diccionario proporcionado por la DIGESTYC.

2) Segundo segmento: para este segmento se cuenta con un registro de visitantes en boulevard costa del sol, de acuerdo al segmento especificado, por lo que la población y por consiguiente la muestra será determinada mediante métodos directos con una información sustentada por el ministerio de turismo que detalla la afluencia de turistas en el boulevard costa del sol.

3) Tercer segmento: para este segmento se utilizará el Directorio nacional de establecimiento del último censo económico y el Listado de empresas del registro de solvencias de la DIGESTYC para poder identificar a las empresas que se dedican a la compra de fibra de Coco, carbón activado y aceite de coco como materia prima, por no ser un universo completo realizara un sondeo, ya que este segmento no presenta un universo completo debido a que en los directorios no existe una clasificación exacta de empresas que se dediquen a la compra de estos productos, así que se investigara la mayor cantidad de empresas según sus productos fabricados.

4) Cuarto segmento: para este segmento se utilizará el listado de cooperativas agrícolas que pertenecen a CONFRAS, también se utilizara un listado de viveros de elaboración propia y un listado de productores de hortalizas con sistemas hidropónicos del MAG, por no ser un universo completo se realizara un sondeo, ya que este segmento no representa un universo completo representativo.

v. Localización de la muestra

Los lugares que se ha decidido abordar a los encuestados es el siguiente:

1) Primer segmento: hogares del área metropolitana

Los lugares que se ha decidido abordar a los encuestados son en su mayoría miembros del núcleo familiar y que toman las decisiones del consumo de productos de agua de coco y aceite de coco que consumirá su familia son más representativas del área metropolitana de San Salvador. La razón por la cual se abordan a las personas del grupo familiar es porque estos acuden a adquirir los productos derivados del coco a los establecimientos respectivos, en donde se observaba si este podría ser padre o madre de familia, para después seleccionarlo, abordarlo y preguntarle en 1º instancia si consume agua de coco envasada y aceite de coco

Tabla 58: Localización de la muestra, segmento 1

Municipio	Lugar
Cuscatancingo	Plaza municipal del municipio de Cuscatancingo, atrio de la iglesia mercado municipal de Cuscatancingo y sus alrededores.
Soyapango	Plaza municipal del municipio de Soyapango y sus alrededores.
Mejicanos	Plaza del municipio de Mejicanos y sus alrededores.
San Marcos	Plaza municipal del municipio de San Marcos y mercado municipal de San Marcos.
Ayutuxtepeque	Plaza municipal del municipio de Ayutuxtepeque
San Salvador	Plaza municipal del municipio de San Salvador, catedral de San Salvador, mercado central, centros comerciales, negocios y sus alrededores.
Ciudad Delgado	Plaza municipal del municipio de Ciudad Delgado y sus alrededores
Ilopango	plaza municipal del municipio de Ilopango y sus alrededores
Apopa	Plaza municipal del municipio de Apopa y mercado municipal de Apopa
Antiguo Cuscatlán	Plaza municipal del municipio de Antiguo Cuscatlán , atrio de la iglesia de la virgen de Guadalupe, mercado municipal de antiguo y sus alrededores.
Tonacatepeque	Plaza municipal del municipio de Tonacatepeque y sus alrededores
San Martín	plaza municipal del municipio de San Martín y sus alrededores
Santa Tecla	Plaza municipal del municipio de Santa Tecla y cafetalón
Nejapa	Plaza municipal del municipio de Nejapa y mercado municipal de Nejapa

Fuente: elaboración propia

2) Segundo segmento: turistas del área de la zona costera (Boulevard costa del sol)

La muestra que se encuentra dentro de la zona costera, estará conformada por aquel número de turistas que se obtengan a partir del cálculo maestra. Los turistas serán elegidos a aleatoriamente, teniendo en cuenta que se encuentren en el área geográfica delimitada para la realización del estudio de mercado.

Tabla 59: Localización de la muestra, segmento 2.

Municipio	Lugar
San Pedro Masahuat y San Luis la herradura	Turistas que visiten el boulevard costa del sol desde la Playa San Marcelino (San Pedro Masahuat) hasta La Puntilla (San Luis la herradura).

Fuente: elaboración propia

3) Tercer segmento: industrias a nivel nacional

Para este segmento se recolectó información proporcionada por parte de la DIGESTYC e investigación propia (empresas registradas en el Directorio económico 2011-2012, Empresas registradas en el Listados de los establecimientos 2017-2018, empresas encontradas en redes sociales, directorios telefónicos y páginas web) para seleccionar a las empresas que se dediquen a la compra de aceite, carbón activado y fibra de coco para la elaboración de sus productos, se ubicarán a estas empresas para realizar un sondeo que posteriormente será analizado, dado que la información que en este segmento se ha recolectado no es parte de un universo representativo para el estudio se realizará un sondeo con la intención de obtener la mayor cantidad de información de estos consumidores a nivel nacional.

Tabla 60: Localización de la muestra, segmento 3.

Localización	Lugar
El Salvador	Empresas a nivel nacional que utilicen como materia prima el aceite de coco, la fibra de coco y el carbón activado de coco para la elaboración de sus productos.

Fuente: elaboración propia

4) Cuarto segmento: agroindustrias a nivel nacional

Para este segmento se recolectó información proporcionada por parte de CONFRAS para seleccionar a las cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS como posibles consumidores de fibra de coco, cooperativas que puedan utilizar la fibra de coco como sustrato en sus cultivos. También se recolectó información de viveros y productores de hortalizas por medio de cultivos hidropónicos a nivel nacional para lo cual se elaboró un listado de viveros encontrados en redes sociales, directorios telefónicos, páginas web y el listado asociaciones cooperativas productoras de hortalizas atendidas por el MAG.

Se ubicarán las cooperativas, viveros y empresas para realizar un sondeo que posteriormente será analizado, dado que la información que en este segmento se ha recolectado no es parte de un universo representativo para el estudio se realizará un sondeo con la intención de obtener la mayor cantidad de información de estos consumidores a nivel nacional.

Tabla 61: Localización de la muestra, segmento 4.

Lugar	Empresas y cooperativas
Nivel nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS • Viveros • Productores de hortalizas con sistemas de cultivo hidropónico

Fuente: elaboración propia

vi. Determinación del tamaño de la población

1) PRIMER SEGMENTO: hogares del área metropolitana

El tamaño de la población del número de hogares por municipio se muestra a continuación: La cantidad de hogares el salvador fue sustentada del censo de población y vivienda – 2007 hogares según el tipo de alumbrado que utilizan. La cual fue proporcionada por la DIGESTYC de los departamentos de La Libertad Y San Salvador se muestra a continuación:

Tabla 62: Número de hogares por municipio pertenecientes al área metropolitana de S.S.

Departamento	Municipio	Número de hogares
La Libertad	Antiguo Cuscatlán	9269
	Santa Tecla	31855
San Salvador	Cuscatancingo	17296
	Soyapango	64352
	Mejicanos	38601
	San Marcos	15769
	Ayutuxtepeque	8965
	San Salvador	87186
	Ciudad Delgado	30717
	Ilopango	27707
	Apopa	34320
	Tonacatepeque	24555
	San Martín	18266
	Nejapa	7392
	Total	416250

Fuente: DIGESTYC

La tabla anterior nos muestra el número de familias en los diferentes municipios. Para efecto del estudio se asume que todas estas personas pueden ser potenciales consumidores de productos de agua de coco envasada y aceite de coco.

2) SEGUNDO SEGMENTO: turistas de la zona costera boulevard costa del sol

La cantidad de turistas que visitaron el boulevard costa del sol se muestra a continuación: La cantidad de turistas que visitaron el boulevard costa del sol fue sustentada con datos registrados por el ministerio de turismo en el año 2017.

Tabla 63: Número de turistas en la zona costera

Departamento	Lugar	Número de turistas
La paz	Boulevard costa del sol	647,951

Fuente: MITUR

La tabla anterior nos muestra el número turistas en el boulevard costa del sol. Para efecto del estudio se asume que todas estas personas pueden ser potenciales consumidores de productos de agua de coco envasada.

3) TERCER SEGMENTO: empresas industriales dedicadas a la compra de fibra de Coco, carbón activado y aceite de coco.

Este universo está compuesto por toda aquella empresa que utilicen como materia prima la fibra de coco, el carbón activado y aceite de coco para fabricar sus productos.

El siguiente listado de empresas a nivel nacional se elaboró utilizando el directorio de económico 2011-2012, el listado de establecimientos registrados en la DIGESTYC en el año 2018 y 2017 y Empresas encontradas en redes sociales, directorios telefónicos y páginas web.

Nota: Para la fibra de coco no se encontraron consumidores industriales a nivel nacional registrados en el directorio económico 2011-2012 y en el listado de establecimientos registrados en la DIGESTYC en el año 2018 - 2017. Al igual para el carbón activado de coco no se encontraron consumidores industriales del tipo farmacéuticos.

Por ejemplo, para la fibra de coco en el aparatado de empresas que fabrican productos a base de fibras orgánicas, aparece un listado de empresas que fue consultado, pero solo consumen fibras orgánicas como: yute, henequén, etc.

Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético

Tabla 64: Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético






N°	Empresa	Productos	Logo	Dirección	Teléfono	Web
1	S & M JABONES ARTESANALES	Jabones de: coco, carbón activado, colágeno, cannabis azufre, miel y sábila.		-	-	https://www.facebook.com/alonsojohan4/
2	BAHIANA PRODUCTS	Jabones de: coco, carbón activado, concha de nácar, pepino, azufre, miel y sábila.		Calle San Antonio Abad, San Salvador.	2284-6728	http://bahianaproducts.com/ Caren Monteagudo correo: carenmonteagudo@gmail.com
3	JABÓN ARTE	Jabones de: coco, carbón activado, Coco Canela. Venta de carbón activado y mascarillas de carbón activado		87 Av Norte # 325, Colonia Escalón, San Salvador.	2264-6161	https://www.facebook.com/Jabonarte-SV-1775093976069009/ correo: mercadeo@crearteproducciones.com
4	AMEYALI	Jabones de: coco y carbón activado. Venta de carbón activado y mascarillas de carbón activado		San Salvador	7024- 5887	https://www.facebook.com/ameyalielsalvador/
5	ALEYE	Jabones de: coco y carbón activado. Venta de carbón activado y mascarillas de carbón activado		-	7085-8579	https://www.facebook.com/pg/Aleye-839605382755180/about/?ref=page_internal

Tabla 65: Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético (continuación).

N°	Empresa	Productos	Logo	Dirección	Teléfono	Web
6	BAMBU 7 SOAP CO	Pastas de diente a base de carbón activado con aceite de coco		-	7888-7097	www.bambu7soap.com
7	CATANIA	Aceite de coco virgen y Aceite de Coco Virgen natural prensado en frio.		-	-	https://www.facebook.com/CataniaSV/ correo: cataniaelsalvador@gmail.com
8	BIOCOSMÉTICA GOURMET	Shampoo de leche de coco, jabón de leche de coco y aceite de coco		-	-	https://www.facebook.com/BiocosmeticaGourmet correo: biocosmetica@yahoo.com
9	EL SALVADOR EN JABÓN	Jabones artesanales con esencias, hierbas y frutas		-	2502 3287	https://www.facebook.com/El-Salvador-en-jab%C3%B3n-578302165635382/ correo: elsalvadorenjabon@gmail.com
10	SUMMA INDUSTRIAL S.A DE C.V.	Elaboración de la viruta para fabricación de jabones de tocador, antibacteriales, medicinales, fantasía.		Km. 10 1/4 Carretera al Puerto de La Libertad Santa Tecla	2212-7100	https://1286-sv.all.biz/goods Ing. Roxana Arrué de Alas Correo: a.escobar@grupoguardado.com.sv
11	LOS JABONES DE MIS HIJAS	Jabones son 100% elaborados con ingredientes naturales.		Final calle La Reforma Zona Rosa	2223-5461	www.facebook.com/losjabonesdemishijas/ correo: Losjabonesdemishijas@gmail.com

Tabla 66: Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético (continuación).

N°	Empresa	Productos	Logo	Dirección:	Teléfono	Web
12	NATURELLA SV	Jabones de: coco, carbón activado y otros jabones naturales		Metro Galerías local 24	7280-8119	www.facebook.com/naturella503
13	HUSH NATURAL EL SALVADOR	Jabones de: coco, carbón activado y otros jabones naturales		San Salvador	2524-8600	www.facebook.com/pg/HushNaturals

Fuente: directorio de económico 2011-2012, el listado de establecimientos registrados en la DIGESTYC en el año 2018 y 2017 y Empresas encontradas en redes sociales, directorios telefónicos y páginas web

Consumidor Industrial de Aceite de coco en el Rubro Alimenticio

N°	Empresa	Productos	Logo	Dirección:	Teléfono	Web
1	SUMMA INDUSTRIAL S.A DE C.V.	Elaboración de las bases para industrias que fabrican: coberturas de sabores, rellenos para galletas, helados, lácteos		Km. 10 1/4 Carretera al Puerto de La Libertad Santa Tecla	2212-7100	https://1286-sv.all.biz/goods Ing. Roxana Arrué de Alas Correo: a.escobar@grupoguardado.com.sv
2	COSCO	Producción y comercialización de ingredientes para la industria de alimentos y bebidas, además de productos de consumo		Km.12 ½ carretera al Puerto de La Libertad, Nuevo Cuscatlán, La Libertad	2525-3400	http://www.sabores.com.sv/ Ing. Daniel Cruz correo: Daniel.cruz@sabores.com.sv Servicio.cliente@sabores.com.sv

Tabla 67: Consumidor Industrial de Aceite de coco en el Rubro Alimenticio

Fuente: directorio de económico 2011-2012, el listado de establecimientos registrados en la DIGESTYC en el año 2017 – 2018 y Empresas encontradas en redes sociales, directorios telefónicos y páginas web

Estas empresas fueron seleccionadas debido a que se investigó que en sus productos incluían o contenían aceite o carbón activado de coco.

4) CUARTO SEGMENTO: consumidores agroindustriales de fibra de coco.

Este universo está compuesto por: Las cooperativas afiliadas a CONFRAS, viveros a nivel nacional y productores de hortalizas con sistema hidropónico.

a) Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS: Para este segmento se recolectó información proporcionada por parte de CONFRAS para seleccionar a las cooperativas agrícolas como posibles consumidores de fibra de coco, cooperativas que puedan utilizar la fibra de coco como sustrato en sus cultivos.

Tabla 68: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS

N°.	Cooperativas	Municipio	Departamento
1	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Finca La Cabaña de R.L."	San Agustín	Usulután
2	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Presidio de R.L."	Jiquilisco	Usulután
3	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Carrizal de R.L."	Jiquilisco	Usulután
4	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Plancha de R.L."	Jiquilisco	Usulután
5	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Marillo n 2deR. L."	Jiquilisco	Usulután
6	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "16 de enero de 1992 de R. L."	Jiquilisco	Usulután
7	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Socorro Bautista de R. L."	Tecapán	Usulután
8	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Moropala de R. L."	El Tránsito	San Miguel
9	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria " El Marín de R. L."	El Tránsito	San Miguel
10	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Vistas del Pacífico de R. L."	Jucuarán	Usulután
11	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria " La Milagrosa de R. L."	Jiquilisco	Usulután
12	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Los Cáliz de R. L."	Jiquilisco	Usulután
13	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Nuevo Modelo de esperanza de R. L."	Jiquilisco	Usulután
14	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Los Frailes de R. L."	San Agustín	Usulután
15	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Romero de R. L."	Jiquilisco	Usulután
16	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Chacastera de R. L."	Jiquilisco	Usulután
17	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Finca el Palmital de R. L."	Tecapán	Usulután
18	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Hormigas Guerreadoras de R. L."	Jucuarán	Usulután
19	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Felipe de R. L."	Concepción Batres	Usulután
20	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "El Gigante de R.L."	Perquín	Morazán
21	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Sueños en Jocoatique de R. L."	Jocoatique	Morazán
22	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Manuel de Jesús Rodríguez de R. L."	San Fernando	Morazán
23	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Nuevo Torola de R. L."	Torola	Morazán
24	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "El Quintan de R. L."	Torola	Morazán
25	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Campesinos en acción de R. L."	San Antonio el Mosco	Morazán

Tabla 69: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).

N°.	Cooperativas	Municipio	Departamento
26	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Los Victoriosos de R. L."	Torola	Morazán
27	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "San Juan Agua Blanca de R. L."	Cacaopera	Morazán
28	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Octavio Ortiz Luna de R. L."	Cacaopera	Morazán
29	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Sombras de Gloria de R. L."	Cacaopera	Morazán
30	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Perquineña de R. L."	Perquín	Morazán
31	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Unidos por un Sueño de R. L."	San Fernando	Morazán
32	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Nuevo Futuro de R. L."	Jocoatique	Morazán
33	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Veintidós de enero de R. L."	San Antonio el Mosco	Morazán
34	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Hacienda La Maroma de R. L."	Jiquilisco	Usulután
35	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Hacienda Nancuchiname de R. L."	Jiquilisco	Usulután
36	Asociación Cooperativa Agropecuaria "San Carlos 2 de R. L."	Oscicala	Morazán
37	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Hacienda la Normandía de R. L."	Jiquilisco	Usulután
38	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Chilanguera de R. L."	Chirilagua	San Miguel
39	Asociación Cooperativa Agropecuaria "San Juan Ucesista de R. L."	Yyantique	La Unión
40	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Gualuca de R. L."	San Miguel	San Miguel
41	Asociación Cooperativa Agropecuaria "San Lucas 21 de marzo de R. L."	Yucuaquín	La Unión
42	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Guanacastal de R. L."	El Carmen	La Unión
43	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Sigaltique de R. L."	Chapeltique	San Miguel
44	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Tamera de R. L."	Chapeltique	San Miguel
45	Asociación Cooperativa Agropecuaria "La Paz de R. L."		Morazán
46	Asociación Cooperativa Agropecuaria "El Manguito de R. L."	Chirilagua	San Miguel
47	Asociación Cooperativa Agropecuaria "El Potosí de R. L."	Chapeltique	San Miguel
48	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Baluarte Positivo de R. L."	San Miguel	San Miguel
49	Asociación Cooperativa Agropecuaria "La Estancia de R. L."	Moncagua	San Miguel
50	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Unión y Fuerza de R. L."	Conchagua	La Unión
51	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Recuerdos del Mora de R. L."	El Divisadero	Morazán
52	Asociación Cooperativa Agropecuaria "San José Gualoso de R. L."	Chirilagua	San Miguel
53	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Pueblo Viejo de R. L."	San Miguel	San Miguel
54	Asociación Cooperativa Agropecuaria "Caja de Agua de R. L."	San Miguel	San Miguel
55	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Unión Comunal Las Tablas de R. L."	Jujutla	Ahuachapán
56	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Alternativa de R.L."	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
57	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Las Flores Morro Grande de R.L."	San Andrés Guaymango	Ahuachapán

Tabla 70: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).

N°.	Cooperativas	Municipio	Departamento
58	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Capulín de R. L."	Jujutla	Ahuachapán
59	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Solución de R. L."	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
60	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Gusamalut de R. L."	Tacuba	Ahuachapán
61	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Auxilio de los Pobres de R. L."	Nahuizalco	Sonsonate
62	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Pedro Palopique de R. L."	Ahuachapán	Ahuachapán
63	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria " La Patroncita de R. L."	San Francisco Menéndez	Ahuachapán
64	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Rocas del Mar de R. L."	Nueva Acajutla	Sonsonate
65	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Monte Alegre de R. L."	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
66	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Amatillo de R. L."	Ahuachapán	Ahuachapán
67	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Nueva Alianza de R. L."	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
68	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Zunzacuapa de R. L."	San Andrés Guaymango	Ahuachapán
69	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria " Atehuesilla de R. L."	Ahuachapán	Ahuachapán
70	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Francisco de R. L."	Ahuachapán	Ahuachapán
71	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Las Cruces de R. L."	Chalchuapa	Santa Ana
72	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Labor de R. L."	Ahuachapán	Ahuachapán
73	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Criba de R. L."	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
74	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Las Tablas de R. L."	Chalchuapa	Santa Ana
75	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Magdalena de R. L."	Chalchuapa	Santa Ana
76	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Paraje Galán de R. L."	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
77	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Obrajuelo de R. L."	Ahuachapán	Ahuachapán
78	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Santa Fé de R. L."	Tacuba	Ahuachapán
79	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Cayetano de R. L."	Santa Ana	Santa Ana
80	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Buena Vista de R. L."	Izalco	Sonsonate
81	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Barra Ciega de R. L."	Sonsonate	Sonsonate
82	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Antonio Zacamil de R. L."	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
83	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Rafael La Parada de R. L."	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
84	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Miguel de R. L."	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
85	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Rafael El Porvenir de R. L."	El Porvenir	Santa Ana
86	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Rancho Montevista de R. L."	El Congo	Santa Ana
87	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Los Pinos de R. L."	El Congo	Santa Ana
88	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Las Bromas de R. L."	Atiquizaya	Santa Ana

Tabla 71: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).

N°.	Cooperativas	Municipio	Departamento
89	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Santa Adela de R. L."	Candelaria de La Frontera	Santa Ana
90	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Santa Emilia de R.L."	San Pedro Masahuat	La Paz
91	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Riveras del Mar de R.L."	San Pedro Masahuat	La Paz
92	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Nueva Esperanza de R. L."	San Pedro Masahuat	La Paz
93	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Chingo de R. L."	San Luis La Herradura	La Paz
94	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Rosario y El Delirio de R. L."	Tecoluca	San Vicente
95	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Bethania de R. L."	Tecoluca	San Vicente
96	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Maneadero de R. L."	Zacatecoluca	La Paz
97	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Los Decididos de R. L."	Zacatecoluca	La Paz
98	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Veranera de R. L."	San Juan Nonualco	La Paz
99	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Santa Marta La Joya de R. L."	Zacatecoluca	La Paz
100	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Santa María de R. L."	San Pedro Masahuat	La Paz
101	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Cristal de R. L."	Tecoluca	San Vicente
102	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Salvatierra de R. L."	San Pedro Masahuat	La Paz
103	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Las Tinajas de R. L."	Zacatecoluca	La Paz
104	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Concepción El Pajal de R. L."	San Juan Nonualco	La Paz
105	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Ulapade R. L."	Zacatecoluca	La Paz
106	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Tecoluca de R. L"	Tecoluca	San Vicente
107	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y pesquera "Almejas del Pacífico de R. L."	Santiago Nonualco	La Paz
108	Asociación Agropecuaria Mujeres Produciendo en la Tierra "AMSATI de R. L."	San Salvador	San Salvador
109	Asociación de Productores Amaneciendo en el Campo de la Libertad "ADPAL de R. L."	Tamanique	La Libertad
110	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Mapilapa la Portada de R. L."	Nejapa	San Salvador
111	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Acahuaspan de R. L."	Tamanique	La Libertad
112	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Francisco Ucesista de R. L."	El Paisnal	San Salvador
113	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Espino de R. L."	Antiguo Cusatlán	La Libertad
114	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Los Naranjos Número Dos"	San José Villaneva	La Libertad
115	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Socorro de R. L."	Jicalapa	La Libertad
116	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "La Libertad de R. L."	Tamanique	La Libertad
117	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Montemar de R. L."	San José Villaneva	La Libertad
118	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Izote de R. L."	Teotepeque	La Libertad
119	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Alfonso de R. L."	Tamanique	La Libertad

Tabla 72: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).

N°.	Cooperativas	Municipio	Departamento
120	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "San Isidro de R. L."	Tamanique	La Libertad
121	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria de Ahorro, crédito y consumo "Las Mesas de R. L."	Zaragoza	La Libertad
122	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Nombre de Dios La Lima de R. L."	Comasagua	La Libertad
123	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "Brisas de Lempa de R. L."	San Pablo Tacachico	La Libertad
124	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria de Ahorro y Crédito "Nueva Esperanza Mizata de R.L."	Teotepeque	La Libertad
125	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Artesanía "ACOPAIN de R. L."	Nahuizalco	Sonsonate
126	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples "Tulares de Valencia de R. L."	Nahuizalco	Sonsonate
127	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria "El Marfil de R. L."	Teotepeque	La Libertad

Fuente: Proporcionada por CONFRAS

b) Listado de viveros a nivel nacional: para este segmento se recolectó información de viveros a nivel nacional para lo cual se elaboró el siguiente listado realizando búsquedas en redes sociales, directorios telefónicos y páginas web.

Tabla 73: Listado de viveros a nivel nacional

N°	Vivero	Logo	Datos
1	Vivero flores y plantas. Venta de: Abonos, tierra, grama, flores, plantas aromáticas, insecticidas.		Dirección: Colonia Escalón. Prolongación Alameda Juan Pablo II #4800 sitio web: viverofloresyplantas@hotmail.com www.facebook.com/viverofp/ Teléfono: 2264 2428
2	CAPOSA Venta de plantas, sustratos, fungicidas e insecticidas.		Dirección: 21 Calle Poniente # 1325 Col. Médica. Frente a Fuente Luminosa y Ex Embajada Americana, San Salvador Sitio Web: caposaplants.com www.facebook.com/caposa/sales@caposaplants.com Teléfono: 2507 9200
3	Vivero jardín botánico plan de la laguna Venta de plantas		Dirección: Urbanización Industrial Plan de La Laguna, Antiguo Cuscatlán Sitio Web: jardinbotanico@jardinbotanico.org.sv www.facebook.com/jardin.botanicolalaguna/ Teléfono: 2243 2012
4	Vivero café san José vivero y cafetería		Dirección: Col. Santa Teresita calle a la estación #32, Apopa Sitio Web: sanjosevica@gmail.com www.facebook.com/tuconexionentrearomasynaturaleza/ Telefono: 6136 2837
5	Vivero casa verde Venta de flores y plantas, diseño de Paisajes, mantenimiento de Jardines		Final Calle N°5 Lote#1, Antiguo Cuscatlán, frente a Dominos Pizza. Sitio Web: https://www.facebook.com/casa.verde.sv/ Teléfono: 2248 0476
6	El patio sv, creadores de ambientes		Dirección: Pasaje A, Colonia San Benito, San Salvador. Sitio Web: https://www.facebook.com/elpatiosv/ Teléfono: 2263 9528

Tabla 74: Listado de viveros a nivel nacional (continuación)

N°	Vivero	Logo	Datos
7	Vivero café el arco Servicio de restaurante, eventos sociales y vivero.		Dirección: Final Boulevard Walter Thilo Deininger, contiguo al Palacio Municipal de Antiguo Cuscatlán, Departamento de La Libertad. Sitio Web: https://viverocafeelarco.com/ https://www.facebook.com/viverocafeelarco.sv/servicioalcliente@viverocafeelarco.com Telefono: 2243 5593
8	Vivero santa maria		Dirección: 2da Calle Ote 3-1, Santa Tecla Sitio Web: www.viverosantamaria.com https://www.facebook.com/viverosantamariasv/ Telefono: 2228 1336
9	Organika		Dirección: Pasaje Bella Vista #400 entre la 99 y 97ave. Norte Col. Escalón. San Salvador Sitio Web: https://www.facebook.com/Organikasv/ Telefono: 2564 7750
10	Viveros monte lindo		km. 31 Carretera a Santa Ana San Juan Opico La Libertad SV, CP 1513 Sitio Web: www.montelindo.com.sv https://www.facebook.com/montelindosv/ Teléfono: 2319 3686
11	Xochicali		Dirección: Intersección Carretera Panamericana y Pto. La Libertad, Trébol 2 del inicio a carretera al Puerto de la Libertad, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador Sitio Web: info@xochicali.com http://www.xochicali.com Teléfono: 2289 8484
12	Desertica		Lourdes, Colon, CP 1512 La Libertad, El Salvador. Sitio Web: https://cactuselsalvador.com https://www.facebook.com/cactuselsalvador/ Teléfono: 79856706

Tabla 75: Listado de viveros a nivel nacional (continuación)








N°	Vivero	Logo	Datos
13	Viveros bonsái		Dirección: 4 calle oriente 5-6, Santa Tecla Sitio Web: viverobonsai.sv@gmail.com https://www.facebook.com/littletreebonsaisv/ Telefono: 2228 3859
14	Vivero san Andrés		Km. 34 Carretera a Santa Ana, San Andrés, Ciudad Arce, La Libertad Sitio Web: www.facebook.com/EIViveroSanAndres/ Telefonos: 2305 0871, 2305 2306, 2345 8794, 7788 7272
15	Vivero Eben Ezer		Nejapa, San Salvador, El Salvador Sitio Web: https://www.facebook.com/Vivero-Eben-Ezer-100501307158530/ Telefono: 64242616
16	Árboles navideños. Árboles de navidad naturales.		Km 6, Calle a Planes de Renderos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/arbolutossv/ www.floristeriacamelot.com/arboles-navidenos Telefonos: 2260-6010, 2270 4176
17	Tu Jardín Secreto, Vivero café		Km 9 Finca Lutecia carretera los Planes de Renderos despues del hospital saldaña. San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/tujardinsecreto/ Teléfono: 7165 7014
18	Plantas Carnívoras El Salvador		Ayutuxtepeque, Mejicanos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/Plantas.Carnivoras.El.Salvador/ Teléfono: 7021 1907
19	Vivero mundo verde		Boulevard Constitución, Pasaje Los Elíseos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/mundoverdesv/ Teléfono: 7103 5036

Tabla 76: Listado de viveros a nivel nacional (continuación)

N°	Vivero	Logo	Datos
20	Vivero café los olivos		Dirección: Km 53 carretera Sonsonate, Las Higueras, Sonsonate Sitio Web: www.facebook.com/fincalosolivossv/ Teléfono: 7435 9679
21	Vivero Virtual El Salvador		Dirección: San Salvador, El Salvador Sitio Web: www.facebook.com/viverovirtualsv/ Teléfono: 64242616
22	Vivero Casa Jardín Venta de plantas, diseño y mantenimiento de jardines.		Dirección: 31 Calle Pte y 14 Av. Sur Col. El Palmar, Santa Ana Sitio web: www.facebook.com/viverocasajardin/ viverocasajardin@gmail.com Teléfono: 7095 4678
23	Las tertulias vivero café		Dirección: Prolongación Av. Alberto Masferrer Final Alameda Juan Pablo II, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/lastertuliasvivero/ Teléfono: 7915 5042
24	Mister cactus el salvador Venta de cactus, suculentas y plantas		Dirección: Col. América, San Jacinto. San Salvador. San Salvador Sitio Web: mistercactussv.blogspot.com mistercactussv@gmail.com Teléfono: 7899 9096
25	Vivero "san Antonio" Remodelamiento y Mantenimiento de jardines.		Dirección: cerca de 17 Avenida Norte, Nueva San Salvador, La Libertad, El Salvador Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-San-Antonio-130900450393275/ Teléfono: 7656 1094
26	Rainbow Ornamentales		Dirección: Carretera Panamericana 29, Sitio del Niño, La Libertad Sitio Web: www.facebook.com/RaibowOrnamentales/ Teléfono: 7560 9901

Tabla 77: Listado de viveros a nivel nacional (continuación)

N°	Vivero	Logo	Datos
27	Vivero zapotitan “los cerritos”		Dirección: Canton Los Cerritos, Zapotitan, Ciudad Arce, La Libertad Sitio Web: www.facebook.com/viverozapotitan/ vzapotitan@yahoo.es
28	Vivero lluvia de flores		Dirección: Carretera a Panchimalco km 10 y medio al fondo del estacionamiento del Ático Los Planes, San Salvador. Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-lluvia-de-Flores-233118783730222/
29	Vivero el encanto natural		Dirección: Carretera al puerto de La Libertad km 21 1/2 entrada Plaza Turística Zaragoza, Carretera Puerto La Libertad. Sitio Web: vivero.elencanto@hotmail.com www.facebook.com/viveroelencantonatural/
30	Vivero Santa Rosa Venta de plantas		Dirección: Km 36 Carretera Panamericana. El Carmen, Cuscatlán Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Santa-Rosa-1547772852191876/
31	Vivero el volcán SV Venta de plantas		Dirección: Final bulevar constitución frente a redondel de Shafik Handal a un costado de walmart constitucion, Mejicanos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/ViveroVolcanSV/
32	Vivero Bendición de Dios		Dirección: Carretera Litoral, Contiguo a Iglesia Asambleas de Dios, Ereguayquin , Usulután, El Salvador Sitio Web: www.facebook.com/viverobendiciondedios/
33	Vivero entre espinas	-	Dirección: Col. Ciudad Satélite, San Salvador, Teléfono: 7741 5229
34	Vivero jardín santa tecla	-	Dirección: Carretera Panamericana, Santa Tecla, en Centro Comercial Tecleño. Santa Tecla Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Jardín-Santa-Tecla-665059716950492/ Teléfono: 7307 7341

Tabla 78: Listado de viveros a nivel nacional (continuación)

N°	Vivero	Datos
35	Vivero campos verdes	Dirección: Santa tecla Teléfono: 7682 5093
36	Vivero paxaola	Dirección: Armenia, Sonsonate Teléfono: 7965 3301
37	Vivero pachamama	Dirección: Suchitoto, Chalatenango Sitio Web: www.facebook.com/vivero.pachamama.77 Teléfono: 7630 4663
38	Vivero nueva luna	Dirección: Calle al Parque Nacional El Boquerón cantón El Progreso, #200, Km 20 1/2, frente, Calle Polideportivo, Santa Tecla Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Nueva-Luna-260951117365313/ Correo: viveronuevaluna@hotmail.com Teléfono: 7011 2953
39	Vivero Izalco	Dirección: Armenia, Sonsonate Teléfono: 2415 9480
40	Vivero montefrio	Dirección: Carretera a Comasagua, Km 13 ½ Sitio Web: www.facebook.com/viveromontefrio/ Teléfono: 7383 4302
41	Vivero el mirador los pinos	Dirección: cantón Los Pinos Colonia El Mirador calle antigua a Sonsonate El Congo, Santa Ana, El Salvador Teléfono: 7591 5287
42	Vivero Esmeralda	Dirección: Barrio San Jacinto, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Esmeralda-185973485091105/
43	Vivero multiflora	Dirección: Santa Tecla. La Libertad, San Salvador Sitio Web: https://www.facebook.com/ViveroMultiflora/
44	Vivero Anderson	Dirección: Santa Cruz Michapa Teléfono: 7658 3056
45	Vivero el olivo	Dirección: 79 Avenida Norte, San Salvador Teléfono: 2501 1774

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas en directorios, páginas web y redes sociales.

c) Listado de productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a nivel nacional:

El siguiente listado de hortalizas con sistemas hidropónicos a nivel nacional se elaboró utilizando el listado de Asociaciones cooperativas productoras de hortalizas atendidas por el MAG y empresas y cooperativas encontradas es la paginas web y redes sociales.

Tabla 79: Listado de productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a nivel nacional:

N°	Empresa o cooperativa	Logo	Datos Generales
1	Hidroexpo, S.A. de C.V.		Dirección: Cantón El Carmen, Hacienda Talcualhuya, San Juan Opico, La Libertad. E-mail: hidroexpo@pipil.com.sv. Ing. Carlos Méndez Tel. 2347-4800
2	Asociación cooperativa de producción agropecuaria de Tonacatepeque (ACATONACA).		Dirección: Tonacatepeque, S.S. Tel. 7787-6558 Sr. Pedro Arriaga acatonaca@gmail.com
3	Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	--	Dirección: Tejutepeque, Cabañas Tel. 7871-0255 Sr. Jorgelio Navarrete
4	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L		Dirección: El Carmen, Cuscatlán Tel. 7937-0568
5	Asociación Cooperativa De Producción Agropecuaria Y Servicios Múltiples, Productos Orgánicos de R.L.	--	Dirección: cantón Los Planes, de La Palma, en Chalatenango Tel. 7937-056
6	Asociación Agropecuaria Hortaliceros de Chilanga de R.L. (AGROCH).	--	Dirección: Chilanga, Morazán Tel. 7929-4233
7	Asociación Agropecuaria de Productores y Productoras del Norte de Morazán (AEPANM)		Dirección: Ruta de paz, Jocoaitique, Morazán. Tel. 7929-4233

Fuente: Elaboración propia en base al listado de Asociaciones cooperativas productoras de hortalizas atendidas por el MAG y empresas y cooperativas encontradas es la paginas web y redes sociales.

g. Método de muestreo:

i. PRIMER SEGMENTO: hogares del área metropolitana de San Salvador.

Para el segmento de los hogares del área metropolitana de San Salvador se utilizará la técnica de muestreo probabilístico: muestreo aleatorio simple. En esta técnica, cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado como sujeto. Todo el proceso de toma de muestras se realiza en un paso, en donde cada sujeto es seleccionado independientemente de los otros miembros de la población.

En este segmento se contará con una muestra general de los municipios del área metropolitana de San Salvador y esta muestra deberá representar las preferencias y gustos de la población determinada.

ii. SEGUNDO SEGMENTO: turistas de la zona costera boulevard costa del sol.

Para el segmento de turistas consumidores se utilizará la técnica de muestreo probabilístico: muestreo aleatorio simple. En esta técnica, cada persona que conforma la población de estudio está ubicada en el área en estudio.

Todo el proceso de toma de muestras se realiza en un paso, en donde cada sujeto es seleccionado independientemente de los otros miembros de la población.

iii. TERCER SEGMENTO: empresas industriales dedicadas a la compra de fibra de Coco, carbón activado y aceite de coco.

Para este segmento se realizará un sondeo de mercado debido a que no se cuenta con una muestra representativa de la cantidad de empresas existentes a nivel nacional debido a que no existe una clasificación exacta de empresas que consuman los productos antes mencionados. El sondeo de mercado proporcionará un resultado estadístico breve y rápido que permitirá tener una idea precisa de cuál es la situación del mercado en cuestión. El sondeo de mercado permitirá una búsqueda generalizada de información sin utilizar herramientas muy precisas para obtener conocimientos relevantes. Las empresas se seleccionarán de forma aleatoria en base al listado elaborado

iii. CUARTO SEGMENTO: consumidores agroindustriales de fibra de coco.

Para este segmento se realizará un sondeo de mercado debido a que no se cuenta con una muestra representativa de la cantidad de empresas existentes a nivel nacional debido a que no se cuenta con un listado exacto de cooperativas o empresas agroindustriales que utilicen la fibra de coco como materia prima. El sondeo de mercado proporcionará un resultado estadístico breve y rápido que permitirá tener una idea precisa de cuál es la situación del mercado en cuestión. El sondeo de mercado permitirá una búsqueda generalizada de información sin utilizar herramientas muy precisas para obtener conocimientos relevantes. Las cooperativas y empresas agroindustriales se seleccionarán de forma aleatoria en base a los listados previamente elaborados.

h. Determinación del tamaño de la muestra:

i. Justificación de los valores utilizados

1) Primer segmento: hogares del área metropolitana de San salvador

Probabilidad de aceptación (p)

Debido a que no se dispone de información previa, sobre la homogeneidad o heterogeneidad de la población, es decir, no se cuenta con información sobre la aceptación por parte los hogares del área metropolitana y a encuestar por que cumplen con las características estipuladas en el perfil de consumidores de productos de agua de coco y aceite de coco.

Se toma un valor de p y q aleatorio para la muestra
Donde $p=0.5$ y $q=0.5$

Error máximo permisible (e=0.08)

El error máximo permisible resultante de la utilización de una muestra en lugar de la población total, por lo que este error indica la diferencia entre la proporción maestra y la proporción de la población que se está dispuesto a aceptar en el nivel de confianza propuesto, este error permisible será de 0.08.

Nivel de confianza (95%)

El nivel de confianza que será tomado en cuenta para este segmento será del 95% cuyo Z bajo la curva normal es de 1.96.

Tabla 80: Resumen valores utilizados en el muestreo segmento 1

Variable	Valor
Población (N)	416250
Probabilidad de aceptación (p)	0.5
Probabilidad de rechazo (q)	0.5
Error máximo permisible (e)	0.08
Nivel de confianza	95%
Área bajo la curva normal (Z)	1.96

Fuente: Elaboración propia

2) Segundo segmento: turistas de la zona costera de boulevard costa del sol

Probabilidad de aceptación (p)

Debido a que no se dispone de información previa, sobre la homogeneidad o heterogeneidad de la población, es decir, no se cuenta con información sobre la aceptación por parte de los turistas del departamento de la Paz específicamente en el boulevard costa del sol seleccionados al azar, que cumplen con las características estipuladas en el perfil de consumidores de agua de coco.

Se toma un valor de p y q aleatorio para la muestra

Donde $p=0.5$ y $q=0.5$

Error máximo permisible (e=0.08)

El error máximo permisible resultante de la utilización de una muestra en lugar de la población total, por lo que este error indica la diferencia entre la proporción maestra y la proporción de la población que se está dispuesto a aceptar en el nivel de confianza propuesto, este error permisible será de 0.08.

Nivel de confianza (95%)

El nivel de confianza que será tomado en cuenta para este segmento será del 95% cuyo Z bajo la curva normal es de 1.96.

Tabla 81: Resumen valores utilizados en el muestreo segmento 2

Variable	Valor
Población (N)	647951
Probabilidad de aceptación (p)	0.5
Probabilidad de rechazo (q)	0.5
Error máximo permisible (e)	0.08
Nivel de confianza	95%
Área bajo la curva norma (Z)	1.96

Fuente: Elaboración propia

Nota: Para el segmento 3 y 4 se realizará un sondeo de mercado por lo cual no se ocuparán estos valores o parámetros.

ii. Cálculo del tamaño de la muestra

1) Primer segmento: hogares del área metropolitana de San Salvador

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicará la fórmula para muestreo probabilístico aleatorio simple y de acuerdo con el tipo de población, que en este caso es para una población finita debido a que se conoce cuantos elementos tiene la población. Su expresión es:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq}$$

Con los valores de la sección anterior se tiene que:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq} = \frac{(416250)(1.96)^2(0.50)(0.50)}{(416250-1)(0.08)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)} = \frac{399,766.5}{2,663.99 + 0.9604} = 150.008 \approx 150 \text{ hogares a encuestar}$$

El total de encuestas a elaborar es de 150 encuestas para el agua de coco envasada y 150 encuestas para el aceite de coco, estas muestras se repartirán uniformemente entre los 14 municipios del área metropolitana de San Salvador y se detallan de la siguiente manera.

Tabla 82: Numero de encuestas por municipio, segmento 1

Área metropolitana				
Municipio	Número de hogares	Hogares a encuestar	Porcentaje	hogares a encuestar por municipio
Cuscatancingo	17296	150	4.16%	6
Soyapango	64352		15.46%	23
Mejicanos	38601		9.27%	14
San Marcos	15769		3.79%	6
Ayutuxtepeque	8965		2.15%	3
San Salvador	87186		20.95%	31
Ciudad Delgado	30717		7.38%	11
Ilopango	27707		6.66%	10
Apopa	34320		8.25%	12
Antiguo Cuscatlán	9269		2.23%	3
Tonacatepeque	24555		5.90%	9
San Martín	18266		4.39%	7
Santa Tecla	31855		7.65%	11
Nejapa	7392		1.78%	3
Total	416250			

Fuente: encuesta de hogares de propósitos múltiples DIGESTYC

2) Segundo segmento: turistas de la zona costera del boulevard costa del sol.

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicará la fórmula para muestreo probabilístico aleatorio simple y de acuerdo con el tipo de población, que en este caso es para una población finita debido a que se conoce cuantos elementos tiene la población. Su expresión es:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq}$$

Con los valores de la sección anterior se tiene que:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq} = \frac{(647951)(1.96)^2(0.50)(0.50)}{(647951-1)(0.08)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{622,292.14}{4146.88 + 0.9604} = 150.02 \approx 150 \text{ turistas a encuestar}$$

El total de encuestas a elaborar es de 150, esta muestra se repartirá uniformemente entre turistas que visiten el boulevard costa del sol desde la Playa San Marcelino (San Luis la herradura) hasta La Puntilla (San Pedro Masahuat).

3) Tercer segmento: consumidores industriales del aceite de coco, fibra de coco y carbón activado.

Los sondeos de mercado, por su carácter aleatorio, no poseen ninguna forma concreta de realizarse. Algunas veces utilizan los mismos métodos que el estudio de mercado, pero con un nivel menor de profundidad en el análisis, y adaptados a las necesidades de cada contexto y situación.

Para determinar el tamaño de la muestra de este mercado de consumidores industriales, se tomará como muestra el 10% de la población para determinar el mínimo de empresas a encuestar, las empresas serán seleccionadas aleatoriamente del universo existente.

Tabla 83: Número de empresas a encuestar

Producto	Rubro Empresas	Población (N)	Tamaño de la muestra (10%)	Mínimo de Empresas a encuestar (n)
Aceite de coco	Cosmético	13	1.3	2.0
	Alimenticio	2	0.2	1.0
Carbón Activado	Cosmético	12	1.2	2.0

Fuente: Elaboración propia

Mínimo de empresas a encuestar:

- 2 empresas consumidoras de aceite de coco del rubro cosméticos
- 1 empresas consumidora de aceite del rubro alimenticio
- 2 empresas consumidora de carbón activado del rubro cosmético

Empresas a entrevistar seleccionadas aleatoriamente:

a) **Aceite de coco rubro cosméticos:** estas cuatro empresas del rubro cosmético fueron seleccionadas para ser encuestadas acerca del consumo de aceite de coco.

Tabla 84: Empresas de aceite de coco a entrevistar rubro cosmético

N°	Empresa Encuestada
1	Ameyali
2	Jabón Arte SV
3	Aleye
4	Biocosmetica Gourmet

Fuente: Elaboración propia

b) **Aceite de coco rubro alimenticio:** estas dos empresas del rubro alimenticio fueron seleccionadas para ser encuestadas acerca del consumo de aceite de coco.

Tabla 85: Empresas de aceite de coco a entrevistar rubro alimenticio

N°	Empresa Encuestada
1	SUMMA Industrial S.A de C.V
2	Sabores Cosco Centroamerica

Fuente: Elaboración propia

c) Carbón activado rubro cosméticos: estas dos empresas del rubro cosmético fueron seleccionadas para ser encuestadas acerca del consumo de carbón activado de coco.

Tabla 86: Empresas de carbón activado de coco a entrevistar rubro cosmético

N°	Empresa Encuestada
1	Jabón arte SV
2	Ameyali
3	Aleye

Fuente: Elaboración propia

4) Cuarto segmento: consumidores agroindustriales de fibra de coco.

Para este segmento del universo existente de cooperativas encontradas y enlistadas se tomará como muestra el 10% del universo o población existente.

Tabla 87: Número de cooperativas, viveros y productores de hortalizas a encuestar

Producto	Empresas	Población (N)	Tamaño de la muestra (10%)	Mínimo de Empresas a Encuestar (n)
Fibra de coco	Cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS	127	12.7	13
	Viveros	45	4.5	5
	Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos	7	0.7	1

Fuente: Elaboración propia

Mínimo de empresas a encuestar:

- 13 cooperativas pertenecientes a CONFRAS.
- 5 viveros a nivel nacional.
- 1 Empresa o cooperativa productora de hortalizas con sistema hidropónico.

Empresas y cooperativas a entrevistar seleccionadas aleatoriamente:

a) **Cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS:** Se entrevistarán aleatoriamente a 13 representantes cooperativos en la asamblea general de representantes que se celebrara en CONFRAS.

b) **Viveros:** estos cinco viveros fueron seleccionados para ser encuestados acerca del consumo de fibra de coco.

Tabla 88: Viveros seleccionados para ser encuestados

N°	Viveros
1	Vivero Eben Ezer
2	Vivero Caposa
3	Vivero Monte Lindo
4	Vivero Santa María
5	Vivero Xochicali

Fuente: Elaboración propia

c) **Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos:** estos dos productores de hortalizas con sistemas hidropónicos fueron seleccionados para ser encuestados acerca del consumo de fibra de coco.

Tabla 89: Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a entrevistar

N°	Empresas Encuestadas
1	Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L
2	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L

Fuente: Elaboración propia

iii. Herramientas de recolección de datos

Tabla 90: Herramientas de recolección de datos

SEGMENTO	INSTRUMENTO
PRIMER SEGMENTO	ENCUESTA
SEGUNDO SEGMENTO	ENCUESTA
TERCER SEGMENTO	ENCUESTA
CUARTO SEGMENTO	ENCUESTA

Fuente: elaboración propia

1) Encuestas para el primer segmento: este segmento corresponde a los hogares consumidores de agua de coco envasada y aceite de coco del área metropolitana de San Salvador. En los anexos se presentan los instrumentos o cuestionarios a utilizar.

- Ver en anexo 5: Cuestionario para ser aplicado a las familias consumidoras finales de agua de coco envasada
- Ver en anexo 6: Cuestionario para ser aplicado a las familias consumidoras finales de aceite de coco.

2) Encuestas para el segundo segmento: este segmento corresponde a los turistas consumidores de agua de coco envasada en el boulevard costa del sol. En los anexos se presenta el instrumentos o cuestionario a utilizar.

- Ver en anexo 7: Cuestionario para ser aplicado a turistas consumidoras finales de agua de coco envasada

3) Encuestas para el tercer segmento: este segmento corresponde a los consumidores industriales de aceite de coco, carbón activado y fibra de coco en El Salvador. En los anexos se presentan los instrumentos o cuestionarios a utilizar.

- Ver en anexo 8: Cuestionario para ser aplicado a las empresas consumidoras de aceite de coco.
- Ver en anexo 9: Cuestionario para ser aplicado a las empresas consumidoras de carbón activado de coco.
- Ver en anexo 10: Cuestionario para ser aplicado a las empresas consumidoras de fibra de coco.

Encuestas para el cuarto segmento: este segmento corresponde a los consumidores agroindustriales de fibra de coco en El Salvador. En este apartado se elaboró un cuestionario para las cooperativas afiliadas a CONFRAS, un cuestionario para los viveros a nivel nacional y un cuestionario para los productores de hortalizas con sistemas hidropónicos.

- Ver en anexo 11: Cuestionario para ser aplicado a las cooperativas afiliadas a CONFRAS.
- Ver en anexo 12: Cuestionario para ser aplicado a los viveros a nivel nacional.
- Ver en anexo 13: Cuestionario para ser aplicado a los productores de hortalizas con sistemas hidropónicos.

iv. Metodología para la recolección de datos:

Para el segmento 1 y 2 se realizó la selección de la muestra por el método aleatorio simple a través del cálculo indirecto de la población del área metropolitana de San salvador y de los turistas que visitan el boulevard costa del sol. Para el segmento 4 se realizó la selección de muestra aleatoriamente a las cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS y a los viveros a nivel nacional.

Para la toma de datos se determinó utilizar la técnica de la encuesta la cual es un cuestionario compuesto por preguntas cerradas y abiertas que contienen todas las variables que se pretenden conocer.

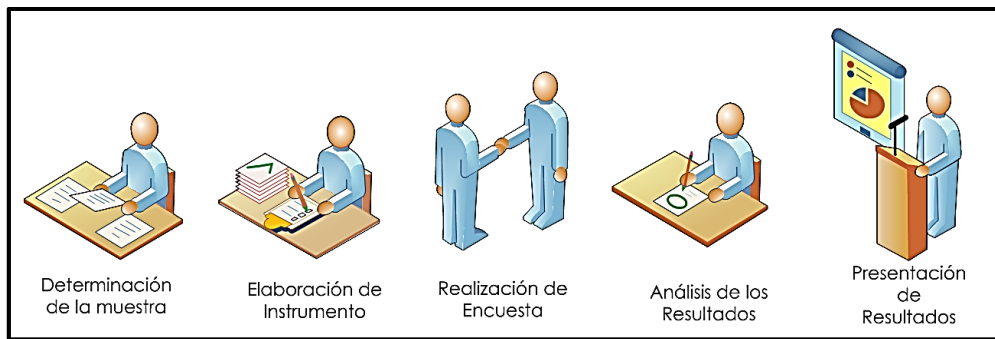


Ilustración 16: Proceso de recolección de datos segmento 1 y 2

Para el segmento 3 se realizó la selección de la muestra aleatoria debido a que no se cuenta con una muestra representativa del sector industrial, por lo cual se realizó un listado de empresas que utilizan el aceite, carbón activado y fibra de coco para la elaboración de sus productos.

Para la toma de datos se determinó utilizar la técnica de la encuesta telefónica, la cual es un cuestionario compuesto por preguntas cerradas y abiertas que se desarrolla a través de una llamada telefónica.

En este segmento se llamó a cada una de las empresas que integran el listado de empresas antes mostrado.



Ilustración 17: Proceso de recolección de datos segmento 3 y 4

v. Toma de datos y recursos financieros

La toma de datos será realizada a la muestra (n), en cada uno de los segmentos abordados en el presente estudio.

Para la realización de la investigación se tomarán en cuenta los siguientes recursos:

- **Recursos Humanos:** Es la cantidad, variedad y calidad de personas necesarias para la ejecución de las actividades del estudio, abarcan los encuestadores y las personas encuestadas o sujetos de la investigación.
- **Recursos Materiales:** Son todos aquellos que sirven como apoyo a las actividades de investigación, tales como computadoras, papel, lapiceros, lápices, copias, impresiones, etc.
- **Recursos Financieros:** En este tipo de recurso convergen los recursos humanos y los materiales ya que dependen del dinero. A continuación, se detallan las necesidades de recurso financiero para cada uno de los segmentos:

1) Primer segmento: hogares del área metropolitana:

Tabla 91: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 1

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Total
3	Encuestadores	\$10 diarios por 4 días	\$120.00
300	Fotocopias (300 encuestas de 1 pág. c/u, 300 para suministrar y 3 para encuestadores)	\$0.03	\$9.09
3	Pasajes de autobuses	\$5 por 4 días	\$60
3	Lapiceros	\$0.20	\$0.60
3	Comida	\$4 diarios por 4 días	\$48
TOTAL			\$237.69

Con n= 150 hogares a encuestar para agua de coco envasada y 150 hogares para aceite.

2) Segundo segmento: turistas que visitan el boulevard costa del sol

Tabla 92: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 2.

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Total
3	Encuestadores	\$10 diarios por 3 días	\$90.00
150	Fotocopias (150 encuestas de 1 pág., 150 para suministrar y 3 para encuestadores)	\$0.03	\$4.59
3	Pasajes de autobuses	\$15 por 2 días	\$30
3	Lapiceros	\$0.20	\$0.60
3	Comida	\$3 diarios por 2 días	\$18
TOTAL			\$143.19

Con n= 150 turistas a encuestar

Tercer segmento: consumidores industriales:

Tabla 93: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 3.

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Total
3	Encuestadores (búsqueda de contactos con empresas)	\$5 diarios por 5 días	\$75.00
18	Fotocopias (9 encuestas de 2 páginas)	\$0.02	\$0.18
3	Llamadas telefónicas (aproximado de 10 min por encuesta)	\$0.10 por minuto	\$9.00
3	Lapiceros	\$0.20	\$0.60
TOTAL			\$84.78

Con n= 9 de empresas seleccionadas

Cuarto segmento: consumidores industriales:

Tabla 94: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 3.

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Total
3	Encuestadores (búsqueda de viveros a nivel nacional, productores de hortalizas y cooperativas pertenecientes a CONFRAS)	\$5 diarios por 5 días	\$75.00
2	Fotocopias (5 encuestas de 1 páginas para viveros, 2 encuestas de 1 páginas para productores hidropónicos y 13 encuestas de 1 páginas para las cooperativas agrícolas pertenecientes a de CONFRAS)	\$0.02	\$0.40
2	Llamadas telefónicas (aproximado de 10 min por encuesta)	\$0.10 por minuto	\$18.00
3	Lapiceros	\$0.20	\$0.60
TOTAL			\$94

Con n = 8 cooperativas, 5 viveros y 2 productores hidropónicos

vi. Características del encuestador

Para los dos segmentos se establecen las siguientes características:

- Poseer un conocimiento suficiente del tema que aborda.
- Estar preparado para inspirar confianza y dar seguridad a la gente.
- Tener un carácter especial para mantenerse imperturbables frente a situaciones inesperadas como: exceso de tramitación, reclamos directos o indirectos, rechazos bruscos o violentos, amenazas u otros.
- Poseer un alto grado de seguridad en sí mismo, capaz de tomar decisiones en terreno, con amplio conocimiento y dominio de todos los aspectos conceptuales que involucran su actividad.
- Claridad de expresar en forma sencilla y comprensible las preguntas, sin utilizar lenguaje académico o profesional.

- Amabilidad, dejando que las personas terminen de escribir y dándoles el tiempo de proceder con su propio ritmo y velocidad de pensamiento y expresión verbal.

vii. Funciones del encuestador

- Adapta su presentación y la introducción a la encuesta. Modifica el lenguaje de la presentación al nivel socioeconómico y cultural de los encuestados.
- Menciona el carácter oficial de la encuesta. Pone énfasis en la importancia social de la encuesta y en la relevancia que para el órgano promotor tienen las respuestas
- No formular preguntas propias. La estandarización es uno de los criterios más importantes para juzgar la calidad de la encuesta.
- Al despedirse, se debe brindar los agradecimientos a quien brindó información por la colaboración proporcionada.
- Elaborar el informe de trabajo correspondiente a las actividades realizadas

viii. FORMA DE PROCEDER

La manera en la que el encuestador debe de llevar a cabo la encuesta es la siguiente:

- El encuestador se presentará y explicará que se va a proceder a la realización de una encuesta. La actitud del encuestador es una base fundamental para lograr la confianza del encuestado, para que este acceda fácilmente a colaborar y completar la encuesta.
- Dejar clara la procedencia del estudio, la temática y el objetivo del abordaje de la encuesta.
- La encuesta debe ser llenada de manera ordenada y con bolígrafo con el fin de facilitar su posterior tabulación y análisis.
- Al finalizar la encuesta, se debe revisar que haya sido llenada de manera completa y adecuada.
- Al despedirse, se debe brindar los agradecimientos a quien brindo información por la colaboración proporcionada.

ix. PROBLEMA DE LA NO RESPUESTA

No todas las personas estarán dispuestas a responder una encuesta. El error de no respuesta resulta del fracaso de recolectar datos sobre todos los sujetos de la muestra. Y el error de no respuesta da como resultado el sesgo de no respuesta. Puesto que no puede asumirse, por lo general, que las personas que no responden a las encuestas son similares aquellas que sí lo hacen, es extremadamente importante hacer un seguimiento de las no respuestas después de un período específico.

El problema de no respuesta implica un error en el muestreo. Es muy importante tener presente que existirá error de no respuesta si, y sólo si, el público que no responde difiere del que sí lo hace en el tema investigado. Si esto sucede, el nivel de error dependerá de la combinación de dos aspectos: la magnitud de aquella diferencia y la cantidad de público que no responde. Si la persona seleccionada no desea responder la encuesta, se reemplazará la muestra, seleccionando aleatoriamente a otra persona nuevamente.

3. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

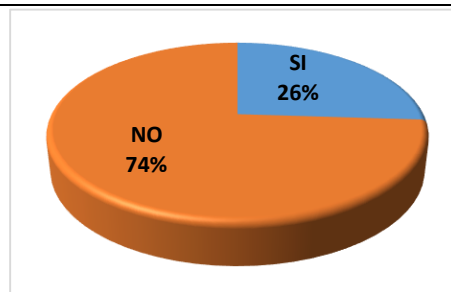
A continuación, se presentará de manera ordenada los hallazgos encontrados en la investigación de campo realizada para cada uno de los segmentos.

a. RESULTADOS Y ANALISIS DEL PRIMER SEGMENTO

I. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES FINALES DE AGUA DE COCO ENVASADA EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

1. ¿En su familia consumen agua de coco envasada?: Si , No . Si su respuesta fue “Si” pasar a la pregunta N° 4.

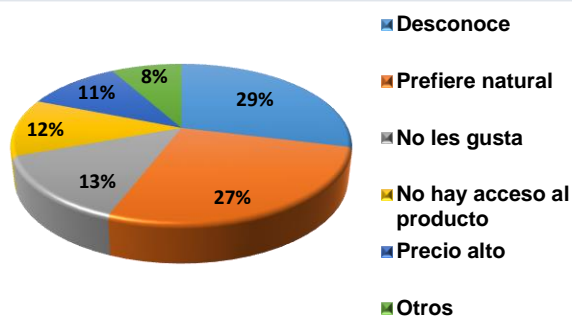
Respuestas	F	%
Si	39	26
No	111	74
	150	100



El 74% de las personas respondió que no consumen agua de coco envasada en su familia. El 26% restante respondió que en su familia si consumen agua de coco envasada.

2. ¿Por qué en su familia no consumen agua de coco envasada?

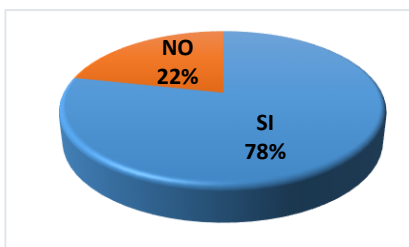
Respuestas	F	%
Desconoce	32	29
Prefiere natural	30	27
No les gustan	15	14
No hay acceso al producto	13	12
Por precio alto	12	11
No le llama la atención	5	5
El envase es contaminante	2	2
Posee preservantes	1	1
Tiene plantación de coco	1	1



El 29% de las personas respondió que no tenía conocimiento alguno de la venta acerca del agua de coco envasada. El 27% argumentó que no consumen agua de coco en su familia porque prefieren el agua de coco natural esto quiere decir que las personas entienden por agua de coco envasada como un producto no natural o artificial. Un 14% de los encuestados dice que no le gusta el agua de coco debido a su sabor. Un importante 12% argumentó que en su familia no han consumido el producto debido a que no se encuentra en lugares accesibles a su ubicación. Un 11% restante respondió que no consumen agua de coco envasada en su familia debido al alto costo del producto. Un 2% dice no consumir productos envasados debido a la contaminación que genera el envase plástico.

3. Si conocieran los beneficios del agua de coco envasada, ¿la consumiría? ¿Por qué?

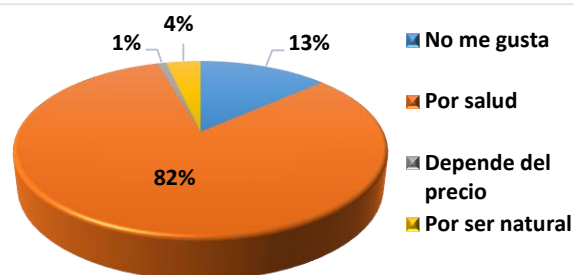
Respuestas	F	%
SI	87	78
NO	24	22
	111	100



El 78% de las personas afirmo que, si consumiría agua de coco tras conocer los beneficios que esta aporta a la salud.

¿Por qué?

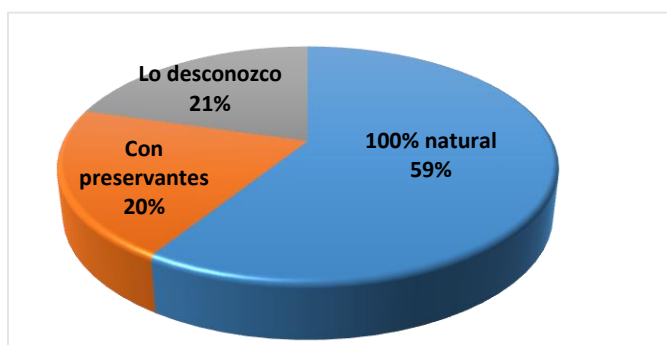
Respuesta	F	%
Por salud	91	82
No me gusta	15	13
Por ser natural	4	4
Depende del precio	1	1
Total	111	100



El 82% asegura que si conociera los beneficios la consumiría por mejorar o mantener su salud, un 7% respondió que aun conociendo los beneficios del agua de coco no la consumiría, un 6% asegura que no la consumía por el mismo desconocimiento de los beneficios del producto, un 4% afirmo que la consumiría al saber que aun envasada puede ser natural y un 1% argumento que aun conociendo los beneficios todo dependería de su precio.

4. ¿Cómo es el agua de coco envasada que su familia consume?

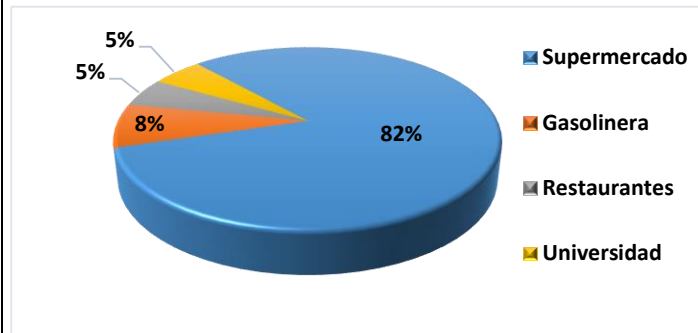
Respuestas	F	%
100% natural	23	59
Con preservantes	8	21
Lo desconozco	8	21
Total	39	100



El 59% de las personas argumento que el agua de coco envasada que sus familias consumen es 100% natural, un 21% de las familias encuestadas asegura que el producto que adquirieron contenía preservantes, El 21% de las familias restantes respondió que desconocen si el agua de coco envasada que consumen contiene preservantes, ya que no le toman importancia al origen del producto.

5. ¿En qué lugar compra usted el agua de coco envasada?

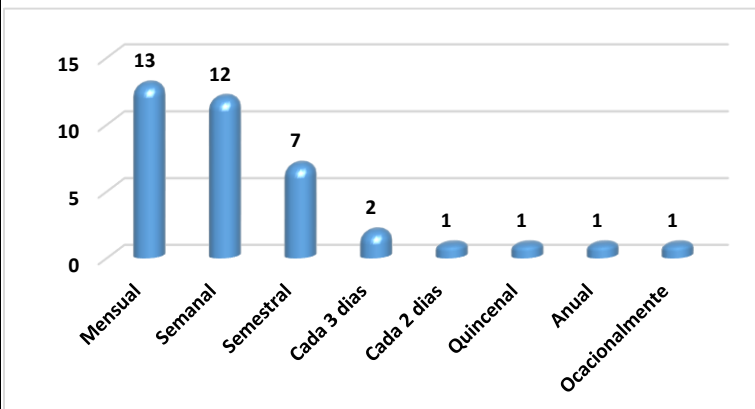
Respuestas	F	%
Supermercado	32	82
Gasolinera	3	8
Restaurantes	2	5
Universidad	2	5
Total	39	100



El 82% de los encuestados asegura que compra el agua de coco envasada en los supermercados, un 8% asegura que compra el agua de coco envasada en las gasolineras, un 5% argumenta que adquirió el producto en restaurantes y un 5% restante asegura haberlo adquirido en universidades.

6. ¿Con que frecuencia compra usted agua de coco envasada?

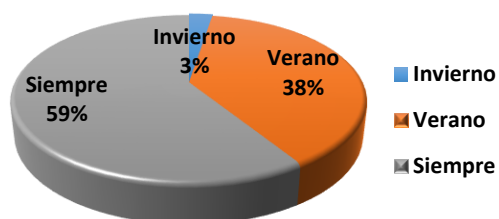
Respuestas	F	%
Mensual	13	33
Semanal	12	31
Semestral	7	18
Cada 3 días	2	5
Cada 2 días	1	3
Quincenal	1	3
Anual	1	3
Ocasionalmente	1	3
Total	39	100



El 33% de las personas asegura que su familia adquiere agua de coco envasada mensualmente, un 31% argumenta que el producto semanalmente, un 18% afirma que lo hace semestral, un 5% cada tres días y un 3% restante asegura que adquiere el producto cada dos días, quincenal, anualmente y ocasionalmente.

7. ¿En qué época del año consumen mayormente el agua de coco envasada?
 Invierno Verano Siempre

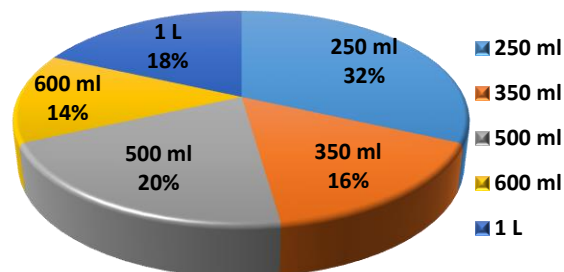
Respuestas	F	%
Siempre	23	59
Verano	15	38
Invierno	1	3
Total	39	100



El 59% de las personas aseguro que su familia consume agua de coco frecuentemente sin tener una temporada en especial, un 38% respondió que tiene una tendencia a consumirla en la época calurosa de verano y un restante 3% la consume solo en invierno cuando se precio es más bajo.

8. ¿Qué presentación de agua de coco envasada compra?, ¿y en qué cantidad?, puede marcar más de una.

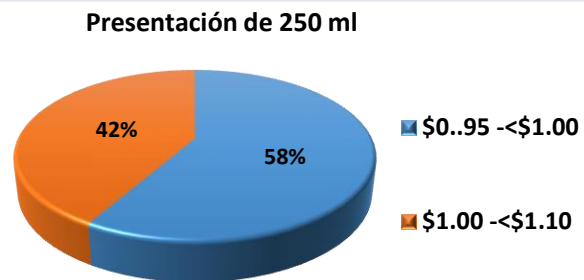
Presentación	Unidades	%
250 ml	14	32
500 ml	9	20
1 L	8	18
350 ml	7	16
600 ml	6	14
Total	44	100



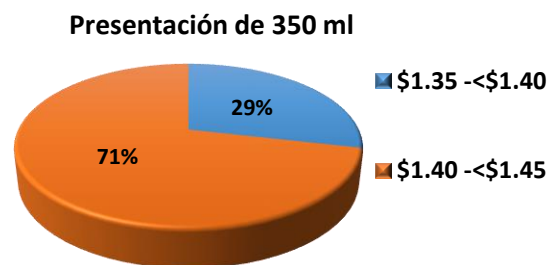
Un 32% de las personas encuestadas respondió que en su familia consumen agua de coco envasada en la presentación de 250 ml, un 20% argumentó que consumen agua de coco en la presentación de 500 ml, un 18% respondió que en su familia consumen la presentación de 1 litro, un 16% aseguró que consumen la presentación de 350ml y un 14% restante adquiere la presentación de 600 ml.

9. ¿Qué presentaciones compro la última vez?, ¿y a qué precio?, puede marcar más de una.

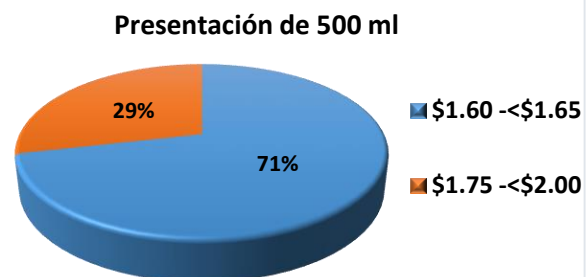
Rango de precios 250ml	F	%
\$0.95 -<\$1.00	7	58
\$1.00 -<\$1.10	5	42
Total	12	100



Rango de precios 350ml	F	%
\$1.35 -<\$1.40	2	29
\$1.40 -<\$1.45	5	71
Total	7	100

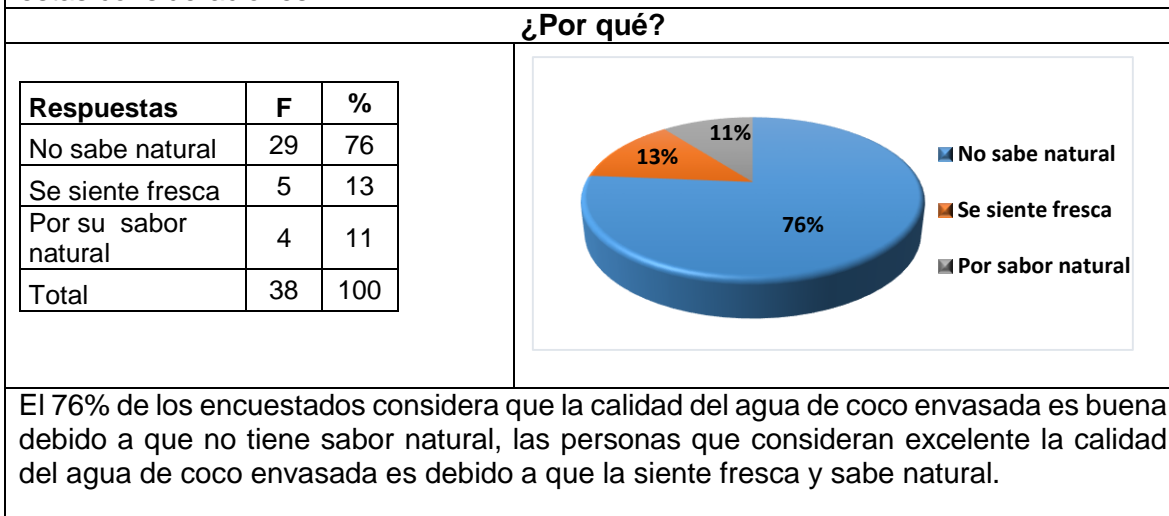
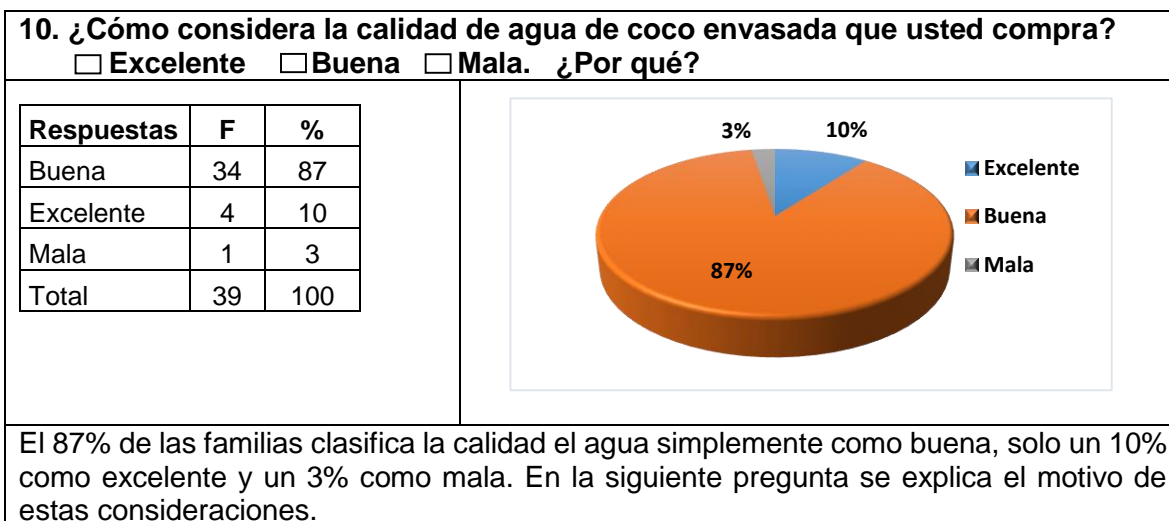
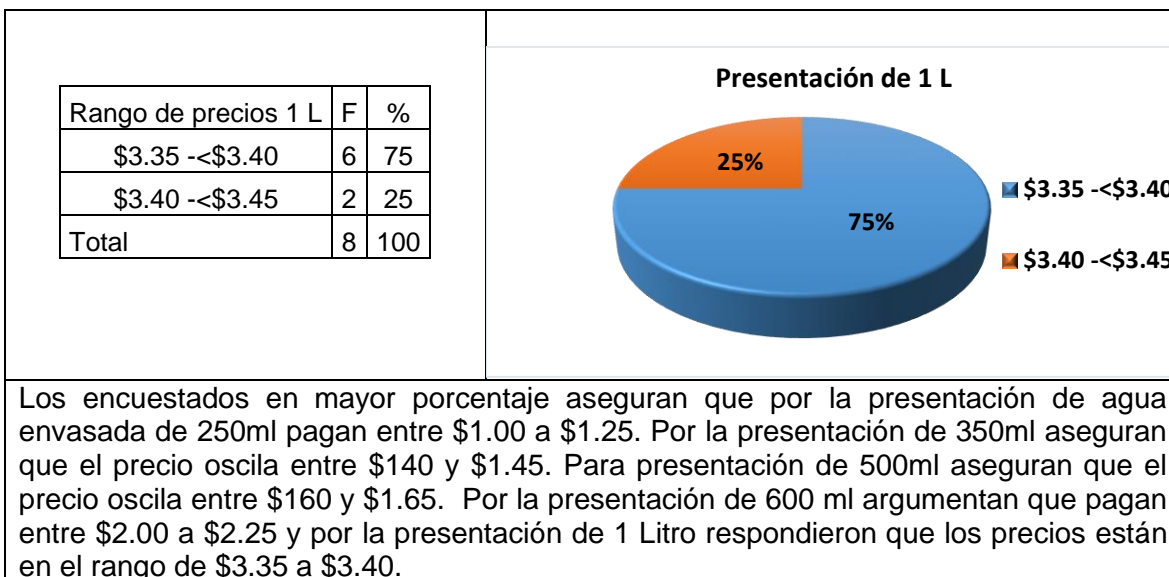


Rango de precios 500ml	F	%
\$1.60 -<\$1.65	5	71
\$1.65 -<\$1.70	2	29
Total	7	100



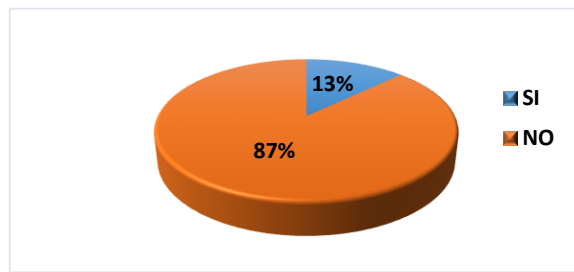
Rango de precios 600ml	F	%
\$2.00 -<\$2.25	2	50
N.R	2	50
Total	4	100





11. ¿Tiene una Marca específica de agua de coco envasada que usted compra? Sí , No . Si su respuesta es afirmativa. Especifique.

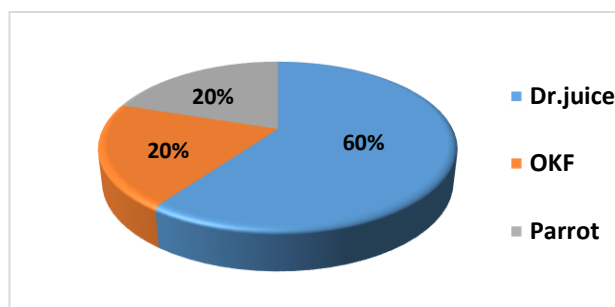
Respuestas	F	%
No	34	87
Si	5	13
Total	39	100



El 87% de las personas respondió que en su familia no tienen una marca en específica de agua de coco envasada a la hora de realizar su compra, por lo que les da igual comprar cualquier tipo de marca. El 13% respondió que sí tienen una marca en específico a la hora de realizar su compra, las marcas especificadas por el encuestado se muestran en la siguiente pregunta.

Especifique.

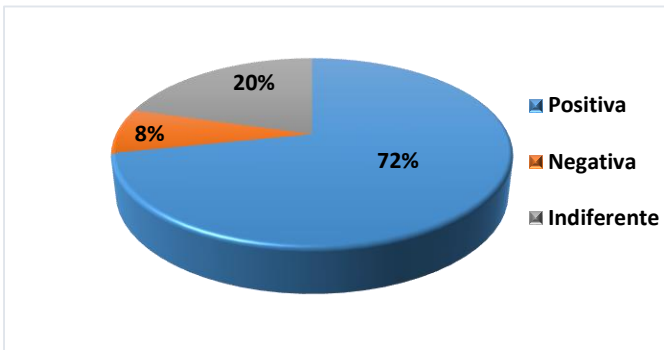
Respuestas	F	%
Dr. Juice	3	57
OKF	1	20
Parrot	1	20
Total	5	100



El 57% de las personas al momento de preguntarles que marca en específico compra respondió Dr. Juice, un 20% afirmo que consumen agua de coco de la marca internacional OKF y otro 20% argumento que en su familia consumen la marca parrot.

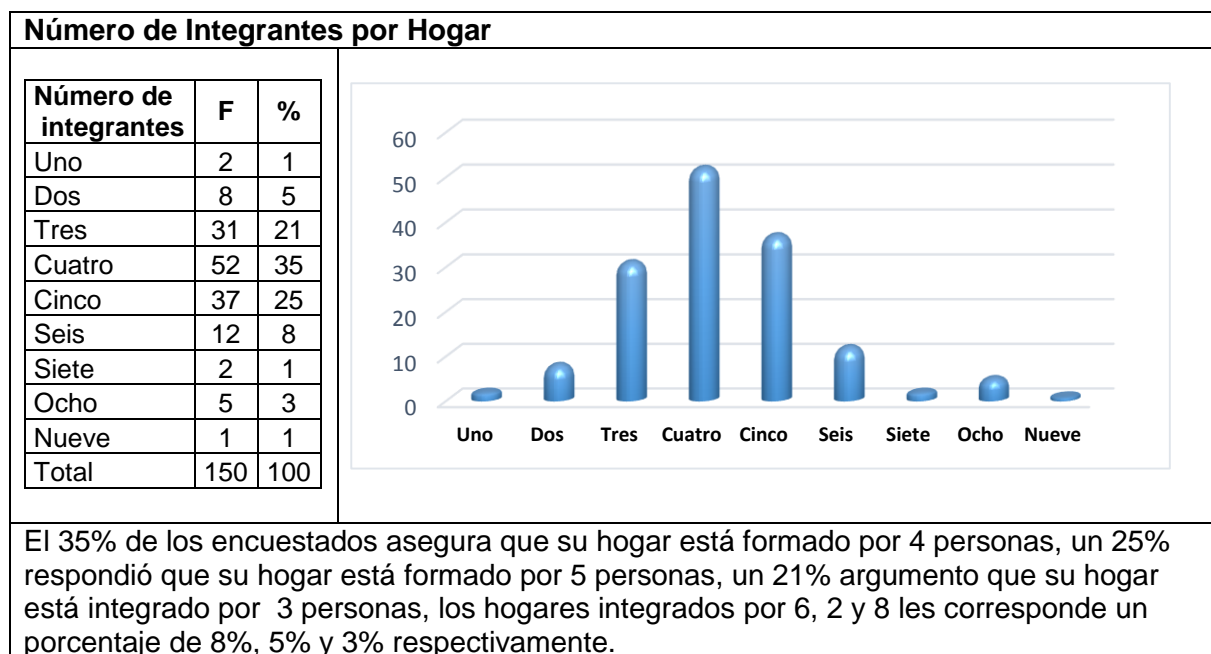
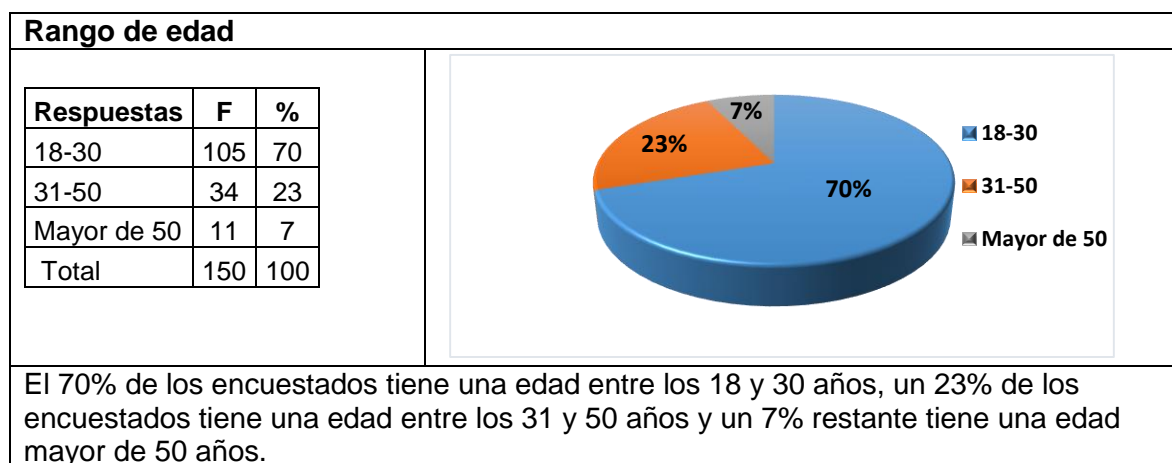
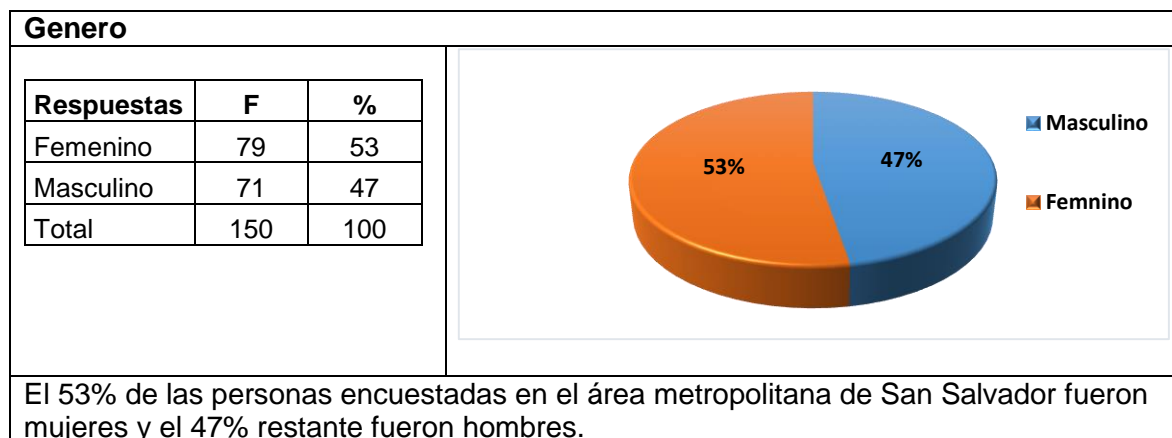
12. ¿Cuál sería su opinión, si entrara al mercado una nueva marca de agua de coco envasada? Positiva Negativa Indiferente

Respuestas	F	%
Positiva	28	72
Negativa	3	8
Indiferente	8	21
Total	39	100



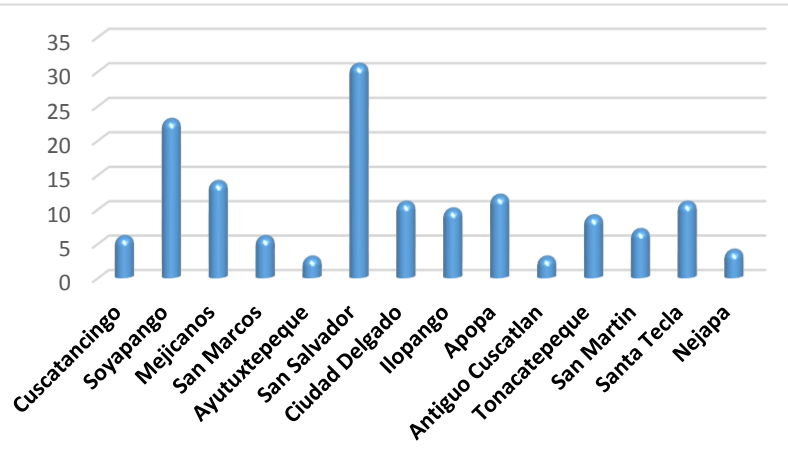
Un 72% de las personas encuestadas expresan que su posición frente a una nueva marca de agua de coco envasada en el mercado es positiva, un 21% dice que su posición es indiferente y un 8% afirma que es negativa.

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:



Municipio de residencia

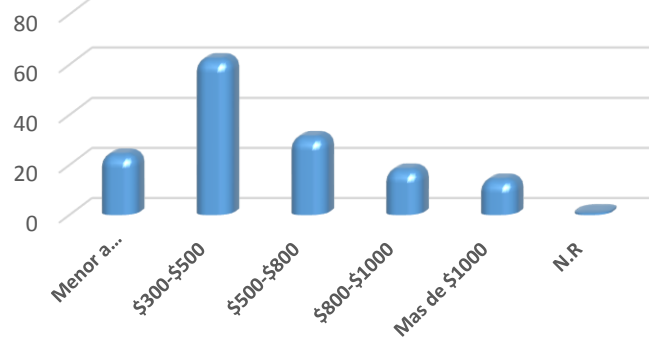
Respuestas	F	%
San Salvador	31	21
Soyapango	23	15
Mejicanos	14	9
Apopa	12	8
Ciudad Delgado	11	7
Santa Tecla	11	7
Ilopango	10	7
Tonacatepeque	9	6
San Martin	7	5
Cuscatancingo	6	4
San Marcos	6	4
Nejapa	4	3
Ayutuxtepeque	3	2
Antiguo Cuscatlán	3	2
Total	150	100



El municipio de San Salvador es el municipio del área metropolitana con mayor cantidad de habitantes con un 21%, seguido por el municipio de Soyapango y Mejicanos con un 15% y 9% respectivamente.

Ingreso familiar:

Ingreso familiar	F	%
Menor a \$300	24	16
\$300-\$500	62	41
\$500-\$800	31	21
\$800-\$1000	18	12
Más de \$1000	14	9
N.R	1	1
Total	150	100



El 41% de las personas encuestas respondió que su ingreso familiar corresponde a un rango de \$300 a \$500, un 21% de los encuestados aseguro que su ingreso familiar está en el rango de \$500 a \$800, un 16% corresponde a un ingreso familiar menor a \$300, un 12% argumento que su ingreso familiar es de \$800 a \$1000 y un 9% restante aseguro que sus ingresos familiares están por arriba de los \$1000.

II. ANALISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES FINALES DE AGUA DE COCO ENVASADA EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

Pregunta 1 y 2: Al analizar la pregunta 1 y 2 solo el 26% de los hogares del área metropolitana de San Salvador consume agua de coco envasada esto se debe a diversos factores como:

- Desconocimiento de la existencia de agua de coco envasada: Esto quiere decir que actualmente existe deficiente publicidad del producto ya que un 29% de las personas no conoce el producto.
- Preferencia sobre el agua de coco natural: Esto quiere decir que el pensamiento del consumidor es que por ser un producto envasado contiene preservantes químicos y por lo tanto ya no se puede catalogar como un producto natural.
- No les gusta el agua de coco en la familia: Esto puede ser probablemente causado por la persona encargada de las compras en el hogar que a su gusto personal no le guste el agua de coco y por lo tanto no fomenta el consumo de esta bebida en su familia.
- No hay acceso al producto en su municipio ya que no existen distribuidores de agua de coco envasada cercanos a su hogar.
- El precio del agua de coco envasada es más alto que el precio de agua de coco tradicional: Esta es una debilidad del producto ya que en el sector informal la bolsa de agua de coco se vende por precios menores al agua de coco envasada, pero el sector informal no garantiza las medidas de higiene para el consumidor.
- El envase plástico genera más contaminación ambiental: El hecho de usar envase plástico hace pensar al consumidor que él será parte de la creación de un foco de contaminación, pero este foco también puede ser creado por el vendedor informal ya que este genera un desecho sólido con la estopa del coco creando un foco de contaminación.

Pregunta 3: A las personas que respondieron que no consumen agua de coco envasada en sus hogares se les explicó los beneficios de consumir este producto. Al explicarles los beneficios el 78% de estas personas respondió que si consumirían el agua de coco envasada.

Esto refleja que un alto porcentaje de personas que actualmente no consumen agua de coco envasada estarían dispuestas a hacerlo debido a los siguientes factores:

- El conocer que el agua de coco envasada puede ser envasada de forma natural libre de preservantes
- El conocer todos los beneficios para la salud al consumir agua de coco envasada.
- El conocer que el agua de coco es una bebida energizante natural.
- El 22% restante argumenta que aun conociendo los beneficios no la consumiría debido a que no le gusta o porque su precio es alto.

Pregunta 4: El 59% de las personas respondió que el agua de coco envasada que consumen es 100% natural libre de preservantes frente a un 21% que dice que el agua de coco envasada que consume es con preservantes. Lo importante a destacar en esta pregunta es el alto porcentaje de personas que dicen desconocer si el agua de coco envasada que consumen es libre preservantes, esto puede ser debido a que el consumidor no muestra interés de conocer si los productos que consume son naturales, con preservantes o artificiales.

Pregunta 5: El 82% de las personas encuestadas respondió que adquiere el agua de coco envasada en los supermercados, un 8% en las gasolineras, un 5% en restaurantes y otro 5% en las universidades. Este comportamiento puede ser debido a que la empresa DIACO bajo su marca Dr. Juice que es una de las empresas productora de agua de coco envasa más grandes del país tiene una fuerte presencia en supermercados grandes como: Súper Selectos, Walmart, Price Smart y la despensa de Don Juan. En cambio, Summer y Mayakua que son empresas más pequeñas distribuyen el agua de coco envasada mediante gasolineras, supermercados y restaurantes. Agregado a este debido a que el agua de coco es un producto de alta perecibilidad debe ser vendido en lugares de afluencia masiva.

Pregunta 6: El 31% de los encuestados respondieron que consume el producto de forma mensual, un 30% de forma semanal y un 18% de forma semestral. Estas tres respuestas suman aproximadamente un 80% del total, esto quiere decir que el agua de coco envasada no es un producto de consumo frecuente o masivo en las familias. El agua de coco envasada no suele ser un producto de compra cotidiana ni de fácil acceso.

Pregunta 7: EL 59% Respondió que siempre consume agua de coco envasada sin importar la época, un 3% respondió consumir agua de coco siempre en invierno posiblemente a que el fruto del coco es más abundante durante esta época y por lo tanto el agua de coco envasa tiende a bajar su precio. Un 38% dice consumir agua de coco envasada solo en verano posiblemente debido a lo caluroso de la época. Por lo tanto, se puede decir que el consumo de agua de coco tiene una estacionalidad en el consumo.

Pregunta 8: A pesar de que en el mercado existen presentaciones de 1.L, 1.5L y 1.6L a las que se les podría llamar presentaciones familiares, las presentaciones más vendidas son las de menor volumen o cantidad: 250ml, 350ml, 500ml y 600ml. Estas presentaciones suman el 68 % del porcentaje total.

Pregunta 10: Al preguntar a los encuestados sobre la calidad del agua de coco envasada, un 10% de los encuestado considera que el agua de coco envasada que se vende en el mercado actual es de excelente calidad debido a su sabor y frescura. El 90% restante la considera de una calidad buena o mala debido a que consideran que no tiene el mismo sabor que el agua de coco vendida de forma tradicional.

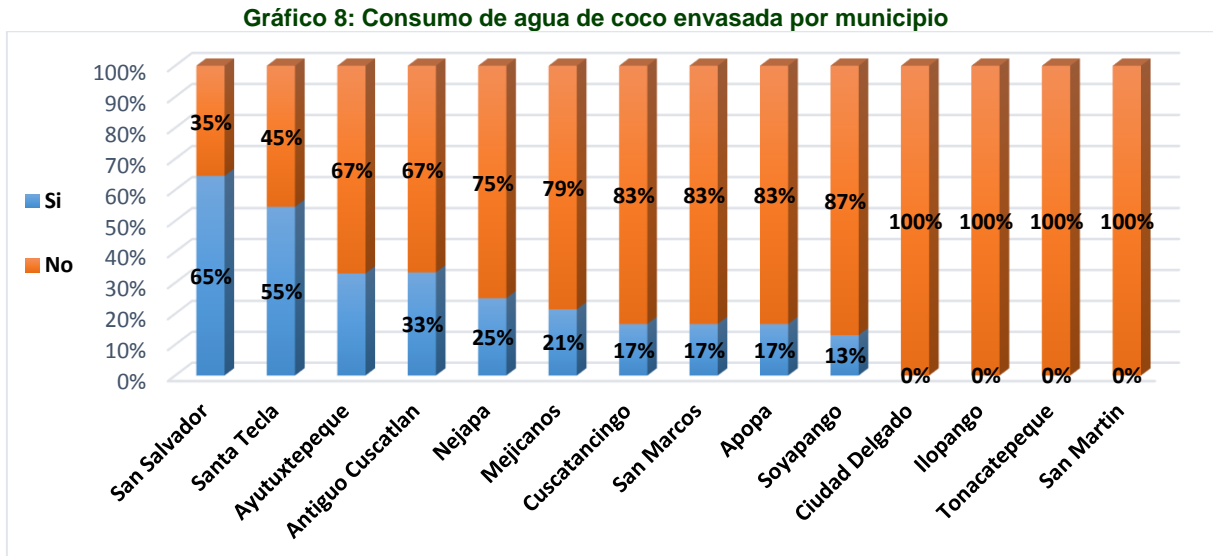
Pregunta 11: El 87% de las personas respondió no tener una marca específica de agua de coco envasada a la hora de adquirir el producto, el 13% restantes respondió que sí. Pero al preguntarles que marca en específico compran el 82% dijo no recordar la marca por lo tanto se asume que son pocas la personas que en realidad tienen una marca en específico a la hora de comprar agua de coco, esto quiere decir que las marcas no han logrado posicionarse en la mente del consumidor

De las marcas mencionadas y en mayor porcentaje solo la marca Dr. Juice es una marca nacional.

CRUCE DE VARIABLES

Consumo de agua de coco envasada por municipio.

Al cruzar la pregunta número 1 con los Municipio de residencia de área metropolitana se obtiene:

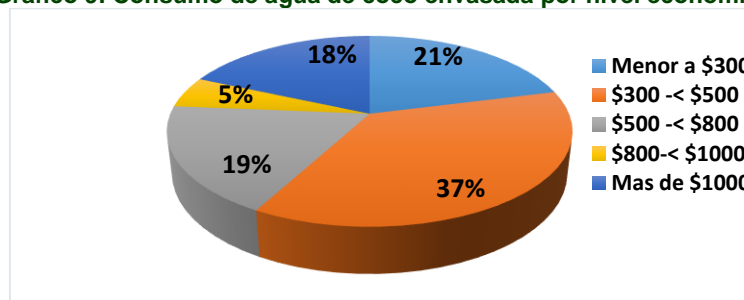


Los municipios con mayor cantidad de familias consumidoras de agua de coco envasada del área metropolitana de San Salvador son: San Salvador con un 65%, Santa Tecla con un 55% y en igual porcentaje Ayutuxtepeque y Antiguo Cuscatlán con un 33%. Estos municipios superan el 30% de familias consumidoras de agua de coco envasada por el total de hogares de cada municipio.

Consumo de agua de coco envasada por nivel de ingresos económicos familiares:

Al cruzar la pregunta número 1 con el nivel de ingresos económicos familiares se obtiene:

Gráfico 9: Consumo de agua de coco envasada por nivel económico

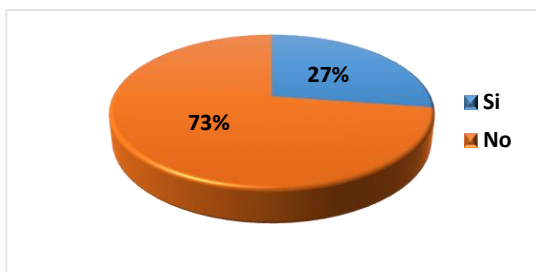


El 37% de las familias que consume agua de coco envasada posee ingresos familiares de \$300 a \$500, el 21% posee ingresos familiares menores a \$300 y un 19% posee ingreso de \$500 a \$800. Esto quiere decir que el agua de coco envasada debido a su variedad de presentaciones es un producto accesible económicamente para todas las familias, los precios de los productos rondan entre \$1.25 a los \$4.00.

III. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES FINALES DE ACEITE DE COCO EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.

1. ¿En su familia consumen aceite de coco?: Si No , si su respuesta es “Si” pasar a la pregunta N° 4.

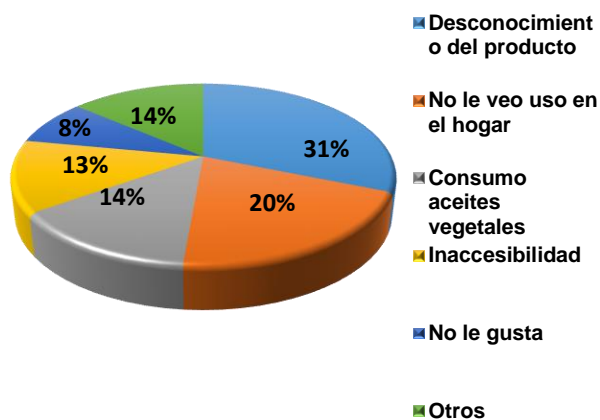
Respuestas	F	%
Si	41	27
No	109	73
	150	100



El 73% de las personas respondió que no consumen aceite de coco en su familia. El 27% restante respondió que en su familia si consumen aceite de coco.

2. ¿Por qué no consumen aceite de coco?

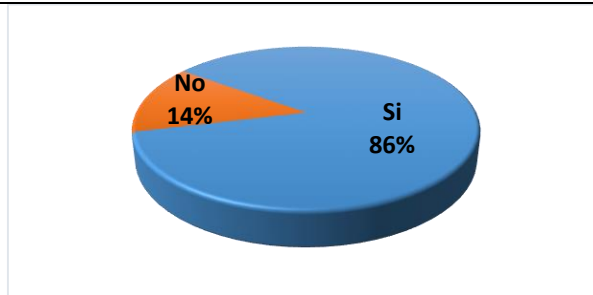
Respuestas	F	%
Desconocimiento del producto	34	31
No le veo uso en el hogar	22	20
Consumo aceites vegetales	15	14
Inaccesibilidad	14	13
No le gusta	9	8
Desconocimiento de los beneficios	5	5
Desconocimiento de sus usos	5	5
Precio alto	4	4
No es común	1	1
Total	109	100



El 31% de las personas respondió que desconocía de la existencia del aceite de coco, un 20% asegura que no le ve uso en su hogar, un 14% dice que solo consume aceites vegetales (con lo cual hacen referencia a aceites de palma, colza, soja y cártamo), un 13% específico que el producto es inaccesible que es difícil de encontrar, un 8% dijo haber probado el aceite y no le gusto, un 5% respondió que desconoce los beneficios de utilizar aceite de coco, otro 5% dice desconocer sus usos, un 4% argumento que debido a la relación precio volumen el aceite de coco se les hace un producto inaccesible en el hogar.

3. Si conocieran los beneficios del aceite de coco, ¿lo consumiría?
 Sí , No , ¿Por qué? _____ . Fin de la encuesta.

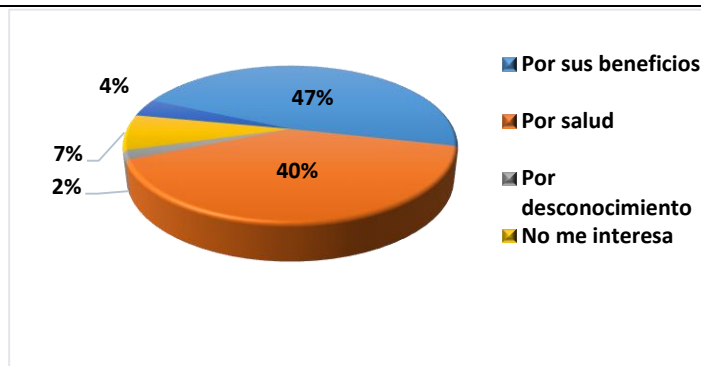
Respuestas	F	%
Si	94	86
No	15	14
	109	100



Un 86% de las personas afirma que si conociera los beneficios del aceite de coco lo consumiría contra un 14% restante que respondieron que no lo consumirían ni aun conociendo sus beneficios.

¿Por qué?

Respuestas	F	%
Por sus beneficios	51	47
Por salud	44	40
Por desconocimiento	2	2
No me interesa	8	7
No le ve uso	4	4
Total	109	100

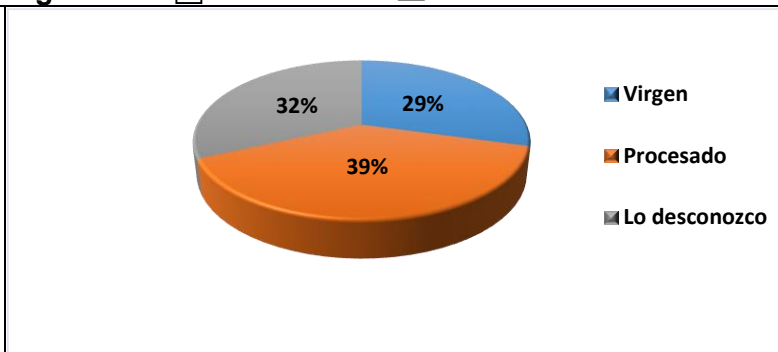


El 47% de las personas asegura que si consumiría el aceite de coco debido a que ya conoce sus beneficios, Un 40% afirma que lo consumiría por cuidar de su salud, Un 7% dice que simplemente el aceite de coco no le gusta, un 4 argumento que no le ve uso y un 2% aseguro que no lo consume por el mismo desconocimiento de producto.

4. ¿Qué tipo de aceite de coco consumen?

Virgen Virgen orgánico Procesado Lo desconozco

Respuestas	F	%
Procesado	16	39
Lo desconozco	13	32
Virgen	12	29
Total	41	100

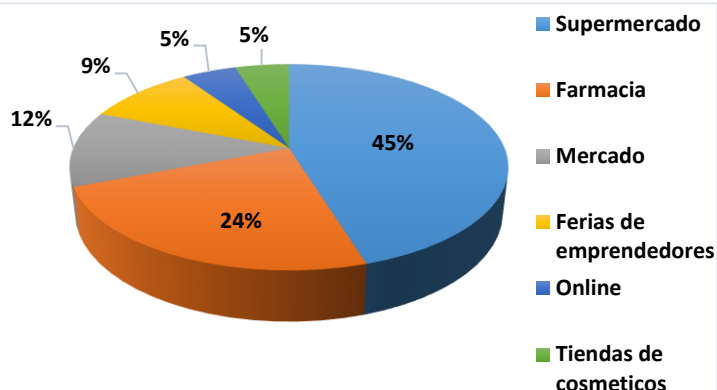


El 39% de los encuestados respondió que en su familia consumen aceite de coco procesado, un 32% dice que no sabe qué tipo de aceite de coco consumen en su familia. Un 29% de los encuestados aseguro que en su familia el aceite de coco que consumen es aceite virgen.

5. ¿En qué lugar compra usted el aceite de coco?

Supermercado Farmacias Otros. Especifique. _____

Respuestas	F	%
Supermercado	19	45
Farmacia	10	24
Mercado	5	12
Ferias de emprendedores	4	10
Online	2	5
Tiendas de cosméticos	2	5
Total	42	100

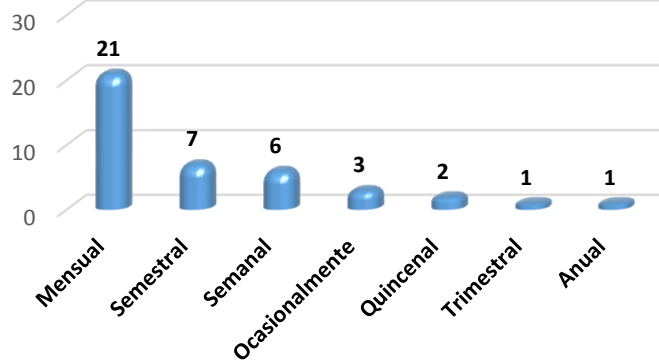


El 45% de los encuestados afirmo que su familia adquiere el aceite de coco en los supermercados, un 24% dice que su familia adquiere el aceite de coco en la farmacia, un 12% aseguro que lo adquieren en el mercado, un 10% argumento que el aceite de coco lo compran en ferias de emprendedores, un 5% en tiendas online y otro 5% en Tiendas de cosméticos.

6. ¿Con que frecuencia compra usted aceite de coco?

Semanal Quincenal Mensual Otros. Especifique. _____

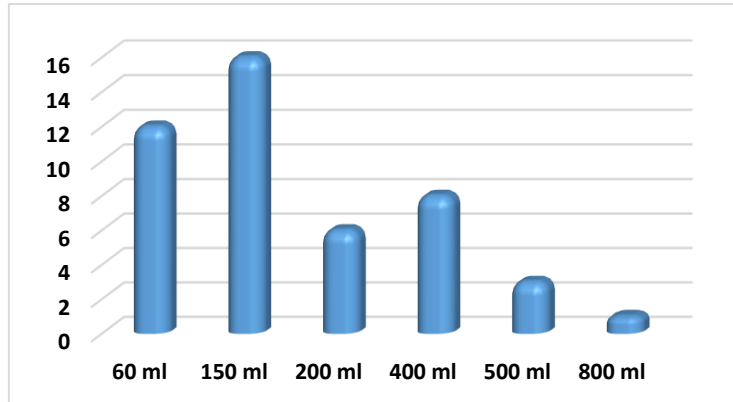
Respuestas	F	%
Mensual	21	51
Semestral	7	17
Semanal	6	15
Ocasionalmente	3	7
Quincenal	2	5
Trimestral	1	2
Anual	1	2
Total	41	100



El 51% de los encuestados asegura que en su familia adquieren el aceite de coco mensualmente, un 17% respondió que adquiere el aceite cada seis meses, un 15% argumento que en su familia compran el aceite semanalmente, un 7% de los encuestados respondió que en su familia el aceite de coco lo compran de manera ocasional, un 5% expreso que lo adquieren de forma quincenal y un 2% de los hogares lo compran de trimestral o anual respectivamente.

7. ¿Qué presentación de aceite de coco compra?, ¿y en qué cantidad? Puede marcar más de una.

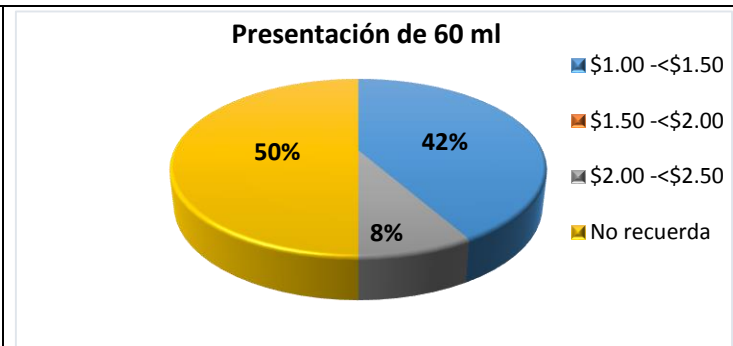
Presentación	Unidades	%
150 ml	16	35
60 ml	12	26
400 ml	8	17
200 ml	6	13
500 ml	3	7
800 ml	1	2
Total	46	100



EL 35% de los encuestados respondió adquieren aceite de coco en la presentación de 150 ml, un 26% argumento que el aceite de coco que consumen es de 60ml, un 17% afirmo que en su hogar compran el aceite de coco de 400ml, un 7% argumento que compran el aceite de coco de 500ml y un 2% de los hogares adquieren el aceite de 800ml.

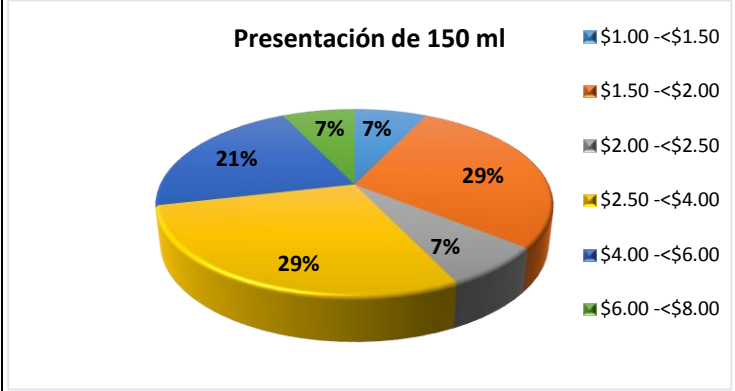
8. ¿Qué presentaciones compro la última vez?, ¿y a qué precio? Puede marcar más de una.

Rango de precios 60ml	F	%
\$1.00 -<\$1.50	5	42
\$1.50 -<\$2.00	0	0
\$2.00 -<\$2.50	1	8
No recuerda	6	50
Total	12	100



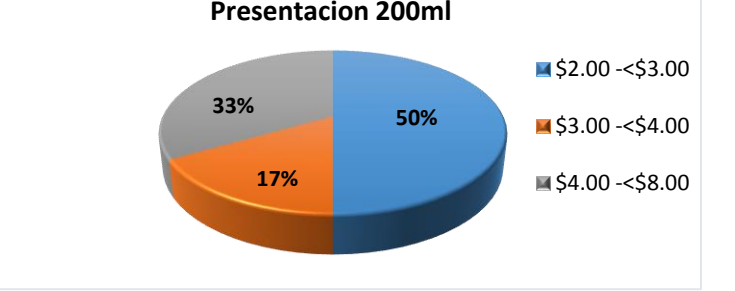
El 42% de los encuestados respondió que por el aceite de coco de 60 ml pagan entre \$1.00 a \$1.50. Un 8% aseguro que paga entre \$2.00 a \$2.50. Esta variación de los precios depende del tipo de aceite de coco adquirido, el aceite de coco procesado es más barato que el aceite de coco virgen o virgen orgánico.

Rango de precios 150 ml	F	%
\$1.00 -<\$1.50	1	6
\$1.50 -<\$2.00	4	25
\$2.00 -<\$2.50	1	6
\$2.50 -<\$4.00	4	25
\$4.00 -<\$6.00	3	19
\$6.00 -<\$8.00	1	6
No recuerda	2	13
Total	16	100



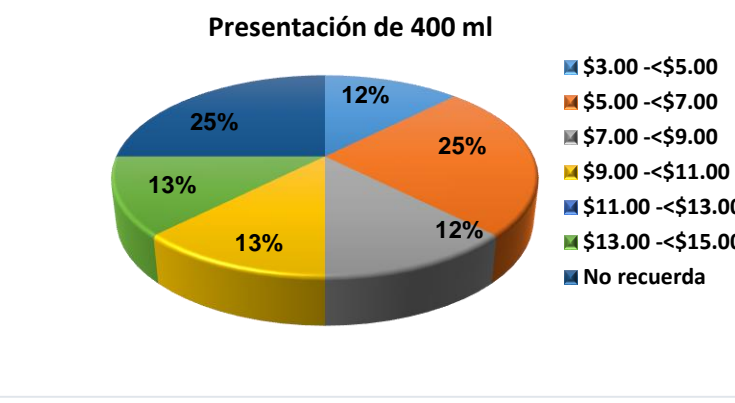
El 25% de los encuestados aseguro haber pagado entre \$1.50 a \$2.00 por el aceite de coco. Otro 25% aseguro haber pagado entre \$2.50 y \$4.00 por el aceite de coco, un 19% respondieron que pagaron entre \$2.50 y \$4.00 por el aceite de coco en la presentacion de 150 ml. Esta fuerte variación de los precios depende del tipo de aceite de coco adquirido, el aceite de coco procesado es más barato que el aceite de coco virgen o virgen orgánico.

Rango de precios 200 ml	F	%
\$2.00 -<\$3.00	3	50
\$3.00 -<\$4.00	1	17
\$4.00 -<\$8.00	2	33
Total	6	100



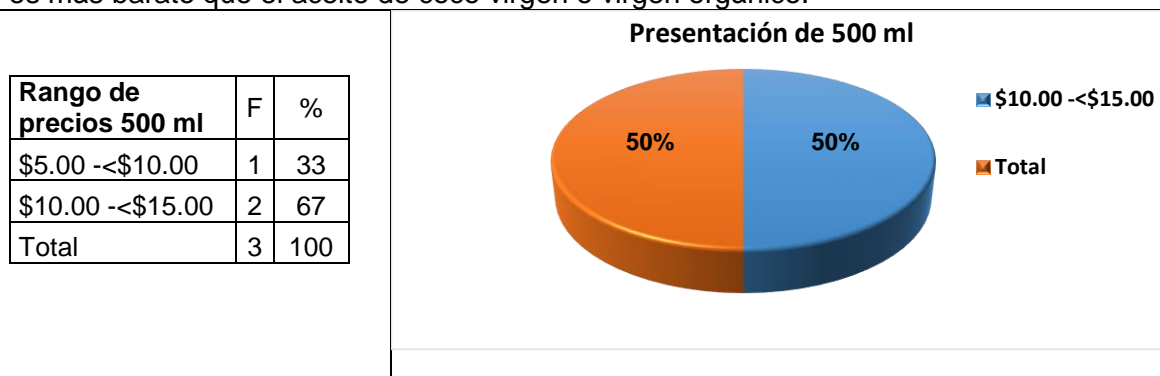
El 50% de los encuestados aseguro haber pagado entre \$2.00 a \$300 por la presentacion de 200 ml de aceite de coco. Un 33% de los encuestados respondió que en su familia pagan entre \$4.00 a \$8.00 por el aceite de coco y un 17% restante argumento que en su familia adquieren el aceite de coco entre \$3.00 y \$4.00. Esta fuerte variación de los precios depende del tipo de aceite de coco adquirido, el aceite de coco procesado es más barato que el aceite de coco virgen o virgen orgánico.

Rango de precios 400 ml	F	%
\$3.00 -<\$5.00	1	13
\$5.00 -<\$7.00	2	25
\$7.00 -<\$9.00	1	13
\$9.00 -<\$11.00	1	13
\$11.00 -<\$13.00	0	0
\$13.00 -<\$15.00	1	13
No recuerda	2	25
Total	8	100

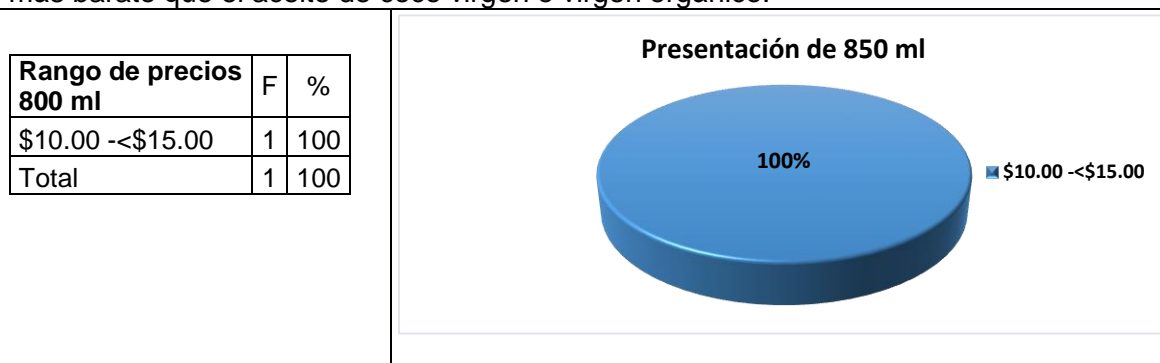


El 13% de los encuestados aseguro haber pagado entre \$5.00 a \$7.00 por la presentacion de 400 ml de aceite de coco. Un 13% de los encuestados respondió que en su familia pagan entre \$3.00 a \$5.00 por el aceite de coco, otro 13% tambien respondió

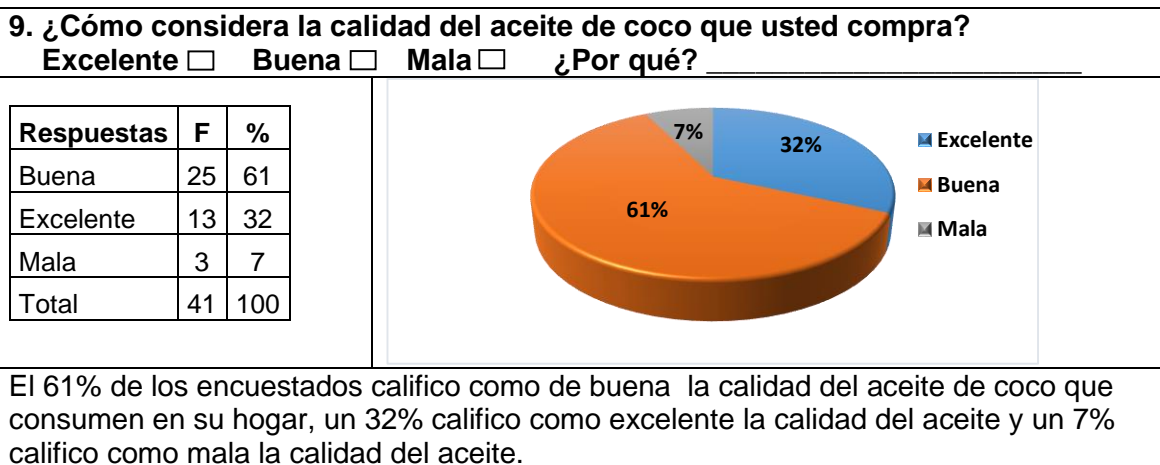
que en su familia adquieren el aceite de coco entre \$7.00 y \$9.00, otro 13% también respondió que adquieren el aceite de coco entre \$13.00 y \$15.00. Esta fuerte variación de los precios depende del tipo de aceite de coco adquirido, el aceite de coco procesado es más barato que el aceite de coco virgen o virgen orgánico.



El 33% de los encuestados aseguró haber pagado entre \$5.00 a \$10.00 por la presentación de 500 ml de aceite de coco. Un 67% de los encuestados respondió que en su familia pagan entre \$10.00 a \$15.00 por el aceite de coco. Esta fuerte variación de los precios depende del tipo de aceite de coco adquirido, el aceite de coco procesado es más barato que el aceite de coco virgen o virgen orgánico.

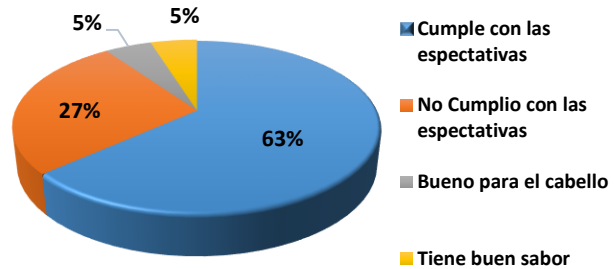


El 10% de los encuestados respondió que en su familia pagan entre \$10.00 y \$15.00 por el aceite de coco en la presentación de 800ml. Esta fuerte variación de los precios depende del tipo de aceite de coco adquirido, el aceite de coco procesado es más barato que el aceite de coco virgen o virgen orgánico.



¿Por qué?

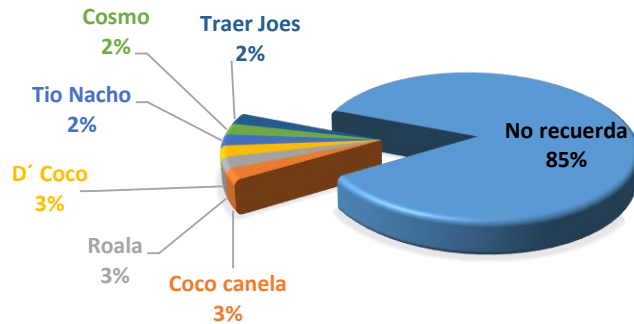
Respuestas	F	%
Cumple con las expectativas	26	63
No Cumplió con las expectativas	11	27
Bueno para el cabello	2	5
Tiene buen sabor	2	5
Total	41	100



El 63% de las personas que califico el caite de coco como bueno o excelente dice que es debido a que el aceite de coco cumplió con sus expectativas. Un 5% de los encuestados afirmo el aceite de coco es bueno para el cabello y otro 2% que tiene un buen sabor por lo tango le otorgaron una calificación de excelente o buena. Un 27% afirman que la calidad del aceite es mala debido a que no cumplió con sus expectativas.

10. ¿Qué marcas de aceite coco compra? _____

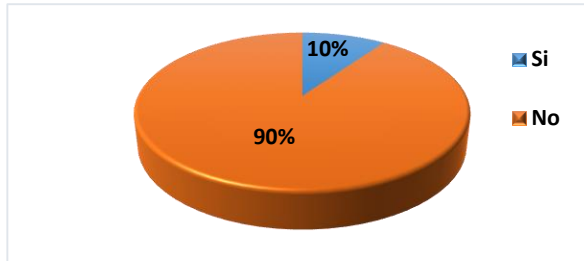
Respuestas	F	%
No recuerda	35	85
Coco canela	1	2
Roala	1	2
D´coco	1	2
Tío Nacho	1	2
Cosmo	1	2
Traer Joe's	1	2
Total	41	100



El 85% de los encuestados respondió que no recuerda que marca era el aceite de coco que consumió. El 15% de los encuestados restantes respondieron que consumen las marcas Coco Canela, Roala, D´coco, Tio Nacho, Cosmo y Traer Joer´s en porcentajes iguales al 2%.

11. ¿Tiene una Marca específica de aceite de coco que usted compra? Si , No .
Si su respuesta es afirmativa. Especifique. _____

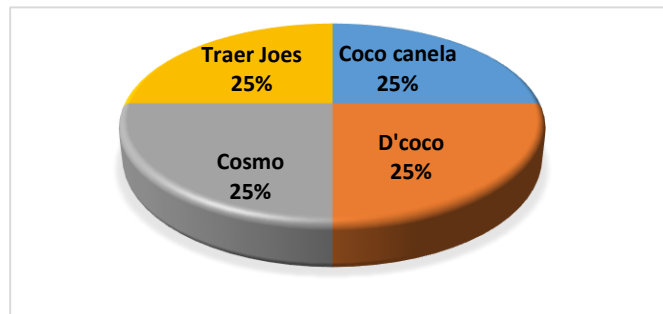
Respuestas	F	%
Si	4	10
No	37	90
Total	41	100



El 90% de los encuestados aseguro no tener una marca en específico a la hora de comprar aceite de coco

Especifique.

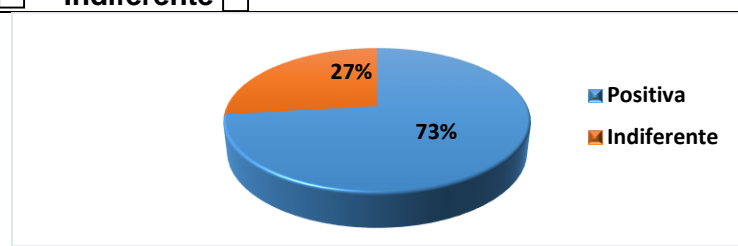
Respuestas	F	%
Coco canela	1	20
D'coco	1	20
Cosmo	1	20
Traer Joes	1	20
Total	5	100



Dentro de las marcas especificadas están: Coco Canela, D'coco, Cosmo y Traer Joes, todas las marcas con el mismo porcentaje del 20%.

12. ¿Cuál sería su opinión, si entrara al mercado una nueva marca de aceite de coco? Positiva Negativa Indiferente

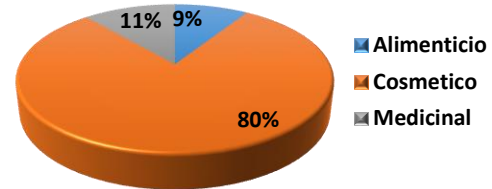
Respuestas	F	%
Positiva	30	73
Indiferente	11	27
Total	41	100



El 73% de las personas respondió que su posición es positiva ante la entrada de una nueva marca al mercado frente a un 27% que respondió que su posición es negativa ante una nueva marca de aceite de coco en el mercado.

13. ¿Qué uso le da usted al aceite? Alimenticio Cosmético Medicinal

Respuestas	F	%
Cosmético	35	80
Medicinal	5	11
Alimenticio	4	9
Total	45	100

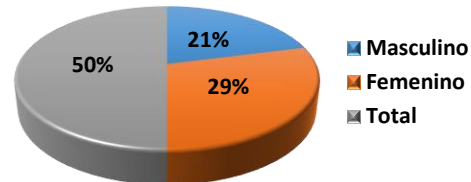


El 80% de los encuetados respondió que el uso que le dan al aceite de coco en su hogar es del tipo cosmético. Un 11% de los encuestados argumento que el uso que su familia le da al aceite es del tipo medicinal y un 9% restante afirmo que le dan un uso del tipo medicinal.

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Genero

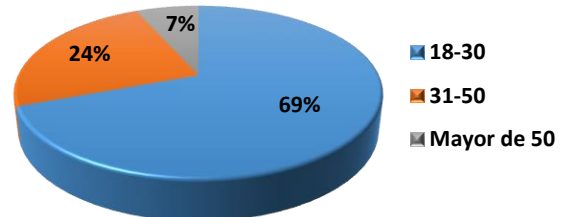
Respuestas	F	%
Masculino	63	42
Femenino	87	58
Total	150	100



El 58% de las personas encuestadas en el área metropolitana de San Salvador fueron mujeres y el 42% restante fueron hombres.

Rango de Edad

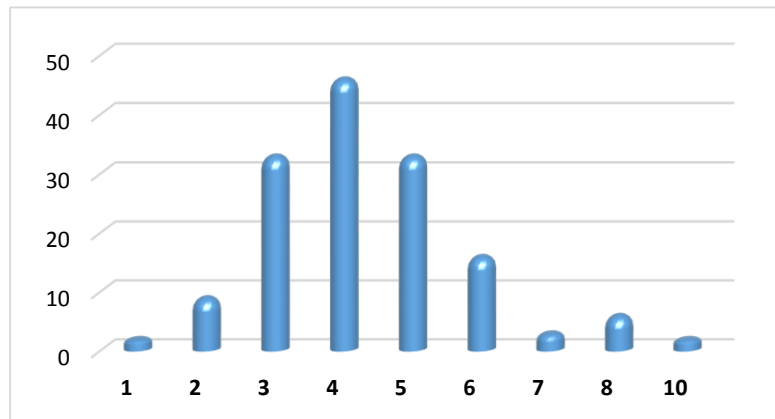
Respuestas	F	%
18-30	104	69
31-50	36	24
Mayor de 50	10	7
Total	150	100



El 69% de los encuestados tiene una edad entre los 18 y 30 años, un 24% de los encuestados tiene una edad entre los 31 y 50 años y un 7% restante tiene una edad mayor de 50 años.

Número de Integrantes por Hogar

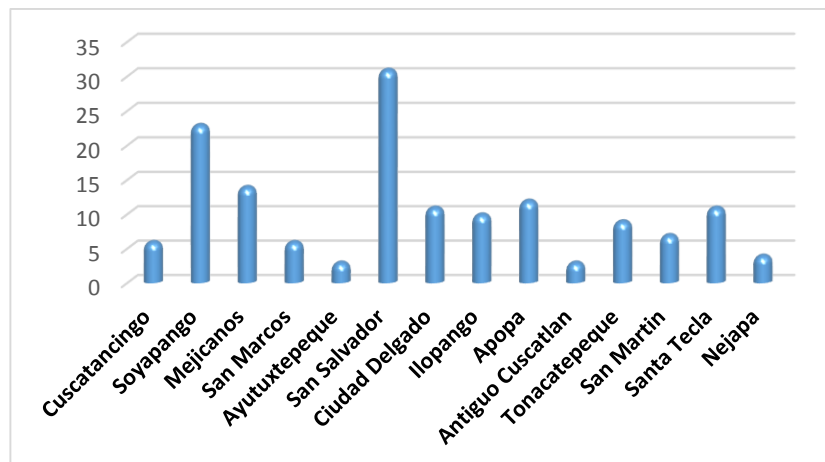
Respuestas	F	%
1	2	1
2	9	6
3	33	22
4	46	31
5	33	22
6	16	11
7	3	2
8	6	4
10	2	1
Total	150	100



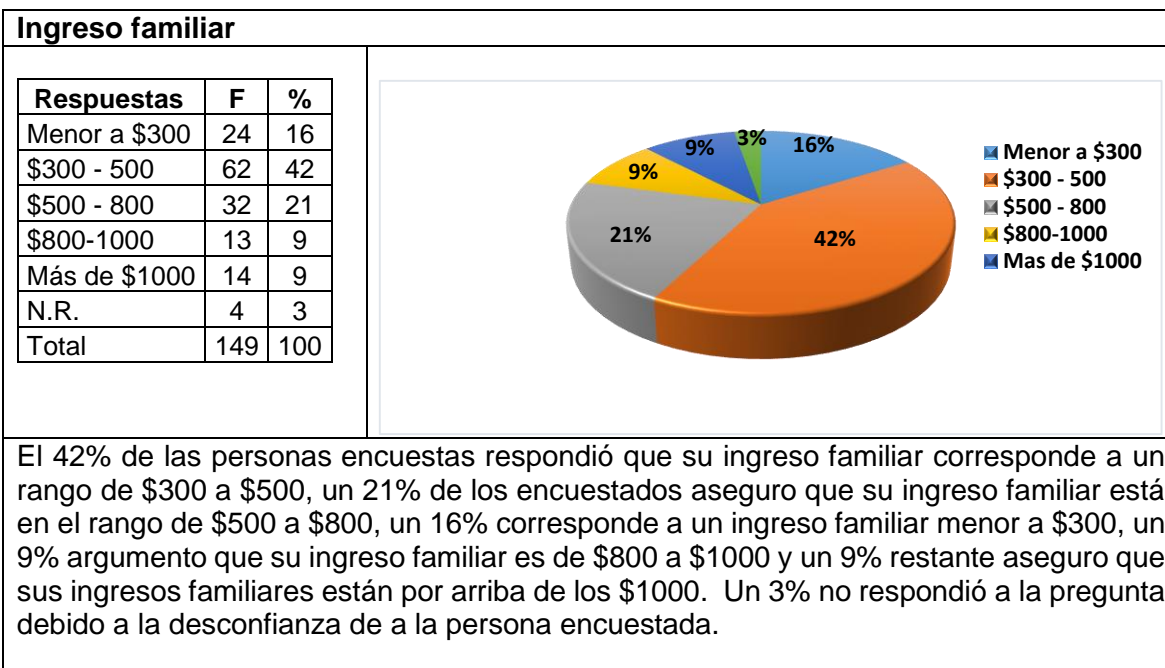
El 31% de los encuestados asegura que su hogar está formado por 4 personas, un 22% respondió que su hogar está formado por 5 personas, un 22% argumentó que su hogar está integrado por 3 personas, los hogares integrados por 6, 4 y 11 les corresponde un porcentaje de 11%, 6% y 4% respectivamente.

Municipio de residencia

Respuestas	F	%
San Salvador	31	21
Soyapango	23	15
Mejicanos	14	9
Apopa	12	8
Ciudad Delgado	11	7
Santa Tecla	11	7
Ilopango	10	7
Tonacatepeque	9	6
San Martín	7	5
Cuscatancingo	6	4
San Marcos	6	4
Nejapa	4	3
Ayutuxtepeque	3	2
Antiguo Cuscatlán	3	2
Total	150	100



El municipio de San Salvador es el municipio del área metropolitana con mayor cantidad de habitantes con un 26%, seguido por el municipio de Soyapango y Mejicanos con un 15% y 9% respectivamente.



IV. ANALISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES FINALES DE ACEITE DE COCO EN EL AREA METROPOLITA DE SAN SALVADOR.

Pregunta 1 y 2: Al analizar la pregunta 1 y 2 solo el 27% de los hogares del área metropolitana de San Salvador consume aceite de coco esto se debe a diversos factores como:

- Desconocimiento de la existencia de aceite de coco y sus beneficios: Esto puede ser debido a una deficiente campaña publicitaria del aceite de coco y sus beneficios.
- Consumo tradicional de otros aceites vegetales: Las personas dicen preferir los aceites tradicionales en el área alimenticia ya que no están acostumbrados al sabor del aceite de coco.
- No hay acceso al producto en su municipio o desconocimiento de donde adquirirlo: Las personas argumentan que es un producto difícil de encontrar en los establecimientos cercanos.
- El precio del aceite de coco es más alto: Las personas argumentan que el precio del aceite de coco es muy alto para ser utilizado como remplazo de los aceites vegetales tradicionales.

Pregunta 3: A las personas que respondieron que en sus hogares no consumen aceite de coco se les explico los beneficios de consumir este producto. Al explicarles los beneficios el 86% de estas personas respondió si consumiría aceite de coco. Esto refleja que un alto porcentaje de personas que actualmente no consume aceite de coco estarían dispuestas a hacerlo debido a lo beneficioso que es el aceite de coco para la salud.

El 22% restante argumenta que aun conociendo los beneficios no la consumiría debido a que no le ve uso en su hogar o simplemente no le interesa el producto.

Pregunta 5: El 45% de las personas encuestadas respondió que adquiere el aceite de coco en los supermercados, un 24% en las farmacias, un 12% en el mercado, un 10% en las ferias de emprendedores otro 5% en tiendas online y cosméticas. El aceite de coco es distribuido en las grandes cadenas de supermercado como: Súper Selectos, Walmart, Price Smart y la despensa de Don Juan. Cabe resaltar que cuando se empezó la investigación Súper Selectos solo disponía de aceite en dos sucursales, a la actualidad de la investigación Súper selectos dispone de aceite de coco en 28 sucursales del área metropolitana de San Salvador. También es importante aclarar que se corroboró con investigación de campo que los encuestados dicen haber adquirido el aceite de coco en farmacias hacen referencia a farmacias naturistas. Las ferias de emprendedores y las ventas por redes sociales (online) es otro factor importante a considerar con este producto debido a que hay mucha variedad de aceite de coco elaborado de forma artesanal.

Pregunta 6: El 51% de los encuestados respondieron que consume el producto de forma mensual, un 17% de forma semestral y un 15% de forma semanal. Estas tres respuestas suman aproximadamente un 83% del total, esto quiere decir que el de aceite de coco no es un producto de consumo frecuente o masivo en las familias.

Pregunta 8: A pesar de que en el mercado existen presentaciones de 1 litro, 1.6 litros y 1galon que se le podría llamar presentaciones familiares, las presentaciones más vendidas son las presentaciones de menor volumen: 60ml, 150ml, 200ml y 400ml. Estas presentaciones suman el 91 % del porcentaje total.

Pregunta 9: Al preguntar a los encuestados sobre la calidad del aceite de coco, un 32% de los encuestado considera que el aceite que se distribuye en el mercado actual es de excelente calidad debido a que cumple con las expectativas esperadas y lo consideran buen producto para cuidados del cabello y con buen sabor para en el uso alimenticio. El 68% restante lo considera de una calidad buena o mala debido a que no cumplió con las expectativas que esperaba.

Pregunta 10 y 11: El 85% de las personas respondió no recuerda que marca de aceite de coco compra esto quiere decir las marcas no han logrado posicionarse en la mente del consumidor. Entre las marcas de coco mencionadas están: coco canela, Roala, D'coco, Tío Nacho, Cosmo y Traer Joe's: De las marcas antes mencionadas solo D'coco es una marca nacional.

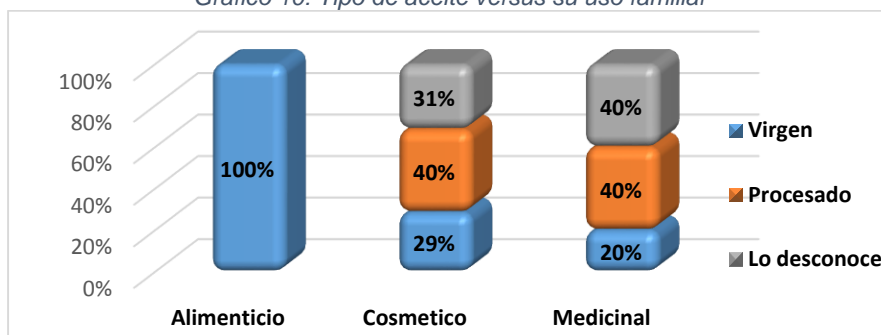
De las personas que recordaron la marca de aceite de coco solo el 10% dijo tener una marca específica a la hora de comprar el 90% restante dice no tenerla y comprar cualquier marca de aceite de coco.

CRUCE DE VARIABLES

1. Comparación entre Tipo de aceite versus su uso familiar: Al cruzar la pregunta 4 y 13.

Uso	Alimenticio		Cosmético		Medicinal	
	F	%	F	%	F	%
Virgen	4	100	10	29	1	20
Procesado	0	0%	14	40	2	40
Lo desconoce	0	0%	11	31	2	40
Total	4	100	35	100	5	100

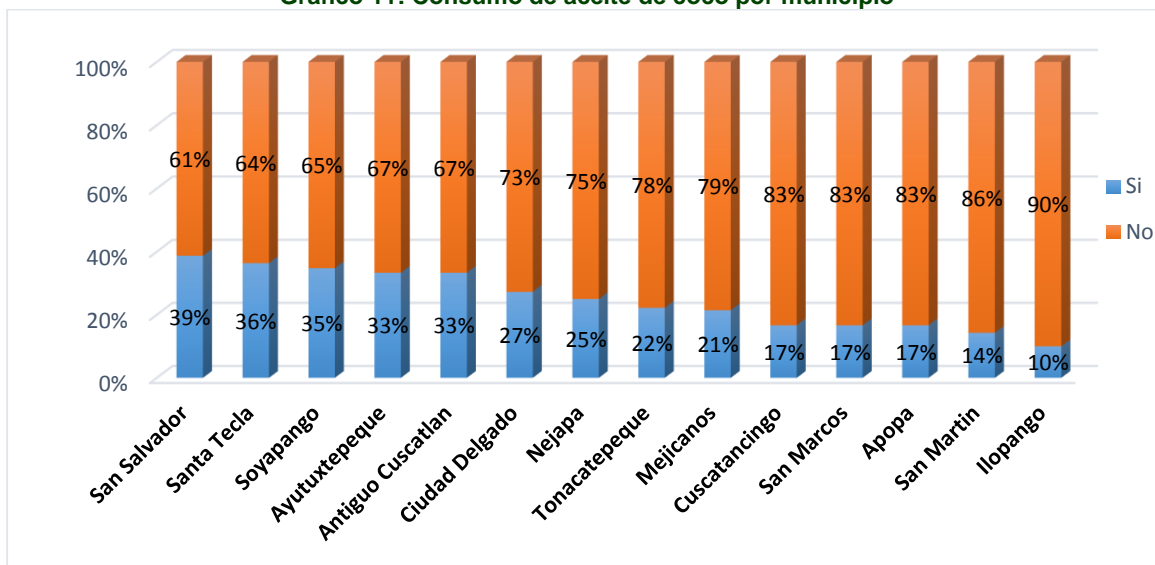
Gráfico 10: Tipo de aceite versus su uso familiar



Según los resultados el aceite de coco destinado para el uso alimenticio es en un 100% aceite virgen. Para el uso cosmético un 29% de las familias utiliza aceite virgen, un 40% aceite procesado y un 31% de las familias desconocen qué tipo de aceite de coco utilizan como aceite cosmético. Para el uso medicinal un 20% utilizan aceite de coco virgen, un 40% utilizan aceite procesado y un 40% de las familias desconocen qué tipo de aceite de coco utilizan como aceite medicinal.

2. Consumo de aceite de coco por municipio: Al cruzar la pregunta número 1 con los Municipio de residencia se obtiene:

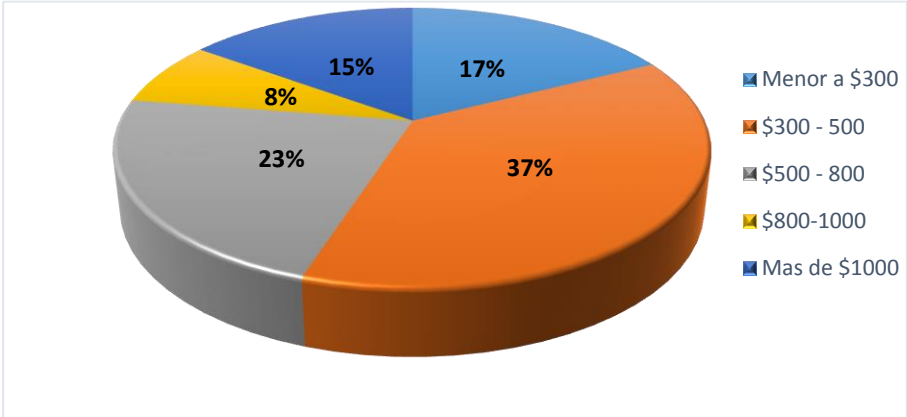
Gráfico 11: Consumo de aceite de coco por municipio



Los municipios con mayor cantidad de familias consumidoras de aceite de coco del área metropolitana de San Salvador son: San Salvador con un 35%, Santa Tecla con un 36%, Soyapango con un 35% y en igual porcentaje Ayutuxtepeque y Antiguo Cuscatlán con un 33%. Estos municipios superan el 30% de familias consumidoras de aceite de coco por el total de hogares de cada municipio.

3. Consumo de aceite de coco por nivel de ingresos económicos familiares: Al cruzar la pregunta número 1 con el nivel de ingresos económicos familiares se obtiene:

Gráfico 12: Consumo de aceite de coco por nivel económico



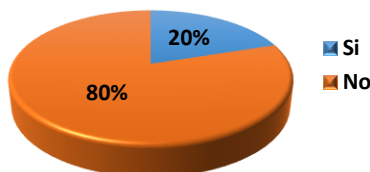
El 37% de las familias que consume aceite de coco posee ingresos familiares de \$300 a \$500, un 23% posee ingreso de \$500 a \$800, un 17% obtiene ingresos familiares menores a \$300. Esto quiere decir que el aceite de coco debido a su variedad de presentaciones es un producto accesible económicamente para todas las familias, los precios de los productos rondan entre \$1.50 a \$40.00 dependiendo el tipo de aceite (procesado, virgen, virgen orgánico) y de la cantidad (desde 60ml hasta 1 galón).

b. RESULTADOS Y ANALISIS DEL SEGUNDO SEGMENTO

I. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES FINALES DE AGUA DE COCO ENVASA EN EL BOULEVARD COSTA DEL SOL.

1. ¿Consumen agua de coco envasada en los turicentros del boulevard costa del sol? Si , No . Si su respuesta fue "Si" pasar a la pregunta 4.

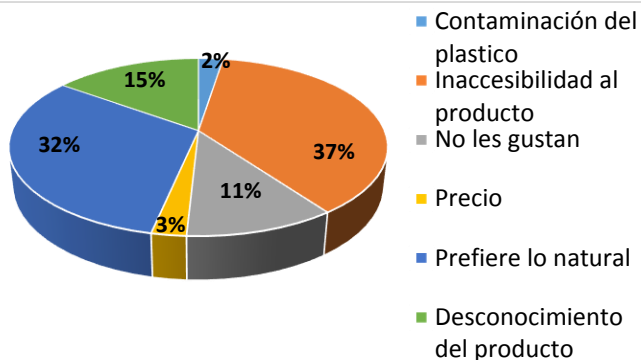
Respuestas	F	%
Si	30	20
No	120	80
Total	150	100



El 80% de los turistas respondió que no consumen agua de coco envasada en el boulevard costa del sol. El 20% restante respondió que si consume agua de coco envasada en el boulevard costa del sol.

2. ¿Por qué no consume agua de coco envasada en los turicentros del boulevard costa del sol?: _____ . Fin de la encuesta.

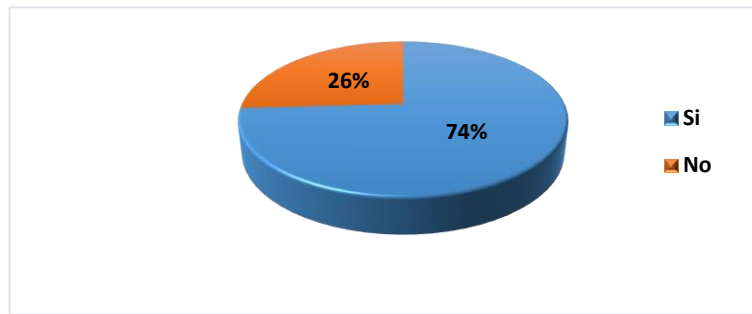
Respuestas	F	%
Inaccesibilidad al producto	45	38
Prefiere lo natural	38	32
Desconocimiento del producto	18	15
No les gustan	13	11
Precio	3	3
Contaminación del plástico	3	3
Total	120	100



EL 38% de los turistas respondió que no consumen agua de coco en el boulevard costa del sol debido a que este producto no se encuentra disponible en los alrededores por lo cual existe una inaccesibilidad al producto. Un 32% del encuestado argumento que prefieren consumir lo natural haciendo referencia a que el agua de coco envasada no puede ser envasada de forma natural y que se debe acudir a preservantes químicos. Un 15% de los encuestados afirmo no tener conocimiento del producto que nunca han visto agua de coco envasada. Un 11% aseguro que no le gusta el agua de coco por lo tanto no la consumen. Un 3% dijo no consumirla debido a su precio alto y el otro 3% restante respondió que no la consumirían debido a la contaminación que representaría el envase plástico en el boulevard costa del sol.

3. Sí conociera los beneficios del agua de coco envasada, ¿la consumiría? Sí , No ¿Por qué? : _____ . Fin de la encuesta.

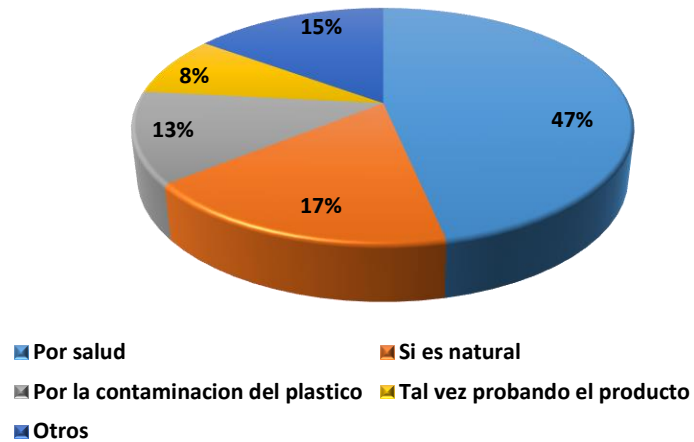
Respuestas	F	%
Si	89	74%
No	31	26%
Total	120	100%



El 74% de los turistas encuestados respondió que conociendo los beneficios de agua de coco envasada si la consumiría. Un 31% respondió que aun conociendo los beneficios no la consumiría debido a los factores mostrados en la siguiente interrogante.

¿Por qué?

Respuestas	F	%
Por salud	56	47
Si es natural	21	18
Por la contaminación del plástico	15	13
Tal vez probando el producto	10	8
No me gusta	7	6
Dependiendo del precio	4	3
Si es de calidad	3	3
Si fuera accesible	2	2
No me llama la atención	2	2
Total	120	100

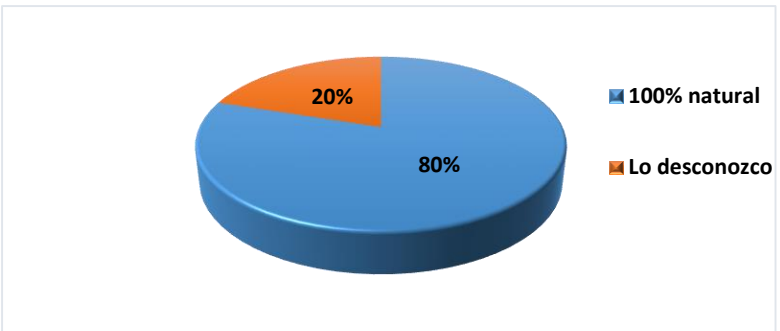


El 47% de los encuestados respondió que consumiría el agua de coco envasada para cuidar de su salud, un 18% argumenta que la consumiría si es 100% natural sin preservantes, un 13% afirmo que no la consumiría debido a la contaminación que representaría el envase plástico al boulevard costa del sol. UN 8% afirmo que probarlo antes para decidir si lo consumiría, un 6 dice que simplemente el agua de coco no le gusta, un 3% respondió que dependerá de la calidad del producto o del precio del mismo, un 2% dice que si lo consumiría, si el producto fuera accesible en el boulevard y en igual otro grupo de turistas asegura que el producto simplemente no le llama la atención

4. ¿Cómo es el agua de coco envasada que usted consume?

100% Natural Con preservantes Lo desconozco

Respuestas	F	%
100% natural	24	80
Lo desconozco	6	20
Total	30	100

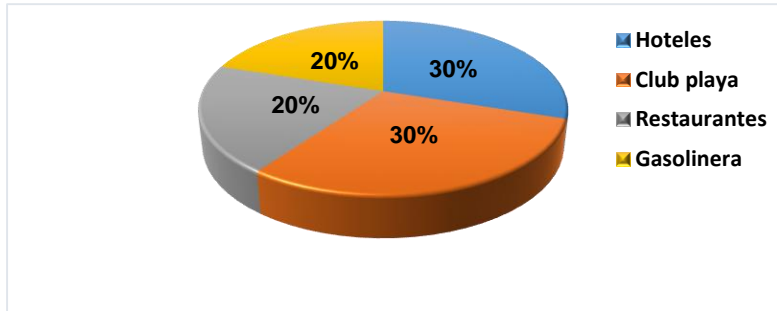


El 80% de los turistas encuestados respondieron que el agua de coco envasada que consumen en el boulevard costa del sol es 100% natural libre de preservante, el 20% restante dice que desconoce si el agua de coco envasada que consumen es libre de preservantes.

5. ¿En qué lugar dentro del turicentro compra usted el agua de coco envasada?

Hoteles Club playa Restaurantes Otros. Especifique. _____

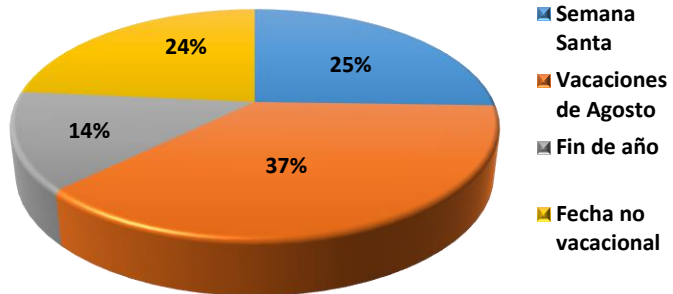
Respuestas	F	%
Hoteles	9	30
Club playa	9	30
Restaurantes	6	20
Gasolinera	6	20
Total	30	100



El 30% de los turistas encuestados respondió que compran el agua de coco envasada en hoteles del boulevard costa del sol, otro 30% argumento que el agua de coco envasada la adquiere en club playa, un 20% en restaurantes y otro 20% restante en Gasolineras cercanas.

6. ¿En qué temporada visita los turicentros del boulevard costa del sol?
 Semana santa Vacaciones de agosto Navidad Fin de año Otro.

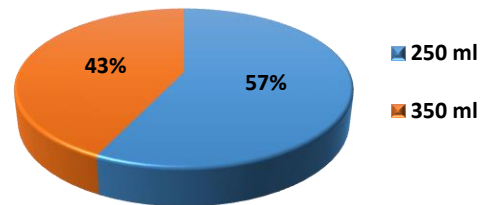
Respuestas	F	%
Vacaciones de Agosto	19	37
Semana Santa	13	25
Fecha no vacacional	12	24
Fin de año	7	14
Total	51	100



El 37% de los turistas encuestados respondió visita el boulevard costa del sol con mayor frecuencia en Vacaciones agostinas. Un 24% argumento que visita el boulevard costa del sol en fechas no vacacionales. Un 25% respondió que visita el boulevard en vacaciones de semana santa y un 14% restante dice visitar el boulevard costa el sol en vacaciones de navideñas y de año nuevo.

7. ¿Qué presentación de agua de coco envasada compra?, ¿y en qué cantidad?

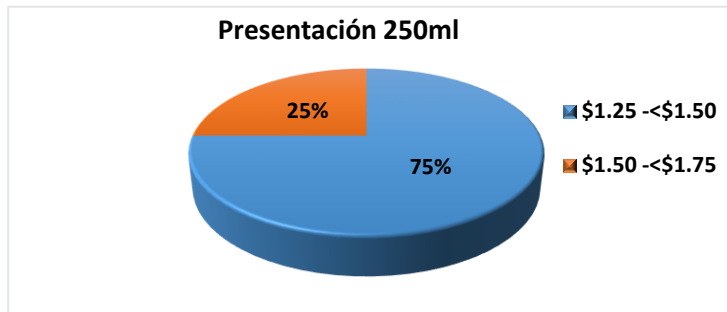
Presentación	F	%
250 ml	24	57
350 ml	18	43
Total	42	100



El 57% de los encuestados respondió que adquieren el agua de coco envasada en presentaciones de 250ml y un 43% restante respondió que adquiere el agua de coco envasada en la presentación de 350ml.

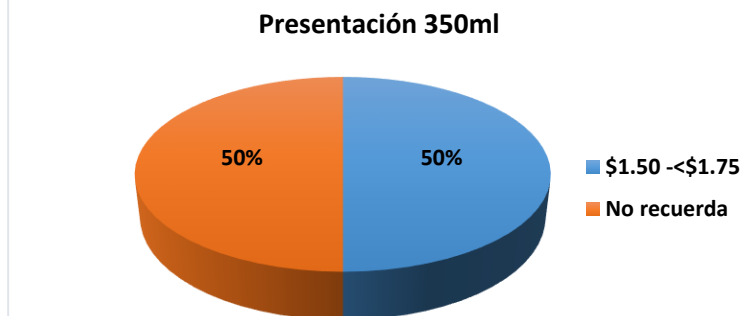
8. ¿Qué presentaciones compro la última vez?, ¿y a qué precio?

Rango de precios 250 ml	F	%
\$1.25 -< \$1.50	9	60
\$1.50 -< \$1.75	6	40
Total	15	100



El 60% de los turistas encuestados dice haber pagado entre \$1.25 y \$1.50 por la presentación de 250 ml de agua de coco envasada y el 40% dice haber pagado entre \$1.50 y \$1.75.

Rango de precios 350 ml	F	%
\$1.50 -< \$1.75	6	50
No recuerda	6	50
Total	12	100

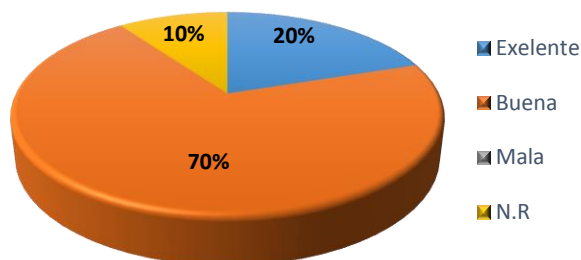


El 50% de los encuestados respondió haber pagado entre \$1.50 y \$1.75 por la presentación de 350 ml de agua de coco envasada, el otro 50% restante argumenta no recordar que precio pago por el producto.

9. ¿Cómo considera la calidad de agua de coco envasada que usted compra?

Excelente Buena Mala. ¿Por qué? _____

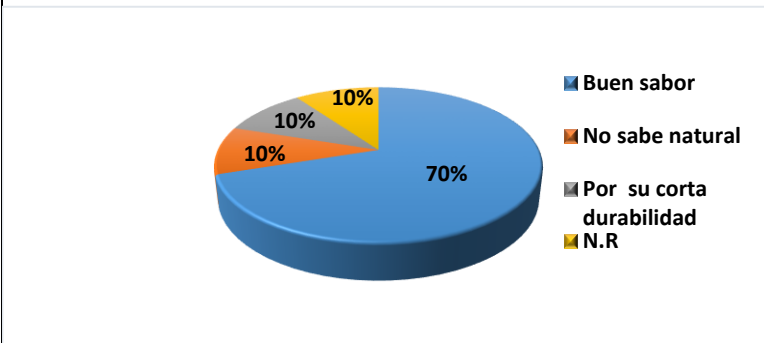
Respuestas	F	%
Excelente	6	20
Buena	21	70
Mala	0	0
N.R	3	10
Total	30	100



El 20% de los encuestados califico como excelente la calidad del agua de coco envasada adquirida, un 70% califico como buena la calidad del agua de coco envasada y un 10% restante no respondió a dicha pregunta.

¿Por qué?

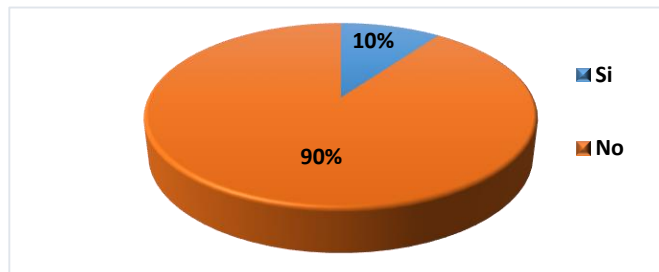
Respuestas	F	%
Buen sabor	21	70
No sabe natural	3	10
Por su corta durabilidad	3	10
N.R	3	10
Total	30	100



El 70% de los turistas encuestados dice que califico como excelente o buna el agua de coco envasada debido a su buen sabor. Un 10% dijo que califico como mala el agua de coco envasada debido a que no sabe a agua de coco natural. Otro 10% dice calificar como mala el agua de coco envasada debido a la poca durabilidad del producto.

10. ¿Tiene una Marca específica de agua de coco envasada que usted compra? Si , No . Si su respuesta es afirmativa. Especifique. _____

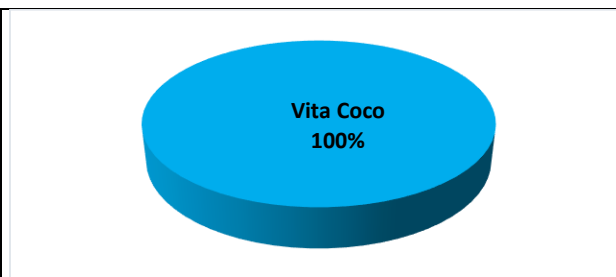
Respuestas	F	%
Si	3	10
No	27	90
Total	30	100



El 10% de los turistas encuestados respondió que si tiene una marca especifica de agua de coco envasada a la hora de realizar la compra. El 90% de los encuestados restantes respondió que no tiene una marca especifica de agua de coco envasada a la hora de realizar la compra.

Especifique.

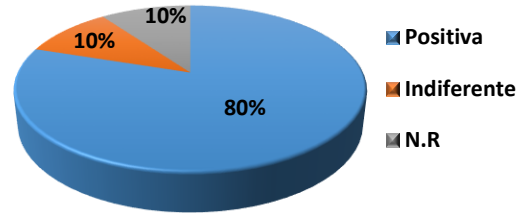
Respuestas	F	%
Vita Coco	3	100%
Total	3	100%



El 100% de los turistas que respondieron tener una marca especifica a la hora de realizar su compra dicen preferir la marca Vita Coco.

11. ¿Cuál sería su opinión, si entrara al mercado una nueva marca de agua de coco envasada? Positiva Negativa Indiferente

Respuestas	F	%
Positiva	24	80
Indiferente	3	10
N.R	3	10
Total	30	100

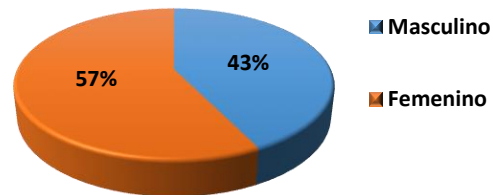


El 80% de los encuestados respondió que su posición frente a la entrada de una nueva marca de agua de coco envasada es positiva. Un 10% dice que le es indiferente la entrada de una nueva marca y el 10% restante no respondió a la pregunta.

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN

Género

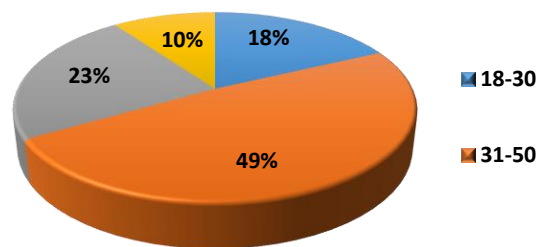
Respuestas	F	%
Masculino	64	43
Femenino	86	57
Total	150	100



El 57% de las personas encuestadas en el Boulevard Costa del Sol fueron mujeres y el 43% restante fueron hombres.

Rango de Edad

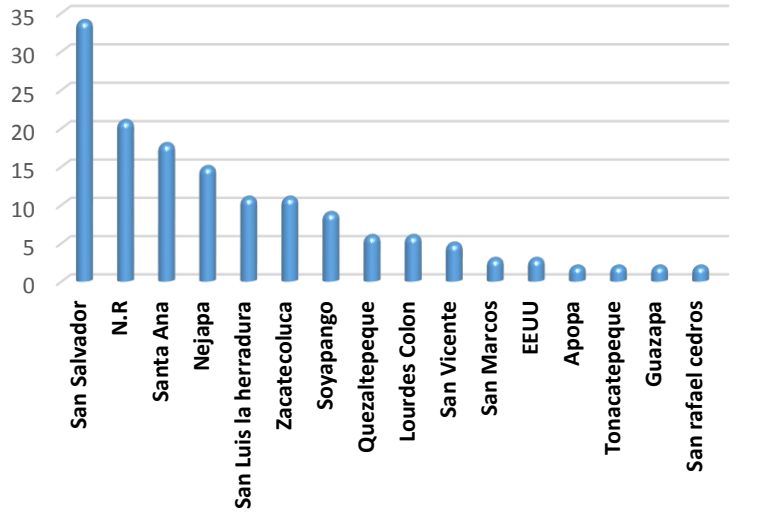
Rango de edad	F	%
18-30	27	18%
31-50	73	49%
Mayor de 50	35	23%
N.R	15	10%
Total	150	100%



El 18% de los encuestados tiene una edad entre los 18 y 30 años, un 49% de los encuestados tiene una edad entre los 31 y 50 años, un 23% tiene una edad mayor de 50 años y el 15% restante no respondió a la pregunta.

Municipio de residencia:

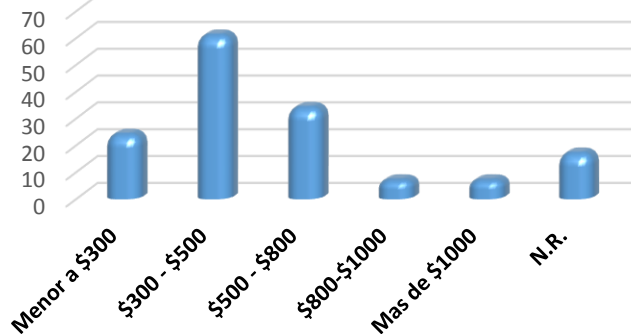
Municipio de residencia	F	%
San Salvador	34	23
Santa Ana	18	12
Nejapa	15	10
San Luis la herradura	11	7
Zacatecoluca	11	7
Soyapango	9	6
Quezaltepeque	6	4
Lourdes Colon	6	4
San Vicente	5	3
San Marcos	3	2
EEUU	3	2
Apopa	2	1
Tonacatepeque	2	1
Guazapa	2	1
San Rafael Cedros	2	1
N.R	21	14
Total	150	100



El municipio de San Salvador es el con mayor cantidad de habitantes encuestados con un 23%, seguido por el municipio de Santa Ana con un 12%, Nejapa con un 10%, San Luis la herradura y Zacatecoluca con un 7% cada uno respectivamente. Un 2% de los turistas encuestados son extranjeros del país de Estados Unidos.

Ingresos

Respuestas	F	%
\$300 - \$500	61	41%
\$500 - \$800	34	23%
Menor a \$300	24	16%
\$800-\$1000	7	5%
Más de \$1000	7	5%
N.R.	17	11%
Total	150	100%



El 41% de las personas encuestas respondió que su ingreso familiar corresponde a un rango de \$300 a \$500, un 23% de los encuestados aseguro que su ingreso familiar está en el rango de \$500 a \$800, un 16% corresponde a un ingreso familiar menor a \$300, un 5% argumento que su ingreso familiar es de \$800 a \$1000 y un 5% restante aseguro que sus ingresos familiares están por arriba de los \$1,000. El 11% de los turistas encuestados no respondió a esta pregunta.

II. ANALISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES FINALES DE AGUA DE COCO ENVASA EN EL BOULEVARD COSTA DEL SOL.

Pregunta 1 y 2: Al analizar la pregunta 1 y 2 solo el 20% de los turistas del boulevard costa del sol consumen agua de coco envasada esto se debe a diversos factores como:

- El envase plástico genera contaminación ambiental: El hecho de usar envase plástico hace pensar al consumidor que él será parte de la creación de un foco de contaminación en la costa, pero este foco también puede ser creado por el vendedor informal ya que este genera un desecho sólido con la estopa del coco generando un foco de contaminación.
- Inaccesibilidad al producto: Existen pocos distribuidores de agua de coco envasada en el boulevard costa del sol, ya que el producto se concentra solo en unos pocos hoteles y restaurantes lujosos.
- No les gusta el agua de coco: Existen personas a las cuales el agua de coco no les agrada su sabor.
- El precio del agua de coco envasada es más alto que el precio de agua de coco tradicional: Esta es una debilidad del producto ya que en el sector informal en el boulevard costa del sol la bolsa de agua de coco se vende por precios menores al agua de coco envasada, pero el sector informal no garantiza las medidas de higiene para el consumidor.
- Preferencia al agua de coco natural: Esto quiere decir que el pensamiento del consumidor es que al ser un producto envasado contiene preservantes químicos y por lo tanto ya no se puede catalogar como un producto natural.
- Desconocimiento de la existencia de agua de coco envasada: Esto quiere decir que actualmente existe deficiente publicidad del producto.

Pregunta 3: A los turistas que respondieron que no consumen agua de coco envasada en el boulevard costa del sol, se les explicó los beneficios de consumir este producto. Al explicarles los beneficios el 74% de estas personas respondió que si consumirían el agua de coco envasada.

Esto refleja que un buen porcentaje de turistas que actualmente no consumen agua de coco envasada estarían dispuestas a hacerlo debido a los siguientes factores:

- El conocer que el agua de coco envasada puede ser envasada de forma natural libre de preservantes.
- El conocer todos los beneficios para la salud al consumir agua de coco envasada.
- El conocer que el agua de coco es una bebida hidratante natural.
- El 26% restante argumenta que aun conociendo los beneficios no la consumiría debido a que no le gusta el producto, porque su precio es alto o simplemente no le llama la atención.

Pregunta 4 y 5: El 80% de los turistas respondió que el agua de coco envasada que consumen es 100% natural libre de preservantes frente a un 20% que dice que desconoce si el agua de coco envasada que consume es con preservantes. Los turistas dicen haber adquirido el agua de coco en hoteles, restaurantes, club playas y gasolineras cercanas a la zona.

Pregunta 6: El consumo de agua de coco envasada en el boulevard costa del sol tiene una estacionalidad marcada, la demanda tiene un patrón o una misma similitud cada año, ya que la mayor afluencia de turistas es en las fechas festivas. Un 37% de los turistas visita el boulevard costa del sol en vacaciones agostinas seguido de un 25% en semana santa, un 24% visita el turicentro no fechas no vacacionales y un 23% lo hace en navidad y año nuevo.

Pregunta 7: Las presentaciones de agua de coco envasada adquiridas por los turistas en el boulevard costa del sol son las presentaciones más pequeñas de 250 ml y 350 ml.

Pregunta 9: Al preguntar a los turistas sobre la calidad del agua de coco envasada, un 20% considera que el agua de coco envasada que se vende en el boulevard costa del sol es de excelente calidad debido a su buen sabor. El 70% restante la considera de una calidad buna debido a que consideran que no tiene el mismo sabor que el agua de coco vendida de forma tradicional y también resaltan la poca durabilidad del agua después de aperturada.

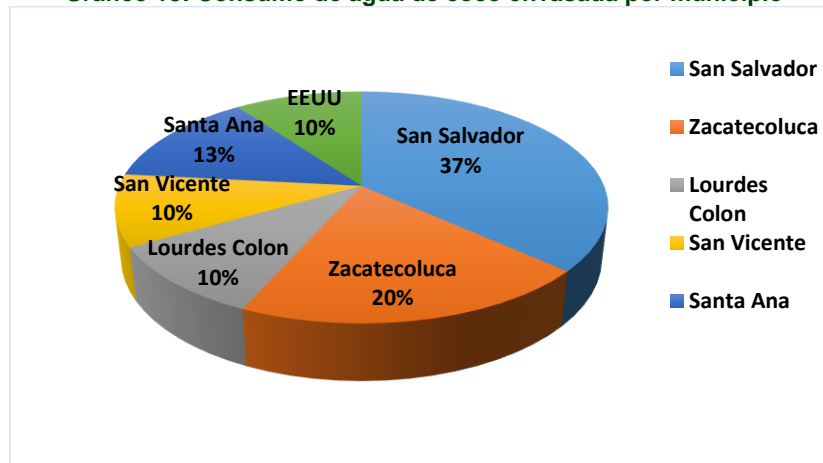
Pregunta 11: El 90% de los turistas respondió no tener una marca específica de agua de coco envasada a la hora de adquirir el producto, el 10% restante respondió que sí, al preguntarles que marca en específico compran el 100% respondió que Vita coco.

CRUCE DE VARIABLES

Consumo de agua de coco envasada por municipio o país.

Al cruzar la pregunta número 1 con los Municipio o país de residencia de los turistas se obtiene:

Gráfico 13: Consumo de agua de coco envasada por municipio

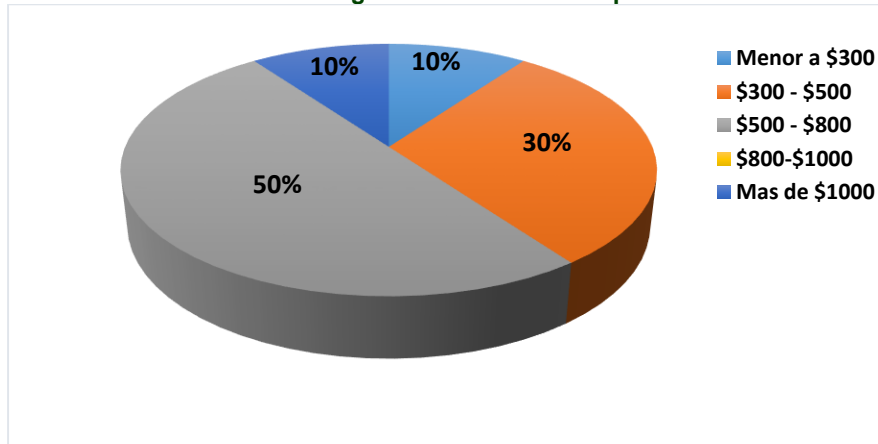


De los turistas que consumen agua de coco envasada en el boulevard costa del sol el 37% corresponde al municipio de San Salvador, seguido con un 20% por el municipio de Zacatecoluca, Santa Ana con un 13% y el 30% restante se reparte en partes iguales para el municipio de Lourdes Colon, el municipio de San Vicente y para los Estados Unidos de América.

Consumo de agua de coco envasada por nivel de ingresos económicos familiares:

Al cruzar la pregunta número 1 con el nivel de ingresos económicos de los turistas se obtiene:

Gráfico 14: Consumo de agua de coco envasada por nivel económico



El 50% de los turistas que consume agua de coco envasada poseen ingresos de \$500 a \$800, un 30% posee ingresos de \$300 a \$500, un 10% posee ingresos menores a \$300, otro 10% posee ingresos superiores a los \$1000. Esto quiere decir que el agua de coco envasada debido a su variedad de presentaciones es un producto accesible económicamente para todos los turistas que visitan el boulevard costa del sol, los precios de los productos rondan entre \$1.50 a los \$1.75.

c. RESULTADOS Y ANALISIS DEL TERCER SEGMENTO

I. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES INDUSTRIALES DE ACEITE DE COCO

Del listado de la tabla N° 60, solo cinco empresas aceptaron ser encuestadas: SUMMA Industrial S.A de C.V, Ameyali, Jabón Arte SV, Aleye y Biocosmetica Gourmet (Inversiones Desert SA de CV).

Los resultados de los consumidores industriales de aceite de coco se muestran a continuación:

1. ¿Utiliza aceite de coco en sus procesos?: Sí No

N°	Empresa Encuestada	Respuestas
1	SUMMA Industrial S.A de C.V	Si
2	Ameyali	Si
3	Jabón Arte SV	Si
4	Aleye	Si
5	Biocosmetica Gourmet	Si
6	Sabores Cosco Centroamerica	Próximamente

Cinco de las seis empresas encuestadas respondieron que si consumen aceite o utilizan aceite de coco para la elaboración de sus productos. La empresa restante (Sabores Cosco Centroamérica) respondió que está en pruebas de laboratorio y en proceso su primera compra. Por lo tanto, se puede afirmar que el 100% de las empresas encuestadas consumen aceite de coco.

2. ¿Qué tipo de aceite consume?

N°	Empresa Encuestada	Tipo de aceite			
		Virgen	Virgen orgánico	Procesado	Aceite en crudo
1	SUMMA Industrial				x
2	Ameyali	x			
3	Jabón Arte	x	x		
4	Aleye	x			
5	Biocosmetica Gourmet	x		x	
Total de empresas		4	1	1	1
Porcentaje de empresas que utilizan el aceite (%)		80%	20%	20%	20%

Cuatro de las cinco empresas respondieron que utilizan aceite de coco virgen como materia prima en la elaboración de sus productos lo cual equivale al 80% de las empresas. De las 5 empresas antes mencionadas solo una utiliza aceite de coco en crudo. Otras dos empresas restantes aparte del aceite de coco virgen también utilizan aceite de coco procesado y virgen orgánico en la fabricación de sus productos.

La empresa Sabores Cosco Centroamérica aún está en pruebas de laboratorio, las pruebas las están realizando con aceite virgen.

3. ¿Qué cantidad aproximada de aceite de coco utiliza mensualmente para procesar sus productos?

Empresa Encuestada	Cantidad demandada mensualmente
SUMMA Industrial S.A de C.V	Depende del proveedor en promedio 40 toneladas
Biocosmetica Gourmet	50 Galones
Aleye	5 Galones
Jabón Arte SV	1 Galon
Ameyali	0.25 Galon
Sabores Cosco Centroamerica	Se piensa comprar 20 toneladas aún no tenemos una cantidad específica definida

La cantidad de consumo industrial del aceite de coco es muy variable dependiendo del tamaño de cada empresa y de la cantidad de aceite utilizado en la elaboración de cada producto.

SUMMA Industrial utiliza grandes cantidades de aceite de coco crudo debido a su gran producción de productos cosméticos y alimenticios a base de aceite de coco. Su promedio mensual es de 40 toneladas. Industrias cosco es otra gran empresa que comenzara a fabricar en productos a base de aceite de coco y estiman que consumirán aproximadamente 20 toneladas mensuales.

Biocosmetica gourmet una empresa dedicada al rubro cosmético utiliza el aceite de coco en mayor cantidad que las otras empresas dedicadas al rubro cosmético, debido a su línea de aceite, crema y jabones de coco. Las microempresas Aleye, Jabón Arte y Ameyali utilizan aceite de coco en menores cantidades ya que se dedican a la producción de jabones a base de aceite de coco. En promedio las pequeñas empresas consumen 14 galones de aceite

4. ¿Qué marcas del producto en el mercado conoce?

Empresa Encuestada	Marcas
SUMMA Industrial, S.A de C.V	Lou Ana, El jobal
Ameyali	D'Coco
Jabón Arte SV	Carrington Farm
Aleye	*Confidencial
Biocosmetica Gourmet	*Confidencial
Sabores Cosco Centroamerica	Ninguna

Las marcas de aceite de coco mencionadas por los consumidores industriales Son: Lou Ana, Carrinton Farm, El jobal y D'coco. Las marcas Lou Ana y Carrinton Farm son marcas internaciones, las marcas El jobal y D'coco son productores nacionales de aceite de coco.

5 ¿Qué considera que determina la calidad del aceite de coco?

Empresa Encuestada	Factor que determina la calidad
SUMMA Industrial SA de CV	El cumplimiento de especificaciones físico químicas del producto
Ameyali	Los cocos que utilizan para su elaboración
Jabón Arte SV	Su pureza
Aleye	Aroma y consistencia
Biocosmetica Gourmet	Su aroma y efectos en la piel y cabello
Sabores Cosco Centroamerica	Su densidad

Entre los factores que las empresas consideran que determinan la calidad del aceite de coco están:

- El cumplimiento de las especificaciones físico químicas: esto quiere decir que el aceite de coco se elabore bajo las especificaciones de temperatura, presión y solventes establecidos para garantizar su calidad.
- Materia prima: los cocos utilizados para la elaboración del aceite deben ser madurados y seleccionados previamente para garantizar la calidad del aceite.
- La pureza: El aceite no debe contener partículas extrañas ni ser mezclado otro tipo de aceite (aceite de palma, aceite de oliva, etc.).
- Aroma: Es una característica sensorial del aceite que garantiza su pureza.
- Densidad: Es una constante que no varía mucho para un aceite determinado cuando esta puro y fresco, pero es afectada por la edad rancidez y cualquier tratamiento especial que se le haga al aceite.
- Por sus efectos o resultados: Dependiendo de los efectos positivos de el aceite tenga durante su uso corporal.

6. ¿En qué presentaciones o envasado prefiere el aceite de coco para su empresa?

Empresa Encuestada	Preferencia de embalaje
SUMMA Industrial, S.A de C.V	En cisternas o pipas
Ameyali	Botellas
Jabón Arte SV	Galones
Aleye	Cubetas (5 galones)
Biocosmetica Gourmet	Cubetas (5 galones)
Sabores Cosco Centroamerica	En cisternas o pipas de 20 toneladas

Las micro y pequeñas empresas prefieren el embalaje del aceite de coco en botellas y galones, las grandes empresas necesitan que se les abastezca el aceite de coco en pipas.

7. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de aceite?

Empresa Encuestada	Frecuencia de pedidos
SUMMA Industrial, S.A de C.V	Mensual
Ameyali	Semestral
Jabón Arte SV	Mensual
Aleye	Mensual
Biocosmetica Gourmet	Mensual
Sabores Cosco Centroamerica	Se espera que la compra sea mensual

En su mayoría los consumidores industriales realizan sus pedidos de forma mensual.

8. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?

Empresa Encuestada	Frecuencia de pedidos
SUMMA Industrial, S.A de C.V	Correo Electrónico
Ameyali	Teléfono
Jabón Arte SV	Visita Personal
Aleye	Teléfono
Biocosmetica Gourmet	Visita Personal
Sabores Cosco Centroamerica	Correo Electrónico

Las empresas prefieren hacer sus pedidos por medio de correo electrónico, teléfono y visita personal.

9. ¿Qué precio paga por el aceite (\$/unidad de compra)?

Empresa Encuestada	Precio por unidad de compra
SUMMA Industrial, S.A de C.V	El precio de compra se fija de acuerdo al cierre mensual en la oferta del mercado internacional d commodities.
Ameyali	\$25 por galon
Jabón Arte SV	\$24 por galon
Aleye	Confidencial
Biocosmetica Gourmet	\$60 por cubeta
Sabores Cosco	Aún se está negociando el precio con el proveedor

El precio del galón de aceite orgánico oscila entre los \$24 y \$25. El precio del galón de aceite en crudo según datos de la cooperativa El Jobal oscila entre los \$15, el jobal es el proveedor más grande de aceite de coco en crudo, según investigaciones realizadas SUMMA industrial es el comprador más grande de la cooperativa el jobal.

10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por el aceite (\$/unidad de compra)?

Empresa Encuestada	Precio por unidad de compra
SUMMA Industrial, S.A de C.V	El precio de compra se fija de acuerdo al cierre mensual en la oferta del mercado internacional d commodities.
Ameyali	\$25 por galon
Jabón Arte SV	\$20 por galon
Aleye	Confidencial
Biocosmetica Gourmet	\$60 por cubeta
Sabores Cosco	Aun no se tiene un precio de referencia.

El precio que estarían dispuestas a pagar las empresas por el galón de aceite en promedio es el mismo precio al cual compran actualmente, esto quiere decir que están conformes con el precio que pagan actualmente a su proveedor.

11. ¿En qué tipo de productos utiliza como materia prima el aceite?

Empresa Encuestada	Productos que fabrica a base de aceite de coco
SUMMA Industrial S.A de C.V	Para alimentos: Elaboración de bases para industrias que fabrican coberturas de sabores, rellenos de galletas, helados y lácteos. Para productos de cuidado personal: Elaboración de viruta para fabricación de jabones de tocador, antibacteriales, medicinales y de fantasía.
Ameyali	Ungüentos y jabones
Jabón Arte SV	Jabones, cremas, lip balms, bombas efervescentes.
Aleye	Shampoo, acondicionadores, ceras y jabones.
Biocosmetica Gourmet	Jabones, cremas hidratantes y desmaquillantes.
Sabores Cosco	Se utilizaría en productos alimenticios.

Cuatro de las seis empresas encuestadas utilizan el aceite de coco para la elaboración de productos cosméticos como: aceite de uso corporal, jabones, mascarillas, acondicionadores, cremas, desmaquillantes, shampoos y lip balms. Las empresas restantes utilizan el aceite para elaborar productos alimenticios como: Elaboración de bases para industrias que fabrican coberturas de sabores, rellenos de galletas, helados y lácteos. En menor proporción las empresas encuestadas lo utilizan para la fabricación de jabones medicinales y ungüentos.

12. Quien es su proveedor en la actualidad de aceite de coco?

Empresa Encuestada	Otros tipos de aceite
SUMMA Industrial, SA de CV.	Cooperativa el Jobal
Ameyali	Productor artesanal
Jabón Arte SV	Price Smart
Aleye	Confidencial
Biocosmetica Gourmet	Confidencial
Sabores Cosco Centroamerica	Aun no esta definido

Tres de las 6 empresas encuestadas respondieron que sus proveedores son: Cooperativa el jobal, productor artesanal y Price Smart.

Dentro de los proveedores figura la cooperativa el jobal que es el productor más grande de aceite de coco a nivel nacional. Entre los proveedores cabe resaltar que se encuentra un supermercado el cual es Price Smart con su marca importada Carrington Farm. Ente los productores de aceite de coco también se encuentran productores artesanales.

13. ¿Qué otro tipo de aceites vegetales utiliza en sus productos?

Empresa Encuestada	Otros tipos de aceite
SUMMA Industrial S.A de C.V	Soya, Palma africana
Ameyali	Argan, Almendras dulces, aguacate y jojoba.
Jabón Arte SV	Almendra, Ricino, Oregano y Cilantro
Aleye	Almendra y Oliva
Biocosmetica Gourmet	Lavanda, menta, romero, ricino y sapuyulo
Sabores Cosco Centroamerica	Aceite de palma y palmiste.

Entre otros aceites vegetales utilizados por estas empresas están: Aceite de soya, aceite de palma africana, aceite de argán, aceite de almendras, aceite de aguacate, aceite de jojoba, aceite de ricino, aceite de orégano, aceite de cilantro, aceite de oliva, aceite de lavanda, aceite de menta, aceite de romero y aceite de sapuyulo.

14. ¿Cómo ve el mercado de los productos a base de aceite de coco a corto, mediano y largo plazo?

Empresa Encuestada	Como ve el mercado a futuro
SUMMA Industrial SA de CV	Fuera de la región centroamericana continúa al alza la preferencia por los productos elaborados con aceite de coco ya que conocen las propiedades del mismo y los excelentes beneficios que se logran con su consumo. En El Salvador a pesar que se conocen los beneficios, el costo del mismo genera que su precio no esté al alcance de todas las personas y su consumo directo no es masivo sino que se limita a presentaciones pequeñas para usos prácticamente cosméticos.
Ameyali	Con una buena aceptación por parte del consumidor.
Jabón Arte SV	Con mucha demanda ya que los productos a base de coco son muy solicitados.
Aleye	Confidencial
Biocosmetica Gourmet	En crecimiento y hubiera más tecnología involucrada en el proceso sería mejor.
Sabores Cosco	Depende de la calidad y precio que mantenga en el país puede abrirse el mercado a más productos con aceite de coco.

Según SUMMA el mercado salvadoreño se limita únicamente a presentaciones pequeñas de uso cosmético debido al precio del aceite de coco y sus derivados, pero fuera de la región centroamericana continúa al alza la preferencia por los productos elaborados con aceite de coco ya que conocen las propiedades del mismo y los excelentes beneficios que se logran con su consumo.

En su mayoría las otras empresas perciben que el mercado de los productos a base de aceite de coco es creciente, que son productos que cada vez tienen una mayor demanda.

DATOS DE GENERALES:

Nombre de la empresa encuestada	Rubro	Dirección
SUMMA Industrial, S.A de C.V	Cosmético y alimenticio	Carretera al Puerto de La Libertad Km 10 ¼, Santa Tecla, La Libertad
Ameyali	Cosmético	San Salvador
Jabón Arte SV	Cosmético	Colonia Escalón, San Salvador
Aleye	Cosmético	-----
Biocosmetica Gourmet, Inversiones Desert SA de CV	Cosmético	San Salvador
Sabores Cosco	alimenticio	Km 12.5 Carretera al Puerto de La Libertad, Nuevo Cuscatlán La Libertad

II. ANALISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES INDUSTRIALES DE ACEITE DE COCO

Pregunta 2, 3,6 y 11: Al analizar el tipo de aceite que consume cada empresa se establece una clara tendencia de las empresas cosméticas por el aceite virgen y virgen orgánico. En su mayoría las empresas nacionales que consumen aceite de coco se dedican al rubro Cosmético y de manera artesanal.

Al analizar el consumo mensual de cada empresa el aceite virgen se consume en cantidades pequeñas menores a 50 galones en presentaciones de litros y galones, en cambio el aceite crudo se consume en toneladas transportado en pipas esto debido a que la empresa SUMMA consume grandes cantidades de aceite mensualmente

Las empresas en su mayoría se dedican a la producción de jabones, cremas, shampoos es menor la cantidad de empresas que utilizan el aceite de coco con fines alimenticios como el caso de SUMMA y posiblemente en un futuro Sabores Cosco.

Pregunta 4 y 12: Las marcas de aceite de coco conocidas por los consumidores industriales del rubro cosmético y alimenticio son: Lou Ana, El jobal, D'Coco y Carrington Farm. Al preguntar por el proveedor de las empresas industriales se obtuvieron las siguientes respuestas: Cooperativa el Jobal, Productor artesanal, Price Smart y Confidencial.

Por medo de la investigación de campo se determinó que en El Salvador el aceite de coco Lou Ana es un aceite virgen vendido por Súper selectos, El aceite Carrington es un aceite extra virgen vendido por Súper selectos y Price Smart ambas marcas de aceite antes mencionadas son extranjeras. El aceite de marca D'Coco es un aceite virgen elaborado por un productor artesanal y el aceite El Jobal es un aceite del tipo crudo producido por la cooperativa el jobal de forma industrial, el jobal es la productora número uno de aceite crudo en El Salvador.

Pregunta 7, 8: En promedio las empresas realizan sus pedidos de forma mensual por medio de llamadas telefónicas, correo electrónico y visitas personales.

Pregunta 9, 10: Las empresas actualmente están conformes con el precio que pagan por el aceite de coco. El galón de aceite de coco virgen oscila entre los \$20 y \$25. El aceite crudo según la empresa Suma el precio se fija en base al cierre mensual en la oferta del mercado internacional de commodities, pero según información proporcionada por la cooperativa el jobal el precio ronda los \$15.

Pregunta 14: Todas las empresas ven el mercado de los productos derivados del aceite de coco de forma creciente, ya que los productos cada vez son más demandados. Según la persona encuestada en la Empresa SUMMA a su criterio personal el mercado salvadoreño se limita únicamente a presentaciones pequeñas de uso cosmético debido al precio del aceite de coco y sus derivados, pero fuera de la región centroamericana continúa al alza la preferencia por los productos elaborados con aceite de coco ya que conocen las propiedades del mismo y los excelentes beneficios que se logran con su consumo.

III. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES INDUSTRIALES DE CARBÓN ACTIVADO DE COCO

1. ¿Utiliza carbón activado de coco en sus procesos?: Sí No

Empresa Encuestada	Respuestas
Jabón arte SV	Si
Ameyali	Si
Aleye	Si

El 100% de las empresas encuestadas consumen carbón activado de coco.

2. ¿Qué cantidad de carbón activado utiliza mensualmente para procesar sus productos?

Empresa Encuestada	Cantidad demandada mensualmente
Jabón arte SV	0.2 kg
Ameyali	1.0 kg
Aleye	4.0 kg

En promedio las empresas entrevistadas consumen una cantidad menor de 5 kg de carbón activado de coco.

3. ¿Qué marcas del producto en el mercado conoce?

Empresa Encuestada	Marcas
Jabón arte	Artisanal
Ameyali	Artisanal
Aleye	Confidencial

En 100% de las empresas respondió que su proveedor es un productor artesanal.

4. ¿Qué considera que determina la calidad del carbón activado?

Empresa Encuestada	Factor que determina la calidad
Jabón arte	Pureza
Ameyali	La activación
Aleye	Porosidad

En su mayoría las empresas consideran que la calidad del carbón activado la define su activación o porosidad esto quiere decir el número de poros por área superficial.

5. ¿En qué presentaciones prefiere el carbón activado para llegar a su empresa?

Empresa Encuestada	Preferencia de embalaje
Jabón arte	Bolsa y Botella
Ameyali	Cajas
Aleye	Bolsa

El envase en que prefieren el carbón activado depende mucho de la cantidad de compra de cada empresa, entre los envases preferidos están: Botella plástica, Bolsa y caja.

6. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de carbón activado?

Empresa Encuestada	Frecuencia de pedidos
Jabón arte	Mensual
Ameyali	Semestral
Aleye	Mensual

En su mayoría la frecuencia con que las empresas realizan los pedidos es de forma mensual

7. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?

Empresa Encuestada	Medio por el cual prefiere el pedido
Jabón arte	Teléfono
Ameyali	Visita personal
Aleye	Teléfono

Las empresas prefieren hacer su pedido por medio del teléfono o visita personal.

8. ¿Qué precio paga por el carbón activado (\$/unidad de compra)?

Empresa Encuestada	Precio por unidad de compra
Jabón arte	Confidencial
Ameyali	\$5/kg
Aleye	Confidencial

La empresa Ameyali respondió que paga \$5 por cada quilogramo de carbón activado de coco.

9. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por el carbón activado (\$/unidad de compra)?

Empresa Encuestada	Precio por unidad de compra
Jabón arte	Confidencial
Ameyali	\$5/kg
Aleye	Confidencial

La empresa Ameyali respondió está dispuesta a pagar \$5 por cada quilogramo de carbón activado de coco. Que es el precio que paga actualmente a su proveedor.

10. ¿En qué tipo de productos utiliza como materia prima el carbón activado?

Empresa Encuestada	Productos que fabrica de carbón activado
Jabón arte	Mascarillas y Jabones
Ameyali	Jabón y Jabón líquido
Aleye	Jabones y Mascarillas

Los productos en los que utilizan el carbón activado de coco son: Mascarillas y jabones

11. Quien es su proveedor en la actualidad de carbón activado de coco?

Empresa Encuestada	Proveedores actuales
Jabón arte	Artesano
Ameyali	Laboratorio
Aleye	Confidencial

Las empresas encuestadas respondieron que sus proveedores de carbón activado son: un artesano y un laboratorio.

12. ¿Qué otro tipo de carbón activado utiliza en sus productos?

Empresa Encuestada	Otro tipo de carbón activado
Jabón arte	Ninguno
Ameyali	Ninguno
Aleye	Ninguno

Todos los encuestados respondieron que no consumen otro carbón activado.

13. ¿Cómo ve el mercado de los productos a base de carbón activado de coco a corto, mediano y largo plazo?

Empresa Encuestada	Como ve el mercado a futuro
Jabón arte	Con mucha demanda ya que es un producto muy efectivo
Ameyali	Con buena demanda en el país
Aleye	Confidencial

Las empresas que respondieron dicen ver el mercado de productos a base de carbón activado con mucha demanda en el país.

DATOS DE GENERALES:

Nombre de la empresa encuestada	Rubro	Dirección
Ameyali	Cosmético	San Salvador
Jabón Arte SV	Cosmético	Colonia Escalón, San Salvador
Aleye	Cosmético	-----
Biocosmetica Gourmet	Cosmético	San Salvador

IV. ANALISI DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES INDUSTRIALES DE CARBON ACTIVADO DE COCO

Pregunta 2 y 5: Las empresas encontradas que utilizan carbón activado en sus procesos todas pertenecen al rubro cosmético, elaboran sus cosméticos a base de carbón activado de coco de forma artesanal, por lo tanto, su demanda de carbón activada es baja. En la investigación de campo no se logró encontrar empresas industriales que se dedicaran a la fabricación de otros productos que utilicen carbón activado como elaboración filtros o elaboración de productos medicinales.

De las tres empresas cosméticas encuestadas la empresa que más consume carbón activado utiliza una cantidad promedio de 5kg mensuales. Las presentaciones en que prefieren adquirir el carbón activado son: botes, bolsas y cajas.

Pregunta 3 y 11: Según los resultados en el mercado ninguna empresa conoce una marca de carbón activado a base de coco, especifican que el carbón activado es de manera artesanal por lo tanto no tiene una marca.

Según información teórica se puede concluir que elaborar carbón activado de forma artesanal es casi imposible alcanzar las altas temperaturas que el carbón necesita para ser activado. El carbón actualmente adquirido por estas empresas debería realizarse pruebas para determinar si en verdad es carbón activado.

Pregunta 4: De las empresas entrevistadas dos de ellas concluyeron que el factor más importante que determina la calidad del carbón activado es su porosidad o activación, lo cual es acertado ya que teóricamente la calidad del carbón la determina el número de poros por área, entre mayor sea la temperatura de activados más grande será el número de poros y mayor será su capacidad de absorción.

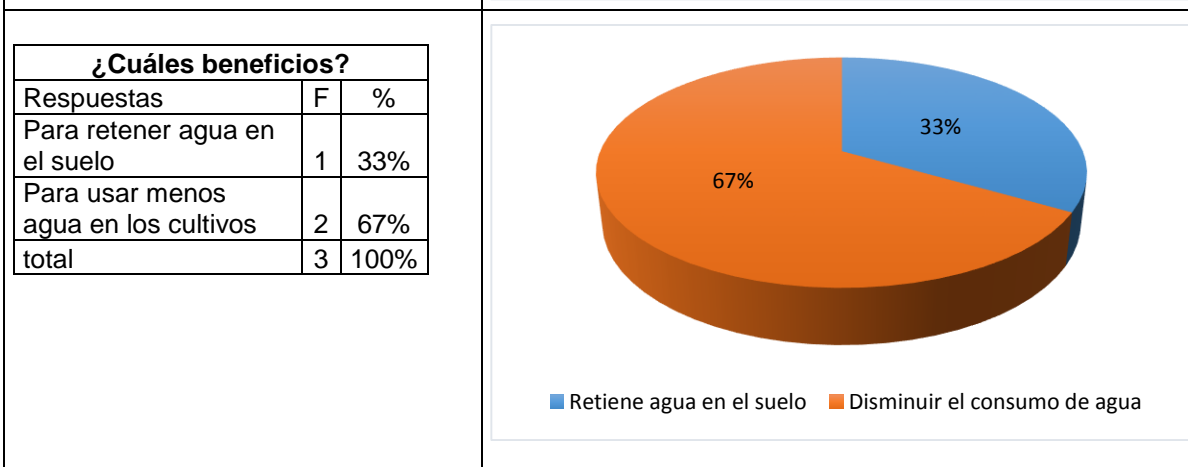
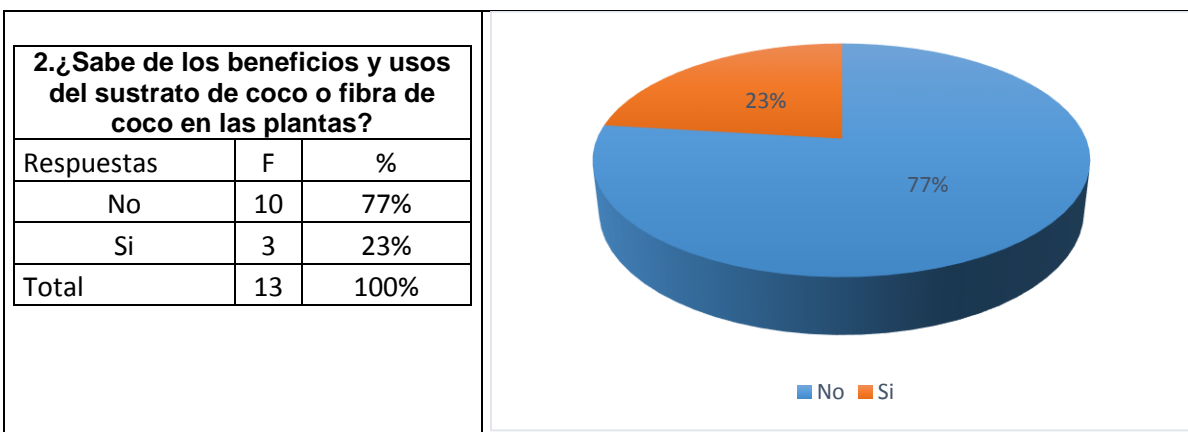
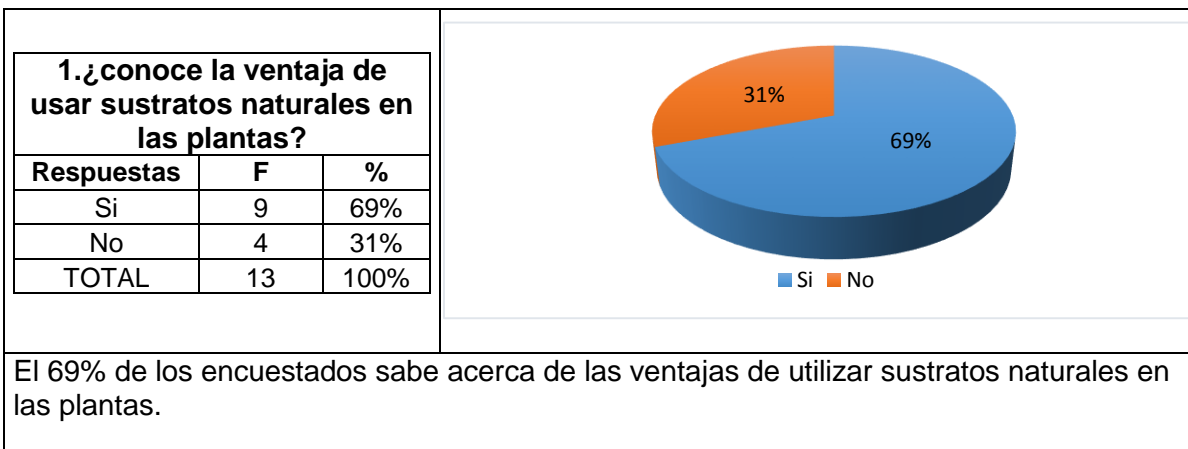
Pregunta 6 y 7: En promedio las empresas realizan sus pedidos de forma mensual por medio de llamadas telefónicas y visitas personales.

Pregunta 8 y 9: Las empresas actualmente están conformes con el precio que pagan por el carbón activado de coco. El 1 kg de carbón activado de coco ronda los \$5 en el mercado nacional.

Pregunta 10 y 13: El carbón activado es utilizado en productos cosméticos como mascarillas y jabones. Las empresas cosméticas ven con buenos ojos el mercado de productos a base de carbón activado, la demanda crece cada año debido a la efectividad de los productos.

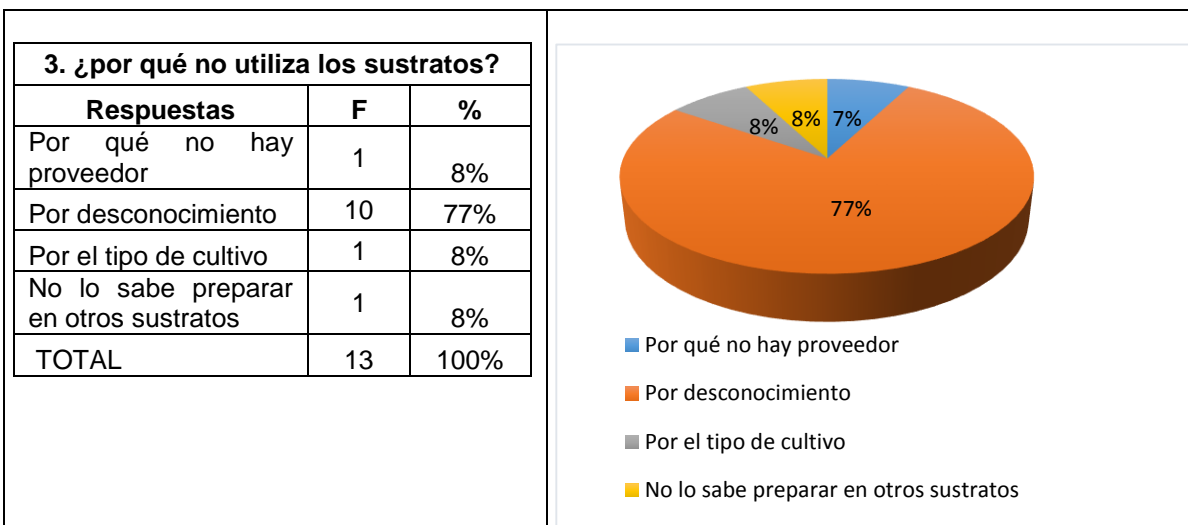
d. RESULTADOS Y ANALISIS DEL CUARTO SEGMENTO

I. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES AGROINDUSTRIALES DE FIBRA DE COCO REALIZADA A COOPERATIVAS PERTENECIENTES A CONFRAS

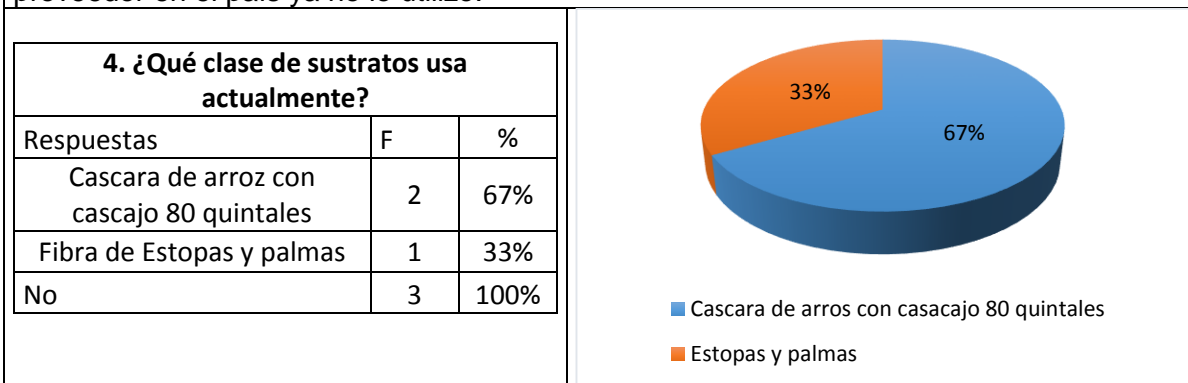


El 77% no tiene conocimiento acerca de los beneficios de utilizar fibra de coco como sustrato en los cultivos. Entre los beneficios más conocidos por los agricultores están la retención y menos uso de agua en el riego del cultivo.

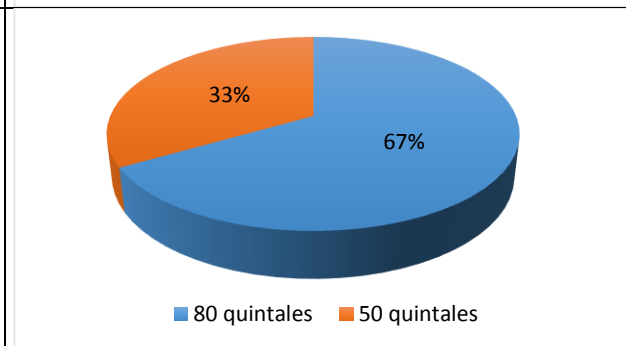
Si no utiliza fibra o su trato de coco:



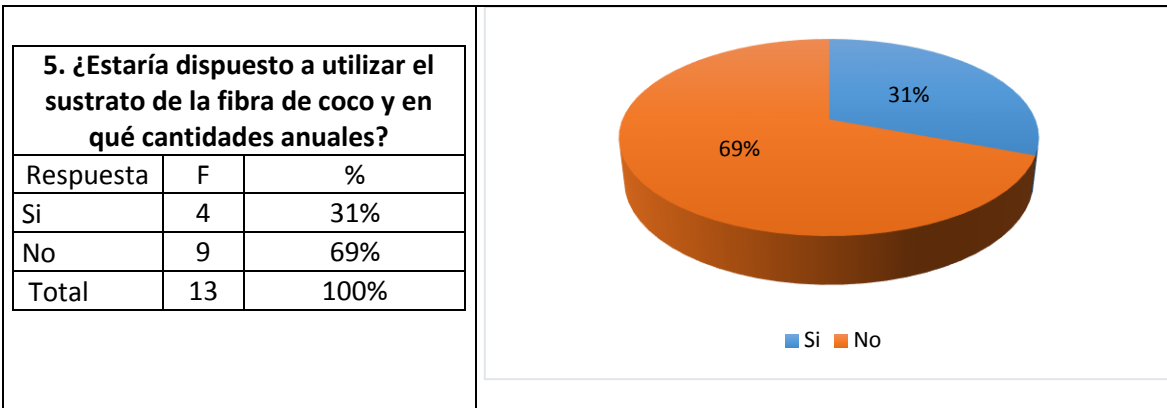
El 77% del encuestado argumentó que no utiliza fibra de coco debido al desconocimiento de los beneficios de la fibra del coco sustrato. El 8% argumentó que no utiliza fibra de coco debido al tipo de cultivo ya que no le ve uso en su plantación, un 8% respondió haber querido utilizar fibra de coco en sus cultivos de hortalizas, pero debido a que no encontró proveedor en el país ya no lo utilizó.



¿ CANTIDADES MENSUALES ?		
Respuesta	F	%
80 quintales	2	67%
50 quintales	1	33%
No	3	100%



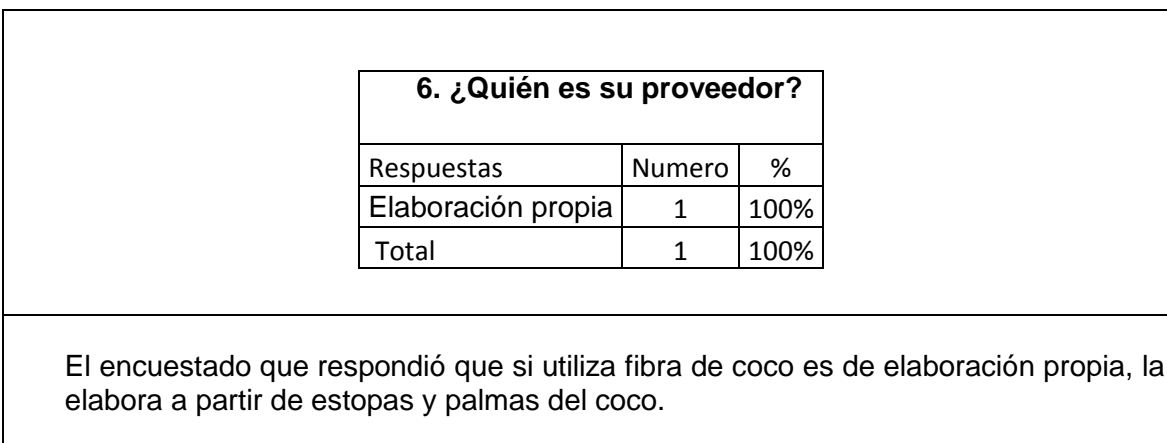
El 67% respondió que utiliza cascara de arroz con cascajo para la producción de hortalizas, el 33% restante respondió que utiliza fibra de coco como sustrato para el mismo cultivo del cocotero ya que provee al cocotero de los nutrientes que el necesita.



N° de cooperativas	Cantidad (Quintales)
1	12.5
2	30
3	40
4	4
Total	86.5
Total (Lb)	8,650
Promedio (Lb)	2,162.50

El 31% de las cooperativas dijo estar dispuestas a utilizar la fibra de coco como sustrato en sus cultivos, Un 69% respondió que no está dispuesto a utilizar fibra de coco en sus cultivos por diferentes razones. según los resultados en promedio cada cooperativa estaría utilizando unas 2,000 lb al año.

Si utiliza fibra o su trato de coco:



7. ¿En qué presentaciones se lo provee?		
Respuestas	Numero	%
Ninguna presentación	1	100%
Total	1	100%

La fibra de coco es de elaboración propia, pero la almacena en costales de 50 lb aproximadamente.

8. ¿Qué cantidades utiliza y en que presentaciones?

El encuestado respondió que utiliza alrededor de 50 quintales para su plantación cocotera, los cuales los aplica después de cada corte de coco.

II. ANALISIS DE LA ENCUESTA FIBRA DE COCO REALIZADA A COOPERATIVAS PERTENECIENTES A CONFRAS

Pregunta 1, 2:

El 69% de las cooperativas encuestadas conoce sobre los beneficios de usar sustratos en los cultivos. De las cooperativas conocedoras de las ventajas de usar sustrato solo el 23% conoce acerca de los beneficios de usar fibra de coco como sustrato en los cultivos. El beneficio más conocido por las cooperativas es la capacidad de la fibra de retener agua y el ahorro de agua que representa el utilizar este sustrato.

Pregunta 4, 5 y 6:

Las cooperativas que no utilizan sustratos argumentan que es debido a que no encuentran proveedor de fibra en el salvador, debido al desconocimiento del producto, debido a que no es favorable para su cultivo o simplemente por que utilizan otro tipo de sustrato. Entre los tipos de sustratos utilizados por las cooperativas están: Cascaras de arroz con cascajo, las cantidades utilizadas de este tipo de sustrato son de 50 a 80 quintales mensuales, este sustrato puede ser fácilmente remplazado por fibra de coco aumentando los beneficios para el cultivo y disminuyendo los costos. El 31% de las cooperativas están dispuestas a utilizar la fibra de coco como sustrato, esto es un número muy favorable y alentador para el proyecto.

Pregunta 7, 8 y 9:

La cooperativa que actualmente utiliza fibra de coco, ellos mismos la fabrican ya que la utilizan como fertilizante para la misma plantación de coco debido al contenido de sal y potasio de la fibra. La cooperativa utiliza en promedio 50 quintales mensualmente.

III. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES AGROINDUSTRIALES DE FIBRA DE COCO REALIZADA A VIVEROS

1. ¿Conoce sobre las ventajas de utilizar sustratos naturales en las plantas?

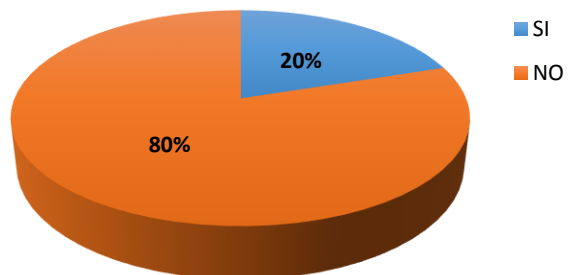
El 20% de los entrevistados contestaron que sirve para guardar humedad principalmente. El otro 40% de los entrevistados contestaron que sirve para nutrir las plantas con otros sustratos. EL 20% respondió que retienen la humedad y fortalece las raíces de las plantas. El 20% argumento que las plantas desarrollan mejor la raíz.

2. ¿Sabe de los beneficios y usos del sustrato de coco en las plantas?

El 20% de los entrevistados contesto el beneficio en viveros es para plantas ornamentales y producción de hortalizas
El otro 40% de los entrevistados no conoce los beneficios del producto.
El 20% dijo que tiene ventaja en plantas hidropónicas como las orquídeas hidropónicas.
El 20% dijo que tiene mayor retención de humedad.

3. ¿Utiliza fibra de coco actualmente en su vivero?

Respuestas	Viveros	F	%
Si	Vivero Eben Ezer	1	20
	Total	5	100
No	Vivero Caposa	4	80
	Vivero Santa Maria		
	Vivero xochicali		
	Vivero Monte Lindo		



El 20% de los viveros encuetados respondió que utiliza fibra de coco en sus cultivos o plantaciones. El 80% respondió que no lo utiliza fibra de coco en sus cultivos.

Si utiliza y comercializa fibra o su trato de coco:

4. ¿Quién es su proveedor?
Los viveros que respondieron que si utilizan fibra de coco en sus cultivos, el 100% de afirma que su proveedor de fibra de coco es Inverflohorsa un proveedor Guatemalteco.
5. ¿En qué presentaciones se lo provee?
De las personas que respondieron que si utilizan fibra de coco, el 100% contesto que fibra de coco se la proveen en presentaciones de quintales de alrededor de 60lb
6. ¿Qué cantidades utiliza y en que presentaciones?
El 100% respondió que le proveen la fibra de coco en cantidades de 50 a 100 quintales anuales, alrededor de 4 a 8 quintales mensuales.

Si no utiliza y comercializa fibra o su trato de coco

7. ¿Por qué no lo utiliza y comercializa?
Los viveros que respondieron que no utilizan fibra de coco en sus cultivos, el 60% argumento que no utilizan la fibra de coco como sustrato debido al costo y que a veces los proveedores tienen poca fibra disponible. El 40% restante respondió que en el vivero utilizan otro tipo de sustratos usados en plantas ornamentales como la hojarasca.
8. ¿De qué clase de sustratos utiliza y comercializa?
El 50% de los entrevistados. contesto que vende sustratos de tierra preparada en fincas con tierra negra hojarasca y casajo. El 25% contesto que distribuye hojarasca gallinaza y turbas El 25% dijo que hojarasca y otros sustratos combinados
9. ¿Estaría dispuesto a utilizar y comercializar el sustrato de la fibra de coco en su vivero si su proveedor le brinda calidad y precios competitivos?
El 50% de los entrevistados. contesto que si estaría interesado en vender la fibra como sustrato si le ofrecieran precios accesibles y bajos costos. El 25% no lo usaría porque solo comercializa árboles frutales. El 25% dijo No usaría fibra de coco porque los que le venden las plantas importadas ya en los sustratos traen la fibra de coco incorporada a la planta.

IV. ANALISIS DE LA ENCUESTA DE FIBRA DE COCO REALIZADA A VIVEROS

Pregunta 1, 2 y 3:

Todos los viveros encuestados conocen la ventaja de usar sustratos naturales en las plantaciones y también conocen las ventajas de utilizar la fibra de coco como sustrato. Pero solo uno de cinco viveros (un 20%) respondió utilizar la fibra de coco como sustrato en sus plantaciones.

Pregunta 4, 5 y 6:

El proveedor de fibra de coco del vivero que si consume fibra de coco es Inverflohora un proveedor guatemalteco, el cual le abastece de fibra de coco en presentación de quintales aproximadamente de 50 a 100 quintales anuales.

Pregunta 7, 8 y 9:

Los viveros que no utilizan fibra de coco como sustrato argumentan que es por su alto precio en comparación con otros sustratos.

Los viveros agregaron como información adicional que muchas de sus plantas importadas ya vienen plantadas en fibra de coco debido al estricto control que existe en las fronteras no se permite exportar plantas en tierra desde la aplicación de las leyes fitosanitarias en Centroamérica.

V. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CONSUMIDORES AGROINDUSTRIALES DE FIBRA DE COCO REALIZADA A PRODUCTORES DE HORTALZAS POR SISTEMA HIDROPONICO.

1. ¿Utiliza fibra o sustrato de coco en sus cultivos?: Sí , No

Empresas o cooperativas encuestadas	Respuestas
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Si
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Si

El 100% de los encuestados respondió que si utiliza fibra o sustrato de coco en sus cultivos.

2. ¿Qué tipo de fibra de coco consume? Mecha larga Mecha corta Fina o polvo

Empresas o cooperativas encuestadas	Tipo de fibra
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Fina o polvo
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Fina o polvo

El 100% de los encuestados respondió que utiliza de la fibra de coco en forma fina o polvo, como sustrato para el cultivo hidropónico.

3. ¿Qué cantidad aproximada de fibra o sustrato de coco utiliza mensualmente para sus cultivos?

Empresas o cooperativas encuestadas	Cantidad Semestral
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	14,140 lb
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	9,750 lb

En base a los resultados el consumo promedio semestral es de fibra de coco es de 12,075 lb, el consumo es semestral debido a que ciclo de vida del cultivo dura 6 meses.

4. ¿Qué marcas del producto en el mercado conoce?

Empresas o cooperativas encuestadas	Marcas
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Inverflohora
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Ecoambientes

Entre las marcas mencionadas por los encuestados están marcas nacionales e internacionales entre ellas: Inverflohora y Ecoambientes.

5. ¿Qué considera que determina la calidad de la fibra de coco?

Empresas o cooperativas encuestadas	Factores que determinan la de calidad
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	La preparación
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Contenido de sodio

Entre los factores que determinan la calidad mencionados por los encuestados están: La forma en que es preparada la fibra de coco y el contenido de sodio.

6. ¿En qué tipo de presentación prefiere la fibra de coco para llegar a su empresa?

Bloques **Costales** **Pacas** **Otro.** _____

Cooperativas encuestadas	Embalaje
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Bloques comprimidos
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Costales

Las presentaciones mencionadas son: los bloques comprimidos y los costales de fibra de coco que son las presentaciones más usuales en el mercado.

Según comentarios adicionales los encuestados dicen Preferir que la unidad de compra sea expresada en litros ya que las masetas o bolsas que utilizan expresan la capacidad en litros.

7. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de fibra o sustrato de coco?

Diario Semanal Mensual Otro: _____

Cooperativas encuestadas	Frecuencia de pedidos
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Cada 6 meses lo que dura el ciclo del cultivo del tomate
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Cada 6 meses pero en ocasiones se trata la manera de reciclar la mayor cantidad de fibra

La frecuencia de compra depende del ciclo del cultivo, el ciclo del cultivo es aproximadamente de 6 meses. En otras ocasiones una buena parte de la fibra es reutilizada hasta en dos ciclos de cultivos equivalentes a un año.

8. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?

Internet Teléfono Fax Visita personal Otro: _____

Cooperativas encuestadas	Medio de pedido
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Visita personal
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Teléfono

Según lo expresado por los encuestados los pedidos se realizan normalmente por teléfono a nivel nacional y visita personal si las compras son realizadas fuera del país.

9. ¿Qué precio paga por la fibra o sustrato de coco (\$/unidad de compra)?

Cooperativas encuestadas	Precio/ Unidad
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	\$6/bloque comprimido de 70 L
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	\$9/ 50 Lb

EL precio del bloque de fibra de coco fina comprimida en Guatemala es de \$6 por bloque de aproximadamente 70 lt de volumen de fibra de coco. El precio del costal a nivel nacional por mayoreo es de \$9 por el saco que su peso varía entre 50lb a 60lb, el cual contiene una cantidad aproximada de 60 lt de volumen de fibra de coco.

10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por la fibra o sustrato de coco (\$/unidad de compra)?

Cooperativas encuestadas	Precio/ Unidad
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	\$6/bloque
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	\$9/ 50lb

Cada uno de los encuestados dice estar conforme con el precio que paga actualmente.

11. ¿En qué tipo de cultivos utiliza la fibra o sustrato de coco?

Cooperativas encuestadas	Precio/ Unidad
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Tomate
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Tomate

El 100% de los productores de hortalizas utiliza la fibra de coco en cultivo hidropónico de tomate.

12. ¿Quién es su proveedor en la actualidad de fibra o sustrato de coco?

Cooperativas encuestadas	Tipo de fibra
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	En Inverflohsa Guatemala.
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Ecoambientes

Según las respuestas de los encuestados sus proveedores son: a nivel nacional Ecoambientes, y a nivel internacional Inverflohsa.

13. ¿Qué otro tipo de sustratos utiliza en sus cultivos?

Cooperativas encuestadas	Otros Sustratos
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Cascajo, cascarilla de arroz, piedra pómez.
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Lana de roca, cascarilla de arroz y Cascajo

Según las respuestas de los encuestados en las plantaciones de tomate antiguamente se utilizaba los sustratos de: cascajo, lana de roca, cascarilla de arroz y piedra pómez, pero actualmente se están mudando estas plantaciones a fibra de coco debido a los altos rendimientos obtenidos con la fibra de coco como sustrato.

14. ¿Cómo ve la utilización de la fibra o sustrato de coco en los cultivos a corto, mediano y largo plazo?

Cooperativas encuestadas	Utilización de fibra de coco a futuro
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Muy buena la fibra de coco produce mejores resultados en los cultivos hidropónicos cada año esta forma de cultivo se vuelve más utilizada en el país.
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Cada año se utiliza más fibra de coco en los cultivos hidropónicos, cada año cultivamos una parcela más en fibra de coco.

Según los encuestados la fibra de coco cada vez es más utilizada como sustrato en los cultivos hidropónicos. Esta forma de cultivar cada vez toma más fuerza en el país debido al apoyo internacional y de parte del MAG.

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Cooperativas encuestadas	Rubro	Localización
Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	Agroindustrial	Tejutepeque, Cabañas
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	Agroindustrial	El Carmen, Cuscatlán

Las cooperativas encuestadas fueron: la Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista y la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán, pertenecientes al rubro de la agroindustria.

VI. ANALISIS DE LA ENCUESTA DE FIBRA DE COCO REALIZADA A PRODUCTORES DE HORTALIZAS POR SISTEMA HIDROPONICO.

De la pregunta 1,2, 3 y 7: El 100% de los encuestados utiliza fibra de coco como sustrato en sus cultivos hidropónicos, la fibra que utilizan es del tipo polvo molida.

La cantidad de fibra a utilizar por cada productor es variable dependiendo el tamaño del cultivo. La cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán para el cultivo del tomate utiliza bolsas de nylon de forma cubica de 16x14'' cada bloque contiene alrededor de 8 lb de sustrato, la cooperativa cultiva en 2,600 bloques lo cual representa una demanda de 19,500 lb en cada ciclo del cultivo de tomate hidropónico el cual dura 6 meses.

En la cooperativa buena vista para el cultivo del tomate utilizan macetas con capacidad de 6 lb de sustrato de coco, la cooperativa hace uso de 2,400 macetas lo cual representa un consumo de 14,400 lb semestrales.

En base a los resultados el promedio mensual de consumo de fibra de coco es 2,000 lb

De la pregunta 4,6, 8, 9, 10 y 12: Las marcas conocidas por los agricultores de hortalizas son: Ecoambientes como marca nacional e Inverflohora como marca guatemalteca. En el salvador la fibra es vendida en costales o suelta por metro cubico, en Guatemala los agricultores compran la fibra en bloques comprimidos de 70 litros. El precio del bloque comprimido en Guatemala es de 40Q alrededor de \$6 en cambio en El Salvador las 60lb de fibra rondan los \$9. Los productores dicen estar satisfechos con el precio que pagan actualmente.

De la pregunta 5, 13, y 14: Los productores de hortalizas dicen que la calidad de la fibra de coco la determina el contenido de sodio o la preparación de la misma ya que la fibra que venden en ocasiones en mezclada con piedra pómez en pequeñas cantidades o es una combinación de 80% fibra de coco en polvo y un 20% fibra de coco mecha corta.

Los productores de hortalizas establecen que una de las principales ventajas de la fibra de coco sobre los otros sustratos es que retiene mayor cantidad de agua lo cual representa una reducción en la frecuencia de riego transformándose en una disminución en el consumo de agua.

Además, destacan que las fibras de coco tienen la capacidad de producir un intercambio catiónico ya que retiene 10 veces más los nutrientes aplicados al cultivo. También el cultivar en fibra de coco tiene la ventaja de que no hay que preparar suelo, reduce la cantidad de plagas, hongos y se puede iniciar un nuevo cultivo 4 días después de arrancar el anterior, lo que por el tiempo ganado abre la posibilidad a un racimo adicional.

A futuro ven el uso de fibra de coco como sustrato con mucho potencial ya que aumenta la productividad del cultivo, cada año los productores van sustituyendo una o dos parcelas que cultivaban en cascarilla de arroz, lana de roca con piedra pómez o cascajo por fibra de coco.

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

a. ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA

i. PRIMER SEGMENTO: HOGARES DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

1) AGUA DE COCO ENVASADA AMSS

De la etapa de Muestreo se determinó que el número de familias a encuestar era 150, según los resultados de la pregunta número 1 de la encuesta consumidor de agua de coco envasa, 39 familias respondieron que consumen agua de coco envasada, lo cual corresponde a un 26%.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de agua de coco envasada correspondiente a las 39 familias de la muestra que afirmaron consumir agua de coco envasa

a) Demanda anual de agua de coco envasa de la muestra del área metropolitana de San Salvador.

Al cruzar la pregunta número 6 (frecuencia de consumo) y número 8 (presentación y cantidad de consumo) de la encuesta consumidores de agua de coco envasada se obtiene la siguiente tabla.

Tabla 95: consumo anual de agua de coco envasada de la muestra del AMSS

Presentación	Cada dos días	Cada 3 días	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual	Total de unidades al año
250 ml	1		6		4	1	2	547
350 ml			1	1	2		3	103
500 ml			2		4	1	2	156
600 ml		2			3		1	280
1 Litro			5		3			296

Fuente: elaboración propia

b) Demanda anual de agua de coco envasada de los hogares tomados como muestra.

Tabla 96: Demanda anual de agua de coco envasada de la muestra

Presentaciones	Demanda	Volumen (L)	% Volumen (L)
250 ml	547	136.6	19%
350 ml	103	36.1	5%
500 ml	156	78.0	11%
600 ml	280	168.2	24%
1 Litro	296	296.0	41%
	Total	714.9	100%

Fuente: elaboración propia

La demanda de agua de coco envasa correspondiente a la muestra del área metropolitana de San Salvador es de 714.88 Litros

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de consumidores finales del área metropolitana de San Salvador es de 416,250 familias. Según los resultados obtenidos en

encuesta consumidor de agua de coco envasada, en la pregunta número 1, se determinó que en el 26% de las familias consumen agua de coco envasada.

Por lo tanto, el número de familias que consumen agua de coco envasada en el AMSS son:

$$\text{Total de familias} = 416,250(0.26) = 108,225 \text{ familias}$$

c) Calculo de la demanda del volumen de agua de coco envasada del segmento del AMSS.

Tabla 97: Calculo de la demanda del volumen de agua de coco envasada del segmento del AMSS

N° de familias que consumen agua de coco envasada en el AMSS	108,225 familias
N° de familias que consumen agua de coco envasada correspondiente a la muestra.	39 familias
Demanda de agua de coco envasada correspondiente a la muestra.	713.88 Litros
Demanda de agua de coco en el AMSS	x

Resolviendo la ecuación se obtiene lo siguiente:

108,225 familias → x

39 familias → 714.88 Litros

$$x = \frac{108,225 (713.88)}{39} = 1,981,017 \text{ Litros}$$

La demanda de agua de coco envasada en el segmento del área metropolitana de San Salvador es de 1,981,017 Litros

d) Demanda de agua de coco envasada por presentación en el segmento del AMSS.

De la tabla de N° 87 se puede obtener el porcentaje de litros de agua de coco por cada una de las diferentes presentaciones consumidas:

Tabla 98: Demanda de agua de coco envasada por presentación

Presentaciones	% de agua de demanda por presentación	Total de litros demandados en el AMSS	Total de Litros demandados en el AMSS	Total de presentaciones demandadas en el AMSS
250 ml	19%	1981,017	378,607	1514,427
350 ml	5%		99,900	285,427
500 ml	11%		216,149	432,297
600 ml	24%		466,105	776,842
1 Litro	41%		820,257	820,257
Total	100%		1981,017	3829,250

Fuente: elaboración propia

e) Demanda mensual de agua de coco envasada del segmento AMSS.

Para establecer la demanda mensual se preguntó al consumidor en qué época del año consumen mayormente el agua de coco envasada.

Tabla 99: Demanda de agua de coco envasada por estación o época

Respuestas	%	Demanda(L)
Invierno	3	59,431
Verano	38	752,786
Siempre	59	1168,800
Total	100	1881,017

Fuente: elaboración propia

En base a los resultados obtenidos en la pregunta número 7 se obtiene la siguiente tabla.

Tabla 100: Demanda mensual de agua de coco envasada en el AMSS

Producto	Verano				Invierno	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Agua de coco envasada (L)	222,864	222,864	222,864	222,864	107,305	107,305

Tabla 101: Demanda mensual de agua de coco envasada en el AMSS (continuación).

Producto	Invierno				Verano		Total año
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	año 1
Agua de coco envasada (L)	94,924	94,924	94,924	94,924	197,150	197,150	1981017

Fuente: elaboración propia

2) ACEITE DE COCO EN EL AREA METROPOLITA DE SAN SALVADOR.

De la etapa de Muestreo se determinó que el número de familias a encuestar era 150, según los resultados de la pregunta número 1 de la encuesta consumidor aceite de coco, 41 familias respondieron que consumen aceite de coco, lo cual corresponde a un 27%.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de aceite de coco correspondiente a las 41 familias de la muestra que afirmaron consumir aceite de coco

a) Demanda anual de aceite de coco de la muestra del área metropolitana de San Salvador.

Al cruzar la pregunta número 6 (frecuencia de consumo o visita al turicentro) y número 7 (presentación y cantidad de consumo) de la encuesta consumidores de aceite de coco se obtiene la siguiente tabla.

Tabla 102: Consumo anual de aceite de coco de la muestra del AMSS

Presentación	Semanal	Quincenal	mensual	Trimestral	semestral	anual	Total de unidades al año
60 ml	1		6		3		10
150 ml			9	1	2	4	16
200 ml	1	1		4			6
400 ml	2	1	4		1		8
500 ml	1		1		1		3
800 ml	1						1

Fuente: elaboración propia

b) Demanda aceite de coco de los hogares tomados como muestra.

Tabla 103: Demanda anual de aceite de coco de la muestra

Presentaciones	Demanda	Volumen (L)	% Volumen
60 ml	10	6.0	40%
150 ml	16	2.4	16%
200 ml	6	1.2	8%
400 ml	8	3.2	21%
500 ml	3	1.5	10%
800 ml	1	0.8	5%
	Total (L)	15.1	100%

Fuente: elaboración propia

La demanda de aceite de coco correspondiente a la muestra del área metropolitana de San Salvador es de 15.1 Litros

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de consumidores finales del área metropolitana de San Salvador es de 416,250 familias. Según los resultados obtenidos en encuesta consumidor de aceite de coco, en la pregunta número 1, se determinó que en el 27% de las familias consumen aceite de coco.

Por lo tanto, el número de familias que consumen aceite de coco en el AMSS son:

$$\text{Total de familias} = 416,250(0.27) = 112,387.5 \approx 112,388 \text{ familias}$$

c) Calculo de la demanda del volumen de aceite de coco del segmento del AMSS.

Tabla 104: Calculo de la demanda del volumen de aceite de coco del segmento del AMSS

N° de familias que consumen aceite de coco en el AMSS	112,388 familias
N° de familias que consumen aceite de coco correspondiente a la muestra.	41 familias
Demanda de aceite de coco correspondiente a la muestra.	713.88 Litros
Demanda de aceite de coco en el AMSS	x

Resolviendo la ecuación se obtiene lo siguiente:

112,388 familias → x

41 familias → 15.1 Litros

$$x = \frac{112,388 (15.1)}{41} = 41,391.49 \text{ Litros}$$

La demanda de aceite de coco en el segmento del área metropolitana de San Salvador es de 41,391.49 Litros

d) Demanda de aceite de coco por presentación en el segmento del AMSS.

De la tabla N° 93 se puede obtener el porcentaje de litros de aceite de coco por cada una de las diferentes presentaciones consumidas:

Tabla 105: Demanda de aceite de coco por presentación

Presentaciones	% de aceite demandado por presentación	Total de litros de aceite demandados en el AMSS	Total de Litros demandados en el AMSS	Total de presentaciones demandadas en el AMSS
60 ml	40%	41,391	16,447	65,788
150 ml	16%		6,579	18,797
200 ml	8%		3,289	6,579
400 ml	21%		8,772	14,620
500 ml	10%		4,112	4,112
800 ml	5%		2,193	109,894

e) Demanda mensual de aceite de coco e del segmento AMSS.

Para establecer la demanda mensual de aceite de coco y su estacionalidad de producto, el análisis se basó en la encuesta realizada al gerente de Súper Selectos, quien expuso que el aceite de coco presenta un aumento en la demanda en la estación de verano presentando un incremento en las ventas del 35% alcanzando su mayor demanda en el mes de diciembre un 45% de incremento en las ventas, ya que los clientes le dan mayor uso cosmético.

Tabla 106: Demanda mensual de aceite de coco en el AMSS

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Aceite coco (L)	4,035	4,035	4,035	4,035	2,989	2,989	2,989

Tabla 107: Demanda mensual de aceite de coco en el AMSS (continuación)

Producto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	año 1
Aceite coco (L)	2,989	2,989	2,989	2,989	2,989	197,150	41391

Fuente: elaboración propia

II. SEGUNDO SEGMENTO: TURISTAS DE LA ZONA COSTERA BOULEVARD COSTA DEL SOL.

1) AGUA DE COCO ENVASADA COSTA DEL SOL

De la etapa de Muestreo se determinó que el número de turistas a encuestar era 150, según los resultados de la pregunta número 1 de la encuesta consumidor de agua de coco envasada turistas, 30 turistas respondieron que consumen agua de coco envasada, lo cual corresponde a un 20%.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de agua de coco envasada correspondiente a los 30 turistas de la muestra que afirmaron consumir agua de coco envasada

a) Demanda anual del agua de coco envasada de la muestra del boulevard costa del sol.

Al cruzar la pregunta número 6 (frecuencia de consumo) y número 7 (presentación y cantidad de consumo) de la encuesta consumidores de agua de coco envasada turistas se obtiene la siguiente tabla.

Tabla 108: Consumo anual de agua de coco envasada de la muestra boulevard costa del sol.

Presentación	Semana Santa	Vacaciones Agostinas	Fin de año	Fecha no vacacional	Total de unidades al año
250 ml	3	13	4	6	44
350 ml	21	24	0	0	45

Fuente: elaboración propia

b) Demanda del volumen de agua de coco envasada de la muestra en litros

Tabla 109: Demanda anual de agua de coco envasada de la muestra boulevard costa del sol

Presentaciones	Demanda	Volumen (L)	% Volumen (L)
250 ml	44	11.0	41%
350 ml	45	15.8	59%
	Total (L)	26.8	100%

Fuente: elaboración propia

La demanda de agua de coco envasada correspondiente a la muestra del Boulevard costa del sol es de 26.8 Litros

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de consumidores finales de agua de coco envasada del Boulevard costa del sol es de 647,951 turistas. Según los resultados obtenidos en encuesta consumidor de agua de coco envasada, en la pregunta número 1, se determinó que en el 20% de los turistas consumen agua de coco envasada.

Por lo tanto, el número de turistas que consumen agua de coco envasada en el Boulevard costa del sol son:

$$\text{Total de turistas} = 647,951 (0.20) = 129,590.2 \approx 129,590 \text{ turistas}$$

Calculo de la demanda del volumen de agua de coco envasada del segmento boulevard costa del sol.

Tabla 110: Calculo de la demanda de agua de coco envasada del segmento boulevard costa del sol.

N° de turistas que consumen agua de coco envasada el boulevard costa del sol	129,590 turistas
N° de turistas que consumen agua de coco envasada correspondiente a la muestra.	30 turistas
Demanda de agua de coco envasada correspondiente a la muestra.	26.8 Litros
Demanda de agua de coco envasada en el boulevard costa del sol	x

Resolviendo la ecuación se obtiene lo siguiente:

129,590 turistas → x

30 turistas → 26.8 Litros

$$x = \frac{129,590 (26.8)}{30} = 115,767.25 \text{ Litros}$$

La demanda de agua de coco envasada en el segmento boulevard costa del sol es de 115,767.25 Litros

c) Demanda de agua de coco envasada por presentación del segmento Boulevard costa del sol.

De la tabla N° 98 se puede obtener el porcentaje de litros de agua de coco por cada una de las diferentes presentaciones consumidas:

Tabla 111: Demanda de agua de coco envasada por presentación en boulevard costa del sol

Presentaciones	% de agua de demanda por presentación	Total de litros demandados en el Boulevard	Total de Litros demandados en el Boulevard	Total de presentaciones demandadas en el Boulevard
250 ml	41%	115,767	47,464	189,858
350 ml	59%		68,303	195,150

Fuente: elaboración propia

d) Demanda mensual de agua de coco envasada del segmento Boulevard costa del sol.

Para establecer la demanda mensual se preguntó al consumidor en qué época del año consumen mayormente el agua de coco envasada.

Tabla 112: Consumo de agua de coco envasada por época en boulevard costa del sol

Respuestas	F	%
Semana Santa	19	25
Vacaciones de Agosto	13	37
Fin de año	12	14
Fecha no vacacional	7	24
Total	51	100

Fuente: elaboración propia

En base a los resultados obtenidos en la pregunta número 6 se obtiene la siguiente tabla.

Tabla 113: Demanda mensual de agua de coco envasada en boulevard costa del sol

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Agua de coco envasada (L)	18,523	2,315	2,315	31,257	2,315	2,315

Tabla 114: Demanda mensual de agua de coco envasada en boulevard costa del sol (continuación)

Producto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	año 1
Agua de coco envasada (L)	2,315	45,149	2,315	2,315	2,315	2,315	115,767

Fuente: elaboración propia

Nota: considerar que las vacaciones de semana santa varían de mes entre marzo y abril.

III. TERCER SEGMENTO: EMPRESAS INDUSTRIALES DEDICADAS A LA COMPRA DE FIBRA DE COCO, CARBÓN ACTIVADO Y ACEITE DE COCO.

1) CONSUMIDORES INDUSTRIALES DE ACEITE DE COCO

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de consumidores industriales de aceite de coco en El Salvador está distribuido en dos grandes empresas de alto consumo coco del rubro alimenticio y trece empresas pequeñas pertenecientes al rubro cosmético.

En base a la pregunta número 3 de la encuesta consumidores industriales de aceite de coco se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 115: Consumo de aceite de coco de la muestra en el sector industrial alimenticio

N°	Empresas de rubro alimenticio	Consumo mensual promedio (Toneladas)
1	SUMMA Industrial S.A de C.V	40
2	Sabores Cosco Centroamerica	35
Total (Toneladas)		75
Total (Litros)		82,000

Fuente: elaboración propia

Nota: para la conversión de toneladas de aceite de coco, se tomó como referencia el valor de la densidad promedio del aceite de coco a temperatura ambiente $\rho=14.5\text{kg/m}^3$

Tabla 116: Consumo promedio de aceite de coco de la muestra en el sector industrial cosmético

N°	Empresas de rubro cosmético	Consumo mensual promedio (Galones)
1	BIOCOSMETICA GOURMET	50.00
2	ALEYE	5.00
3	JABÓN ARTE SV	1.00
4	AMEYALI	0.25
Total (Galones)		56.25
Consumo Promedio		14.06

Fuente: elaboración propia

a) Cálculo de la demanda de aceite de coco consumidor industrial

En la pregunta número 1 de la encuesta consumidores industriales de aceite de coco el 100% de las empresas encuestadas respondió que si consume aceite de coco para elaborar sus productos. En base a esta información se obtienen la siguiente tabla:

Tabla 117: Demanda de aceite de coco consumidor industrial cosmético

N°	Empresas de rubro alimenticio	Demanda mensual promedio (Galones)
1	S & M JABONES ARTESANALES	14
2	BAHIANA PRODUCTS	
3	JABÓN ARTE	
4	AMEYALI	
5	ALEYE	
6	BAMBU 7 SOAP CO	
7	CATANIA	
8	BIOCOSMÉTICA GOURMET	
9	EL SALVADOR EN JABÓN	
10	SUMMA INDUSTRIAL S.A DE C.V.	
11	LOS JABONES DE MIS HIJAS	
12	NATURELLA SV	
13	HUSH NATURAL EL SALVADOR	
Total (Galones)		182
Total (Litros)		699

Fuente: elaboración propia

b) Demanda total de aceite de coco en el sector industrial

Tabla 118: Demanda de aceite de coco consumidor industrial alimenticio

N° Empresas	Rubro	Demanda mensual promedio (Litros)
2	Alimenticio	82,000
14	Cosmético	699
Demanda industrial total (L)		82,699

Fuente: elaboración propia

La demanda promedio mensual de aceite de coco para el consumidor industrial es de 82,699 Litros

c) Demanda mensual de aceite de coco consumidor industrial.

Según los resultados de la encuesta La demanda mensual de aceite de coco en el sector industrial se mantiene constante.

Tabla 119: Demanda mensual de aceite de coco consumidor industrial.

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Aceite de coco (L)	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699

Tabla 120: Demanda mensual de aceite de coco consumidor industrial (continuación).

Producto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Nov.	Diciembre	Año
Aceite de coco (L)	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	992,388

Fuente: elaboración propia

2) CONSUMIDORES INDUSTRIALES DE CARBÓN ACTIVADO

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de consumidores industriales de carbón activado a base de coco en El Salvador está formado por pequeñas empresas dedicadas al rubro cosmético, se estableció como población un listado de 10 empresas que utilizan el carbón activado como materia prima en la elaboración de sus productos.

En base a la pregunta número 2 de la encuesta consumidores industriales carbón activado a base de coco se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 121: Consumo de carbón activado de la muestra en el sector industrial

N°	Empresas del rubro cosmético	Demanda mensual promedio (Kg)
1	Jabón arte SV	0.20
2	Ameyali	1.00
3	Aleye	4.00
Total (Kilogramos)		5.20
Consumo Promedio		1.73

Fuente: elaboración propia

a) **Calculo de la demanda de carbón activado a base de coco consumidor industrial**

En la pregunta número 1 de la encuesta consumidores industriales de carbón activado a base de coco el 100% de las empresas encuestadas respondió que si consume carbón activado a base de coco para elaborar sus productos. En base a esta información se obtienen la siguiente tabla:

Tabla 122: Calculo de la demanda de carbón activado de coco consumidor industrial

N°	Empresas de rubro cosmético	Demanda mensual promedio (Kg)
1	S & M JABONES ARTESANALES	1.73
2	BAHIANA PRODUCTS	
3	JABÓN ARTE	
4	AMEYALI	
5	ALEYE	
6	CATANIA	
7	EL SALVADOR EN JABÓN	
8	LOS JABONES DE MIS HIJAS	
9	NATURELLA SV	
10	HUSH NATURAL EL SALVADOR	
Total (Kg)		17.3

Fuente: elaboración propia

La demanda promedio mensual de carbón activado a base de coco para el consumidor industrial es de 17.3 kg.

b) Demanda mensual de carbón activado de coco consumidor industrial.

Según los resultados de la encuesta La demanda mensual de carbón activado de coco en el sector industrial se mantiene constante.

Tabla 123: Demanda mensual de carbón activado de coco consumidor industrial.

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Carbón activado de coco (Kg)	17	17	17	17	17	17

Tabla 124: Demanda mensual de carbón activado de coco consumidor industrial.

Producto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Carbón activado de coco (Kg)	17	17	17	17	17	17	208

Fuente: elaboración propia

III. CUARTO SEGMENTO: CONSUMIDORES AGROINDUSTRIALES DE FIBRA DE COCO.

1) CONSUMIDORES AGROINDUSTRIALES DE FIBRA DE COCO

a) COOPERATIVAS ASOCIADAS A CONFRAS

De la etapa de Muestreo se determinó que el número de cooperativas a encuestar era 13, según los resultados de la pregunta número 5 de la encuesta consumidor de fibra de coco cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS, solo 4 cooperativas de 13 cooperativas encuestadas respondió que está dispuesta a utilizar fibra de coco como sustrato en sus cultivos, lo cual corresponde a un 31% del total.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de fibra de coco correspondiente a las cooperativas encuestadas

b) Demanda anual de fibra de coco.

En base a la pregunta número 5 de la encuesta consumidores agroindustriales de fibra de coco se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 125: Demanda promedio anual de fibra de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS

N° de cooperativas	Demanda anual (qq)
1	12.5
2	30
3	40
4	4
Total	86.5
Total (Lb)	8,650

Fuente: elaboración propia

La demanda anual de fibra de coco de las cooperativas encuestadas es de 8,650 lb

En la etapa de Muestreo, se determinó que el número de cooperativas pertenecientes a CONFRAS es de 127, en la pregunta número 5, se determinó que en el 31% de las cooperativas estas dispuestas a utilizar fibra de coco en sus cultivos.

Por lo tanto, el número de posibles cooperativas que utilicen fibra de coco en sus cultivos es:

$$\text{Total de cooperativas} = 127 (0.31) = 39 \text{ cooperativas}$$

Calculo de la demanda mensual de fibra de coco en los viveros

Tabla 126: Calculo de la demanda mensual de fibra de coco en los viveros

N° cooperativas pertenecientes a CONFRAS dispuestas a utilizar fibra de coco en sus cultivos	39 cooperativas
N° de cooperativas dispuestas a utilizar fibra de coco en sus cultivos correspondiente a la muestra	4 cooperativas
Demanda de fibra de coco correspondiente a la muestra	8,650 Lb
Demanda de fibra de coco en las cooperativas pertenecientes a CONFRAS	x

Resolviendo la ecuación se obtiene lo siguiente:

39 cooperativas → x

4 cooperativas → 8,650 Libras

$$x = \frac{39 (8,650)}{4} = 84,337.50 \text{ Libras}$$

La demanda anual de fibra es de 84,337.50 Libras

c) Demanda mensual de fibra de coco

Para establecer la demanda mensual se preguntó a las cooperativas en qué época del año consumirían la fibra de coco, las respuestas fueron a inicio de invierno entre abril y mayo.

Tabla 127: Demanda mensual de fibra de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.
Fibra de coco (lb)	0	0	0	42,169	42,169	0	0

Tabla 128: Demanda mensual de fibra de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación)

Producto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Fibra de coco (lb)	0	0	0	0	0	0	84,338

Fuente: elaboración propia

2) VIVEROS

De la etapa de Muestreo se determinó que el número de viveros a encuestar era 5, según los resultados de la pregunta número 3 de la encuesta consumidor de fibra de coco viveros, solo un vivero de los cinco encuestados respondió que consume fibra de coco, lo cual corresponde a un 20%.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de fibra de coco correspondiente al vivero encuestado.

a) Demanda mensual de fibra de coco.

En base a la pregunta número 2 de la encuesta consumidores de fibra de coco se obtienen la siguiente tabla:

Tabla 129: Consumo de fibra de coco de la muestra en el sector industrial

N°	Viveros	Demanda anual (qq)
1	Vivero Eben Ezer	50
Total		50
Total (Libras)		5,000

Fuente: elaboración propia

La demanda anual de fibra de coco del vivero encuestado es de 5,000 Lb

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de viveros consumidores de fibra de coco está formado por listado de 45 viveros a nivel nacional, en la pregunta número 3, se determinó que en el 20% de los viveros consumen fibra de coco.

Por lo tanto, el número de viveros que consumen fibra de coco a nivel nacionales son:

$$\text{Total de viveros} = 45 (0.20) = 9 \text{ viveros}$$

b) Calculo de la demanda mensual de fibra de coco en los viveros

Tabla 130: Calculo de la demanda mensual de fibra de coco en los viveros

N° de viveros que consumen fibra de coco a nivel nacional	9 viveros
N° de viveros que consumen fibra de coco correspondiente a la muestra	1 vivero
Demanda de fibra de coco correspondiente a la muestra	5,000 Libras
Demanda de fibra de coco en los viveros a nivel nacional	x

Resolviendo la ecuación se obtiene lo siguiente:

9 viveros → x

1 vivero → 5,000 Libras

$$x = \frac{9 (5,000)}{1} = 45,000 \text{ Libras}$$

La demanda anual de fibra de coco a nivel nacional en los viveros es de 45,000 Libras

c) Demanda mensual de fibra de coco en viveros nacionales

Para establecer la demanda mensual se preguntó a los viveros en qué época del año consumen mayormente fibra de coco, a lo cual respondieron que en los inicios de la época lluviosa compran un 25% extra para aumentar las plantaciones, y en la época seca de verano disminuyen su uso en un 10% aproximadamente.

Tabla 131: Demanda mensual de fibra de coco en los viveros

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.
Fibra de coco (lb)	3,214	3,214	3,214	4,464	4,464	4,464

Tabla 132: Demanda mensual de fibra de coco en los viveros (continuación)

Producto	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Fibra de coco (lb)	4,464	4,464	4,464	4,464	4,464	3,214	45,000

Fuente: elaboración propia

3) PRODUCTORES DE HORTALIZAS CON SISTEMAS HIDROPÓNICOS

De la etapa de Muestreo se determinó que el número mínimo de productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a encuestar era uno, pero se logró encuestar a dos productores.

Según los resultados de la pregunta número 3 de la encuesta consumidor agroindustrial de fibra de coco se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 133: Consumo de fibra de coco de la muestra en el sector industrial

N°	Cooperativas	Demanda Semestral promedio (Lb)
1	Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	14,400
2	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	9,750
Total (Lb)		24,150
Consumo Promedio (Lb)		12,075

Fuente: elaboración propia

b) Calculo de la demanda de fibra de coco en cultivos hidropónicos

La demanda promedio mensual de fibra de coco de los productores de hortalizas es de 2012.5 Lb

En la etapa de Muestreo, se determinó que el universo de viveros consumidores de fibra de coco está formado por listado de 7 productores de hortaliza con sistema hidropónico a nivel nacional, en la pregunta número 1, se determinó que en el 100% de los productores de hortaliza con sistema hidropónico consumen fibra de coco.

Por lo tanto, el número productores de hortaliza con sistema hidropónico que utiliza fibra de coco en sus cultivos es:

$$\text{Total de productores de hortalizas} = 7 (1.0) = 7 \text{ productores}$$

. En base a esta información se obtienen la siguiente tabla:

Tabla 134: Demanda de fibra de coco consumidor industrial

N°	Cooperativas	Demanda Semestral promedio (Lb)
1	Hidroexpo, S.A. de C.V.	12,075
2	Asociación cooperativa de producción agropecuaria de Tonacatepeque (ACATONACA).	
3	Asociación Cooperativa de comercialización, aprovisionamiento, Producción Agropecuaria y Cultivos Hidropónicos, San Antonio Buena Vista de R.L	
4	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L	
5	Asociación Cooperativa De Producción Agropecuaria Y Servicios Múltiples, Productos Orgánicos de R.L. (ACOPO de R.L)	
6	Asociación Agropecuaria Hortaliceros de Chilanga de R.L. (AGROCH).	
7	Asociación Agropecuaria de Productores y Productoras del Norte de Morazán (AEPANM)	
Total (Kg)		84,525

Fuente: elaboración propia

La demanda promedio semestral de fibra de coco para los cultivos hidropónicos es de 84,525 kg.

c) Demanda mensual de fibra de coco en cultivos hidropónicos

Según los resultados de la encuesta la demanda de fibra de coco en los sistemas hidropónicos se comporta de forma semestral, cada vez que se inicia un ciclo de cultivo en enero y julio.

Tabla 135: Demanda de fibra de coco en cultivos hidropónicos

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.
Fibra de coco (lb)	84,525	0	0	0	0	0

Tabla 136: Demanda de fibra de coco en cultivos hidropónicos (continuación)

Producto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Fibra de coco (lb)	84,525	0	0	0	0	0	169,050

Fuente: elaboración propia

b. DEMANDA TOTAL

i. DEMANDA TOTAL DE AGUA DE COCO ENVASADA

La demanda de agua de coco la constituye la sumatoria de la demanda del agua de coco envasa del área metropolitana de San Salvador con la demanda del agua de coco envasada del boulevard costa del Sol.

1) Agua de coco envasada AMSS

Tabla 137: Demanda total de agua de coco envasada AMSS

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco envasada (L)	222,864	222,864	222,864	222,864	107,305	107,305	107,305	107,305	107,305	107,305	222,864	222,864	1,981,017

Fuente: elaboración propia

2) Agua de coco envasada boulevard costa del sol

Tabla 138: Demanda total de agua de coco envasada boulevard costa del sol

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco envasada (L)	18,523	2,315	2,315	31,257	2,315	2,315	2,315	45,149	2,315	2,315	2,315	2,315	115,767

Fuente: elaboración propia

3) Demanda total

Demanda total de agua de coco envasada = Demanda de Agua de coco envasada AMSS + demanda del agua de coco envasada boulevard costa del Sol.

Tabla 139: Demanda total de agua de coco envasada

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco envasada (L)	241,387	225,180	225,180	254,122	109,620	109,620	109,620	152,454	109,620	109,620	225,180	225,180	2096,784

Fuente: elaboración propia

ii. DEMANDA TOTAL DE ACEITE DE COCO

La demanda de aceite de coco la constituye la sumatoria de la demanda de aceite de coco del área metropolitana de San Salvador con la demanda de aceite de coco del sector industrial.

1) Aceite de coco consumidor final AMSS

Tabla 140: Demanda total de aceite de coco consumidor final AMSS

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Aceite de coco (L)	4,035	4,035	4,035	4,035	2,989	2,989	2,989	2,989	2,989	2,989	2,989	4,333	41,391

Fuente: elaboración propia

2) Aceite de coco consumidor industrial

Tabla 141: Demanda total de aceite de coco consumidor industrial

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Aceite de coco (L)	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	82,699	992,388

Fuente: elaboración propia

3) Demanda total

Demanda total de aceite de coco = demanda de aceite de coco consumido final AMSS + demanda de aceite de coco consumidor industrial

Tabla 142: Demanda total de aceite de coco

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Aceite de coco (L)	86,734	86,734	86,734	86,734	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	87,032	1,033,779

Fuente: elaboración propia

iii. DEMANDA TOTAL DE CARBON ACTIVADO DE COCO

La demanda de carbón activado de coco está considerada dentro del segmento consumidor industrial

Tabla 143: Demanda total de carbón activado de coco

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Carbón activado de coco (kg)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	208

Fuente: elaboración propia

iv. DEMANDA TOTAL DE FIBRA DE COCO

1) Cooperativas asociadas a CONFRAS

Tabla 144: Demanda de fibra de coco por Cooperativas asociadas a CONFRAS

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Fibra de coco (lb)	0	0	0	42,169	42,169	0	0	0	0	0	0	0	84,338

Fuente: elaboración propia

2) Viveros

Tabla 145: Demanda de fibra de coco por Viveros

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Fibra de coco (lb)	3,214	3,214	3,214	4,464	4,464	4,464	4,464	3,571	3,571	3,571	3,571	3,214	45,000

Fuente: elaboración propia

3) Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos

Tabla 146: Demanda de fibra de coco por Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Fibra de coco (Lb)	84,525	0	0	0	0	0	84,525	0	0	0	0	0	169,050

Fuente: elaboración propia

4) Demanda total

Demanda total de fibra de coco = demanda de las cooperativas asociadas a CONFRAS + demanda de los viveros + demanda de los productores de hortalizas con sistemas hidropónicos.

Tabla 147: Demanda total de fibra de coco

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Fibra de coco (Lb)	87,739	3,214	3,214	4,464	46,633	46,633	88,989	3,571	3,571	3,571	3,571	3,214	298,388

Fuente: elaboración propia

b. DEMANDA TOTAL DE CADA PRODUCTO

Tabla 148: Demanda total por producto

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco envasada (L)	241,387	225,180	225,180	254,122	109,620	109,620	109,620	152,454	109,620	109,620	225,180	225,180	2,096,784
Aceite de coco (L)	86,734	86,734	86,734	86,734	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	87,032	1,033,779
Carbón activado de coco (kg)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	208
Fibra de coco (Lb)	87,739	3,214	3,214	4,464	46,633	46,633	88,989	3,571	3,571	3,571	3,571	3,214	298,388

Fuente: elaboración propia

c. Establecimiento de las Cuotas de mercado

Las cuotas de mercado serán diferenciadas para cada producto debido a que estos se comportan de forma distinta. Por ejemplo, en el caso del agua de coco envasada que es un producto que en el mercado existe mucha competencia se captaran cuotas de mercados más pequeñas que en los productores donde la competencia es menor.

Dentro de los criterios para determinar la cuota de participación de los productos en el mercado de consumidor se tomará en cuenta el nivel de competencia nacional o de importación y el tamaño del mercado al que estará dirigido, es decir dependerá de la relación producto-competencia.

La cantidad que venderemos está altamente influenciada por el tamaño total de mercado:

$$\text{Cantidad a vender} = \text{cuota de mercado} \times \text{tamaño del mercado}$$

Se conoce como “participación de mercado” al porcentaje de un producto vendido por una empresa en relación a las ventas totales de productos similares de otras compañías que comparten la misma categoría en un mercado específico.

Criterios para la determinación de la cuota de mercado:

Tabla 149: Criterios para la determinación de la cuota

	Que tan grandes son tus competidores?	Que tantos competidores tienes?	Que tan similares son sus productos a los tuyos?	Cual parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0 - 0.5 %
2	Grandes	Algunos	Similares	0 - 0.5 %
3	Grandes	Uno	Similares	0.5 % - 5 %
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5 % - 5 %
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5 % - 5 %
6	Grandes	Uno	Diferentes	10 % -15 %
7	Pequeños	Muchos	Similares	5 % - 10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10 % - 15 %
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10 % - 15 %
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20 % - 30 %
11	Pequeños	Uno	Similares	30 % - 50 %
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40 % - 80 %
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80 % - 100 %

Fuente: Fundación E, Macro Plan. Guía de diseño “Mentoría para el emprendedor”.

En base a la tabla de asignación de cuota de participación de mercado, se asignará de la siguiente manera:

- Para el agua de coco envasada: Se asignará una cuota de mercado del 5% debido a que existe una gran empresa que elabora productos similares la cual es DIACO. Agregado a esto existen dos pequeños productores de agua de coco envasada los cuales son: Summer y Mayakua.

En el mercado nacional también existen muchas marcas de agua de coco envasada como es el caso de OKF, Parrot, Acapulco, El Cocalito y Vita Coco.

- Para el aceite de coco: Se asignará una cuota de mercado del 10% debido a que existe un gran productor que actualmente abastece una gran parte del sector industrial como es el caso de la Cooperativa el Jobal, sumado a esto también existen pequeños productores artesanales y muchas marcas e aceites internacionales como son: Lou Ana, Now solution, carrington Farm, Chosen foods, Tio nacho entre otros. Pero debido al boom del aceite de coco por sus beneficios cosméticos es un mercado que está creciendo rápidamente según expresan los productores y distribuidores de aceite a nivel nacional, así que se puede enfocar esfuerzos por captar una cuota más grande de mercado.
- Para el carbón activado de coco: Se asignará una cuota de mercado del 30% debido a que a nivel nacional solo existen algunos productores artesanales que dicen vender carbón activado, pero en realidad no está activado, es un producto totalmente diferente es simplemente carbón o carbón no activado en su totalidad bajo los estándares requeridos. En proserquisa se vende carbón activado exportado, pero no tienen conocimientos de que tipo es.
- Para la fibra de coco: para este producto se asignará una cuota de mercado del 25% debido a nivel nacional solo existen pequeños productores como Ecoambientes, Organicos San Julian y Un productor sin marca en Coatepeque. A nivel de importación los agricultores acuden a Guatemala a comprar fibra a Inverflohsa. El mercado de la fibra de coco es un mercado creciente con mucho potencial debido a los beneficios que proporciona en el cultivo de hortalizas según expresan los agricultores cada vez se ira utilizando más la fibra de coco, así que se puede enfocar esfuerzos por captar una cuota más grande de mercado.

DEMANDA ANUAL CON CUOTA DE MERCADO POR PRODUCTO.

Tabla 150: Demanda anual con cuota de mercado por producto

Producto	Demanda anual	Cuota de Mercado a Cubrir	Demanda anual con cuota
Agua de coco envasada (L)	2096,784	5%	104,839.20
Aceite de coco (L)	1033,779	10%	103,377.95
Carbón activado de coco (Kg)	208	30%	62.28
Fibra de coco (Lb)	298,388	25%	74,596.88

Fuente: elaboración propia

d. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para la proyección de los productos no se utilizará un método cuantitativo debido a que no se cuenta con datos históricos sobre estos productos, ya que son productores relativamente nuevos en el mercado o debido a su poca producción nacional. Tampoco se cuenta con un código SAC (Sistema Arancelario Centroamericano) específico para la fibra de coco, aceite de coco, carbón activa y agua de coco envasada, por lo cual no se cuenta con datos de importaciones y exportaciones de estos productos ya que se agrupan en datos más generales como carbones vegetales, fibras orgánicas y aceites vegetales.

En un escenario optimista se espera que la planta procesadora de productos derivados del coco tenga un crecimiento del 5% anual durante los próximos 5 años.

Tabla 151: Proyecciones de la demanda

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco envasada (L)	104,839	110,081	115,585	121,364	127,433
Aceite de coco (L)	103,378	108,547	113,974	119,673	125,657
Carbón activado de coco (Kg)	62.3	65.4	68.7	72.1	75.7
Fibra de coco (Lb)	74,597	78,327	82,243	86,355	90,673

Fuente: elaboración propia

5. ANALISIS DE PRECIO DE VENTA PRELIMINAR:

a. Criterios para la fijación del precio de venta preliminar.

Los precios preliminares se analizaron particularmente para cada producto y para cada tipo de consumidor.

1. Diferenciación por tipo de mercado: Los precios se obtuvieron en base a la aceptación u opinión de los consumidores. En la encuesta consumidores se preguntó a qué precio adquieren el producto. Se establece precio de venta preliminar para los consumidores finales y consumidores industriales.

2. Competencia nacional-extranjera: En la opinión de los consumidores industriales se obtuvieron precios de la competencia extranjera.

3. En algunos productos el rango de precios es grande debido a la calidad, tipo o volumen de producto en específico adquirido por el consumidor.

Tabla 152: Precio de venta preliminar

Producto	Presentación	Precios consumido final	Precio Consumidor industrial
		Rango de precios (obtenidos de encuesta consumidor final)	Rango de precios (obtenidos de encuesta consumidor industrial)
Agua De Coco	250 ml	\$0.95- \$1.00	-
	350 ml	\$1.40-\$1.45	-
	500 ml	\$1.60-\$1.65	-
	600 ml	\$2.00-\$2.25	-
	1L	\$3.35-\$3.40	-
Aceite De Coco	60 ml	\$1.00-\$2.50	-
	150 ml	\$1.50-\$4.00	-
	200 ml	\$2.00-\$8.00	-
	400 ml	\$5.00-\$15.00	-
	500 ml	\$5.00-\$15.00	-
	800 ml	\$10.00 - \$15.00	-
	1 Galón	-	\$15.00-\$25.00
Carbón Activado	1 kg	-	\$5.00
Fibra De Coco	60 lb	-	\$9.00
	70 L	-	\$6.00

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de las encuestas

6. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

En términos generales, el ciclo de vida del producto es una herramienta de administración de la mercadotecnia que permite conocer y rastrear la etapa en la que se encuentra una determinada categoría o clase de producto. Para Kotler y Armstrong, el ciclo de vida del producto (CVP) es el curso de las ventas y utilidades de un producto durante su existencia.

En definición, **el ciclo de vida del producto** es el conjunto de etapas (introducción, crecimiento, madurez y declinación) por las que atraviesa una categoría genérica de productos; y cuyos conceptos son utilizados como una herramienta de administración de la mercadotecnia para conocer y rastrear la etapa en la que se encuentra una determinada categoría de productos, con la finalidad, de identificar con anticipación los riesgos y oportunidades que plantea cada etapa para una marca en particular.

Estos factores a evaluar son:

- ✓ Rentabilidad: refiere a la contribución marginal del producto.
- ✓ Penetración: indica la participación de mercado alcanzada.
- ✓ Aprendizaje: implica el grado de percepción y conocimiento que se tiene del producto.
- ✓ Competencia: el grado de presencia de la misma frente al producto de la empresa. Clientes: la discriminación de aquellos que consumen el producto, de los potenciales a incorporar.
- ✓ Volumen de Ventas: la cantidad de productos vendidos en un periodo de tiempo.
- ✓ Evolución Tecnológica: el grado de desarrollo de mi producto respecto al avance de las investigaciones en el sector.

A continuación, se evalúan estos factores para cada una de las etapas del ciclo de vida de los productos derivados del fruto del coco en el CIETTA, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 153: Factores para las etapas del ciclo de vida

Factores Etapa	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declinación	Desaparición
Rentabilidad	Negativa	Positiva y en crecimiento	Máxima e insuperable	Positiva y en disminución	Negativa
Cobertura De Mercado	Baja	Media	Alta	En disminución	Reducida a su mínima expresión
Participación (Penetración Relativa)	< 5% Del objetivo final de la empresa	> 10 % Del objetivo final de la empresa	Máximo de acuerdo con el objetivo planteado	En descenso continuo	Casi nula
Aprendizaje	No hay percepción	Conocimiento y diferenciaciones altas	Percepción total	Alta percepción bajo deseo	No aceptación

Tabla 154: Factores para las etapas del ciclo de vida (continuación).

Factores Etapa	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declinación	Desaparición
competencias	No ha reaccionado	Con acciones participativas	Máxima expresión	Superior	Desplazante
Cientes	Conjunto reducido	Más del 50% de los clientes incorporados	No quedan clientes importantes por incorporar	En retracción	No se interesan
Volumen de ventas	En consonancia con la participación relativa	En ascenso permanente	Máximo estable	En descenso permanente	Casi nulo

Fuente: elaboración propia

Agua de coco envasada

Tabla 155: Evaluación de los factores para el agua de coco envasada

Factores Etapa	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declinación	Desaparición
Rentabilidad		X			
Cobertura De Mercado		X			
Participación (Penetración Relativa)		X			
Aprendizaje			X		
competencias		X			
Cientes	X				
Volumen de ventas		X			

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 156: Evaluación de los factores para el aceite de coco

Factores Etapa	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declinación	Desaparición
Rentabilidad		X			
Cobertura De Mercado		X			
Participación (Penetración Relativa)		X			
Aprendizaje		X			
competencias			X		
Clientes	X				
Volumen de ventas		X			

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 157: Evaluación de los factores para la fibra de coco

Factores Etapa	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declinación	Desaparición
Rentabilidad		X			
Cobertura De Mercado		X			
Participación (Penetración Relativa)		X			
Aprendizaje	X				
competencias	X				
Clientes	X				
Volumen de ventas		X			

Fuente: elaboración propia

Carbón activado

Tabla 158: Evaluación de los factores para el carbón activado de coco

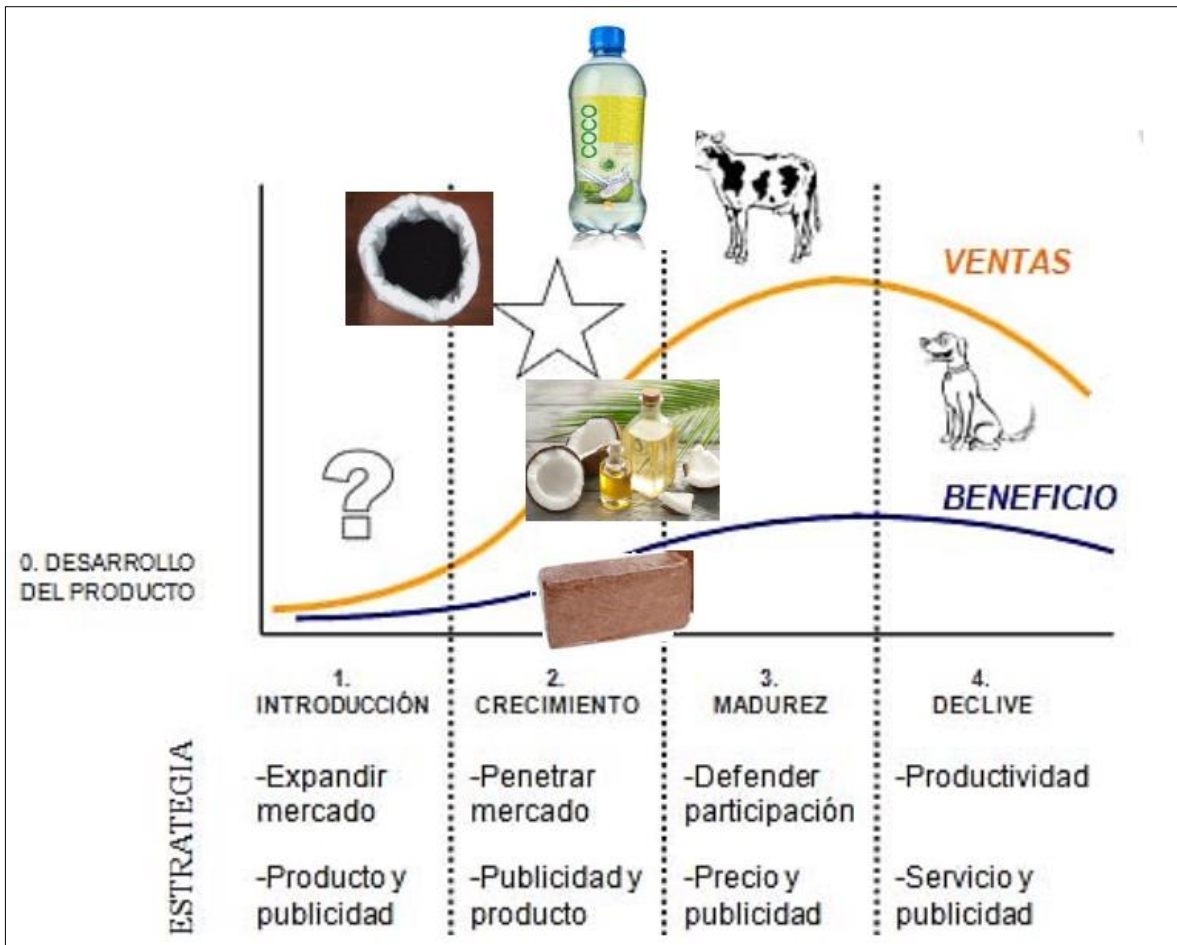
Factores Etapa	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declinación	Desaparición
Rentabilidad		X			
Cobertura De Mercado	X				
Participación (Penetración Relativa)	X				
Aprendizaje	X				
competencias	X				
Clientes	X				
Volumen de ventas	X				

Fuente: elaboración propia

Se concluye que, como la contraparte está siempre en pro de los productos agroecológicos y que busquen la salud y satisfacción tanto del humano como del medio ambiente, a través de los beneficios que dichos productos brindan, los productos se encuentran en las etapas siguientes.

- INTRODUCCIÓN (carbón activado)
- CRECIMIENTO (agua de coco envasada, aceite de coco y fibra de coco)

Ilustración 18: Etapas del ciclo de vida de los productos



Según Stanton, Etzel y Walker¹⁸, la **etapa de introducción** es la etapa más arriesgada y costosa de un producto porque se tiene que gastar una considerable cantidad de dinero no solo en desarrollar el producto sino también en procurar la aceptación de la oferta por el consumidor. Por ello, cabe señalar que son muchos los nuevos productos que fracasan en esta etapa, debido principalmente a que no son aceptados por una cantidad suficiente de consumidores.

Según Lamb, Hair y McDaniel¹⁹ en la **etapa de crecimiento** las ventas suelen incrementarse a tasas crecientes, muchos competidores ingresan en el mercado, las grandes compañías pueden comenzar a adquirir pequeños negocios pioneros y las utilidades son saludables.

¹⁸ Del libro: Fundamentos de Marketing, 13va. Edición, de Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce.

¹⁹ Del libro: Marketing, de Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl.

7. GRUPO FOCAL

Grupo Focal es una **herramienta de recolección de información** del mercado, formado a partir de un grupo especialmente seleccionado de personas heterogéneas quienes, con sus propios argumentos, debatirán sobre algún **tema en particular** de interés para la investigación y análisis de mercado.

Un Grupo Focal normalmente tiene un moderador el cual ha sido previamente entrenado para dirigir al resto de personas miembros del grupo, permitiendo el **intercambio de opiniones y el debate**, sin olvidar el objetivo del Grupo Focal para convertirlo en una **muestra efectiva del mercado objetivo**.

Focus Group, como usualmente se le conoce en inglés, o simplemente Grupo Focal, está convenientemente **integrado por personas de diferentes condiciones**. Estas personas integrantes del Grupo Focal pueden ser de distintos estratos socioeconómicos; hombre o mujer de distintas edades, educación e instrucción, quienes opinarán de acuerdo a su propia condición sobre **temas previamente determinados**.

Entre las distintas clases de herramientas de recolección de información, el Grupo Focal es una de las más valiosas en la realización de una **investigación de mercado** y en la búsqueda del posicionamiento del cliente, marca o producto, tendencias del mercado, oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas propias y de la competencia, y así **augmentar la rentabilidad del negocio**.

El grupo focal ha sido utilizado en esta etapa de diagnóstico para conocer las impresiones que tienen las personas a cerca del agua de coco envasada que es uno de los productos más importantes dentro del procesamiento integral del fruto del cocotero.

A continuación, se presenta la estructura que se sigue para realizar el grupo focal:

Grupo focal para conocer las opiniones acerca del agua de coco envasada

a. Objetivo

Conocer la opinión e impresión de las personas acerca del consumo del agua de coco envasada.

El agua de coco es una bebida con muchas propiedades, por lo que se recomienda su consumo en temporadas de calor.

Entre sus beneficios destacan los siguientes.

1. Ayuda a mejorar la secreción de insulina y la utilización de azúcar en la sangre.
2. Contiene magnesio, mineral que mantiene saludable al sistema nervioso al ser una tranquilizante natural.
3. No contiene colesterol por lo que es una buena opción para la salud cardíaca.
4. Fortalece el sistema inmunológico.
5. Incrementa la capacidad de absorción del calcio.

b. Segmento a investigar:

jóvenes estudiantes de quinto año de la facultad de ingeniería y arquitectura de la Universidad de El Salvador, cuyas edades oscilan entre los 23 y 25 años cuya residencia es en el área metropolitana de San Salvador.

c. Muestra:

Se llevó a cabo un focus group en las instalaciones de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, para lo cual se seleccionaron 9 estudiantes de forma aleatoria la cual se estructura de la siguiente forma:

Tabla 159: Tamaño de la muestra grupo focal

Edad	Personas seleccionadas	Total
Hombres	5	5
Mujeres	4	4
Total	9	9

Fuente: elaboración propia

d. Estructura

La estructura que se siguió es la siguiente:

Presentación:

- Se presentó cada uno de los moderadores
- Motivo de la reunión
- Presentación de los integrantes del grupo

Explicación introductoria para la sesión de grupo:

- Se grabará la entrevista
- Por favor hable una sola persona a la vez o indique con la mano que quiere opinar
- Si tienen una opinión diferente al grupo es importante que nos lo haga saber
- ¿Tienen alguna pregunta?

i. Rompimiento del hielo

Se rompió el hielo con preguntas para los asistentes, así como:

- ¿Cuántos años tienen?
- ¿Cómo les gustan que los llamen?
- ¿Tienen hermanos?
- ¿Qué les gusta hacer para divertirse?

ii. Preguntas generales o de apertura:

- ¿Acostumbran con frecuencia a tomar agua de coco?
- ¿Han escuchado o conocen de la existencia en el mercado de agua de coco envasada?
- ¿Qué es lo primero que se viene a su mente cuando escucha agua de coco envasada?
- ¿Han consumido agua de coco envasada?
- Preguntas de transición:
- ¿han consumido alguna de estas marcas de agua de coco envasada?
- ¿Porque las han comprado?
- ¿cada cuánto las han consumido?

iii. Preguntas específicas:

Para esto se mostró a los participantes las marcas de agua de coco envasada que se encuentran a disposición en los supermercados:

- a) Dr. Juice(pasteurizada)
- b) Cocalito (100% natural)
- c) OKF (con saborizante)
- d) Agua de coco natural (extraída de un coco)

Luego se brindó a los participantes las diferentes marcas de agua de coco sin que ellos tuvieran conocimiento de que marca se trataba, en muestras que fueron rotuladas previamente.

- Muestra A: agua natural extraída de un coco comprado en una venta de cocos de las cercanías de la UES
- Muestra B: marca cocalito
- Muestra C: marca Dr. Juice
- Muestra D: marca OKF

Preguntas que se les realizaron:

- ¿Qué me pueden decir acerca de las diferentes aguas que han probado?
- ¿qué les pareció su sabor?
- ¿notan alguna diferencia entre ellas?
- ¿Cual les gusto más?

iv. Preguntas de cierre:

- ¿ve beneficioso que ingrese al mercado una nueva marca de agua de coco envasada 100% natural?
- ¿Le recomendaría a sus amigos y familiares a que consuman agua de coco envasada?

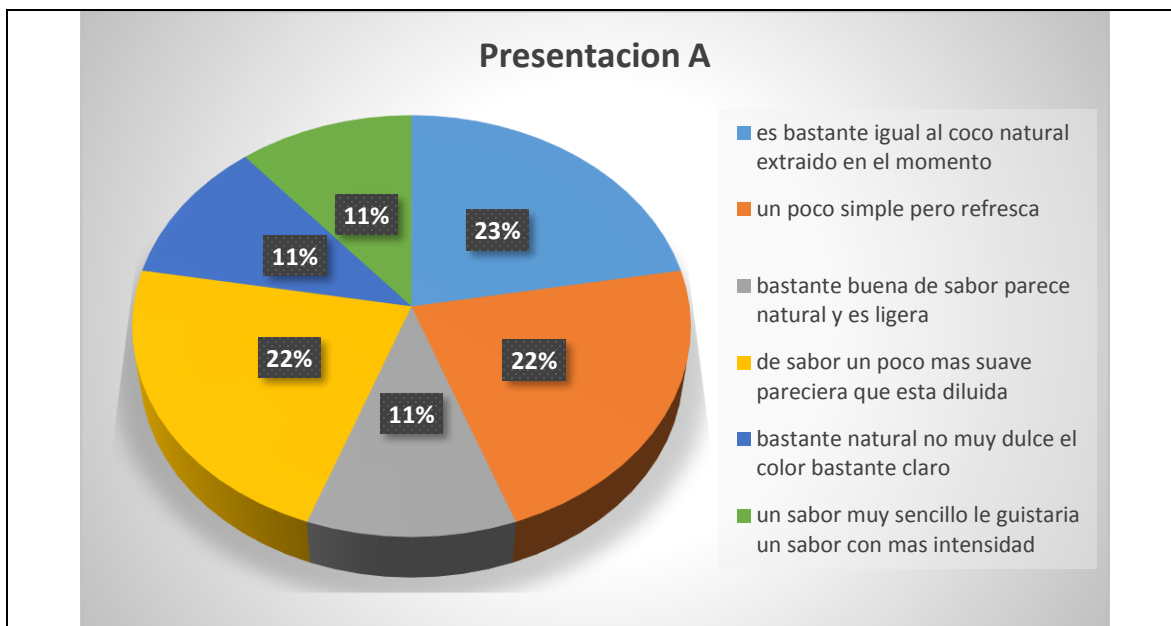
vi. Agradecimientos:

Se agradeció a cada uno de los asistentes al grupo y se les obsequio un pequeño refrigerio.

e. Resultados

A continuación, se presentan las preguntas específicas realizadas a los participantes:

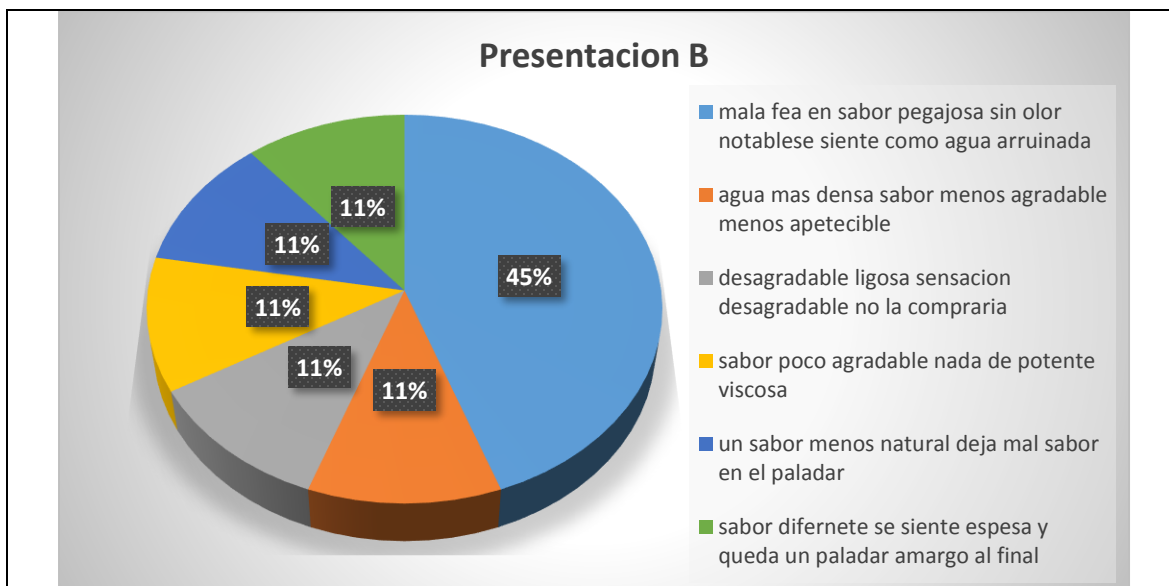
1.¿ Qué puede decir acerca de las diferentes aguas de coco que ha probado?			
<ul style="list-style-type: none">• El 11.11% de los participantes menciono que las degustaciones tienen buena consistencia, sabor, presentación del producto y que el estar helada hace al producto más agradable la muestra B esta mala.• El 11.11% de los participantes menciono que prefiere más agua natural y que la muestra A y D son las mejores.• El 11.11% de los participantes menciono que las 4 presentaciones tienen un sabor natural que les parece bien agregar los residuos de la carne del coco en el agua una presentación le pareció menos apetecible.• El 11.11% de los participantes menciono que Tienen sabor natural dulce algunas un poco insípidas poco olor algunas tienen trozos de coco color transparente y con sabor dulce.• El 11.11% de los participantes menciono que Tienen sabor natural otras con sabor dulce olor potente a ácido algunas tienen trozos de coco color transparente y con sabor dulce.• El 33.33% de los participantes menciono Tienen sabor natural, el agua B y C no le pareció bien de sabor y el agua B y C la prefiere por el sabor común a jugo.• El 11.11% de los participantes menciono que el agua A estaba buena de sabor el agua B Y C tienen un mal sabor y el agua D no le pareció ser agua natural.			
2. ¿Qué le pareció su sabor ?			
Agua A:			
Presentación A			
Respuesta	Frecuencia	%	
Es bastante igual al coco natural extraído en el momento	2	22.22%	
Un poco simple pero refresca	2	22.22%	
De sabor un poco más suave pareciera que esta diluida	2	22.22%	
Bastante natural no muy dulce el color bastante claro	1	11.11%	
Un sabor muy sencillo le gustaría un sabor con más intensidad	1	11.11%	
Bastante buena de sabor parece natural y es ligera	1	11.11%	
TOTAL		9	



Comentario: del total de participantes en el grupo un 23% afirma que la muestra A es la que más se acerca a un sabor muy natural y agradable, los demás opinan siempre favorablemente en cuanto a sabor, consistencia y bastante bueno y opinan que es natural.

Agua B:

Presentación B		
Respuesta	Frecuencia	%
Mala, fea en sabor, pegajosa ,sin olor notable se siente como agua arruinada	4	44.44%
Agua más densa sabor menos agradable menos apetecible	1	11.11%
Desagradable, ligosa sensación desagradable no la compraría	1	11.11%
Sabor poco agradable nada de potente viscosa	1	11.11%
Un sabor menos natural deja mal sabor en el paladar	1	11.11%
Sabor diferente se siente espesa y queda un paladar amargo al final	1	11.11%
TOTAL	9	

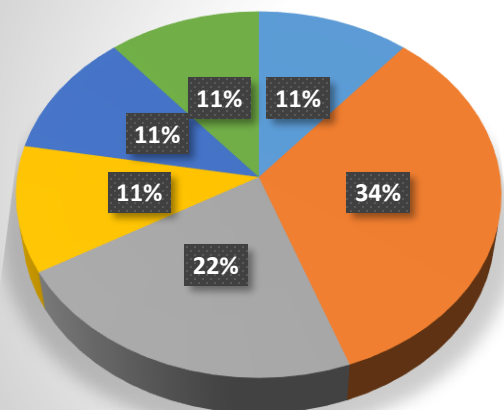


Comentario: el 45% opina que la muestra B es un agua de mal sabor, sin olor agradable y mala consistencia. La totalidad de los participantes dicen que es un sabor menos natural, poco agradable y una consistencia que se siente y se ve mal.

Agua C:

Presentación C		
Respuesta	Frecuencia	%
Muy simple, se siente como fermentada	1	11.11%
Buen color, se siente olor a preservante ,no es natural	3	33.33%
No la siente natural ,parece tener un sabor a fermentado	2	22.22%
Tiene sabor a agrio	1	11.11%
No se siente fresca es decir pareciera vencida ,sabor poco agradable	1	11.11%
Sabor poco perceptible pareciera agua de coco tierno	1	11.11%
TOTAL	9	

Presentacion C

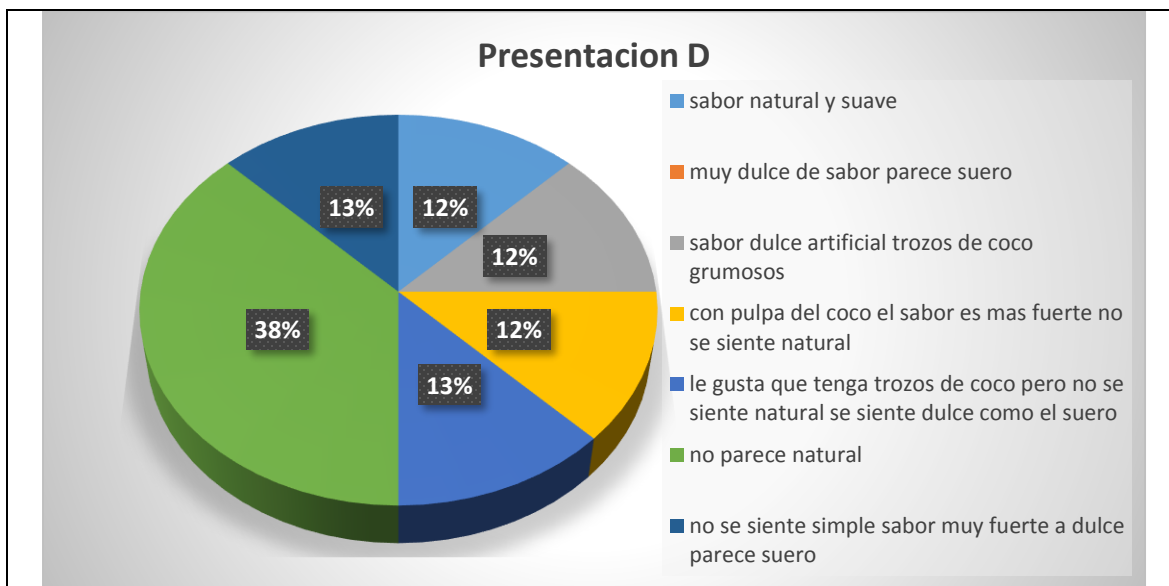


- muy simple se siente como fermentada
- buen color se siente olor a preservante no es natural
- no la siente natrual parece tener un sabor a fermentado
- tiene sabor a agrio
- no se siente fresca es decir pareciera vencida sabor poco agradable
- sabor poco perceptible pareciera agua de coco tierno

El 34% dice que la muestra C tiene buen color aunque se le siente olor a preservante, entre otras opiniones como percepción de un sabor agridulce.

Agua D:

Presentación D		
Respuesta	Frecuencia	%
Sabor natural y suave	1	11.11%
Muy dulce de sabor parece suero	1	11.11%
Sabor dulce artificial trozos de coco grumosos	1	11.11%
Con pulpa del coco el sabor es más fuerte no se siente natural	1	11.11%
Le gusta que tenga trozos de coco pero no se siente natural se siente dulce como el suero	1	11.11%
No parece natural	3	33.33%
No se siente simple sabor muy fuerte a dulce parece suero	1	11.11%
TOTAL	9	



Comentario: al referirse a la muestra D los participantes en un 38% dice que no parece natural además de que muchos de los participantes hacen énfasis en los grumos de coco que se le forman incidiendo esto en una opinión desfavorable acerca del producto, también aseguran que tiene un sabor muy parecido al suero.

3. ¿Nota alguna diferencia entre ellas?

- El 11.11% de los participantes menciono que algunas aguas no le parecieron naturales y que otras tienen un proceso con preservantes.
- El 11.11% de los participantes menciono que tienen diferencia en la textura y en el contenido del agua.
- El 77.77% de los participantes menciono que les parecen diferentes en espesor, consistencia, olor, sabor.

4. ¿Cuál le gusto más ?

- El 100% de los participantes menciono que el agua que más les gusto es la opción A

f. Análisis y principales hallazgos del grupo focal:

i. Análisis general

Se pudo constatar que cuando los participantes escuchan las palabras agua de coco envasada, lo primero que se le viene a la mente es la palabra preservantes, es decir que ese producto contiene algún tipo de conservantes o agregados.

De los participantes en el grupo, solamente tres de ellos ha consumido agua de coco envasada, y reconocen la marca que han consumido de esos tres participantes dos de ellos son hombres y una mujer. - El resto de participantes si ha visto y escuchado de agua de coco envasada pero no la ha consumido.

De forma general existe un reconocimiento casi inmediato del agua de coco natural que fue extraída de un coco comprado un día antes en las ventas de los alrededores de la UES, los participantes externan que tiene un sabor suave y agradable.

Con respecto al agua de coco natural envasada marca el cocalito, los participantes manifiestan que tiene un sabor desagradable, esto quizá debido a los procesos de calidad y envasado según los participantes.

Las personas afirman que notan una diferencia entre las diferentes muestras de agua proporcionadas, diferencias en sabor, olor y consistencia. - El agua que mejor les parece en todo sentido es la de la muestra A que es el agua de coco natural extraída del coco que se compró en las ventas al menudeo siendo esta la preferida por el 100% de los participantes.

Respecto a las marcas Dr. Juice, OKF las personas afirman y reconocen de inmediato que estos productos tienen un nivel de conservantes y dicen que no son naturales en este sentido OKF es la peor evaluada por los participantes del grupo ya que afirman que se reconoce mucho más su sabor artificial.

ii. Al finalizar la reunión los participantes dicen que:

Si recomendarían a sus amigos y familia consumir agua de coco envasada siempre y cuando esta sea natural, además ven de forma positiva que ingrese al mercado una nueva marca de agua de coco envasada también siempre y cuando esta sea 100% natural.

8. FICHA TECNICA MERCADOC ONSUMIDOR

SISTEMA DE CONSULTA:

- 150 encuestas realizadas en el AMSS
- 150 encuestas realizadas en el Boulevard costa del sol.
- 6 consumidores industriales de aceite de coco .
- 3 consumidores industriales de carbón activado de coco.
- 8 cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS.
- 5 Viveros.
- 2 Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos.
- 9 personas para Grupo Focal

RANGOS DE INGRESOS ECONOMICOS

- **AMSS: agua de coco envasada**
 - Menor a \$300: 16%
 - De \$300 a \$500: 41%
 - De \$500 a \$800: 21%
 - De \$800 a \$1,000: 12%
 - Mas de \$1,000: 9%
 - N.R.: 1%
- **AMSS: aceite de coco**
 - Menor a \$300: 16%
 - De \$300 a \$500: 42%
 - De \$500 a \$800: 21%
 - De \$800 a \$1,000: 9%
 - Mas de \$1,000: 9%
 - N.R.: 3%
- **BOULEVARD COSTA DEL SOL**
 - Menor a \$300: 16%
 - De \$300 a \$500: 41%
 - De \$500 a \$800: 23%
 - De \$800 a \$1,000: 5%
 - Mas de \$1,000: 5%
 - N.R.: 11%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA AMSS

- San Salvador 21%
- Soyapango 15%
- Mejicanos 9%
- Apopa 8%
- Ciudad Delgado 7%
- Santa Tecla 7%
- Ilopango 7%
- Tonacatepeque 6%
- San Martin 5%
- Cuscatancingo 4%
- San Marcos 4%
- Nejapa 3%
- Ayutuxtepeque 2%
- Antiguo Cuscatlán 2%

GENERO

- **AMSS: agua de coco envasada**
 - Femenino: 53%
 - Masculino: 47%
- **AMSS: aceite de coco**
 - Femenino: 58%
 - Masculino: 42%
- **BOULEVARD COSTA DEL SOL**
 - Femenino: 43%
 - Masculino: 57%
- **GRUPO FOCAL**
 - Femenino: 43%
 - Masculino: 57%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA BOULEVARD COSTA DEL SOL

- San Salvador 23%
- Santa Ana 12%
- Nejapa 10%
- San Luis la herradura 7%
- Zacatecoluca 7%
- Soyapango 6%
- Quezaltepeque 4%
- Lourdes Colon 4%
- San Vicente 3%
- San Marcos 2%
- EEUU 2%
- Apopa 1%
- Tonacatepeque 1%
- Guazapa 1%
- San Rafael Cedros 1%
- N.R 14%

RANGOS DE EDAD

- **AMSS: agua de coco envasada**
 - De 18 a 30 años: 70%
 - De 31 a 50 años: 23%
 - Mayor de 50 años: 7%
 - .
- **AMSS: aceite de coco**
 - De 18 a 30 años: 69%
 - De 31 a 50 años: 24%
 - Mayor de 50 años: 7%
- **BOULEVARD COSTA DEL SOL**
 - De 18 a 30 años: 18%
 - De 31 a 50 años: 49%
 - Mayor de 50 años: 10%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA INDUSTRIAS

- Industrias consumidoras de aceite de coco del rubro cosmético.
- Industrias consumidoras de aceite de coco del rubro alimenticio.
- Industrias consumidoras de carbón de coco del rubro cosmético.
- Cooperativas agrícolas a nivel nacional pertenecientes a CONFRAS.
- Viveros a nivel nacional
- Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a nivel nacional

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO: ING. ENRIQUE REYES

FECHA:
DEL 11 JUNIO AL 26 DE AGOSTO
DE 2019

ENCUESTADORES:

- ANGEJ JOSUE SANCHEZ
- MARLON EFRAIN FUENTES
- GUILLERMO EDUARDO HERNANDEZ

G. MERCADO COMPETIDOR

1. ANTECEDENTES

Según Kotler (1991) el mercado competidor son las compañías e individuos que se desenvuelven en el mismo ramo, produciendo un mismo producto, u otro que lo remplace. Este mercado lo conforman principalmente aquellos competidores directos e indirectos.

a. Competencia Directa

Para el estudio la competencia directa la debemos reconocer como todas aquellas empresas o asociación de personas que se dedican a la elaboración de productos derivados del fruto del cocotero.

Actualmente el ministerio de Economía de El Salvador cuenta con un registro de alrededor de once empresas o asociaciones que se dedican al procesamiento del fruto del cocotero, estos lo procesan a diferentes niveles ya sea solo para obtener agua envasada o sustrato la gran mayoría de estos productores no realizan un aprovechamiento integral del fruto del cocotero.

Todo esto se puede constatar a raíz de visitas de campo realizadas a diferentes empresas, así como a asociaciones cooperativas (El Jobal), mediante entrevistas y verificación de información secundaria.

b. Competencia indirecta

Se considera competencia indirecta a las empresas que ofrecen productos similares los cuales pueden sustituir a los nuestros.

La competencia indirecta se debe de entender como todos aquellos productos que no son derivados del fruto del cocotero pero que cumplen con la misma función que los productos que han sido sujetos de investigación para el estudio; que están elaborados con materias primas diferentes.

2. Fuentes de información para la investigación

a. Fuentes de datos primarios

Las fuentes de información de datos primarios se detallan a continuación:

- Entrevistas personales con el mayor productor de aceite de coco a nivel nacional, Cooperativa El Jobal.
- Entrevistas personales con empresas envasadoras de agua de coco.
- Entrevistas personales con empresas dedicadas a la elaboración de sustrato a base de fibra de coco y otros tipos de sustratos.
- Entrevistas personales con técnicos del MAG.

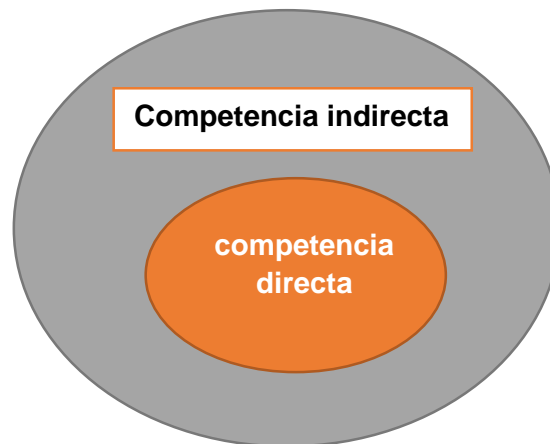
b. Fuentes de datos secundarios

- Las fuentes de datos secundarios para la investigación se detallan a continuación:
- Publicaciones de la Dirección General de Estadísticas y Censos DIGESTYC.
- Directorio telefónico de El Salvador 2012
- Publicaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Tesis “Industrialización de la fibra de estopa de coco”
- Sitios en la web de las empresas de competencia indirecta.

3. Segmentación de mercado

Para el estudio del mercado competidor se ha segmentado dicho mercado en dos grupos, los cuales se definen a continuación:

Ilustración 19: Segmentación del mercado competidor



Fuente: elaboración propia

a. Competencia Directa

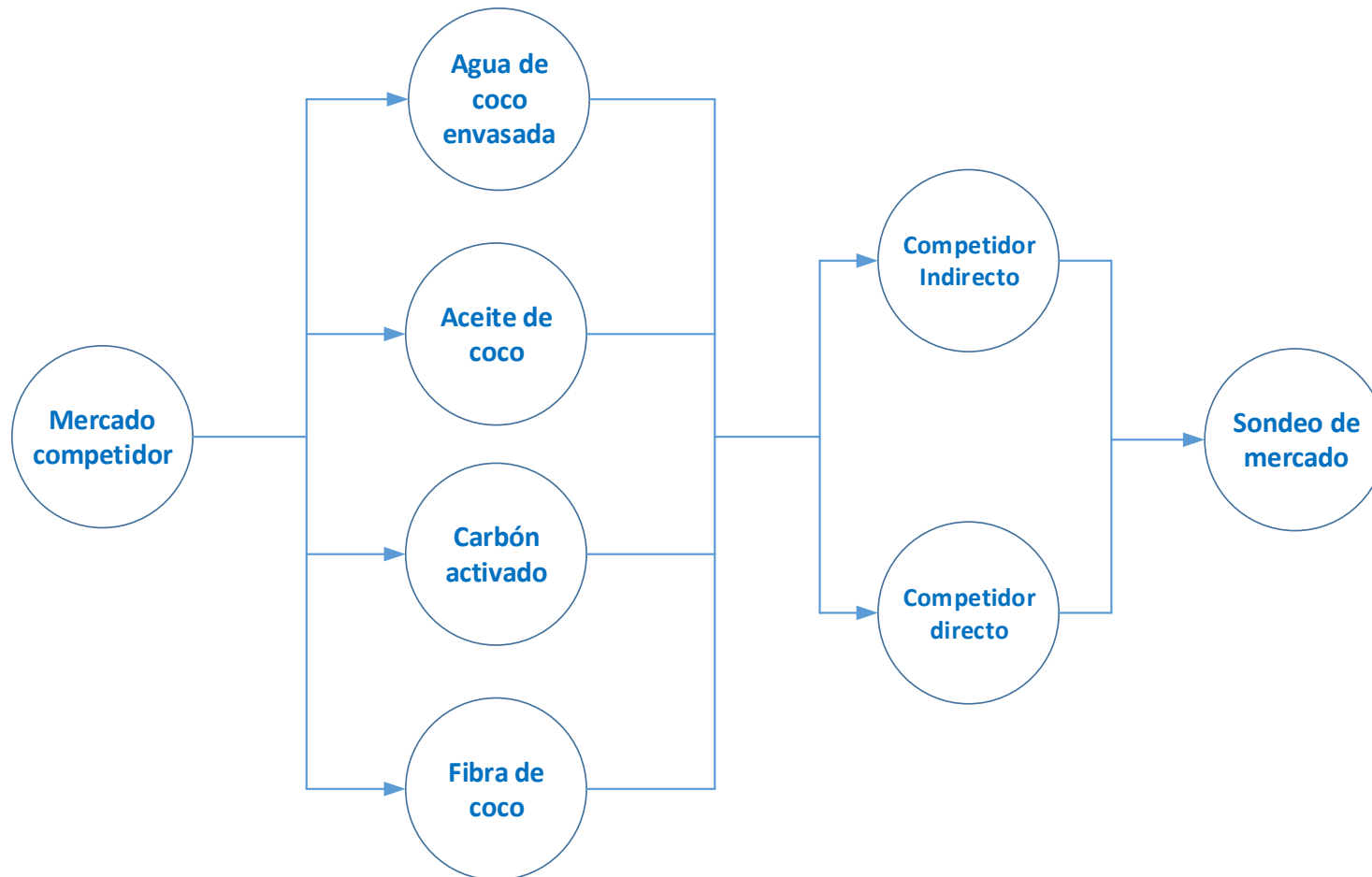
Para el estudio la competencia directa la debemos reconocer como todas aquellas empresas o asociación de personas que se dedican a la elaboración de productos derivados del fruto del cocotero.

b. Competencia indirecta

La competencia indirecta se debe de entender como todos aquellos productos que no son derivados del fruto del cocotero pero que cumplen con la misma función que los productos que han sido sujetos de investigación para el estudio; que están elaborados con materias primas diferentes.

Representación gráfica de la segmentación del Mercado Competidor

Diagrama 9: Segmentación del Mercado Competidor



4. COMPETENCIA DIRECTA AGUA DE COCO ENVASADA

a. Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas que se dedican a la producción de agua de coco envasada y que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador.






i. Identificación de Competencia Directa

Aquí identificamos las empresas que se dedican a envasar agua de coco y que representan una influencia directa en el mercado del producto sujeto de estudio.

ii. Identificación de los competidores directos del agua de coco envasada

Se pudo investigar y verificar por fuentes secundarias y primarias que a nivel de país existen alrededor de 4 competidores directos del agua de coco envasada los cuales se detallan a continuación.

Tabla 160: Competidores directos del agua de coco envasada

Empresa	Productos	Logo	Distribuidor	Dirección:	Teléfono	Web
Mayakua	Agua de coco		Delikat , KOI Sushi, Tuco & Tico, The Green Corner, La Pampa, La Tambora, La Fishería, Merkato, Be Fit, Las Brumas	-	-	http://www.mayakua.com/agua correo: info@mayakua.com
SUMMER	Agua de coco, conservas de coco y frutas confitadas.		Gasolinesras Puma, Texaco y restaurantes	Los Planes de Renderos, departamento de San Salvador	2280 - 8950	http://summerelsalvador.com correo: ventas@summerelsalvador.com
DIACO, S. A. DE C. V.	Bebidas naturales de coco, sandia, tamarindo, naranja, etc.		Súper selectos, walmart, La despensa de Don Juan, Price Smart, restaurantes, hoteles y universidades.	Colonia las Delicias #250 San Marcos, San Salvador	2220-0600	https://www.jugosdrjuice.com/ correo: info@alimentosdiaco.com
OKF	Bebidas naturales de coco, aloe vera, fresa, durasno, naranja, etc.		Súper selectos, tiendas pronto, wallmart	OKF Bldg., 54, Hakdong-ro 21-gill, Gangnam-gu, Seúl, Corea	82-2-491-1877	http://sp.okf.kr/contact/index correo: okf@okfcorp.co.kr
EL COCALITO	Agua de coco envasada		Super selectos	Canton las Guarumas Santiago Nonualco La Paz	7785-3137	-

Fuente: Elaboración propia

iii. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra del mercado competidor directo del agua de coco envasada, se tomará como criterio el 10% de la población para determinar el mínimo de empresas competidoras a encuestar, las empresas serán seleccionadas aleatoriamente del universo existente.

Tabla 161: Tamaño de la muestra de empresas envasadoras de agua de coco a ser encuestadas

Producto	Población (N)	Tamaño de la muestra (10%)	Mínimo de Empresas a encuestar (n)
Agua de coco envasada	4	0.4	1.0

Fuente: Elaboración propia

Mínimo de empresas a encuestar:

- Una empresa envasadora de agua de coco

EMPRESAS SELECCIONADAS ALEATORIAMENTE:

Tabla 162: Empresas seleccionadas para ser encuestadas agua de coco envasada

N°	Empresa Encuestada
1	SUMMER S:A de CV
2	DIACO S:A de Cv

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta los resultados de las empresas competidoras investigadas y sus presentaciones de agua de coco envasada.

iv. ENTREVISTA A MERCADO COMPETIDOR AGUA DE COCO ENVASA.

Ver cuestionario para competidor de agua de coco envasada en anexo N°14

EMPRESAS ENCUESTADAS:

Tabla 163: Detalle de las empresas entrevistadas

Nombre de la Empresa	Nombre del Entrevistado	Dirección
SUMMER	Sandra Molina	Planes de Renderos, El Salvador
DIACO (Dr. Juice)	Oscar Molina	San Marcos

Fuente: Elaboración propia

PREGUNTAS:

1. ¿Qué tipo de presentaciones de agua de coco envasada produce?

Presentación	Summer	Dr. Juice
250 ml		✓
350 ml	✓	✓
500 ml		✓
600 ml	✓	✓
1 Litro		✓
1.6 Litro		✓

Comentario: Dr. Juice es el competidor que vende una mayor gama de presentaciones, el competidor SUMMER solo tiene a disposición del público dos presentaciones.

2. ¿El agua de coco que usted distribuye es 100% natural o contiene preservantes?

Nombre de la Empresa	Respuestas
SUMMER	Sin preservantes
DIACO	Sin preservantes, pasteurizada

Comentario: Ambos competidores distribuyen agua envasada sin preservantes.

3. ¿Cuáles de sus presentaciones de agua de coco son las más vendidas?

Nombre de la Empresa	Presentaciones
SUMMER	350 ml
DIACO	250 ml

Comentario: Las presentaciones que más venden ambos competidores son las de menor cantidad de líquido.

4. ¿Cuáles son los precios de venta maneja del agua de coco envasada para las diferentes presentaciones?

Presentación	Precios	
	Summer	Dr. Juice
250 ml		\$0.95
350 ml	\$1.25	\$1.45
500 ml		\$1.60
600 ml	\$2.00	\$2.00
1 Litro		\$3.35
1.6 Litro		\$4.50

Comentario: los precios que la competencia maneja van desde los \$0.95 hasta los \$ 4.50.

5. ¿Qué canales de distribución utiliza para su producto?

Distribuidores	
Summer	Dr. Juice
Gasolineras Texaco (Road Market)	Súper Selectos
Gasolinera puma (La Eso)	Dispensa de Don Juan
Dispensa de Don Juan	Walmart
Walmart	Restaurantes
Restaurantes	Hotekes
hoteles	

Comentario: el uso de los canales de distribución es diverso SUMMER utiliza mucho las tiendas de gasolinera, pero ambos lo hacen también en súper mercados y restaurantes.

6. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes?

Nombre de la Empresa	Presentaciones
SUMMER	Contado, Crédito, Descuento por volumen
DIACO	Contado, Crédito, Descuento por volumen

Comentario: ambos competidores tienen las mismas opciones de pago para sus clientes, dentro de ellas crédito y descuento por pronto pago.

7. ¿A qué mercados distribuye su producto?

Nombre de la Empresa	Respuestas
SUMMER	Consumidores a nivel nacional
DIACO	Consumidores a nivel nacional

Comentario: tanto SUMMER como DIACO distribuyen su producto a nivel nacional.

8. ¿Quién o quienes le abastecen de materia prima?

Nombre de la Empresa	Proveedores
SUMMER	Productores individuales de coco eventuales y por contrato, por ejemplo, el CIETTA
DIACO	Productores locales

Productores individuales de coco eventuales y por contrato, por ejemplo, el CIETTA

Comentario: Los dos competidores estudiados tienen proveedores nacionales, pero DIACO lo hace a mayor escala.

9. ¿Quién es su principal competidor?

Nombre de la Empresa	Competidores
SUMMER	Dr. Juice (DIACO) y Mayakua
DIACO	Summer y Mayakua

Comentario: Ambos entrevistados afirman que su principal competencia es entre ellos.

10. ¿Cómo ve el negocio de agua de coco envasada en el futuro?

Nombre de la Empresa	Respuestas
SUMMER	Con una demanda creciente, tiene un futuro prometedor.
DIACO	Buen mercado porque no hay mucha competencia

Comentario: Ambos entrevistados dan una opinión favorable sobre el futuro en el negocio del agua de coco envasada.

11. ¿Utiliza tecnología en sus procesos?

Nombre de la Empresa	Tecnología
SUMMER	No, es un producto elaborado artesanalmente
DIACO	Pasteurizado flash

Comentario: solo uno de los competidores utiliza tecnología en el proceso de envasado, DIACO realiza un pasteurizado flash.

12. ¿Producción mensual promedio estimada?

Nombre de la Empresa	Tecnología
SUMMER	10,000 unidades
DIACO	54,000 unidades

Comentario: la producción mensual es mucho mayor para DIACO produciendo alrededor de cuatro veces más que SUMMER.

5. COMPETENCIA DIRECTA ACEITE DE COCO

a. Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas que se dedican a la producción de aceite de coco y que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador.

i. Identificación de Competencia Directa

Aquí identificamos las empresas que se dedican a producir aceite de coco y que representan una influencia directa en el mercado del producto sujeto de estudio.

ii. Identificación de los competidores directos del aceite de coco:

Se pudo investigar y verificar por fuentes secundarias y primarias que a nivel de país existen alrededor de 5 competidores directos del aceite de coco, los cuales se detallan a continuación.

Tabla 164: Competidores directos del aceite de coco

Empresa	Productos	Logo	Dirección:	Teléfono	Web
Cooperativa El JOBAL	Aceite de coco		Bo El Centro 1 Av Sur Puerto El Triunfo, Usulután, El Salvador	2663-6123	-
COCOBELA			Plaza Beracá, #3848. Col. Escalón San Salvador	2519- 1148	https://www.facebook.com/CocobelaSV/
D'COCO	Aceite, Shampoo y jabón de coco. Artesanillas, aretes, collares, llaveros y pulseras de hueso de coco		-	79881037	https://www.facebook.com/Dcocosv correo: dcocoaceite@gmail.com
CREACIONES SOFÍA	Aceite de coco, Aceite de almendras dulces, etc.		-	-	https://www.facebook.com/Creaciones-Sof%C3%ADa-460875704027717/ correo: creaciones.sofia.13@gmail.com
Yo Soy Manos a La Obra	Aceite de cocos y otro tipos de aceites naturales.		Edificio Atlantic Center, local 25, San Salvador.	7703 4732	https://www.facebook.com/yosoymanosalaobra
DALVANA	Aceite de coco		San Salvador	-	-

Fuente: Elaboración propia

iii. Muestra:

Para determinar el tamaño de la muestra del mercado competidor directo del aceite de coco, se tomará como criterio el 10% de la población para determinar el mínimo de empresas competidoras a encuestar, las empresas serán seleccionadas aleatoriamente del universo existente.

Tabla 165: Tamaño de la muestra para competidores del aceite de coco

Producto	Población (N)	Tamaño de la muestra (10%)	Mínimo de Empresas a encuestar (n)
Aceite de coco	5	0.5	1.0

Fuente: Elaboración propia

Mínimo de empresas a encuestar:

- Una empresa productora de aceite de coco

Empresas seleccionadas aleatoriamente:

Tabla 166: Empresas seleccionadas a encuestar productoras de aceite de coco

N°	Empresa Encuestada
1	Cooperativa El Jobal
2	DALVANA
3	D`COCO

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados de las empresas entrevistadas para el estudio de la competencia directa del aceite de coco.

iv. ENTREVISTA A MERCADO COMPETIDOR DE ACEITE DE COCO.

Ver cuestionario para competidor de aceite de coco en anexo N°15

Tabla 167: Detalle de las empresas entrevistadas

Nombre de la Empresa	Nombre del Entrevistado	Dirección
Cooperativa El jobal	Juan Alberto López	San Vicente, Isla el Espíritu Santo
D`Coco	Zaleyma Pereira	Usulután
Dalvana	Alberto Díaz	Confidencial.

Fuente: Elaboración propia

PREGUNTAS:

1. ¿Qué tipo de presentaciones de aceite de coco distribuye?

Presentaciones	El jobal	D'Coco	Dalvana
60 ml		✓	
120ml		✓	✓
148ml		✓	
250ml	✓		
500ml			✓
750 ml			✓
1 Litro		✓	
1 Galón	✓	✓	
Tonelada	✓		

Comentario: el mayor fabricante de aceite tiene la presentación mayor que vende a consumidores industriales, los demás artesanales tienen entre 60ml y 1 Galón.

2. ¿El aceite de coco que usted distribuye es virgen o procesado?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Crudo
D'Coco	Virgen Orgánico
Dalvana	Virgen

Comentario: El tipo de aceite que fabrica la cooperativa El Jobal es del tipo crudo mientras que los otros productores fabrican del tipo virgen y tipo orgánico.

3. ¿Cuáles de sus presentaciones de aceite de coco son las más vendidas?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Galón
D'Coco	Galón, Litro y 120ml
Dalvana	Galón

Comentario: las presentaciones más vendidas por todos los competidores son las de 1 Galón, solo D'COCO vende también en mayor cantidad la de 1 Litro y 120ml.

4. ¿Cuáles son los precios de venta maneja del aceite de coco para las diferentes presentaciones?

Presentaciones	El jobal	D'Coco	Dalvana
60 ml		\$2.00	
120ml		\$3.00	1.50
148ml		\$3.50	
250ml	\$3.00		
500ml			\$5.00
750 ml			
1 Litro		\$11.25	\$7.00
1 Galón	\$15.00		\$25
Tonelada	Variable		

Comentario: los diferentes precios que se tienen para las presentaciones que manejan los competidores rondan desde los \$1.50 hasta los \$15, para el Jobal la tonelada es variable el precio.

5. ¿Qué canales de distribución utiliza para su producto?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Consumidor final y Consumidor final industrial
D'Coco	Detallista, Consumidor final, Consumidor final industrial
Dalvana	Consumidor final y Consumidor final industrial

Comentario: los tres competidores estudiados afirman que prácticamente no tienen un canal de distribución sino es directo hacia el consumidor final ya sea este industrial o individual.

6. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Contado y Descuento por volumen de compra
D'Coco	Contado y Descuento por volumen de compra
Dalvana	Contado y Descuento por volumen de compra

Comentario: los tres competidores entrevistados a sus clientes solo las opciones de contado y descuento por volumen.

7. ¿A qué mercados distribuye su producto?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Empresas dedicadas a cosméticos y alimentos
D'Coco	Mercado cosmético y medicinal
Dalvana	Mercado cosmético

Comentario: los mercados a los que la competencia distribuye su producto está el mercado cosmético y alimenticio.

8. ¿Quién o quienes le abastecen de materia prima?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	La misma cooperativa el Jobal
D'Coco	Una Cooperativa
Dalvana	Una Cooperativas

Comentario: dentro de los proveedores que tienen los competidores están: cooperativas.

9. ¿Quién es su principal competidor?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Lo desconozco
D'Coco	Aleye
Dalvana	Lo desconozco

Comentario: los entrevistados prácticamente desconocen a sus competidores directos

10. ¿Cómo ve el negocio de aceite de coco en el futuro?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	Muy creciente, la demanda aumenta cada año.
D'Coco	Actualmente el aceite de coco está muy bien posicionado en el mercado, en el futuro el aceite de coco será una necesidad en el mercado gastronómico.
Dalvana	Muy prometedor cada vez las ventas se incrementan

Comentario: todos los competidores entrevistados afirman ver de una forma positiva el futuro del mercado del aceite de coco.

11. ¿Utiliza tecnología en sus procesos?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El Jobal	Si, extractor de aceite de coco
D'Coco	Prensado en frio
Dalvana	Prensado industrial

Comentario: todos los competidores estudiados utilizan algún grado de tecnología en su proceso de extracción del aceite.

12. ¿Cuál es su producción promedio mensual estimada?

Nombre de la Empresa	Tipo de aceite
Cooperativa El jobal	30 toneladas
D'Coco	15 Galones
Dalvana	Confidencial

Comentario: la producción mensual de los competidores ronda desde los 15 Galones hasta las 30 toneladas que extrae el Jobal que es el mayor productor.

6. COMPETENCIA DIRECTA DE LA FIBRA DE COCO

a. Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas que se dedican a la producción de fibra a partir del coco y que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador.



i. Identificación de Competencia Directa

Aquí identificamos las empresas que se dedican a la obtención de la fibra a partir del coco y que representan una influencia directa en el mercado del producto sujeto de estudio.

ii. Identificación de los competidores directos del agua de coco envasada:

Se pudo investigar y verificar por fuentes secundarias y primarias que a nivel de país existen alrededor de 2 competidores directos para la fibra de coco, los cuales se detallan a continuación.

Tabla 168: Competencia directa de la fibra de coco

Empresa	Productos	Logo	Distribuidor	Dirección:	Teléfono	Web
<u>Ecoambientes</u>	Producimos Sustrato de Coco y Tierra Preparada y productos para Jardinería		Vidri y Freund	Final Av. Bernal y Calle Zacamil # 19-1	2284-8049	https://www.facebook.com/pg/Ecoambientes-185277964980395/about/ correo: ecoambientes_es@hotmail.com
Orgánicos San Julián	Abono Orgánico AgroGel TierraNegra		Vidri, Freund Walmat Epa	--	79403975	https://www.facebook.com/OrganicosSanJulian/ correo: organicossanjulian@gmail.com

Fuente: Elaboración propia

iii. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra del mercado competidor directo de la fibra de coco, se tomará como criterio el 10% de la población para determinar el mínimo de empresas competidoras a encuestar, las empresas serán seleccionadas aleatoriamente del universo existente.

Tabla 169: Tamaño de la muestra para competidores del aceite de coco

Producto	Población (N)	Tamaño de la muestra (10%)	Mínimo de Empresas a encuestar (n)
Fibra de coco	2	0.2	1.0

Mínimo de empresas a encuestar:

- Una empresa productora de fibra de coco

Empresas seleccionadas aleatoriamente:

N°	Empresa Encuestada
1	Organicos San Julian

A continuación, se presenta la entrevista realizada al mercado competidor de la fibra de coco.

iv. ENTREVISTA A MERCADO COMPETIDOR DE FIBRA DE COCO.

Ver cuestionario para competidor de fibra de coco en anexo N°16

PREGUNTAS:

1. ¿Qué tipos de fibra o sustrato de coco distribuye?

Mecha corta, Fina o Polvo y Chips.

- Comentario: los tipos de fibra que el competidor distribuye son mecha corta, mecha fina y en chips.

2. ¿Qué uso le dan sus clientes a la fibra o sustrato de coco?

Cubre suelos, cultivos hidropónicos, sustrato para canasta y combinados.

- Comentario: el entrevistado manifiesta que el uso que se le brinda a su producto es variado desde cultivos hidropónicos hasta para canastas.

3. ¿Cuáles de las diferentes fibras o sustrato de coco son más vendidas?

Sustratos combinados

- Comentario: el competidor entrevistado manifiesta que el tipo de sustrato más vendido son los sustratos combinados

4. ¿Cuáles son los precios de venta que maneja de la fibra o sustrato de coco para los diferentes tipos?

Presentación	Precio
Fibra mecha corta saco (60lb)	\$10
Sustratos para orquídea con fibra de coco presentación en bolsa 4 Lb	\$3.95
Sustrato para cactus y suculentas con fibra de coco presentación en bolsa	\$1.50
Sustratos para orquídea con fibra de bote	\$3.00
Sustrato para cactus y suculentas con fibra de coco presentación en bote	\$2.00

- Comentario: los precios para las diferentes presentaciones que maneja el competidor rondan desde los \$ 1.50 hasta los \$10.

5. ¿Qué canales de distribución utiliza para su producto?

Vidrí, Epa, Wal-Mart y Dollar City

- Comentario: los principales canales de distribución que maneja el competidor son las ferreterías más conocidas del país, así como un súper mercado y los dólar City.

6. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes?

Contado, Crédito y Descuento por volumen.

- comentario: las opciones de pago que maneja el competidor son variadas desde contado hasta descuento por volumen de compra.

7. ¿A qué mercados distribuye su producto?

Mercado agrícola

- Comentario: el principal mercado al que distribuye el producto el competidor es el mercado agrícola.

8. ¿Quién o quienes le abastecen de materia prima?

Vendedores de agua de coco informales y despulpadoras

- Comentario: la materia prima que utiliza el entrevistado se la proporcionan los vendedores informales y las despulpadoras.

9. ¿Quién es su principal competidor?

Ecoambientes

- Comentario: la empresa que reconoce el entrevistado como su principal competidor es Ecoambientes.

10. ¿Cómo ve el negocio de fibra o sustrato en el futuro?

Es un mercado que se puede explotar aún más, es un mercado en alza.

- Comentario: el entrevistado afirma que el mercado de la fibra es un mercado con grandes posibilidades a futuro

11. ¿Utiliza tecnología en sus procesos?

Si, Desfibradoras y picadoras

- Comentarios: el competidor afirma el uso de tecnología en el proceso de extracción de la fibra de coco.

12. ¿Cuál es su producción promedio mensual estimada?

20 sacos de fibra de coco, aproximadamente 1,000 lb de fibra de coco

- Comentario: la producción mensual que el competidor procesa es de 1,000 lb de fibra de coco en promedio.

INFORMACIÓN DEL COMPETIDOR	
Nombre de la empresa:	Orgánicos San Julián
Nombre del entrevistado:	Lic. Rodrigo Peña
Dirección:	San Julián, Sonsonate

7. COMPETENCIA DIRECTA DEL CARBON ACTIVADO APARTIR DEL HUESO DEL COCO DE COCO.

De acuerdo a lo investigado mediante fuentes primarias y secundarias en nuestro país no existen empresas que se dediquen a la producción de carbón activado a base del hueso de coco, se realizaron visitas y entrevistas con personeros del Ministerio de Medio Ambiente en el cual no se posee ninguna empresa registrada, de igual forma en la DIGESTYC no se tienen registros de empresas que se dediquen a tal actividad productiva.

Mediante una entrevista realizada a la PHD: Odette Valera (investigadora) se tuvo el conocimiento de que la tecnología para el proceso es muy costosa, siendo una de las razones por la que no existen empresas que se dedique a esta actividad, siendo el mayor uso que se le da para producir Biocarbon.

8. COMPETENCIA INDIRECTA

La competencia indirecta se debe de entender como todos aquellos productos que no son derivados del fruto del cocotero pero que cumplen con la misma función que los productos que han sido sujetos de investigación para el estudio; que están elaborados con materias primas diferentes.

a. COMPETENCIA INDIRECTA DEL AGUA DE COCO ENVASADA

i. Determinación de la población

Aquí considera a todas aquellas empresas que se dedican al procesamiento y envasado de bebidas rehidratantes que tienen influencia de forma directa en la zona considerada para el estudio, tanto en el área metropolitana de San Salvador, como en la zona del bulevar Costa del Sol.

ii. Identificación de la competencia indirecta

La competencia indirecta son aquellos productos que tienen características similares al agua de coco en cuanto a propiedades rehidratantes entre otras.

En la zona metropolitana de San Salvador y en el bulevar Costa de Sol, existen una variedad de productos que son similares al agua de coco y que cumplen con algunas de sus funciones, estos igualmente se pueden encontrar en supermercados, tiendas de conveniencia, gasolineras, por sus propiedades similares y mediante una investigación secundaria se identifican una gama de productos que se detallan a continuación.

Tabla 170: Detalle de la competencia indirecta del agua de coco envasada

PRODUCTO	MARCA	PRESENTACIÓN	PROPIEDADES
	Ancalmo	475 ml 500 ml	Es un rehidratante por excelencia
	Electrolit	300ml 400ml 500ml 625ml	Es un rehidratante por excelencia
	Gatorade	300ml 350ml 600ml	Excelente rehidratante y generador de electrolitos

Fuente: Elaboración propia con datos recolectados de supermercados y farmacias

b. COMPETENCIA INDIRECTA DE LA FIBRA DE COCO

i. Determinación de la población

Para la fibra de coco, se consideran a aquellos productores de abonos orgánicos a base de otros sustratos que cumplen con las características que tiene el sustrato de la fibra de coco y que podrían tener influencia en el mercado de consumo, por ser productos que se asemejan a las propiedades y características del producto en estudio


ii. Identificación de la competencia indirecta

se considera competencia indirecta del sustrato de coco a aquellos productos que poseen características similares al sustrato de la fibra de coco.

En nuestro país y particularmente en la zona metropolitana de San Salvador, así como en las cooperativas que se decían al cultivo existen una gama de abonos o sustratos orgánicos a base de otras materias que se utilizan y que podrían afectar el mercado del sustrato propiamente obtenido de la fibra del coco.

A continuación, se detallan esos productos en los que se tienen que poner atención ya que pueden representar un sustituto del sustrato de la fibra del coco.

Tabla 171: Detalle de la competencia indirecta de la fibra de coco

Producto	Marca	Presentación	Propiedades
Tierra especial 	Ecoambientes	14lb	<ul style="list-style-type: none"> • Tierra negra, hojarasca molida, piedra pómez. • Acido húmico al 80%. • Desinfectante de suelo.
 Tierra negra pre abonada	Orgánicos San Julián	25lb	Abono orgánico
 Tierra negra pulverizada	Ecoambientes	25lb	Abono orgánico

Fuente: Elaboración propia con datos recolectados de viveros y ferreterías

c. COMPETENCIA INDIRECTA DEL ACEITE DE COCO

i. Determinación de la población



Aquí considera a todas aquellas empresas que se dedican al procesamiento y envasado de aceites vegetales, que tienen influencia de forma directa en la zona considerada para el estudio, tanto en el área metropolitana de San Salvador.

ii. Identificación de la competencia indirecta

La competencia indirecta son aquellos productos que tienen características similares al aceite de coco en cuanto a propiedades y beneficios para la salud entre otras.

En la zona metropolitana de San Salvador, existen una variedad de productos que son similares al aceite de coco y que cumplen con sus funciones y propiedades, estos igualmente se pueden encontrar en supermercados, tiendas de conveniencia, por sus propiedades similares y mediante una investigación secundaria se identifican una gama de productos que se detallan a continuación.

Tabla 172: Competencia indirecta del aceite de coco

Producto	Marca	Presentación	Propiedades
	ACEITE VEGETAL WESSON	1892 ml	Aceite de palma 100% vegetal
	Aceite bonella	2960ml	Aceite de palma 100% natural

Fuente: elaboración propia con datos recolectados de supermercados

d. COMPETENCIA INDIRECTA DEL CARBÓN ACTIVADO A BASE DEL HUESO DEL FRUTO DEL COCOTERO

i. Determinación de la población

Aquí considera a todas aquellas empresas que se dedican al procesamiento de carbón activado a base de otros materiales, que tienen influencia de forma directa en la zona considerada para el estudio, tanto en el área metropolitana de San Salvador.

ii. Identificación de la competencia indirecta

La competencia indirecta son aquellos productos que tienen características similares al carbón activado en cuanto a propiedades, beneficios y usos.

En la zona metropolitana de San Salvador, existen una variedad de productos que son similares al carbón activado a base del hueso de coco y que cumplen con sus funciones a través de una investigación secundaria se identifican una gama de productos que se detallan a continuación.

Tabla 173: Competidores indirectos del carbón activado

Producto	Marca	Presentación	Propiedades
Carbón vegetal a base del bambú 	Black mask	50ml	Propiedades anti oxidantes
Carbón vegetal a base del bambú 	BAMBU 7	500gr 250gr	Propiedades exfoliantes y anti oxidantes

Tabla 174: Competidores indirectos del carbón activado (continuación)

Producto	Marca	Presentación	Propiedades
<p>Carbón de coco sin activar</p> 	The biochar Factory	500gr, 250gr	Un excelente humectante y anti oxidante
<p>Carbón activado vegetal</p> 	Carolina Distribuido por: Proserquisa	500 gr	Grado de laboratorio - Pureza intermedia. Conveniente para los laboratorios.

Fuente: elaboración propia con datos recolectados de supermercados

9. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL AGUA DE COCO ENVASADA

a. NOMBRE DEL PRODUCTO: suero oral Encalmo

Dentro de los competidores indirectos del agua de coco se encuentra el suero oral de coco, este producto es fabricado y distribuido por los laboratorios ANCALMO y comercializado en farmacias y supermercados

i. Nivel tecnológico

Para la producción de esta marca de suero oral ANCALMO tiene una infraestructura que esta tecnificada y certificada para producir con alta calidad e inocuidad, el proceso de fabricación es semiautomatizado es decir utiliza tanto hombre y maquinas.

ii. Condiciones de transporte del producto

Para transportar el producto laboratorios ANCALMO lo hace desde sus instalaciones en Antiguo Cuscatlán hasta sus distribuidores que son las farmacias y supermercados en todo el país

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- distribuidor (supermercados, farmacias)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, el producto cuenta con todas las especificaciones que son muy importantes para el mercado.

iv. PUBLICIDAD

Encalmo utiliza medios de comunicación tanto televisivos como radiales para transmitir los beneficios de este producto, además utiliza vallas y material P.O.P

b. NOMBRE DEL PRODUCTO: Electrolit

Dentro de los competidores indirectos del agua de coco se encuentra también Electrolit que es el suero oral líder a nivel regional, este producto es fabricado en nuestro país y distribuido en por súper mercados y farmacias, así como algunas tiendas de conveniencia.

i. Nivel tecnológico

Dentro de sus 9 plantas la empresa mexicana grupo Pisa posee un alto nivel de tecnología, con mano de obra y maquinaria altamente capacitada.

ii. Condiciones de transporte del producto

Para transportar el producto grupo Pisa tiene presencia en nuestro país lo hace desde sus instalaciones en antiguo Cuscatlán hasta sus distribuidores que son las farmacias y supermercados en todo el país.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- distribuidor (supermercados, farmacias)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, el producto cuenta con todas las especificaciones que son muy importantes para el mercado.

iv. Publicidad

Grupo PISA utiliza medios de comunicación tanto televisivos como radiales para transmitir los beneficios de este producto, además utiliza vallas y material P.O.P

c. NOMBRE DEL PRODUCTO: Gatorade

Dentro de los competidores indirectos del agua de coco se encuentra también la marca Gatorade siendo la bebida rehidratante y para deportistas líder, este producto es fabricado en nuestro país por la empresa Bon appetit y distribuido en por súper mercados y farmacias, así como algunas tiendas de conveniencia.

i. Nivel tecnológico

Dentro de la planta ubicada en ateos La Libertad la empresa posee un alto nivel de tecnología en envasado y en general de producción, con mano de obra y maquinaria altamente capacitada.

ii. Condiciones de transporte del producto

Para transportar el producto Bon Appetit lo hace desde sus instalaciones ubicadas en Lourdes La Libertad hasta sus distribuidores que son las farmacias y supermercados en todo el país.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- distribuidor (supermercados, farmacias)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, el producto cuenta con todas las especificaciones que son muy importantes para el mercado.

iv. Publicidad

Gatorade como marca mundialmente reconocida utiliza medios de comunicación tanto televisivos como radiales para transmitir los beneficios de este producto, además utiliza vallas publicitarias a gran escala.

10. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL SUSTRATO DE FIBRA DE COCO

a. NOMBRE DEL PRODUCTO: Tierra especial

Uno de los competidores más fuertes a nivel nacional en el mercado de los sustratos es la empresa Ecoambiente a través de su producto tierra especial, este producto es una combinación de hojarasca tierra negra y otros sustratos

i. Nivel tecnológico

Este proceso de mezcla de sustratos no posee un alto nivel tecnológico ya que no se requiere para su fabricación

ii. Condiciones de transporte del producto

Para transportar el producto Ecoambiente lo hace desde sus instalaciones hasta sus distribuidores que son Vidrí y Freund, así como algunos viveros en la zona de San Salvador.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- distribuidor (Vidrí, Freund y viveros)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, el producto cuenta con todas las especificaciones que son muy importantes para el mercado.

iv. Publicidad

La publicidad utilizada es a nivel de páginas Web, así como su página de Facebook donde se promocionan los productos.

televisivos como radiales para transmitir los beneficios de este producto, además utiliza vallas publicitarias a gran escala.

b. NOMBRE DEL PRODUCTO: tierra negra pre abonada

Uno competidor en este mercado también es orgánicos San Julián, en el mercado de los sustratos la empresa a través de su producto tierra negra pre abonada es un competidor indirecto a tomar en cuenta, este producto es una combinación de hojarasca tierra negra y otros sustratos tomando como base tierra negra

i. Nivel tecnológico

Este proceso de mezcla de tierra negra y sustratos no posee un alto nivel tecnológico ya que no se requiere para su fabricación.

ii. Condiciones de transporte del producto

Para transportar el producto orgánico San Julián lo hace desde sus instalaciones en San Julián Sonsonate hasta sus distribuidores que son Vidrí, EPA, Freund, así como algunos viveros en la zona de san Salvador.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- distribuidor (Vidrí, Freund, EPA y viveros)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, el producto cuenta con todas las especificaciones que son muy importantes para el mercado de consumo final.

iv. Publicidad

Orgánicos san Julián utiliza publicidad a nivel de páginas Web, así como su página de Facebook donde se promocionan los productos.

c. NOMBRE DEL PRODUCTO: Tierra negra pulverizada

Este producto también es fabricado por orgánicos San Julián, en el mercado de los sustratos la empresa a través de su producto tierra negra pulverizada es un competidor indirecto a tomar en cuenta, este producto es una combinación de hojarasca tierra negra y otros sustratos tomando como base tierra negra

i. Nivel tecnológico

Este proceso de mezcla de tierra negra y sustratos no posee un alto nivel tecnológico ya que no se requiere para su fabricación.

ii. Condiciones de transporte del producto

Para transportar el producto orgánico San Julián lo hace desde sus instalaciones en San Julián Sonsonate hasta sus distribuidores que son Vidrí, EPA, Freund, así como algunos viveros en la zona de san Salvador.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- distribuidor (vidri, Freund, EPA y viveros)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, el producto cuenta con todas las especificaciones que son muy importantes para el mercado de consumo final.

iv. Publicidad

Orgánicos san Julián utiliza publicidad a nivel de páginas Web, así como su página de Facebook donde se promocionan los productos.

11. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL ACEITE DE COCO

a. NOMBRE DEL PRODUCTO: ACEITE VEGETAL WESSON

Dentro de los competidores indirectos del aceite de coco se encuentra también la marca Wesson que es distribuida en los diferentes súper mercados del país y en tiendas de conveniencia.

Este aceite representa un competidor indirecto muy fuerte ya que se distribuyen aceites vegetales de varios tipos y a base de varios componentes como del maíz, palma entre otros

i. Nivel tecnológico

Este aceite es fabricado en Estados Unidos con los más altos estándares de calidad y aplicación de normas internacionales.

ii. Condiciones de transporte del producto

El producto es distribuido por DIZAC utilizando transporte y logística de alto nivel, se lleva a los súper mercados del país, así como a algunas tiendas de conveniencia

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- comprador mayorista (DIZAC), distribuidores a nivel nacional (supermercados, farmacias)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, además como norma internacional se detallan las diferentes especificaciones y usos que el producto tiene

iv. Publicidad

A nivel de publicidad la marca no promociona de forma constante ese producto, solo lo hace más que todo a nivel páginas Web y de Facebook y algunas vallas publicitarias.

b. NOMBRE DEL PRODUCTO: Aceite Bonella

Dentro de los competidores indirectos del aceite de coco se encuentra también la marca bonella que es distribuida en los diferentes súper mercados del país y en tiendas de conveniencia.

Este aceite representa un competidor indirecto muy fuerte ya que se distribuyen aceites vegetales

i. Nivel tecnológico

Este aceite es fabricado en Guatemala por IDEALSA con los más altos estándares de calidad y aplicación de normas internacionales.

ii. Condiciones de transporte del producto

El producto es distribuido por alimentos ideal utilizando transporte y logística de alto nivel, se lleva a los súper mercados del país, así como a algunas tiendas de conveniencia.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- comprador mayorista (alimentos ideales), distribuidores a nivel nacional (supermercados, farmacias)- consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, además como norma internacional se detallan las diferentes especificaciones y usos que el producto tiene

iv. Publicidad

A nivel de publicidad la marca no promociona de forma constante ese producto, solo lo hace más que todo a nivel páginas Web y de Facebook y algunas vallas publicitarias haciendo énfasis en los beneficios de su origen

12. DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS DEL CARBON ACTIVADO A BASE DE HUESO DE FRUTO DEL COCOTERO

a. NOMBRE DEL PRODUCTO: Black Mask

Dentro de los competidores indirectos del carbón activado se encuentra la marca black mask que es distribuida en algunos súper mercados del país y en tiendas de conveniencia, pero más que todo las ventas son en línea.

Esta marca internacional representa un competidor indirecto muy fuerte ya que se distribuye en varios puntos.

i. Nivel tecnológico

El nivel de tecnología con que se procesa es a acorde a las exigencias mínimas que tiene el proceso de este tipo de productos.

ii. Condiciones de transporte del producto

Este producto es distribuido por diferentes importadores en el país, quienes lo traen desde Estados Unidos para venderlo en línea a los clientes.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor- comprador mayorista (distribuidores locales) ventas en línea - consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, en El Salvador los distribuidores son vendedores al detalle que lo ofrecen principalmente en línea.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final, además como norma internacional se detallan las diferentes especificaciones y usos que el producto tiene.

iv. Publicidad

A nivel de publicidad la marca no promociona de forma constante ese producto, solo lo hace más que todo a nivel páginas Web y de Facebook.

b. NOMBRE DEL PRODUCTO: BAMBU 7

Dentro de los competidores indirectos del carbón activado se encuentra la marca bambú 7 que es distribuida en algunos súper mercados del país y en tiendas de conveniencia, pero más que todo las ventas son en línea, esta marca nacional cuenta con variedad de productos a base de carbón activado

Esta marca representa un competidor indirecto muy fuerte a nivel de la zona central del país ya que se distribuye en varios puntos.

i. Nivel tecnológico

Estos productos son fabricados en nuestro país bajo estándares de calidad y procesos mínimos que se requieren y tecnología que no es considerada de ultimo nivel.

ii. Condiciones de transporte del producto

Este producto es distribuido en algunas zonas del país y transportado por su fabricante a ferias y puestos de venta.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor - consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final.

iv. Publicidad

A nivel de publicidad la marca no promociona de forma constante ese producto, solo lo hace más que todo a nivel páginas Web y de Facebook.

c. NOMBRE DEL PRODUCTO: The Biochar Factory

Dentro de los competidores indirectos del carbón activado se encuentra la marca The Biochar Factory que es una marca de emprendimiento salvadoreña que fabrica piezas de carbón activado y envasado para uso cosmético, se vende en ferias y en línea.

Esta marca representa un competidor indirecto muy fuerte a nivel de la zona central del país ya que se distribuye en varios puntos.

i. Nivel tecnológico

Estos productos son fabricados en nuestro país bajo estándares de calidad y procesos mínimos que se requieren y tecnología que no es considerada de ultimo nivel.

ii. Condiciones de transporte del producto

Este producto es distribuido en algunas zonas del país y transportado por su fabricante a ferias y puestos de venta.

iii. Canales de distribución

El canal de distribución utilizado es: productor - consumidor final.

Con la aplicación de este canal de distribución el productor se asegura que el producto llegue a manos del consumidor final.

iv. Publicidad

A nivel de publicidad la marca no promociona de forma constante ese producto, solo lo hace más que todo a nivel páginas Web y de Facebook.

13. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS SEGÚN LA COMPETENCIA

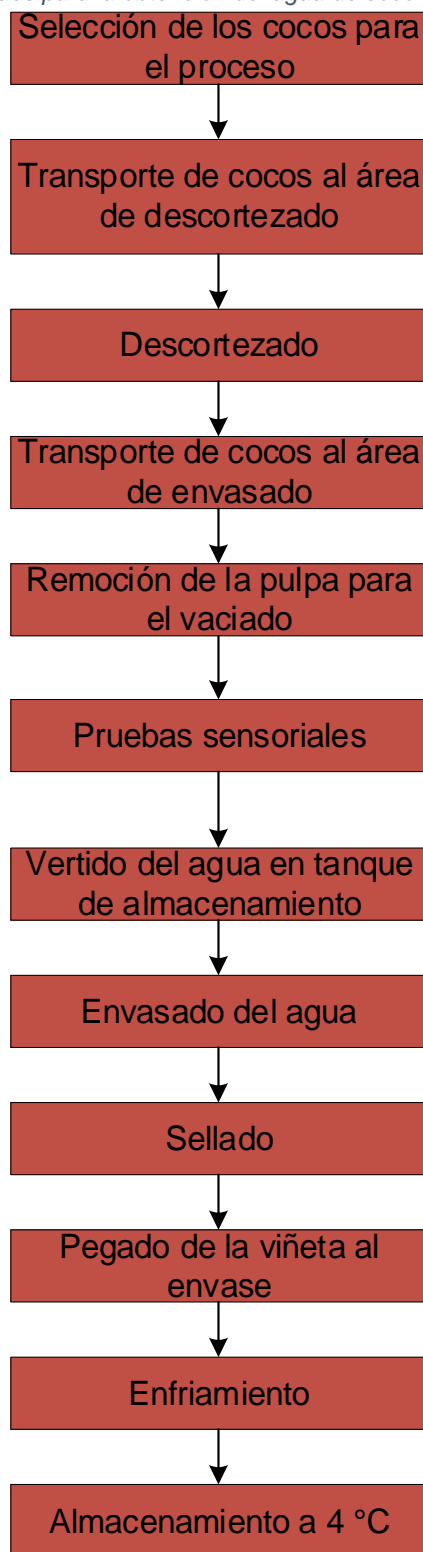
A continuación, se describen los procesos de obtención de los productos derivados del fruto del cocotero, según los diferentes competidores visitados.

a. PRODUCTO: AGUA DE COCO ENVASADA

- a. **Selección de los cocos para el proceso:** Se tiene un proceso de selección de los cocos cuya agua será envasada en una tanda de 50 unidades, para evitar mezcla de cocos cuya agua tenga un tiempo diferente y se dañe el proceso.
- b. **Transporte de cocos al área de descortezado:** Los cocos seleccionados por tanda se transportan al área de descortezado.
- c. **Descortezado:** Se remueve una parte de la corteza, para dejar listo el agujero del vaciado.
- d. **Transporte de cocos al área de envasado:** Los cocos se transportan al área de envasado.
- e. **Remoción de la pulpa para el vaciado:** mediante un procedimiento manual se retira la pulpa para vaciar el agua.
- f. **Pruebas sensoriales:** Una persona realiza pruebas sensoriales a cada coco antes del vaciado, esto para verificar que no esté dañada.
- g. **Vertido del agua en tanque de almacenamiento:** El agua se vierte en un recipiente de acero inoxidable para posteriormente envasarla.
- h. **Envasado del agua:** El agua es envasada, en envases PET.
- i. **Sellado:** Se sella el envase ya conteniendo el líquido.
- j. **Pegado de la viñeta al envase:** Se fija la viñeta al producto, misma que contiene todas las especificaciones
- k. **Enfriamiento:** El agua envasada se enfría a cero grados para evitar que se dañe.
- l. **Almacenamiento a 4 °C:** Se almacena el producto a una temperatura constante de 4 °C.

Proceso general de la obtención del agua de coco envasada, según la competencia.

Diagrama 10: Diagrama de bloques para la obtención del agua de coco envasada, según la competencia.

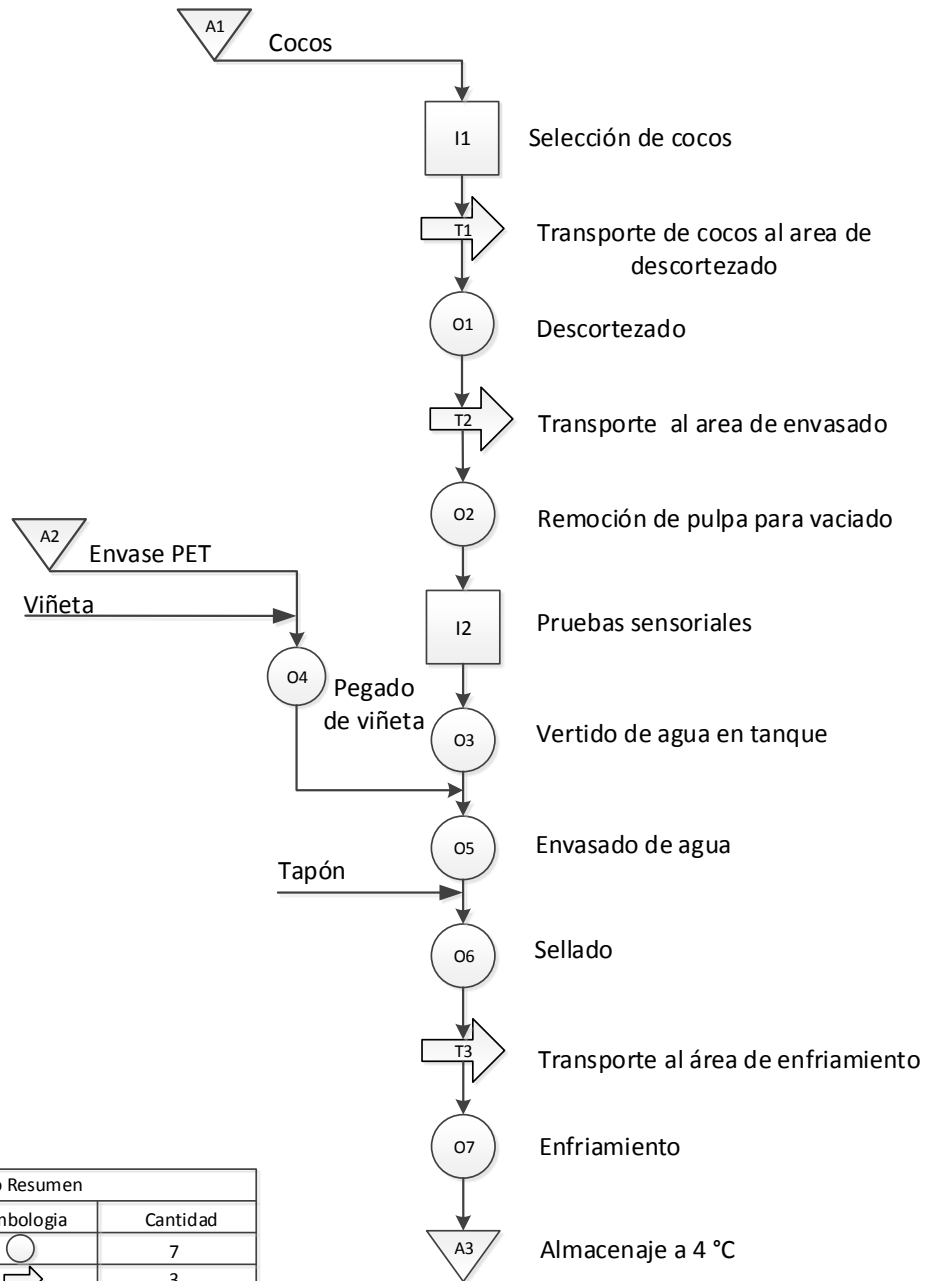


Fuente: elaboración propia, con base a datos proporcionados por la competencia.

Diagrama de proceso según la competencia, para el envasado de agua de coco.

Producto: Agua de coco envasada
 Empresa: SUMMER

Elaborado por: FM10020, HH04023, SF09016
 Plano: 1/1



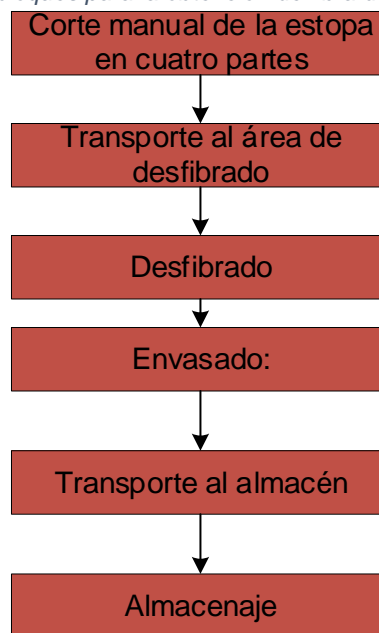
Cuadro Resumen		
Elemento	Simbología	Cantidad
Operación	○	7
Transporte	➡	3
Inspección	□	2
Demora	⏸	0
Almacenamiento	▽	3
Total		15

b. PRODUCTO: FIBRA DE COCO

- a. **Corte manual de la estopa en cuatro partes:** Se realiza un corte manual en cuatro partes de la estopa de coco.
- b. **Transporte al área de desfibrado:** La estopa ya cortada se transporta al área donde se encuentra la maquinaria para el desfibrado.
- c. **Desfibrado:** se realiza el proceso de desfibrado, según el grado de desfibrado que se requiera.
- d. **Envasado:** Se pasa a envasar la fibra en sacos de 50 lb c/u.
- e. **Transporte al almacén:** Se transportan los sacos al almacén de PT.
- f. **Almacenaje:** El producto se almacena, está listo para el envío.

Proceso general de la obtención de la fibra de coco, según la competencia

Diagrama 11: Diagrama de bloques para la obtención de fibra de coco, según la competencia.

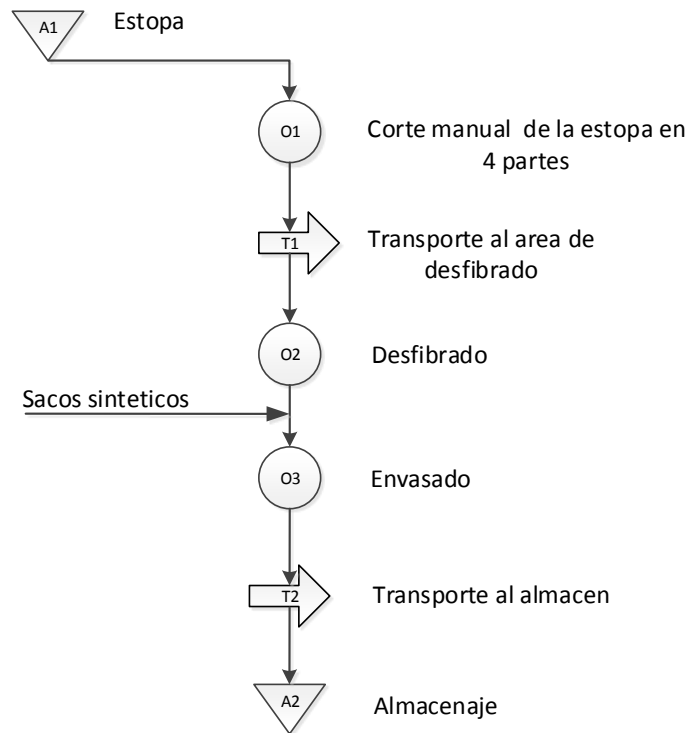


Fuente: elaboración propia, con base a datos proporcionados por la competencia.

Diagrama de proceso según la competencia, para la fibra de coco.

Producto: Fibra de coco
 Empresa: Orgánicos San Julián

Elaborado por: FM10020, HH04023, SF09016
 Plano: 1/1



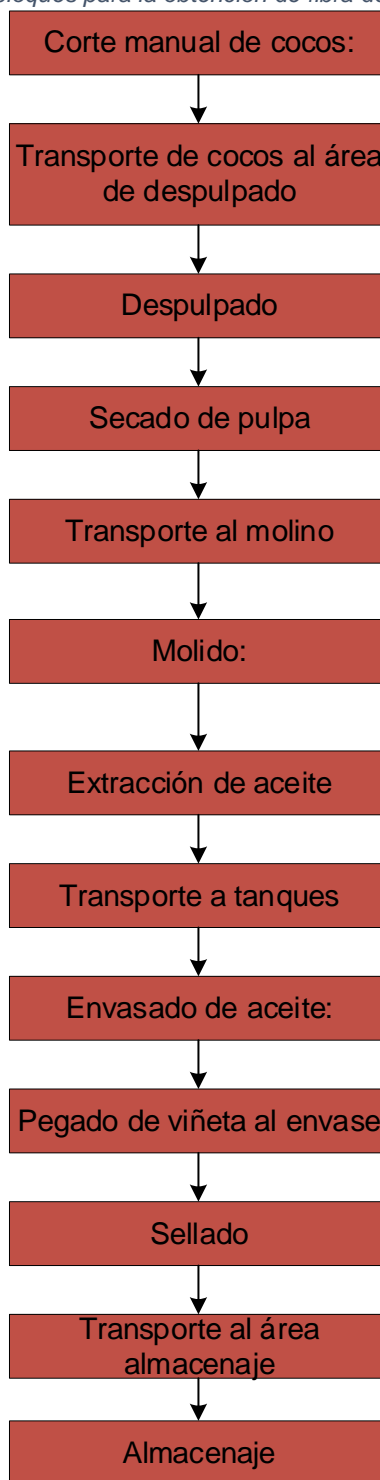
Cuadro Resumen		
Elemento	Simbologia	Cantidad
Operación	○	3
Transporte	⇒	2
Inspección	□	0
Demora	D	0
Almacenamiento	▽	2
Total		7

c. PRODUCTO: ACEITE DE COCO

- a. **Corte manual de cocos:** Los cocos se cortan mediante el uso de torres móviles tiradas por tractor.
- b. **Transporte de cocos al área de despulpado:** El coco es transportado al área de despulpado.
- c. **Despulpado:** Se procede al despulpado del coco, partiéndolo en dos luego mediante cucharas especiales se extrae la pulpa.
- d. **Secado de pulpa:** La pulpa se pone a secar durante un periodo de cuatro días.
- e. **Transporte al molino:** La pulpa seca es transportada a los molinos.
- f. **Molido:** Se muele la pulpa para proceder a la extracción.
- g. **Extracción de aceite:** Se procede a la extracción del aceite, mediante el proceso de prensado.
- h. **Transporte a tanques:** el aceite se transporta a los tanques de almacenaje.
- i. **Envasado de aceite:** Se envase el aceite en la pipa, y otras presentaciones de galón y de 250ml.
- j. **Pegado de viñeta al envase:** Se pega la viñeta con las especificaciones del producto.
- k. **Sellado:** Las presentaciones de cada tamaño son selladas
- l. **Transporte al área almacenaje:** el aceite envasado es transportado al área de almacenamiento.
- m. **Almacenaje:** Se almacena el aceite, en las bodegas donde se encuentra listo para ser enviado al cliente.

Proceso general de la obtención del aceite de coco, según la competencia.

Diagrama 12: Diagrama de bloques para la obtención de fibra de coco, según la competencia.



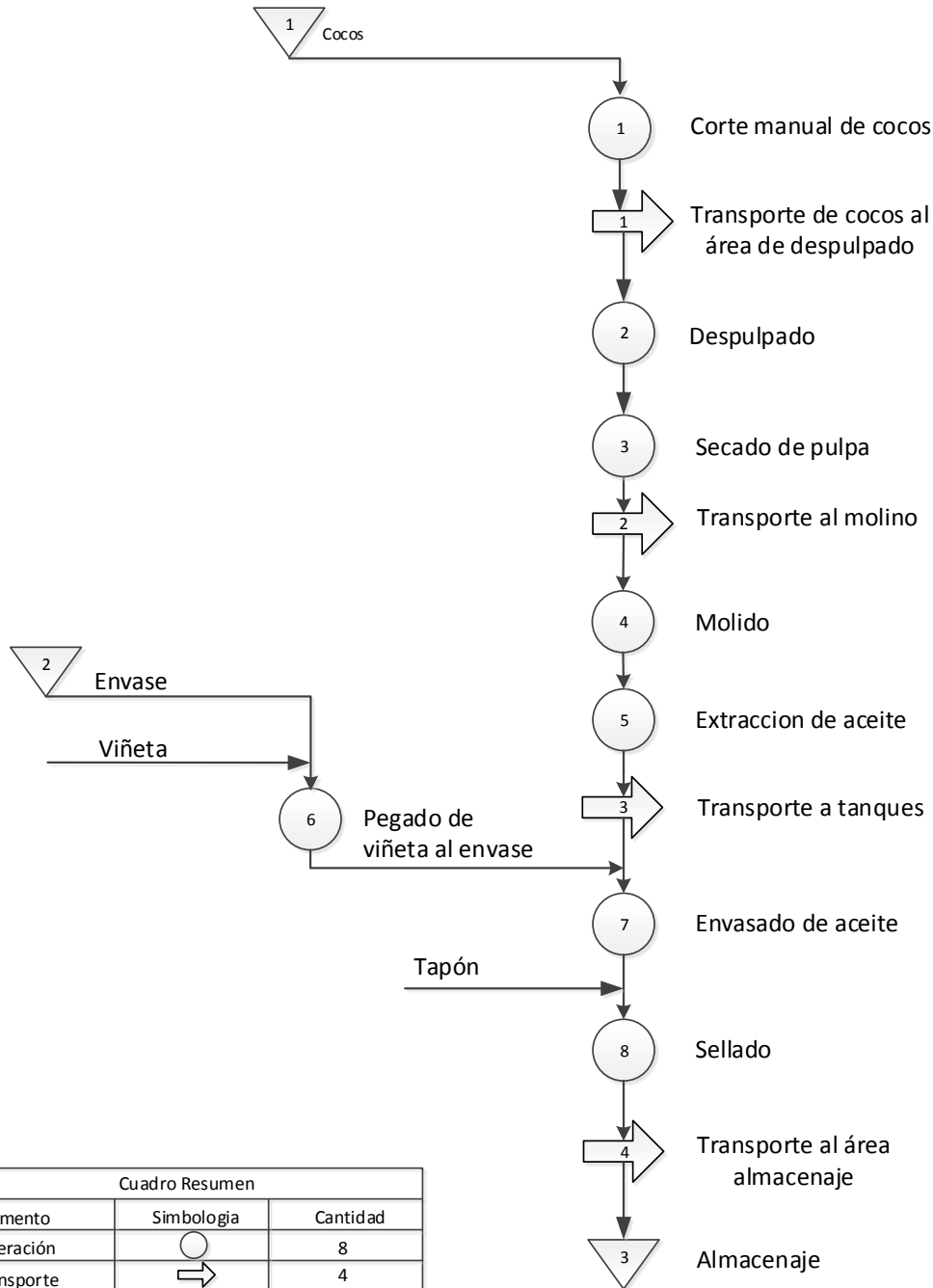
Fuente: elaboración propia, con base a datos proporcionados por la competencia.

Diagrama de proceso según la competencia, para el aceite de coco.

Producto: Aceite de coco
 Empresa: Cooperativa El Jobal

Elaborado por: FM10020, HH04023, SF09016

Plano: 1/1



Cuadro Resumen		
Elemento	Simbología	Cantidad
Operación	○	8
Transporte	➡	4
Inspección	□	0
Demora	⊖	0
Almacenamiento	▽	3
Total		15

14. PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR

Agua de coco envasada

A continuación, se resumen los precios de los productos competidores tanto directos como indirectos de los productos derivados del fruto del cocotero en estudio.

Tabla 175: Precios del agua de coco envasada, del mercado competidor

Producto	Marca	Presentación	Precios consumido final
			Rango de precios de la competencia (obtenidos de la encuesta)
Agua De Coco	Dr. Juice	250 ml	\$0.95
		350 ml	\$1.45
		500 ml	\$1.60
		1l	\$3.35
		1.6 l	\$4.50
	OKF	500 ml	\$1.83
		1.5 l	\$ 3.86
	Summer	350 ml	\$ 1.25
		600 ml	\$2.00
	Mayakua	320 ml	\$ 2.75

Fuente: elaboración propia con datos encontrados en gasolineras y súper mercados

Aceite de coco:

Se tomará como referencia las presentaciones más vendidas por los productores

Tabla 176: Precios del aceite de coco del mercado competidor

Presentaciones	El jobal	D'Coco	Dalvana
60 ml		\$2.00	
120ml		\$3.00	1.50
148ml		\$3.50	
250ml	\$3.00		
500ml			\$5.00
750 ml			
1 Litro		\$11.25	\$7.00
1 Galón	\$15.00		\$25
Tonelada	Variable ²⁰		

Fuente: elaboración propia

²⁰ El precio de venta se fija de acuerdo al cierre mensual en la oferta del mercado internacional de Commodities, que es variable cada mes.

Fibra de coco:

Tabla 177: Precios de la fibra de coco, mercado competidor

Presentación	Precio
Fibra mecha corta y polvo saco (60lb)	\$10
Sustratos para orquídea con fibra de coco presentación en bolsa 4 Lb	\$3.95
Sustrato para cactus y suculentas con fibra de coco presentación en bolsa	\$1.50
Sustratos para orquídea con fibra de bote	\$3.00
Sustrato para cactus y suculentas con fibra de coco presentación en bote	\$2.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la competencia

15. PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR

Al realizar un sondeo de precios en los diferentes supermercados, gasolineras y lugares donde se comercializan los diferentes productos a base del fruto del cocotero se pudo constatar que no existe una referencia histórica en la cual se lleve un registro de precios, datos que son necesarios para realizar una proyección del mercado para los próximos cinco años se buscara una alternativa viable con la cual se pueda realizar.

La alternativa viable para realizar las proyecciones con la información recabada actualmente es por vía de los índices de inflación. El proceso que se utilizará para obtener los precios proyectados de los productos actualmente en el mercado será en base a la proyección de la inflación que se espera a cinco años, que para el estudio será hasta el año 2024.

Para realizar esta proyección se utilizan los índices de inflación que se encuentran disponibles en la Dirección General de Estadísticas y Censos.

A continuación, se presenta la información de los índices inflacionarios anuales desde el año 2012 hasta el año 2024.

Tabla 178: Tasa inflacionaria para los últimos años

Año	Inflación
2012	1,80
2013	0,90
2014	1,10
2015	-0,70
2016	-0,90
2017	0,80
2018	1,42
2019	0,50
2020	0,21
2021	0,12
2022	0,03
2023	-0,06
2024	-0,15

Fuente: Elaboración propia con datos de la BCR

El grafico de la inflación proyectada queda de la siguiente forma

Gráfico 15: Inflación proyectada



Fuente: Elaboración propia

16. PROYECCIÓN DE PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR

Para los productos de la competencia directa se tomará en cuenta la estacionalidad que se da en los meses de invierno y verano para el agua de coco envasada, estas proyecciones han sido realizadas para los cinco años siguientes.

Tabla 179: Proyección de precios del mercado competidor del agua de coco

Producto	Marca	Presentación	precio base	2020	2021	2022	2023	2024
Agua De Coco	Dr. Juice	250 ml	\$0.95	\$1.15	\$1.06	\$0.98	\$1.01	\$0.81
		350 ml	\$1.45	\$1.75	\$1.62	\$1.49	\$1.54	\$1.23
		500 ml	\$1.60	\$1.94	\$1.79	\$1.65	\$1.70	\$1.36
		1l	\$3.35	\$4.05	\$3.75	\$3.45	\$3.55	\$2.85
		1.6 l	\$4.50	\$5.45	\$5.04	\$4.64	\$4.77	\$3.83
	OKF	500 ml	\$1.83	\$2.21	\$2.05	\$1.88	\$1.94	\$1.56
		1.5 l	\$3.86	\$4.67	\$4.32	\$3.98	\$4.09	\$3.28
	Summer	350 ml	\$1.25	\$1.51	\$1.40	\$1.29	\$1.33	\$1.06
		600 ml	\$2.00	\$2.42	\$2.24	\$2.06	\$2.12	\$1.70
	Mayakua	320 ml	\$2.75	\$3.33	\$3.08	\$2.83	\$2.92	\$2.34

Fuente: Elaboración propia

Tabla 180: Proyección de precios para el mercado competidor del aceite de coco

Competidor	Presentación	Precio De Referencia	2020	2021	2022	2023	2024
El Jobal	1 Galón	\$15,00	\$18,15	\$16,80	\$15,45	\$14,10	\$12,75
D`COCO	1 L	\$3,00	\$3,63	\$3,36	\$3,09	\$2,82	\$2,55
	120ml	\$1,25	\$1,51	\$1,40	\$1,29	\$1,18	\$1,06
Dalvana	1 Galón	\$11,20	\$13,55	\$12,54	\$11,54	\$10,53	\$9,52
	120ml	\$1,50	\$1,82	\$1,68	\$1,55	\$1,41	\$1,28
	1 L	\$7,00	\$8,47	\$7,84	\$7,21	\$6,58	\$5,95
	1 Galón	\$25,00	\$30,25	\$28,00	\$25,75	\$23,50	\$21,25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 181: Proyección de precios competidores de la fibra de coco

Competidor	Presentación (base fibra de coco)	Precio base	2020	2021	2022	2023	2024
orgánicos san Julián	Fibra mecha corta saco (60lb)	\$10.00	\$12.10	\$11.20	\$10.30	\$9.40	\$8.50
orgánicos san Julián	Sustratos para orquídea (14lb)	\$3.95	\$4.78	\$4.42	\$4.07	\$3.71	\$3.36
orgánicos san Julián	Sustrato para cactus(6lb)	\$1.50	\$1.82	\$1.68	\$1.55	\$1.41	\$1.28
orgánicos san Julián	Sustratos para orquídea	\$3.00	\$3.63	\$3.36	\$3.09	\$2.82	\$2.55
orgánicos san Julián	Sustrato para cactus y suculentas	\$2.00	\$2.42	\$2.24	\$2.06	\$1.88	\$1.70

Fuente: Elaboración propia

17. SÍNTESIS DEL MERCADO COMPETIDOR Y RESULTADOS.

El mercado competidor de los productos a base del fruto del cocotero ha sido dividido en dos grandes grupos, para el primer grupo se han considerado todos aquellos competidores directos de cada uno de los productos sujetos de estudio, dentro del segundo grupo se detallan aquellos competidores indirectos de los productos y que por ende tienen influencia en el comportamiento de la demanda.

Competencia directa:

Para el caso del grupo de los competidores directos en el agua de coco envasada se identifican cuatro competidores directos de los cuales se entrevistaron dos de los principales a nivel nacional.

El agua de coco envasada que se distribuye es 100% natural libre de preservantes en el caso de SUMMER, los precios en las diferentes presentaciones varían según las estaciones de invierno y verano entre los \$0.95 hasta los 4.50; los puntos de ventas son principalmente los supermercados y gasolineras del área metropolitana de San Salvador.

La tendencia de la demanda de este producto es al alza, en el futuro se estima que crezca cada año según los hallazgos del mercado investigado.

Para el caso del aceite de coco se encontraron empresas desde el nivel industrial de procesamiento hasta el artesanal, dentro de las cuales se entrevistaron tres incluyendo al mayor productor a nivel nacional (visita de campo).

Los precios varían desde los \$1.50 hasta los \$15 así como las presentaciones disponibles al público.

Estos productos no tienen distribuidor específico, son llevados directamente desde el productor al consumidor para el caso del Jobal su principal consumidor es un consumidor industrial.

Los tipos de aceite que se extraen son: aceite crudo, aceite virgen, aceite virgen orgánico.

Para el caso de la fibra de coco se encontró que existen dos empresas que se dedican a extraer este producto una de las cuales negó el acceso a información, se entrevistó a Orgánicos san Julián, donde la mayor demanda en este producto es para usos agrícolas y su principal distribuidora son las ferreterías Freund y Vidri donde se distribuyen las diferentes presentaciones que tienen precios desde los \$1.50 hasta los \$10.

Uno de los usos que se le da a este producto es para el cultivo de los Hidropónicos siendo esto una tendencia al alza para el mercado a futuro de este producto.

Competencia indirecta:

Para el segundo grupo identificado en el caso del agua de coco se encontró tres productos principales que pueden ser sustitutos del agua de coco envasada por sus propiedades similares estos productos son bebidas rehidratantes fabricadas por laboratorios y empresas internacionales, la distribución de estos productos es por medio de supermercados y farmacias en su mayoría.

En el caso de los competidores indirectos de la fibra de coco se encuentran dos empresas que son las que a nivel nacional tienen el mercado de los sustratos a base de otras materias primas que no son fibra de coco, estos productos son comercializados en las diferentes ferreterías y agro servicios más conocidos del país; Los canales de distribución que utilizan estos productos son del tipo productor- distribuidor- consumidor final.

Los precios y presentaciones que se encuentran son diversos, encontrando presentaciones en su mayoría de 14lb.

En la competencia indirecta del aceite de coco se pudo identificar alrededor de dos productos, que son aceites a base de palma y que se encuentran disponibles en los diferentes supermercados y tiendas de conveniencias del país, estos cumplen con funciones similares que el aceite de coco y son utilizados más que todo en el área de cocina.

18. FICHA TÉCNICA MERCADO COMPETIDOR

SISTEMA DE CONSULTA

- De un total de 4 empresas envasadoras de agua de coco se seleccionaron 2
- De un total de 5 empresas productoras de aceite de coco se seleccionaron 3
- De un total de 2 empresas que se dedican a la extracción de fibra de coco se selecciono 1
- Para el carbón activado no existen empresas en el país

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

- Empresas envasadoras de agua de coco natural
- Empresa fabricantes de aceite de coco
- Empresas que producen fibra de coco
- Supermercados, Ferreterías y Laboratorios

SONDEO DE MERCADO COMPETIDOR

Entrevistas y visitas de campo

DEPARTAMENTOS

3 Departamentos a nivel nacional:

- San Salvador
- Usulután
- Sonsonate

FECHA

Del 11 junio al 26 de agosto de 2019

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO

ING. JUAN ENRIQUE REYES

ENTREVISTADORES

- ANGEL JOSUE SANCHEZ
- MARLON EFRAIN FUENTES
- GUILLERMO EDUARDO HERNANDEZ

H. MERCADO ABASTECEDOR

INTRODUCCIÓN AL MERCADO ABASTECEDOR

El proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas. Partiendo de esta definición, se puede ver que el abastecimiento va más allá de la simple adquisición de materia prima, ya que se encarga de todo lo que requiere la empresa ya sea está dedicada a fabricar un bien o prestar un servicio, así como de facilitar los medios necesarios para conseguirlo.

Debido a la naturaleza del tipo de proyecto agroindustrial es de suma importancia garantizar que la materia prima necesaria para la producción esté disponible en todo momento, por lo tanto, este proyecto no será la excepción. Habrá que valorar quien o quienes serán los proveedores de materia prima y de todos los insumos que se requerirán para emprender el proyecto.

En esta sección se estudiará a las cooperativas pertenecientes a CONFRAS productoras de coco y a las potenciales cooperativas en las que pueda potenciarse el cultivo del coco. Para luego, establecer toda una propuesta encaminada a contar con un abastecimiento en el transcurso del tiempo de la materia prima esencial como lo es el fruto del coco.

1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada en el estudio del mercado abastecedor o proveedor es mixta, es decir utiliza tanto el método cuantitativo (encuestas, datos estadísticos, datos descriptivos de los insumos, entre otros) como el método cualitativo (como lo es la entrevista, los datos descriptivos de los insumos, las cualidades de los proveedores, entre otros).

Las fuentes de datos ya sea cualitativos o cuantitativos para este estudio de mercado abastecedor son las siguientes:

a. Metodología de la investigación de mercado proveedor

Tabla 182: Metodología de la investigación del mercado proveedor

Fuente primaria	Fuente secundaria
1. Entrevista a la contraparte	1. Revistas y páginas web del ministerio de agricultura y ganadería (MAG)
2. Entrevista a proveedores y proveedores potenciales.	2. Banco central de reserva (BCR)
3. Cotizaciones a proveedores de insumos (precios y variedades)	3. Clases de la cátedra de FEP-2018
4. Observación	4. Estadísticas proporcionadas por la dirección general de estadísticas y censos (DIGESTYC)

Fuente: Elaboración propia

i. INVESTIGACIÓN:

Esta está orientada a determinar los proveedores que tendrá CONFRAS, tanto en la principal materia prima que es el fruto del coco, así como los insumos que se necesitaran en la elaboración de los productos derivados del coco. El horizonte del abastecimiento será uno de los puntos que se traten en este apartado.

ii. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Investigación de campo: Se realizará encuestas a las cooperativas productoras de coco pertenecientes a CONFRAS y a las cooperativas que se ubiquen en la franja costera salvadoreña, ya que estas cooperativas pueden ser futuros proveedores. También se tendrá en consideración la producción cocotera actual del CIETTA, institución perteneciente a CONFRAS.

iii. MUESTRA

Debido a que solo existen tres cooperativas productoras de coco pertenecientes a CONFRAS la población o universo de estudio es pequeño, por lo cual no se realizaría un muestreo. Por lo cual se encuestará a cada una de las cooperativas.

También en este mercado se tendrán en cuenta las cooperativas ubicadas en la franja costero marítima.

iv. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Para la recolección de datos se utilizará la técnica de la encuesta, el instrumento utilizado para realizar la técnica es el cuestionario, instrumento que servirá de base para establecer condiciones del abastecimiento tanto en la actualidad como en el horizonte del abastecimiento.

v. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el llenado de las encuestas debido a las grandes distancias existentes entre productor y productor, se llevará a cabo la encuesta telefónica y la encuesta personal.

vi. TABULACIÓN DE DATOS

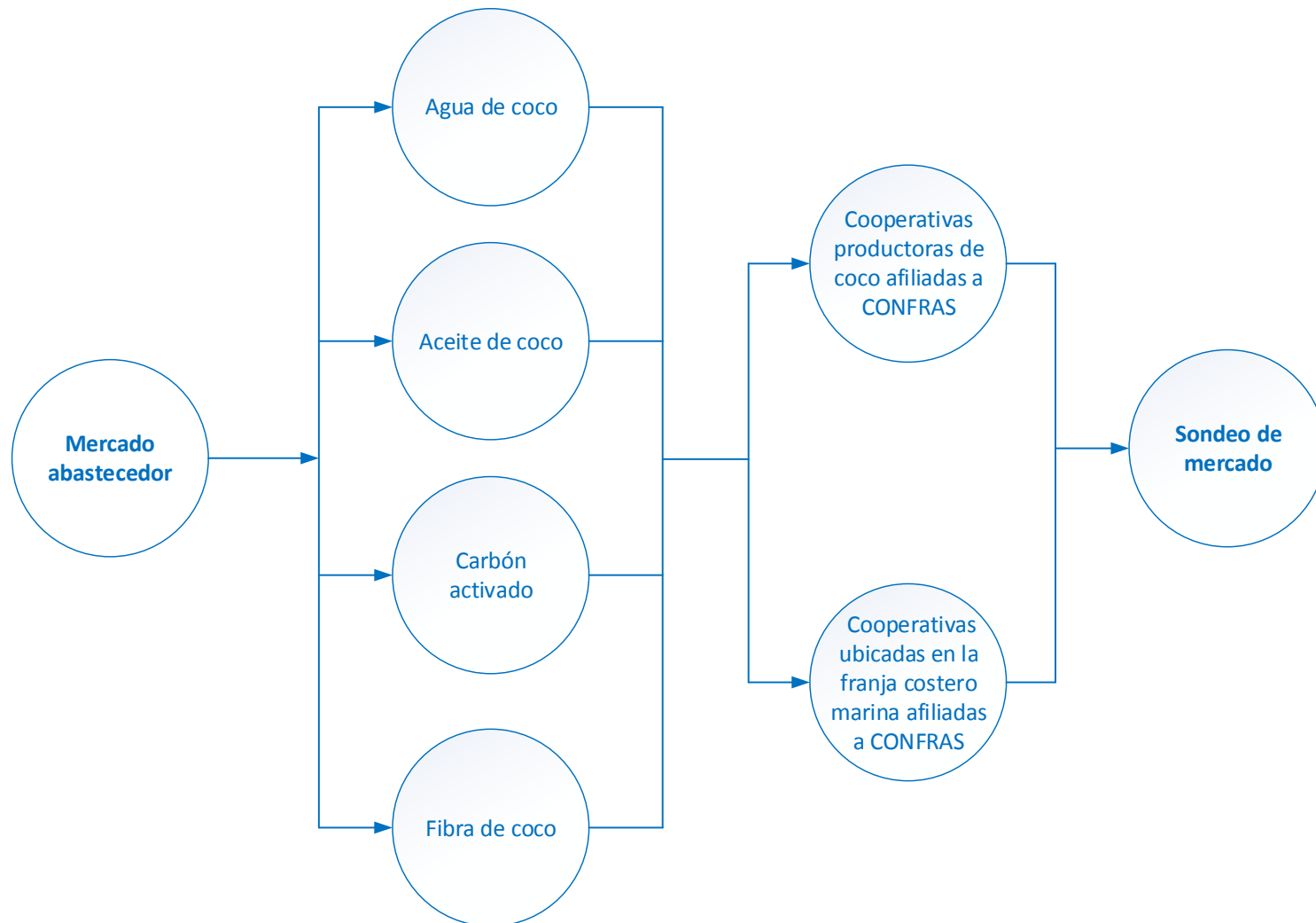
Se tabulará la información recolectada para su posterior análisis.

vii. ANÁLISIS DE DATOS

Se analizarán los datos recolectados con el instrumento, para definir las condiciones de abastecimiento que los proveedores ofrecen, precios establecidos y variaciones de los mismos, tipo de coco disponibles (hibrido, enano malasino, gigante del pacifico, etc.), calidad de la materia prima, proyecciones de producción.

Representación gráfica de la segmentación del Mercado Abastecedor

Diagrama 13: Segmentación del Mercado Abastecedor



2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

a. Partes del fruto

El coco es una fruta tropical obtenida del cocotero (*Cocos nucifera*), el coco tiene una cáscara exterior gruesa (exocarpio) y un mesocarpio fibroso y otra cascara interior dura, vellosa de color marrón (endocarpio) que tiene adherida la pulpa (endospermo), que es blanca y aromática, en el interior del coco se almacena el agua.

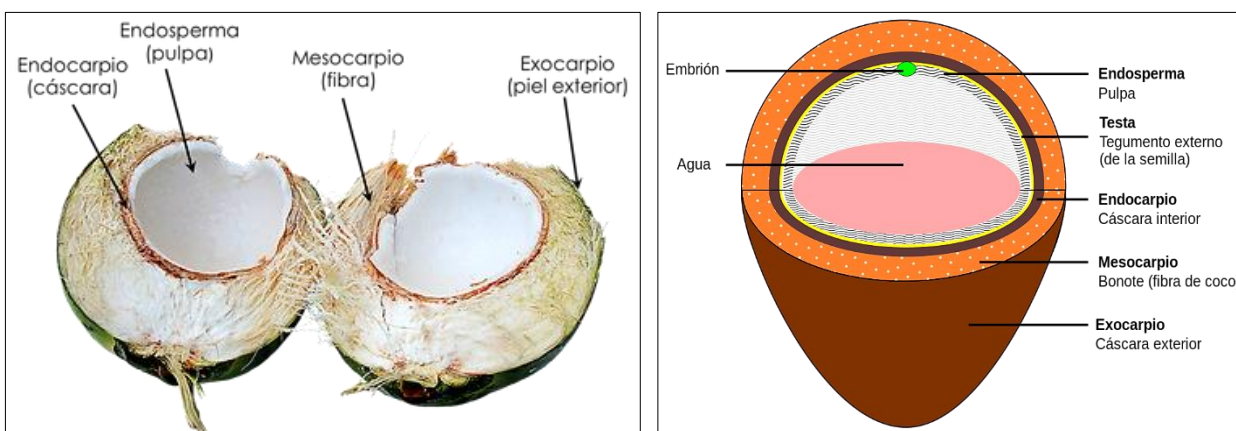
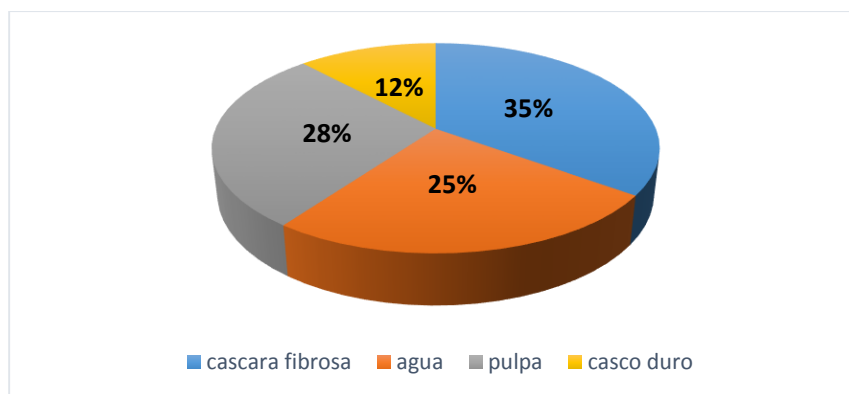


Ilustración 20: Partes del coco

El Fruto del cocotero representa la parte más utilizada en la industria. Cada una de sus partes puede ser utilizada para diversos productos. Está formado por 25% de agua, 28% de pulpa (copra), 12% de Endocarpio (casco duro) y 35% de cáscara fibrosa. El aprovechamiento del fruto del coco se da potencialmente solo en la parte comestible con la obtención de aceite y uso de su agua como bebida, pero se desperdicia la parte fibrosa y la corteza dura.

Gráfico 16: Composición del fruto



Fuente: guía de cultivo del MAG

b. Variedades del cultivo.

i. Alto del pacífico.

Las variedades Alto del Pacífico maduran con lentitud y florecen por primera vez entre los seis y diez años de sembrados. Producen nueces de tamaño mediano a grande y viven de sesenta a setenta años. Dentro de los gigantes, en El Salvador se encuentra el llamado

Alto del Pacífico o cocotero común. Es usado para la producción de aceite y para consumo como fruta fresca, aunque el contenido de agua es alto, el sabor es poco dulce. La polinización es cruzada por ello existe una diversidad de tipos.

Entre sus ventajas para cultivo están: el tamaño del fruto, la robustez de la planta, el contenido alto de copra, entre otros. Sin embargo, posee varias desventajas como: intolerante a la enfermedad conocida como Amarillamiento Letal del Cocotero (enfermedad que ha disminuido la población de cocoteros en Honduras, Belice, México y el Caribe), la fructificación tardía, la dificultad para realizar labores de cultivo por su porte alto y la baja producción de frutos por planta.

ii. Enano Malasino.

Las variedades enanas comienzan a florear a los tres años y su lapso vida promedio es de treinta años. Las variedades enanas tienen la gran ventaja de fructificar más temprano además de ser resistentes a la enfermedad del Amarillamiento Letal del Cocotero.

Entre estas variedades destaca el Enano Malayo Jamaicano con una resistencia superior al 98% según los estudios realizados por Romney en 1987. Este solo hecho le ha valido a esta variedad una excelente aceptación y difusión pues se le utiliza con mucha frecuencia para resembrar las diversas regiones del mundo que han sido despobladas de cocoteros a consecuencia de la temible enfermedad del ALC. Existen básicamente tres tipos diferenciados por el color del fruto en: verde, amarillo y rojo o dorado. A diferencia de los tipos gigantes o altos en los cocoteros enanos la autofecundación es mayor del 94%, lo cual disminuye la diferenciación entre padres e hijos.

Debido al sabor del agua, su uso potencial principal es la producción de agua para consumo en bebidas envasadas. Por su tamaño es poco atractivo para consumo como fruta fresca.

Algunas ventajas de esta variedad son: la resistencia al Amarillamiento Letal del Cocotero, la precocidad de producción, el mayor número de frutos y el crecimiento lento. Entre las desventajas se encuentran: el tamaño pequeño del fruto, la mala calidad de la copa.

iii. Híbridos

Resultado de la combinación entre Alto del Pacífico y Enano Malasino. Se tiene registros que son producidos en Centroamérica, en Costa Rica, Nicaragua y El Salvador.

Al país se ha importado planta de Costa Rica del híbrido MAPAN VIC 14, cruce entre enano Malasino y Alto de Panamá. Los usos de los híbridos son múltiples ya que adquieren las mejores cualidades de los padres dando como resultado frutos de tamaño de mediano a grande, buen sabor de agua, buen rendimiento de copra, crecimiento lento, producción de frutos alta y también hereda la resistencia al Amarillamiento del Enano Malasino mejorando la tolerancia del Alto. (*ver Anexo 2 propiedades físicas de las variedades de cultivo*)

c. Rendimiento anual de las especies de cocotero

El rendimiento anual de las especies de cocotero que existen en el país se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 183: Rendimiento anual de las especies de coco

año	Enano malasino	Hibrido	alto
3	20		
4	60	20	
5	80	60	5
6	100	80	10
7	120-150	100	20
8	120-150	120-150	40
9	120-150	120-150	50
10 o mas	120-150	120-150	60-80

Fuente: MAG

De acuerdo al manejo moderno del cocotero, no existe diferencia apreciable en rendimientos de fibra entre frutos de 10 a 12 meses de edad, pero las fibras de los frutos jóvenes son más flexibles y de colores más ligeros. En relación a la composición del fruto de tres variedades y dos híbridos del cocotero, los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 184: Rendimiento de fruto por variedad de cocotero

Variedad	Fruto Kg	Nuez Kg	Cascara kg	Nuez por fruto %	Cascara por fruto %
Enano (ED)	0.998	0.645	0.355	64.56	35.4
Pacífico (AP)	2.014	1.285	0.729	64.01	235.99
Atlántico (AA)	2.068	0.894	1.173	43.56	56.45
EDxAP	1.512	1.008	0.504	66.62	33.38
EDxAA	1.656	0.778	10.878	47.33	52.67

Fuente: MAG

d. Composición Físico Química del Fruto del Cocotero

Tabla: Propiedades físicas del coco criollo

Característica		Valor Promedio
Peso promedio	Peso	1101.4 ± 157.8 g
Tamaño promedio	• Diámetro	13.5 ± 0.85 cm
	• Altura	13.7 ± 0.88 cm
Composición	• Pulpa	39.8± 3.5 %
	• Película marrón	5.9 ±3.1 %
	• Agua de coco	30.4 ± 4.6 %
	• Cuezco	23.9 ± 2.7 %
PH del agua	-	5.6
Brix del agua	-	5.0

Fuente: Velas, M. e Izurieta, B. Estudio del aprovechamiento de productos del coco a nivel industrial.

Tabla: Composición química de la pulpa y agua de coco

características	Pulpa %	Agua de coco %
Humedad	50.6	95.1
Grasa	28.9	1.3
proteínas	3.7	0.1
Cenizas	0.8	0.4
Carbohidratos totales	16.00	3.1
Fibra	7.2	-

Fuente: Velas, M. e Izurieta, B. Estudio del aprovechamiento de algunos productos del coco a nivel industrial

Tabla: Principales datos analíticos de varios productos del coco

Producto	Humedad %	Grasa %	Proteína %	Carbohidratos %	Ceniza %	Fibra %
Agua De Coco	93	1	1	5	1	-
Pulpa Blanca	93	1	1	3	1	-
Pulpa Firme	82	2-3	1	2-4	1	-
Leche De Coco	52	27	4	16-18	1	1
Toddy Dulce	84	1	1	15	1	-
Semilla Húmeda	42-48	36	4	7-20	1	2
Harina De Coco	5-6	7	20	52	5	9
Copra	6-7	63-64	7-8	16	2	3-4
Torta De Copra	9-13	8	21	45	4-6	10-11

Fuente: Orinwood, B. Los Productos del Cocotero.

e. Propiedades físicas de las variedades de cultivo

Tabla: Dimensiones, forma y color del fruto y de la nuez de cinco cultivares de cocotero (*Coco nucifera* L.)

Cultivo	Diámetro Polar		Diámetro Ecuatorial		Índice Polar Ecuatorial		Forma	Color		
	Cm	C.V	Cm	C.V	Cm	C.V				
Fruto	Enano (ED)	20.59	4.3	15.25	7.2	1.36	5.1	Oblongo	10YR	6.5/8
	Pacífico (AP)	22.73	6.0	19.67	5.6	1.16	8.6	Redondo	10YR	5/7
	Atlántico (AA)	25.54	7.5	19.48	5.8	1.31	9.9	Oblongo	10YR	4.5/6
	ED x AP	24.33	8.3	17.0	7.5	1.44	9.0	Oblongo	10YR	5/7
	ED x AA	26.74	5.2	18.12	7.0	1.48	7.4	Oblongo	10YR	4.5/6
Nuez	Enano (ED)	11.24	4.7	11.24	5.6	14.15	8.7	Oblongo		
	Pacífico (AP)	13.52	5.3	11.63	9.9	12.75	6.1	Redondo		
	Atlántico (AA)	14.12	4.7	10.66	5.5	1.00	4.9	Redondo		
	ED x AP	13.49	6.5	0.96	9.3	1.23	12.1	Redondo		
	ED x AA	13.14	4.1	1.06	6.6	1.23	5.6	Oblongo		

Fuente: Alfonso Vargas C. Dirección de Investigación, CORVANA, Costa Rica.

3. ABASTECEDORES DE MATERIAS PRIMA

Para el abastecimiento de la materia prima se dará prioridad a las cooperativas filiadadas a CONFRAS, además se busca potenciar el cultivo de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS cercanas a la franja costero marino. Para el abastecimiento de materia prima se cuenta con los siguientes productores:

a. Centro de Investigación, Experimentación y Transferencia De Tecnología Agroecológica (CIETTA)

CONFRAS cuenta con el Centro de Investigación, Experimentación y Transferencia De Tecnología Agroecológica (CIETTA) ubicado en departamento de La Paz en el municipio de San Pedro Masahuat.

El CIETTA cuenta con 9 manzanas de terreno, de las cuales destina cinco manzanas dedicadas al cultivo del cocotero. El CIETTA cuenta con una plantación de 714 palmeras de coco del tipo híbrido todas las palmeras se encuentran en producción

Tabla 185: CIETTA abastecedor de materia prima

Productor	Depto.	Producto	Área de Siembra (Mz)	Producción Anual	Dirección
CIETTA	La PAZ	Híbrido	5	100,000 unidades	Municipio de San pedro Masahuat

Fuente: Elaboración propia

b. Cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS.

Actualmente CONFRAS cuenta con tres cooperativas productoras de coco asociadas, Esta cooperativa son: La Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Nuevo Modelo de Esperanza de R.L. que está asociada a la Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias (FENACOA), Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria La Patroncita de R.L. y la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Barra Ciega de R.L

Tabla 186: Cooperativas abastecedoras de materia prima

Productor	Depto.	Producto	Área de Siembra (Mz)	Producción Anual	Dirección	Tel.
ACPA Nuevo Modelo La Esperanza de R.L	Usulután	Híbrido	28	-	Comunidad Nueva Esperanza Jiquilisco	7725-2117 7107-2955
ACPA La Patroncita de R.L.	Ahuachapán	Gigante del pacifico y Enano malasino	52.5	972,000	San francisco. Menéndez	7353-4488
ACPA Barra Ciega de R.L.	Sonsonate	Híbrido	20	-	Sonsonate	-

Fuente: Elaboración propia

En barra ciega la plantación cocotera tiene un aproximado de 4 años, esta plantación se encuentra en un periodo inicial de producción según entrevista realizada a un miembro de la federación FECORASAL.

c. Cooperativas pertenecientes a CONFRAS proyectadas para la siembra de coco.

CONFRAS tendrá como iniciativa promover la siembra de coco en sus cooperativas ubicadas en la franja costera de El Salvador, impulsando este cultivo a través de la donación de cocoteros o palmeras de cocos nucifera cultivados en el CIETTA, con el fin de lograr cubrir el abastecimiento de materia prima a futuro para la planta procesadora de productos derivados del coco.

Las siguientes cooperativas enlistadas se dedican actualmente a los rubros: Caña de azúcar, maíz, plátano, pipián y ganadería, sin embargo, poseen condiciones edafoclimáticas excelentes para el cultivo de coco y pueden dedicar con facilidad entre 10 y 50 mz para el cultivo de coco.

Tabla 187: Cooperativas pertenecientes a CONFRAS proyectadas para la siembra de coco.

N°	Productor	Depto.	Producto	Área de Siembra proyectada (Mz)	Dirección
1	ACPA El Chingo de R.L.	La Paz	Híbrido	10 a 50 mz	San Luis La Herradura
2	ACPA La Maroma de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
3	Cooperativa Nancuchiname	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
4	ACPA Hacienda Normandía de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
5	ACPA La Chacastera de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
6	ACPA Los Calix de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
7	ACPA 16 de enero 1992 de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
8	ACPA La Milagrosa de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
9	ACPA El Marillo 2 de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
10	ACPA Los Frailes de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
11	ACPA Riveras del Mar de R.L.	La Paz	Híbrido	10 a 50 mz	San Pedro Masahuat
12	ACPA Salvatierra de R.L.	La Paz	Híbrido	10 a 50 mz	San Pedro Masahuat
13	ACPA Rocas del Mar de R. L.	Sonsonate	Híbrido	10 a 50 mz	Nueva Acajutla
14	ACPA Auxilio de los pobres de R.L.	Sonsonate	Híbrido	10 a 50 mz	Nahuizalco

Fuente: datos proporcionados por El presidente de CONFRAS Angel Cotto y el Ing. Agr. William Estrada, Coordinador de proyectos de CONFRAS.

4. ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR

a. Metodología

En el estudio del mercado abastecedor se utilizará la técnica de la encuesta para recolectar datos que ayuden para el planteamiento de estrategias.

1. Se encuestará a la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Nuevo Modelo de Esperanza de R.L., a la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria La Patroncita de R.L. y a la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Barra Ciega de R.L. para obtener datos importantes acerca de la producción, comercialización, tipo de coco producido, calidad, cantidades de abastecimiento y rangos de precios.

2. Se encuestará a cooperativas con potencial para el cultivo del cocotero, cooperativas afiliadas a CONFRAS ubicadas en la zona costera. Para obtener datos acerca de la extensión de tierra a dedicar al cultivo para poder realizar las futuras proyecciones de materia prima.

b. Muestra

1. Para la realización del sondeo se encuestarán a las 3 cooperativas pertenecientes a CONFRAS que productoras de coco actualmente.
2. Se encuestarán a siete de las cooperativas mostradas en la tabla anterior “Cooperativas pertenecientes a CONFRAS proyectadas para la siembra de coco” ya que estas cooperativas poseen condiciones edafoclimáticas excelentes para el cultivo de coco y pueden dedicar con facilidad entre 10 y 50 Mz para el cultivo de coco. Además, se encuestará nuevamente la cooperativa Nuevo modelo la esperanza ya que esta puede ampliar la extensión del cultivo del cocotero fácilmente.
- 3.

Tabla 188: Cooperativas productoras de coco a encuestar

Productor	Depto.
ACPA Nuevo Modelo La Esperanza de R.L	Usulután
ACPA La Patroncita de R.L.	Ahuachapán
ACPA Barra Ciega de R.L.	Sonsonate

Fuente: Elaboración propia

Tabla 189: Cooperativas a encuestar proyectadas para el cultivo del cocotero

N°	Productor	Depto.	Dirección
1	ACPA Rocas del Mar de R. L	Sonsonate	Nueva Acajutla
2	ACPA Barra Ciega de R.L.	Sonsonate	Sonsonate
3	ACPA El Chingo de R.L.	La Paz	San Luis La Herradura
4	ACPA La Maroma de R.L.	Usulután	Jiquilisco
5	Cooperativa Nancuchiname	Usulután	Jiquilisco
6	ACPA Hacienda Normandía de R.L.	Usulután	Jiquilisco
7	ACPA Caja de agua de R.L	Usulután	San Miguel
8	ACPA Nuevo Modelo La Esperanza de R.L.	Usulután	Jiquilisco

Fuente: Elaboración propia

c. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Para la recolección de datos se utilizará la técnica de la encuesta, se encuestará a cada una de las cooperativas de interés utilizando los cuestionarios correspondientes.

1. Cuestionario para encuestar a las cooperativas productoras de cocos afiliadas a CONFRAS. Ver anexo 17
2. Cuestionario para encuestar a las cooperativas afiliadas a CONFRAS con potencial para el cultivo de cocos. Ver anexo 4. El cuestionario utilizado será el mismo que el de interés del proyecto.

d. RECOLECCIÓN DE DATOS

1. para el llenado de encuestas se acudirá a la asamblea general celebrada en CONFRAS donde acuden representantes de cada federación de las cooperativas de interés para el estudio.
2. Para la recolección de datos de las cooperativas que no tengan representación en la asamblea general de CONFRAS se utilizara la técnica de la encuesta telefónica.

e. TABULACIÓN DE DATOS

i. RESULTADOS DE LA ENCUESTA PRODUCTORES DE COCO AFILIADOS A CONFRAS

A continuación, se presentan los resultados de la desarrollada por tres cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS.

I-SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO

Productores encuestados	Superficie	Superficie dedicada al cultivo del coco	Ubicación geográfica
Asoc.Coop.de Prod. Agrop. La Patroncita	52	52	Sonsonate
Asoc.Coop. de Prod. Nuevo modelo la esperanza	560	28	Usulután
Asoc. Coop. de Prod Barra Ciega	100	20	Sonsonate

Las cooperativas productoras de cocos afiliadas a CONFRAS se encuentran en los municipios de Sonsonate y Usulután, dos de los departamentos con mayor producción de cocos a nivel nacional.

II- INFORMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

1. Palmeras

Productores encuestados	Número de palmeras	Palmeras en producción
ACPA. La Patroncita	6,240	5,304
ACPA Nuevo modelo la esperanza	Desconoce el dato	-
ACPA Barra Ciega	2,400	2,400

La cooperativa la patroncita cuenta con un aproximado de 6240 palmeras, unas 120 palmeras por manzana de cultivo, un 85% de estas palmeras se encuentra en producción.

La cooperativa barra ciega tiene el 100% de sus palmeras en producción debido a que su cultivo es nuevo con un aproximado de 4 años de vida.

2. Especie de palmeras que posee en la plantación:

Productores encuestados	Gigante del pacifico	Enano malasino	Híbridos
ACPA. La Patroncita	4,300	1,900	-
ACPA Nuevo modelo la esperanza	-	-	-
ACPA Barra Ciega			2,400

Cada cooperativa tiene diferentes clases de cocotero entre ellos el Gigante del pacifico, el enano malasio y el hibrido. La persona encuesta en la cooperativa la esperanza dice no tener un número exacto de palmeras cultivadas.

3- Producción anual por época, por especie

Productores encuestados	Gigante del pacifico		Enano malasino		Total	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano
ACPA. La Patroncita	-	-	-	-	583,200	388,800
ACPA Nuevo modelo la esperanza					27,000	18,000
ACPA Barra Ciega					28,800	19,200

Ninguna cooperativa cuenta con datos acerca de la producción de cocos por especie, pero si datos de producción total. Las cooperativas argumentan que en verano o época seca su producción disminuye hasta en un 40%.

4. ¿Según sus estimaciones en los últimos 5 años en que porcentaje anual a crecido su producción de cocos?

Productores encuestados	Tasa de crecimiento anual
ACPA. La Patroncita	Crecimiento del 17% anual, debido a la nueva plantación de coco malasino
ACPA Nuevo modelo la esperanza	La producción se mantiene constante, pero si se mejoran las condiciones de cultivo se puede lograr fácilmente una tasa de crecimiento del 5% anual.
ACPA Barra Ciega	Va en crecimiento debido a que la plantación es nueva para el próximo año se duplicara la producción y así sucesivamente. En base a información retorica la tasa de producción para una nueva plantación es: Año 5 de vida: 200%, año 6 de vida: 33%, año 7 de vida: 25%, año 8 de vida: 20%, año 9 de vida: 8%, año 10 de vida: 15%.

En esta pregunta se ve reflejado que la tasa de crecimiento es proporcional a la renovación del cultivo o a su cuidado del cultivo.

5. Manejo de la plantación:

Productores encuestados	¿Utiliza riego en verano?	¿Utiliza fertilizantes?	¿personal dedicado al manejo del cultivo?	¿Vida promedio de la plantación?	¿Posee manejo escalonado del cultivo?	¿Cada cuánto realiza corte de cocos?
ACPA. La Patroncita	No	Si, fibra de coco	92 personas	60 años	Si	2 meses
ACPA Nuevo modelo la esperanza	No	orgánicos	20 personas	17 años	No	2 meses
ACPA Barra Ciega	No	orgánicos	-	4 años	-	2 meses

Ninguno de los encuestados utiliza sistema de riego, los tres encuetados utilizan fertilizantes orgánicos, el número de personas dedicadas al cultivo del coco es alto debido a que las cooperativas cuentan con muchas familias que se dedican al cultivo. La vida promedio de la plantación en la cooperativa la patroncita es de 60 años, en la cooperativa nuevo modelo la esperanza es de 17 años, pero su producción es baja debido al descuido del cultivo. En barra ciega la plantación es nueva con 4 años de vida,

6. ¿De su producción total de cocos, cuanto vende para la extracción de aceite y para agua?

Productores encuestados	Producción de cocos para aceite
ACPA. La Patroncita	No producen coco para aceite
ACPA Nuevo modelo la esperanza	No producen coco para aceite
ACPA Barra Ciega	No producen coco para aceite

Todas las cooperativas venden el coco para agua, ninguna se dedica a madurar coco para la extracción de aceite.

III- COMERCIALIZACIÓN

1. ¿A quién le vende su producto?

Productores encuestados	Compradores	
ACPA. La Patroncita	Centro de acopio (bodega)	
	Invierno	Precio verano
	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: 1/2 producción. • Precio: \$0.28 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: 1/2 de la producción • Precio: \$0.32
	Intermediarios	
	Invierno	Precio verano
	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: 1/2 producción. • Precio: \$0.11 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: 1/2 de la producción • Precio: \$0.13
ACPA Nuevo modelo la esperanza	Intermediarios	
	Invierno	Precio verano
	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: total de la producción • Precio: \$0.25 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: total de la producción • Precio: \$0.25
	ACPA. Barra Ciega	-

El precio del coco en cada cooperativa es bajo en comparación con el precio de referencia de MAG para este mes el cual es de \$0.45 cts. Las cooperativas expresan que el intermediario o revendedor es quien se queda con las altas ganancias del coco.

El precio del coco aumenta considerablemente en la época de verano.

2. ¿Si el coco producido es para aceite, que precio recibe por unidad?

Productores encuestados	Precio coco para aceite
ACPA. La Patroncita	Solo se produce para agua
ACPA Nuevo modelo la esperanza	Solo se produce para agua
ACPA Barra Ciega	Solo se produce para agua

Ninguna cooperativa produce coco para aceite, solo para agua.

3. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes?

Productores encuestados	Opciones de pago
ACPA. La Patroncita	Crédito y contado
ACPA Nuevo modelo la esperanza	Contado
ACPA Barra Ciega	-

Debido al volumen de producción la cooperativa la patroncita si ofrece credito a sus compradores.

DATOS GENERALES:

Nombre del Encuestado	Opciones de pago	Tel.
ACPA. La Patroncita	Abel Lara	7353-4488 Correo: Altosdel pacifico@yahoo.com
ACPA Nuevo modelo la esperanza	Hector Alfredo Nuñez	7319-2331
ACPA Barra Ciega	Rumberto Grijalba	-

II. Resultados de la encuesta cooperativas afiliadas a COFRAS con potencial para el cultivo del cocotero

Debido a que esta encuesta es la misma que la encuesta de interés del proyecto los resultados de la pregunta número 4 y 5 que son de nuestro interés de estudio se muestran continuación:

4. ¿Estaría dispuesto a dedicar una parte de la superficie de tierra de la cooperativa para el cultivo de coco? Sí ___ No ___													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuestas</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuestas	F	%	Si	8	100%	No	0	0%	Total	8	100%	<p>A pie chart with a single blue slice representing 100% for 'Si' and a very thin slice representing 0% for 'No'. The legend below shows a blue square for 'Si' and an orange square for 'No'.</p>
Respuestas	F	%											
Si	8	100%											
No	0	0%											
Total	8	100%											
<p>Comentario: El 100% de las cooperativas entrevistadas estaría dispuestas a dedicar parte de la superficie que posee para cultivar cocotero.</p>													
5. Si su respuesta es sí, ¿cuánta superficie en manzanas estaría dispuesto a dedicar al cultivo del cocotero?													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Manzanas en disposición</th> <th>F</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 Mz</td> <td>2</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>50Mz</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Manzanas en disposición	F	%	20 Mz	2	25%	50Mz	6	100%	Total	8	100%	<p>A 3D pie chart with two slices: a large orange slice representing 75% for '50Mz' and a smaller blue slice representing 25% for '20 Mz'. The legend below shows a blue square for '20 Mz' and an orange square for '50Mz'.</p>
Manzanas en disposición	F	%											
20 Mz	2	25%											
50Mz	6	100%											
Total	8	100%											
<p>Comentario: Un 75% de las cooperativas afirma que estarían dispuestas a dedicar unas 50 Mz de tierra al cultivo del cocotero, mientras que un 25% dice que solo alrededor de 20 Mz en un futuro cercano. Esta cantidad varía según la extensión de terreno que las cooperativas poseen.</p>													

f. ANÁLISIS DE DATOS

i. Análisis de resultados de la encuesta productores de coco afiliados a CONFRAS

Pregunta 1 y 2: Las tres cooperativas afiliadas a CONFRAS dedican una buena extensión de tierra para el cultivo del cocotero, entre los tipos de coco cultivados están: El Gigante del pacífico, el enano malasino y el híbrido.

Pregunta 3 y 7: La producción de coco varía por época, en la época seca la producción disminuye. El precio del fruto del coco está relacionado a la producción, el precio en verano es más alto.

El precio para el consumidor final ronda los \$0.30 centavos en promedio y el precio para el revendedor o mayorista es de 0.11 centavos en época lluviosa y \$0.15 en época seca, es por lo cual los productores de coco se quejan que las ganancias se las queda el revendedor, es por ello la importancia de una planta procesadora de cocos que pague un precio justo a los productores de coco.

Pregunta 1,3, 4 y 5: La tasa de crecimiento de la producción está relacionada con la renovación de la plantación y vida del cocotero. La producción también está relacionada con el cuidado que las cooperativas ofrecen a su plantación. Como es el caso de la cooperativa nuevo modelo de esperanza, dicha cooperativa dedica 28 manzanas de terreno al cultivo del coco, la mitad de lo que posee la cooperativa la patroncita (50 mz), pero la producción de la cooperativa la esperanza es muy inferior comparada con la de la cooperativa la patroncita esto debido al descuido de la plantación por parte de la cooperativa nuevo modelo la esperanza debido a que no ven bien el hecho de invertir en algo que no les produce ganancia debido al bajo precio pagado por el coco.

Pregunta 3 y 7: ninguna cooperativa se dedica a la producción de coco para aceite debido a que este no es solicitado.

II. Análisis de resultados de la encuesta cooperativas afiliadas a COFRAS con potencial para el cultivo del cocotero

Pregunta 4 y 5: En su totalidad las cooperativas entrevistadas están interesadas en dedicar parte de sus tierras al cultivo del cocotero para abastecer de materia prima la planta procesadora de productos derivados del coco.

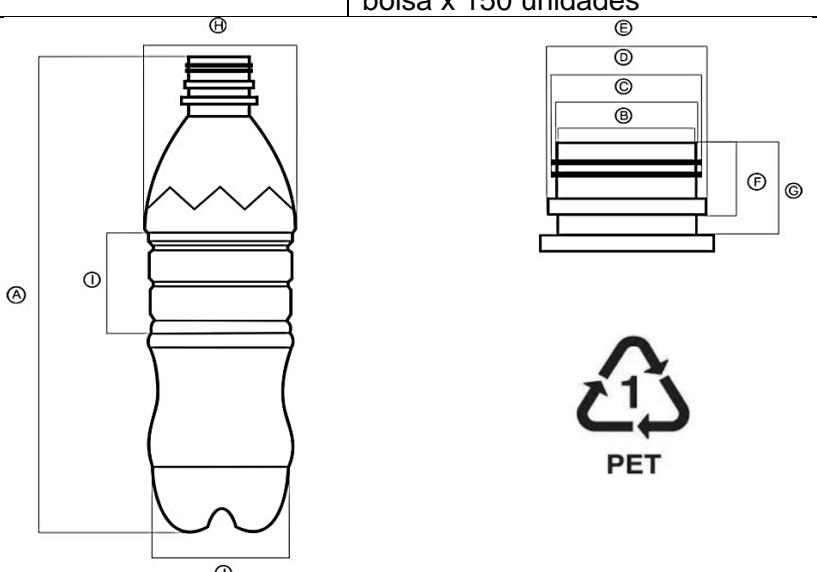
Están dispuestas inicialmente a dedicar una superficie entre 20 y 50 manzanas de terreno.

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS INSUMOS

a. AGUA DE COCO ENVASADA

Para el agua de coco envasada se utiliza el envase PET 1 (Tereftalato de polietileno) Numero 1 que es el envase utilizado en botellas de bebidas y envases de alimentos según normas internacionales.

Tabla 190: Ficha tecnica envase PET proporcionada por el proveedor

Envases plásticos PET				
Proveedores:	Matrickeria industrial Roxy, Vida plast			
Capacidades:	250 ml,350ml, 500ml, 600ml, 1Lt			
Material :	Polietilentereftalato (PET)			
Colores:	Natural			
Empaque:	bolsa x 150 unidades			
				
Variables	#	Medidas (ml)		
		350ml	500ml	600ml
Altura total (mm)	A	178,60	245,60	245,60
Diámetro interior boca (mm)	B	22,00	21,90	21,90
Diámetro cuello boca (mm)	C	24,50	25,60	25,60
Diámetro promedio rosca (mm)	D	27,40	27,50	27,50
Diámetro pestaña (mm)	E	27,90	27,85	27,85
Altura pestaña boca (mm)	F	14,45	14,35	14,35
Altura boca (mm)	G	18,50	18,85	18,85
Ancho cuerpo (mm)	H	55,65	64,30	64,30
Altura zona etiqueta (mm)	I	40,00	49,00	49,00
Ancho base (mm)	J	55,80	64,50	64,50
Perímetro zona etiqueta (mm)	-	182,00	208,00	208,00
Peso (grs)	-	18,00	23,00	23,00
Capacidad nivel de llenado agua (cc)	-	300,00	500,00	600,00
Capacidad mínima nivel de llenado agua (cc)	-	310,00	510,00	610,00
Capacidad al desborde agua (cc)	-	320,00	520,00	620,00

Fuente: página web matrickeria Industrial Roxy



Cotizaciones realizadas:

MATRICERIA INDUSTRIAL ROXY

Ilustración 21: Cotización de envase PET en Matriceria Industrial Roxy

ESTIMADOS SEÑORES:

TENEMOS EL GUSTO DE COTIZARLES LO SIGUIENTE:

CANTIDAD	CODIGO	IMAGEN	DESCRIPCION	PRECIO X MILLAR	TOTAL
5,000	1735-500ML-28		ENV, CILINDRICO 500ML-PET 19GRS, 28-410SBO BCO TAPA DE SEG BCO R/28 C/OBT	\$126.61 / S	\$633.05
5,000	1585-1L-28		ENV. CILIND. 1LT PET 30 GRS. R/28, 28-410 OBT-1 TAPON BLANCO CON OBTURADOR	\$180.79 / S	\$903.95

Las botellas PET N°1 disponibles en la Matriceria industrial Roxy son:

- Presentación de 500 ml a \$126 las mil unidades, cada unidad cuesta: \$0.13 ctvs.
- Presentación de 1 L ml a \$180 las mil unidades, cada unidad cuesta: \$0.18 ctvs.

VIDA PLAST

Ilustración 22: Cotización de envase PET en Vida Plast

Tengo el Agado de Cotizar a Usted por lo siguiente:

Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	Total
3,750	Tapa Azul 28mm	Caja	\$ 0.01750	\$ 65.63
1,080	Envase de 1000ml Azul	Fardo	\$ 0.13300	\$ 143.64
1,064	Envase de 600ml TP	Fardo	\$ 0.08250	\$ 87.78
1035	Envase de 350ml TP	Fardo	\$ 0.07700	\$ 79.70
			TOTAL	\$ 547.52

Condición de Pago: Contado, Emitir Cheque certificado a Nombre de Vidaplast, S.A. de C.V.

Las botellas PET N°1 disponibles en VIDA PLAST son:

- Envase de 350 ml a \$79.70 el fardo de 1,035 unidades, cada unidad cuesta: \$0.077 ctvs.
- Envase de 600 ml a \$87.78 el fardo de 1064 unidades, cada unidad cuesta: \$0.082 ctvs.
- Envase de 1 Litro a \$143.64 el fardo de 1080 unidades, cada unidad cuesta: \$0.133 ctvs.
- Tapa azul de 28 mm a \$65.63 la caja de 3,750 unidades

Viñetas

Para la identificación del producto se diseñarán etiquetas adhesivas para el envase según las normas establecidas para la elaboración de viñetas. Cada viñeta destacara la marca y beneficios del producto, así como su contenido nutricional.


Viñetas	
Proveedores:	Publico Publicidad Corporativa, Digital Depot, imprenta REYDI
Presentación	Paquetes de 500 etiquetas
Uso	Se utilizarán para la identificación de los productos
Características	Se adhiere al envase para identificarlo o describirlo; y hacer referencia a las características o atributos que se consideren apropiados.



Cotizaciones realizadas:

DIGITAL DEPOT

Ilustración 23: Cotización de viñeta en Digital Depot

San Salvador, 30 de julio de 2019.			
Señores CONFRAS			
Presente. -			
Reciban un cordial saludo y nuestros mejores deseos. Agradecemos la oportunidad de poder servirles y enviarle los precios de nuestros productos.			
PRODUCTO	CANTIDAD	P. U.	PRECIO TOTAL SIN IVA
Viñetas de 5x10cm	500	\$0.07	\$35.00
Viñetas de 5x10cm	1000	\$0.07	\$70.00
Viñetas de 5x15cm	500	\$0.09	\$45.00
Viñetas de 5x15cm	1000	\$0.078	\$78.00

Las viñetas de 5"x10" son las viñetas utilizadas por la competencia en el agua de coco envasada en las botellas pet estas viñetas son resistentes a la humedad que es sometido el producto

Las viñetas de 5"x15" son las viñetas utilizadas por la competencia en los botes de vidrio de aceite de coco estas viñetas.

b. ACEITE DE COCO

Para el aceite de coco se utilizarán envases de vidrio debido a la mayor viscosidad que este envase da al producto. Los envases disponibles en el mercado son en las presentaciones de 185 ml, 250ml, 375ml, 500ml.

Envases vidrio para alimentos				
Proveedor:	COMAGUI S.A. de C.V o POLIFLEX S.A. de C.V			
Presentaciones:	185 ml, 250ml, 375ml, 500ml			
Capacidad	185ml	250ml	375ml	500ml
Altura	63.53mm	84mm	106mm	132mm
Diámetro	81mm	73mm	78mm	78mm
Corona (boca)	63mm	63mm	63mm	63mm

Cotizaciones realizadas:

COMAGUI S.A. de C.V

Tabla 191: Cotización de envase vidrio en COMAGUI

Producto	Cantidad	P. U.	Precio + IVA
Envases 4 oz	Caja de 48	\$0.48	\$22.85
Envases 8 oz	Caja de 24	\$0.56	\$13.33
Envases 16 oz	Caja de 24	\$0.66	\$15.84
A partir de 3 cajas descuento de 10%			
Envases 4 oz	Caja de 48	\$0.43	\$20.56
Envases 8 oz	Caja de 24	\$0.57	\$11.99
Envases 16 oz	Caja de 24	\$0.59	\$14.25

Fuente: Depto. Ventas COMAGUI S.A. de C.V

Viñetas

Para la identificación del producto se diseñarán etiquetas adhesivas para el envase según las normas establecidas para la elaboración de viñetas. Cada viñeta destacara la marca y beneficios del producto, así como su contenido nutricional y sus diferentes usos como son: uso cosmético, alimenticio y medicinal.

Viñetas	
Proveedor:	Publico Publicidad Corporativa, Digital Depot, imprenta REYDI
Presentación	Paquetes de 500 etiquetas
Uso	Se utilizarán para la identificación de los productos
Características	Se adhiere al envase para identificarlo o describirlo; y hacer referencia a las características o atributos que se consideren apropiados. 

c. CARBÓN ACTIVADO

El carbón activado será empacado en bolsa plástica biodegradable en las posibles presentaciones de 1 kg, 5 lb, 10 lb y 25 lb. El plástico sirve como una barrera protectora para evitar que el carbón activado absorba los gases disponibles en el ambiente debido a sus propiedades purificadoras.

La empresa TOTO S.V. es la única empresa en El salvador productora de empaques biodegradables.

Bolsa plástica	
Proveedor:	TOTO SV
Presentación	1 kg, 5 lb, 10 lb y 25 lb
Uso	Para contener y transportar el carbón activado
Características	Bolsas de polietileno que poseen mejores propiedades mecánicas (resistencia, dureza, etc.) que otros materiales, lo cual ayuda a mantener el producto aislado de la humedad. Estas bolsas pueden ser fabricadas con su correspondiente estampado. 

Las bolsas de carbón activado se entregarán sacos de yute para reforzar la bolsa plástica biodegradable debido a su peso y a la baja resistencia de la bolsa. Se utilizarán sacos de yute para disminuir la contaminación del uso de sacos sintéticos.

Sacos sintéticos	
Proveedor:	SASICASA, S.A. de C.V.
Presentación	1 kg, 5 lb, 10 lb y 25 lb
Uso	Para contener y transportar el carbón activado
Características	Sacos elaborados a partir de tejidos de polipropileno y con estampado.



d. FIBRA DE COCO:

La fibra de coco será distribuida en sacos de yute para la presentación de 60 lb.

Sacos de yute	
Proveedor:	AGAVE,
Presentación	28"x40" aproximadamente 100 lb
Uso	Para contener y transportar la fibra de coco
Características	Sacos elaborados a partir de tejidos de polipropileno y con estampado.



Cotizaciones realizadas:

AGAVE

Tabla 192: Cotización de sacos de Yute en AGAVE

Producto	Cantidad	Precio Unitario + IVA
Saco de Yute 28"x40"	Menor a 2000 unidades	\$2.10
Saco de Yute 28"x40"	Mayor a 2000 unidades	\$1.90

Fuente: Depto. Ventas AGAVE

Las presentaciones de bajo peso de 3lb y 5 lb se empacan en bolsas plástica biodegradable.

Bolsa plástica	
Proveedor:	TOTO SV
Presentación	5 lb, 10 lb y 25 lb
Uso	Para contener y transportar la fibra y sustrato de coco
Características	Bolsas biobags elaboradas a base de palma de coco que acelera la biodegradación de 1 a 5 años.
	

6. PROYECCIONES DEL MERCADO ABASTECEDOR

Actualmente CONFRAS cuenta con la producción del CIETTA mas tres cooperativas asociadas: Asociación Cooperativa "La Patroncita", Asociación Cooperativa "Nuevo modelo la esperanza" y la Asociación Cooperativa de "Barra Ciega".

Las cooperativas antes mencionadas no cuentan con un historial de registro de su producción, pero según sus estimaciones se puede determinar las siguientes tasas de crecimiento anual:

- Según la encuesta realiza a la cooperativa la patroncita su producción actual es de 972,000 cocos anuales y se espera que debido a la plantación de nuevos cocoteros enano malasino se tenga un aumento del 17% anual en la producción.
- Según la encuesta realiza a la cooperativa la esperanza su producción actual es de 48,000 cocos anuales debido al mal manejo del cultivo, pero si al cultivo se le diera un cuidado adecuado se espera un incremento anual en la producción del 5% además se puede dedicar fácilmente otras 10 manzanas al cultivo del coco y repoblar la plantación actual y aumentar la producción.
- Según la encuesta realizada al representante de FECORASAL afiliada a CONFRAS en la cooperativa barra ciega la plantación cocotera tiene cuatro años de vida está en su primera cosecha 48,000 cocos al año por lo cual la tasa de crecimiento de la producción según datos teóricos se espera que sea: 5° año de vida: 200%, año 6 de vida: 33%, año 7 de vida: 25%, año 8 de vida: 20%, año 9 de vida: 8%, año 10 de vida: 15%.

- En el CIETTA la producción de coco es de 100,000 unidades al año y por el buen manejo del cultivo y con la siembra escalonada se espera un crecimiento del 5% anual

Con base a la información anterior se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 193: Proyección de cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS

Año	CIETTA	Patroncita	Nuevo modelo La esperanza	Barra Ciega	Total
2018	100,000.00	972,000.00	48,000.00	-	1,120,000
2019	105,000.00	1137,240.00	50,400.00	48000.00	1,340,640
2020	106,050.00	1330,570.80	52,920.00	144000.00	1,633,540
2021	107,110.50	1556,767.84	55,566.00	192000.00	1,911,444
2022	108,181.61	1556,767.84	58,344.30	240000.00	1,963,293
2023	109,263.42	1556,767.84	61,261.52	288000.00	2,015,292
2024	110,356.06	1556,767.84	67,387.67	312000.00	2,046,511

Fuente: elaboración propia

a. Proyección en las cooperativas proyectadas para la siembra de cocos

Las potenciales cooperativas para la siembra del cocotero fueron seleccionadas debido a que poseen excelentes condiciones edafoclimáticas para el cultivo del coco.

En base a la información teórica se puede establecer la producción del cocotero por año de vida. Según datos de las encuestas en promedio se cultivan 120 cocoteros por manzana en condiciones normales y el coco a cosechar será del tipo híbrido debido a las ventajas que este ofrece.

Tabla 194: Producción de cocos por especie de cocotero

año	Enano malasino	Hibrido	alto
3	20		
4	60	20	
5	80	60	5
6	100	80	10
7	120-150	100	20
8	120-150	120	40
9	120-150	130	50
10 o mas	120-150	150	60-80

Fuente: MAG

Con base a la información anterior se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 195: Proyección de cooperativas proyectadas para el cultivo de coco

N°	Cooperativas	Superficie dedicada	N° Palmeras por Mz	Años de Vida del cultivo del cocotero				
				Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
1	Cooperativa El Chingo	10	120	24,000	72,000	96,000	120,000	180,000
2	Cooperativa Nancuchiname	10	120	24,000	72,000	96,000	120,000	180,000
3	Cooperativa La Normandía	10	120	24,000	72,000	96,000	120,000	180,000
4	Cooperativa la Maroma	10	120	24,000	72,000	96,000	120,000	180,000
5	Cooperativa Caja de Agua	10	120	24,000	72,000	96,000	120,000	180,000
6	Cooperativa nuevo modelo de esperanza	10	120	24,000	72,000	96,000	120,000	180,000
	Total	60	720	24,000	432,000	576,000	720,000	864,000

Fuente: elaboración propia

La producción cocotera en estas cooperativas empezará a partir del cuarto año, dicha producción será sumada al pronóstico de las cooperativas actualmente ya producen cocos.

Tabla 196: Proyección de cooperativas productoras y cooperativas proyectadas para el cultivo del cocos

Año	Oferta actual de Materia prima	Materia prima proyectada	Oferta Total de Materia prima
Año 1	1633,540.80	-	1633,540.80
Año 2	1911,444.34	-	1911,444.34
Año 3	1963,293.74	-	1963,293.74
Año 4	2015,292.77	144,000	2159,292.77
Año 5	2046,511.56	432,000	2478,511.56

Fuente: elaboración propia

b. Proyecciones de materia prima para los próximos cinco años

Tabla 197: Proyección de la producción de cocos para 5 años

Año	Oferta de Materia prima
Año 1	1,633,541
Año 2	1,911,444
Año 3	1,963,294
Año 4	2,159,293
Año 5	2,478,512

Fuente: elaboración propia

7. PROYECCIÓN DE PRECIOS

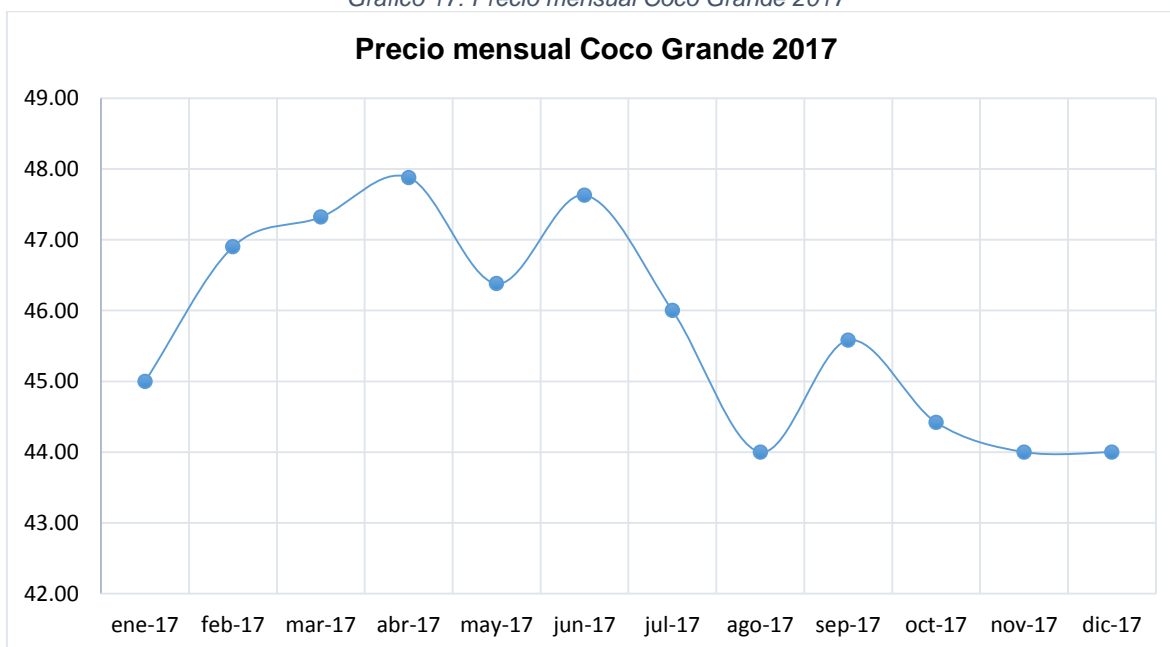
a. Historial de precios proporcionados por el MAG 2015 – 2019

Tabla 198: Historial de precios proporcionados por el MAG 2015 – 2019

Precio mensual Coco Grande Ciento (100 unidades)					
Mes/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	\$33.00	\$47.40	\$45.00	\$44.00	\$50.67
Febrero	\$35.00	\$50.00	\$46.90	\$47.54	\$50.08
Marzo	\$40.00	\$52.81	\$47.32	\$48.00	\$53.66
Abril	\$40.00	\$54.30	\$47.88	\$51.81	\$56.77
Mayo	\$40.00	\$50.00	\$46.38	\$50.99	\$50.00
Junio	\$40.00	\$50.00	\$47.63	\$50.38	\$50.00
Julio	\$40.00	\$50.00	\$46.00	\$49.76	\$50.00
Agosto	\$40.00	\$48.16	\$44.00	\$48.77	-
Septiembre	\$40.00	\$47.94	\$45.58	\$48.21	-
Octubre	\$40.00	\$47.80	\$44.42	\$46.77	-
Noviembre	\$40.00	\$45.00	\$44.00	\$46.50	-
Diciembre	\$40.00	\$45.00	\$44.00	\$47.41	-

Fuente: Informe mensual de precios de productos agropecuarios, Dirección general de Economía agropecuaria, MAG.

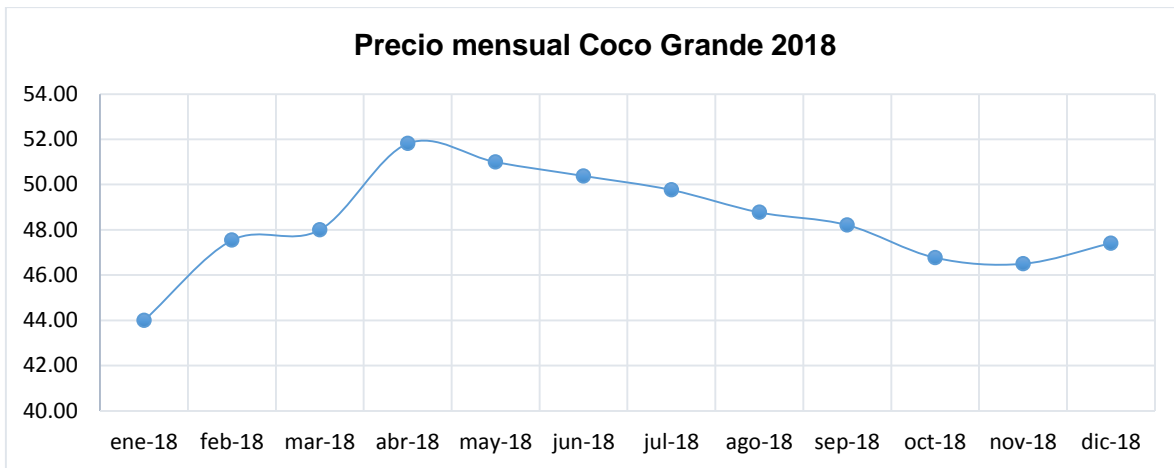
Gráfico 17: Precio mensual Coco Grande 2017



En la gráfica se puede observar un alza en los precios del coco en la estación de verano, en enero del 2017 el precio del ciento de cocos rondaba los \$45, para el mes de abril alcanza su mayor precio rondando los \$48 dólares, este incremento es debido a la baja la

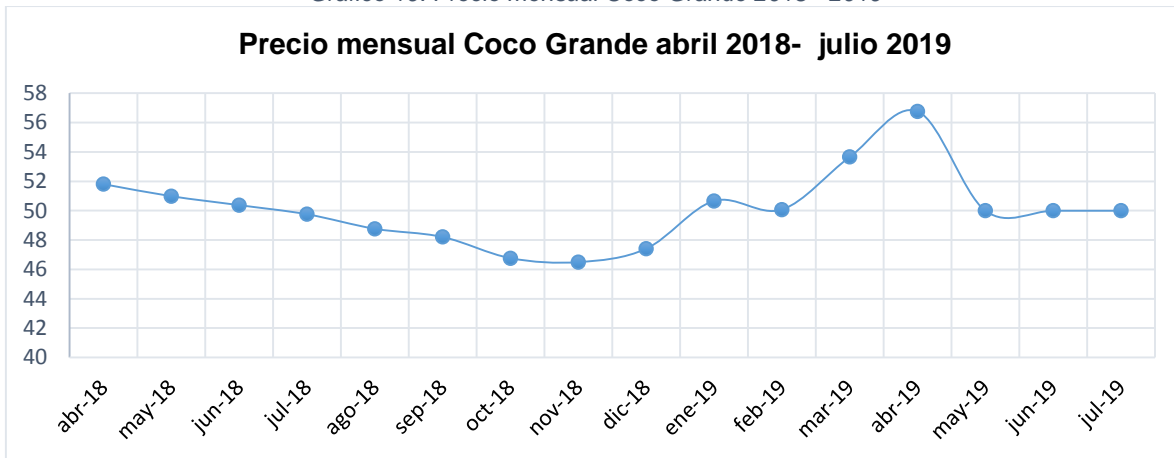
producción por la estación seca (reducción de la oferta) y debido al aumento en la demanda del producto.

Gráfico 18: Precio mensual Coco Grande 2018



En comparación con el año 2017 el precio del coco en el mes de abril del 2018 supero el precio máximo del año 2017 que fue de \$48 contra los \$52 alcanzados en el 2018. El 2018 siempre se mantiene el alza el precio en los meses de verano.

Gráfico 19: Precio mensual Coco Grande 2018 - 2019



Si comparamos el precio del coco en abril del 2018 \$51.81 con el precio del coco en abril del 2019 \$56.77 el precio del coco ha venido aumentando en los últimos años. Según la dueña de la envasadora de agua de coco SUMMER este aumento se debe a que el producto es acaparado por acopiadores y estos intermediarios encarecen el producto. Para el mes de Julio de 2019 como sucede en cada año el precio del coco decae en el invierno para este caso a \$50.00.

b. Proyección de precios a través del método variación estacional con tendencia.

El modelo de variación estacional, estacionaria o cíclica, permite determinar el pronóstico cuándo existen fluctuaciones periódicas de la serie de tiempo, esto generalmente como resultado de la influencia de fenómenos de naturaleza económica, por ejemplo: las temporadas de ventas. El modelo de variación estacional en su forma más simple, no considera la posibilidad de que dicho comportamiento estacional de la demanda, también se vea afectado por una tendencia creciente o decreciente, algo que se ajusta más a la práctica. Para estos casos se aplica el modelo de variación estacional con tendencia.

¿Cuándo utilizar un pronóstico de variación estacional con tendencia?

El modelo de variación estacional con tendencia es un modelo óptimo para patrones de demanda que presenten un comportamiento cíclico y que a su vez presentan una tendencia como lo es el caso del precio del ciento de cocos, el cual tiene un comportamiento cíclico conforme las estaciones del año (invierno y verano) y que a la misma vez presenta una tendencia creciente con relación al precio año tras año.

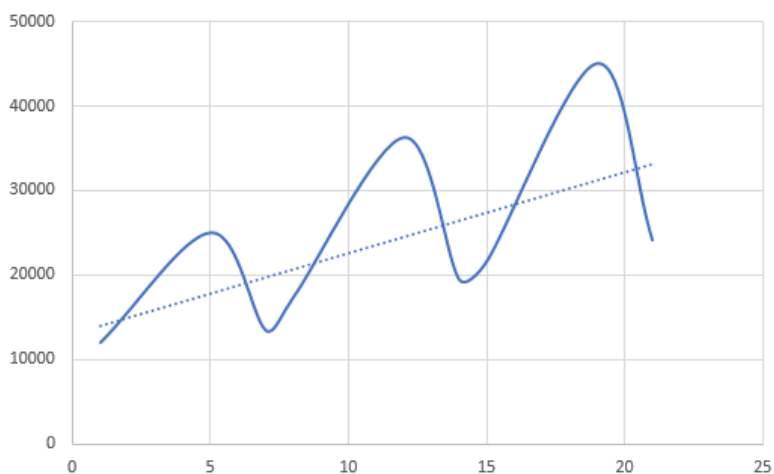


Ilustración 24: Grafico de un modelo de variación estacional con tendencia.

Calculo del precio del ciento de cocos para los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 mediante el modelo de variación estacional con tendencia.

Tabla 199: Precio del ciento de cocos 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019

Mes/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	\$33.00	\$47.40	\$45.00	\$44.00	\$50.67
Febrero	\$35.00	\$50.00	\$46.90	\$47.54	\$50.08
Marzo	\$40.00	\$52.81	\$47.32	\$48.00	\$53.66
Abril	\$40.00	\$54.30	\$47.88	\$51.81	\$56.77
Mayo	\$40.00	\$50.00	\$46.38	\$50.99	\$50.00
Junio	\$40.00	\$50.00	\$47.63	\$50.38	\$50.00
Julio	\$40.00	\$50.00	\$46.00	\$49.76	-
Agosto	\$40.00	\$48.16	\$44.00	\$48.77	-
Septiembre	\$40.00	\$47.94	\$45.58	\$48.21	-
Octubre	\$40.00	\$47.80	\$44.42	\$46.77	-
Noviembre	\$40.00	\$45.00	\$44.00	\$46.50	-
Diciembre	\$40.00	\$45.00	\$44.00	\$47.41	-

Fuente: MAG, Informe mensual de precios de productos agropecuarios

Precios promedio por trimestre

Tabla 200: Precio del ciento de cocos 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 por trimestre

Trimestres	2015	2016	2017	2018	2019
I	\$36.00	\$50.07	\$46.41	\$46.51	\$51.47
II	\$40.00	\$51.43	\$47.30	\$51.06	\$52.26
III	\$40.00	\$48.70	\$45.19	\$48.91	
IV	\$40.00	\$45.93	\$44.14	\$46.89	

Índice de estacionalidad

Tabla 201: Calculo de Índice de estacionalidad, para el precio del ciento de cocos

Trimestres	2015	2016	2017	2018	X_i	I
I	\$36.00	\$50.07	\$46.41	\$46.51	\$178.99	0.98
II	\$40.00	\$51.43	\$47.30	\$51.06	\$189.79	1.04
III	\$40.00	\$48.70	\$45.19	\$48.91	\$182.81	1.00
IV	\$40.00	\$45.93	\$44.14	\$46.89	\$176.97	0.97
				X_g	\$182.14	

Donde:

I = Índice o Factor de estacionalidad

\bar{X}_i = Media o promedio de los precios del período i

\bar{X}_g = Media o promedio general de los precios

$$I = \frac{\bar{X}_i}{\bar{X}_g}$$

Desestacionalización de los precios

Tabla 202: Desestacionalización de los precios del ciento de cocos

Año	Trimestres	Precio	I	Precio Des.
2015	I	\$36.00	0.98	\$36.63
2015	II	\$40.00	1.04	\$38.39
2015	III	\$40.00	1.00	\$39.85
2015	IV	\$40.00	0.97	\$41.17
2016	I	\$50.07	0.98	\$50.95
2016	II	\$51.43	1.04	\$49.36
2016	III	\$48.70	1.00	\$48.52
2016	IV	\$45.93	0.97	\$47.28
2017	I	\$46.41	0.98	\$47.22
2017	II	\$47.30	1.04	\$45.39
2017	III	\$45.19	1.00	\$45.03
2017	IV	\$44.14	0.97	\$45.43
2018	I	\$46.51	0.98	\$47.33
2018	II	\$51.06	1.04	\$49.00
2018	III	\$48.91	1.00	\$48.73
2018	IV	\$46.89	0.97	\$48.26

Fuente: elaboración propia

Aplicando regresión Lineal

Tabla 203: Aplicación de regresión lineal, precio de ciento de cocos

ti	Precio	I	Prec. De. (Xi)	xi*ti	ti*ti	
1	\$36.00	0.98	\$36.63	\$36.63	1	
2	\$40.00	1.04	\$38.39	\$76.77	4	
3	\$40.00	1.00	\$39.85	\$119.56	9	
4	\$40.00	0.97	\$41.17	\$164.68	16	
5	\$50.07	0.98	\$50.95	\$254.75	25	
6	\$51.43	1.04	\$49.36	\$296.16	36	
7	\$48.70	1.00	\$48.52	\$339.65	49	
8	\$45.93	0.97	\$47.28	\$378.21	64	
9	\$46.41	0.98	\$47.22	\$425.01	81	
10	\$47.30	1.04	\$ 45.39	\$453.90	100	
11	\$45.19	1.00	\$45.03	\$495.31	121	
12	\$44.14	0.97	\$45.43	\$545.16	144	
13	\$46.51	0.98	\$47.33	\$615.31	169	
14	\$51.06	1.04	\$ 49.00	\$686.02	196	
15	\$48.91	1.00	\$48.73	\$ 731.02	225	
16	\$46.89	0.97	\$48.26	\$772.22	256	
Σ	136	-	-	\$728.55	\$6,390.36	1496

Fuente: elaboración propia

La demanda desestacionalizada será a partir de ahora la información de entrada para analizar la tendencia; para ello utilizaremos regresión lineal.

Donde:

$$a = \bar{X} - b\bar{t} = \$0.58$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i t_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n t_i}{n \sum_{i=1}^n t_i^2 - [\sum_{i=1}^n t_i]^2} = \$40.59$$

Formula del pronóstico de variación estacional con tendencia.

$$\widehat{Xt} = (a + bt) \times I = (\$40.59 + \$0.58) \times I$$

Calculo de precios promedios trimestrales del ciento de cocos para los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024. (variación estacional con tendencia).

Tabla 204: Calculo de precios promedios trimestrales del ciento de cocos para los años 2019, 2020 - 2024

Año	Trimestre	ti	Precio (\$)
2019	I	17	51.47
	II	18	52.26
	III	19	51.83
	IV	20	50.74
2020	I	21	51.89
	II	22	55.63
	III	23	54.16
	IV	24	53.00
2021	I	25	54.17
	II	26	58.05
	III	27	56.50
	IV	28	55.26
2022	I	29	56.46
	II	30	60.47
	III	31	58.83
	IV	32	57.52
2023	I	33	58.74
	II	34	62.89
	III	35	61.16
	IV	36	59.77
2024	I	37	61.03
	II	38	65.32
	III	39	63.50
	IV	40	62.03

Fuente: elaboración propia

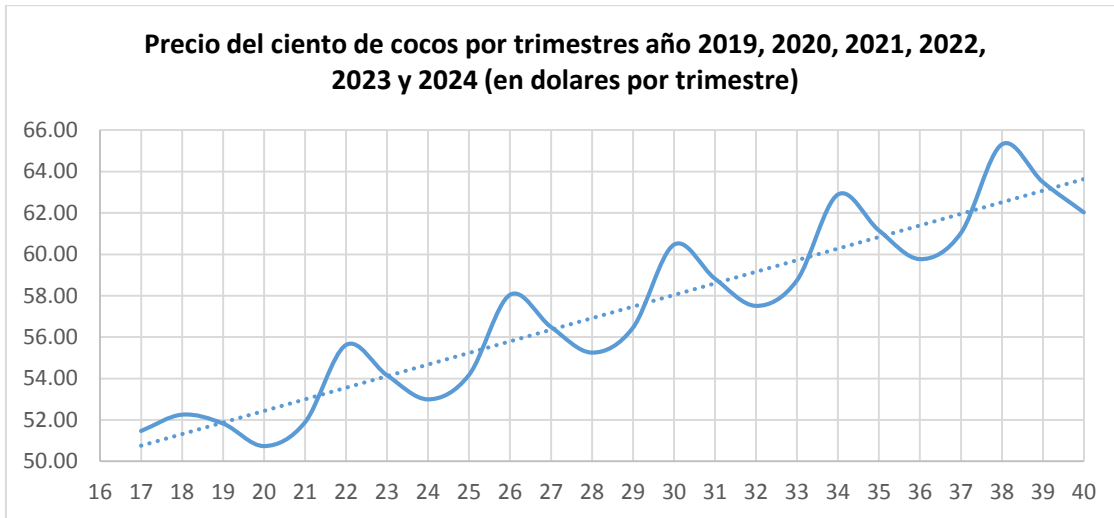
Precios de ciento de coco por trimestre para los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024. (variación estacional con tendencia).

Tabla 205: Precios de ciento de coco por trimestre para los años 2020 - 2024. (variación estacional con tendencia).

Periodo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
I	\$36.00	\$50.07	\$46.41	\$46.51	\$51.47	\$51.89	\$54.17	\$56.46	\$58.74	\$61.03
II	\$40.00	\$51.43	\$47.30	\$51.06	\$52.26	\$55.63	\$58.05	\$60.47	\$62.89	\$65.32
III	\$40.00	\$48.70	\$45.19	\$48.91	\$51.83	\$54.16	\$56.50	\$58.83	\$61.16	\$63.50
IV	\$40.00	\$45.93	\$44.14	\$46.89	\$50.74	\$53.00	\$55.26	\$57.52	\$59.77	\$62.03

Fuente: elaboración propia

Gráfico 20: Precio del ciento de cocos pro trimestre, 2019-2024



Nota: El trimestre 17 corresponde al primer trimestre del año 2019 hasta llegar al trimestre 40 que corresponde al cuarto trimestre del año 2024.

8. FICHA TÉCNICA MERCADO ABASTECEDOR

ENCUESTAS SELECCIONADAS

- Tres cooperativas productoras de coco.
- De 14 cooperativas proyectadas para la siembra de coco fueron seleccionadas 8.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

- Cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS.
- Cooperativas afiliadas a CONFRAS ubicadas en la franja costero marina

SONDEO DE MERCADO ABASTECEDOR

Entrevistas realizadas a nivel nacional

DEPARTAMENTOS

- Usulután
- Sonsonate
- Ahuachapán
- La paz

FECHA

Del 11 junio al 26 de agosto de 2019

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO

ING. ENRIQUE REYES

ENCUESTADORES

- ANGEL JOSUE SANCHEZ
- MARLON EFRAIN FUENTES
- GUILLERMO EDUARDO HERNANDEZ

I. MERCADO DISTRIBUIDOR

1. LA DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS Y ALIMENTOS

El mercado distribuidor en la industria alimenticia y bebidas es de gran influencia sobre las mismas debido a que los productos generados, en su gran mayoría, son de consumo masivo y perecederos en el corto plazo, por lo cual requieren de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos bajo condiciones idóneas, que a su vez permitan la conservación de las características de calidad e inocuidad exigidas en los alimentos.

Dependiendo del tipo de producto del cual se trate, la distribución en tiempo y forma será una variable clave de la empresa, por lo que el análisis de este mercado será tan importante como el del mercado proveedor, además de constituirse en una de las principales fuentes de diferenciación para la misma.

Sin embargo, los costos de mantener una estructura de distribución compleja suelen ser elevados, por tanto, la elección de una correcta política de distribución será fundamental para la vida de la empresa. En este contexto se abordará el análisis del mercado distribuidor para la comercialización de los productos del agua de coco envasada, iniciando por la descripción de los canales de distribución, distintos actores dentro del mercado de distribución salvadoreño hasta el desarrollo de estrategias que favorezcan el posicionamiento de los productos dentro de las preferencias de los consumidores.

2. LOS RESTAURANTES Y HOTELES EN EL SALVADOR GENERALIDADES

En El Salvador al igual que en los demás países, el servicio de restaurantes aparece como una necesidad Básica que obliga a las personas a ingerir sus alimentos fuera de su casa, ya sea por las distancias que existe entre la casa y el trabajo, por motivos de realización de negocio, por departir con la familia o simplemente por conocer algo diferente.

a. Definición.

Restaurantes es el lugar en donde se sirve únicamente de comer por lista o cubierto, confeccionando todos los platos al pedirlos. Como otra definición se tiene la siguiente Restaurantes es el establecimiento público donde se sirven comidas y bebidas mediante pago para ser consumidas en el mismo local o a domicilio.

b. Situación actual.

Los restaurantes en El Salvador año tras año han venido creciendo. Siendo estos negocios uno de los sub-sectores económicos que ha prevalecido a pesar de los problemas económicos, de guerra y de desastres naturales que ha padecido nuestro país.

Las inversiones en este tipo de negocios son básicamente de capital nacional y la mayoría están ubicados en la Zona metropolitana de San Salvador, entre las comidas que más han crecido por su fuerte demanda están los mariscos, las carnes y las comidas típicas.

Actualmente en el País existen diversos grupos de restaurantes con un mercado de clientes exclusivos que se especializan en la preparación de comidas nacionales e internacionales. Los restaurantes de comidas nacionales son visitados frecuentemente por salvadoreños y en su mayoría están ubicados en las categorías de pequeños y medianos. Los restaurantes de comidas

internacionales son los que están ubicados en la categoría de grandes debido a su capacidad de producción, instalaciones, clientes, número de empleados.

Estos negocios ofrecen comidas de alta calidad y con precios altos, generalmente son visitados por empresarios, familias de estrato social alto y ejecutivos de alto nivel tanto nacionales como extranjeros.

Igualmente, las franquicias forman parte de este grupo de restaurantes, con la variable que son visitados por personas de todo estrato social. Entre estos grupos de restaurantes medianos y grandes se tienen:

1. Restaurantes especializados en mariscos:

Como su nombre lo indica, sus especialidades son mariscos de todo tipo. De este tipo de restaurantes se tienen:

- La Hola Beto's
- Meditarreneé
- El Acajutla

2. Restaurantes especializados en comidas salvadoreñas.

Estos restaurantes se especializan en ofrecer los mejores platillos típicos de nuestro país. En algunos restaurantes como Pueblo Viejo sus instalaciones están decoradas en una atmósfera llena de historia y tradición como antiguas puertas y ventanas de madera, fotografías, y otras figuras rescatadas de viejas haciendas y pueblos coloniales. Entre estos sobresalen los siguientes:

- Pueblo Viejo
- La carreta típica
- Don Pavo
- La cocina de mi Abuela
- Panes Coyo
- Pollos reales.

En la actualidad los Restaurantes de El Salvador ya cuentan con una asociación desde 1998, fecha en la cual se estableció una junta directiva conformada por propietarios de Restaurantes. Posteriormente el día 7 de noviembre de 2000 fue legalmente establecida la asociación quedando conformada con 48 socios y como.

ASOCIACION DE RESTAURANTES DE EL SALVADOR (ARES).

Dicha asociación se creó con el propósito de velar por los intereses de los Restaurantes, así mismo de proporcionar asesorías a aquellos empresarios que desean establecer un Restaurante.

a. Aportes de los restaurantes a la economía de el salvador con Contribución al Producto Interno Bruto (PIB):

La economía del país depende de acciones desarrolladas por empresas comerciales, industriales, trabajadores y funcionarios del gobierno, por lo que se han creado diferentes indicadores para poder

medirla, dentro de estos indicadores se tienen los más importantes que son Producto Interno Bruto (PIB), Producto Nacional Bruto (PNB), Tasa de Ahorro.

Dentro del análisis del ambiente económico se visualiza que el comportamiento del PIB (Producto Interno Bruto), que es el valor total de la producción y distribución corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional durante un cierto periodo de tiempo.

En el año 2016 para el sector Comercio, Restaurantes y Hoteles la participación de este sector correspondió a un 19.44% además vale la pena destacar que, del mismo, el sub-sector Restaurantes y Hoteles representa el 3.18%, porcentaje de alta participación al PIB, como se muestra en el cuadro número tres. Ello es favorable para los inversionistas conocer que el rubro de restaurantes y hoteles ya que este tiene una posición favorable porque representa excelentes posibilidades de expansión para poder llegar a ser una atracción turística y una fuente de divisas verdaderamente atractivas para el país.

La participación del sector Restaurantes y Hoteles en la conformación del Producto Interno Bruto (PIB) desde el año de 2015, se puede observar la aportación con un aumento gradual desde 2015 a 2016 aumentando un 0.01% de un año a otro dándose este fenómeno de aumento en los subsiguientes años. Otro aspecto que es importante señalar es que gran parte del sector servicios está concentrado en la zona central del país, el cual representa el 88.4% del total.

Tabla 206: Participación en el Producto Interno Bruto del Sub-Sector Restaurantes y Hoteles

PIB	2015	2016	2017	2018	2019
PIB general \$	50,077.8	52,204.10	54,161.6	55,979.6	57,074.0
PIB del subsector restaurantes y hoteles \$	1,572.70	1,643.50	1,709.20	1,763.70	1,807.80
Tasa	3.14%	3.15%	3.16%	3.15%	3.18 %

Fuente: Banco Central de Reserva, Revista trimestral enero- febrero-marzo 2019 p68

b. Turismo

El turismo es una actividad económica que es importante no solo por la credibilidad que da a nuestro país sino también porque es una fuente de ingreso para las empresas salvadoreñas que ofrecen sus productos y servicios.

En este sentido las empresas de restaurantes se benefician con la visita de este selecto grupo de clientes, a los cuales se les ofrecen los mejores platillos de comida y bebidas.

El turismo es un medio que si es aprovechado en su potencial por la administración de los restaurantes puede permitirles ampliar su mercado En los últimos 6 años las de visitas de turistas a nuestro país han sido de acuerdo al cuadro siguiente²¹:

²¹ Fuente: Corporación Salvadoreña de Turismo

Tabla 207: Comparación de visitantes por año y divisas generadas

AÑO	Número de visitantes	Valor de divisas en millones \$
2012	235,007.00	40.9
2013	282,835.00	44.1
2014	387,052.00	74.6
2015	541,863.00	125.00
2016	658,191.00	210.60
2017	794,678.00	254.30

Fuente: Corporación Salvadoreña de Turismo

Como se puede apreciar en este cuadro el turismo ha crecido en los últimos años, lo cual son oportunidades que deben ser aprovechadas para ganar mercado.

c. Factores a considerar para tener una clientela fiel y la distribución de productos en los restaurantes hoteles y tiendas de conveniencia

i. Precios adecuados:

Son los precios fijados al consumidor, los cuales tienen que estar de acuerdo con la calidad del producto, el servicio que se le da al cliente y su correspondiente margen de ganancia.

ii. Trato personalizado:

Significa que debe reconocerse al cliente habitual para personalizar su trato.

iii. Instalaciones adecuadas:

Se refiere a que los establecimientos deben ser lo suficiente adecuado en cuanto a su ubicación, tamaño, decoraciones y mobiliario a fin de que el cliente se sienta en un ambiente agradable.

iv. Revisión de precios:

Aplicar de acuerdo a la época una revisión a los precios que sean compatibles con los deseos y gustos de los consumidores.

v. Entorno geográfico atractivo.

El contorno del lugar donde esté ubicado el Restaurante no debe estar cerca de lugares o establecimientos desagradables al cliente, tales como inseguridad, falta de higiene o que sean de difícil acceso.

3. LA DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS AGROINDUSTRIALES GENERALIDADES:

Los segmentos de clientes dentro del sector agroindustrial se pueden clasificar en función de distintos criterios, de los que podemos destacar: su tamaño en las ventas, el tipo de cultivo que trabajan o el modelo preferencial de compra de insumos, si este es a través de ejecutivo asignado o atención asistida en el local.

Es de alta relevancia para proveedores y distribuidores conocer su cartera de clientes, además de poder segmentarla acorde a algunos criterios indicados. La segmentación trae consigo beneficios concretos y de alto valor, como, por ejemplo: mejorar la rentabilidad del negocio, establecer servicios especializados acorde a las necesidades de cada segmento, aumentando la lealtad de los mismos, y establecer procesos de negocios que les permitan marcar diferencias respecto de sus competidores directos.

Al analizar los sectores de demanda de la industria agrícola, de acuerdo a su tamaño de venta, se puede apreciar un efecto de concentración que va en aumento en los grandes agricultores, tal y como se observa en otros sectores de la economía, como la construcción. El efecto es que los grandes agricultores van aumentando cada vez más su participación relativa en las ventas del sector y, por consiguiente, el poder de compra de insumos agrícolas.

4. GENERALIDADES DEL SECTOR FARMACÉUTICO Y LAS CADENAS DE FARMACIAS

a. Sector farmacéutico

La historia de la farmacia se encuentra incluida dentro de la disciplina que conforma la historia de la ciencia. Desde la antigüedad las ciencias médicas, medicina, cirugía y farmacia han estado unidas y sólo desde el punto de vista histórico se han separado.

Existe una vinculación entre la farmacia y la medicina, tanto si definimos a la farmacia como la evolución de los medicamentos y de sus distintos profesionales, o como fabricación y control de los medicamentos; así permanecería unida a la medicina por los problemas derivados de la investigación de los fármacos e introducción en el organismo.

Por naturaleza, el hombre siempre ha tratado de buscar la forma de mejorar y aliviar sus padecimientos físicos con el empleo de sustancias artificiales o naturales que existían en su entorno. Esto se convirtió en un proceso de investigación científica y constante, a través del cual se ha acumulado información muy valiosa, que, hasta estos tiempos, ha permitido distinguir las sustancias útiles que alivian y prevengan enfermedades, de las ineficaces y las nocivas.

b. Antecedentes del Sector Farmacéutico

La historia de la farmacia como ciencia independiente es relativamente joven. Los orígenes de la historia farmacéutica se remontan al primer tercio del siglo XIX, que si bien no toca todos los aspectos de la historia farmacéutica es el punto de partida.

para el definitivo arranque de esta ciencia. No existen testimonios de los medicamentos utilizados en el periodo paleolítico y neolítico, pero puede deducirse de los conocimientos que se tienen de las civilizaciones de esa época, que los métodos de curación estuviesen asociados al uso de plantas, principalmente en la curación de heridas.

Hablar del sector Farmacéutico, es sin duda, hablar sobre un componente económico de gran utilidad a la sociedad y a la economía. Este sector brinda un calificado apoyo a la población en general al contribuir con los medicamentos que mejoran y proveen la salud en general.

La comercialización de fármacos en El Salvador se remonta a épocas muy antiguas, en las cuales no se pueden establecer una fecha que sirva de base para determinar el nacimiento de los conocimientos indígenas, cuya eficacia se conoce a partir de la llegada de los españoles en el año 1492. Durante la colonización se dieron muchos acontecimientos, que obligaron a los colonizadores a buscar otras fuentes de riquezas además del oro, lo que trajo como consecuencia el interés en otros productos, que se pudieran comercializar exitosamente en Europa.

El antecedente de la comercialización de los productos farmacéuticos en el país se remonta a inicios del siglo pasado, con ella nacieron algunos pioneros en laboratorios farmacéuticos. En esta época la producción de medicamentos funcionaba libremente, sin normas legales ni requisitos definidos, es hasta el 10 de septiembre de 1958 que se publica en el diario oficial N° 168, tomo 180, las normas que rigen el Reglamento de Visitadores médicos.

Este reglamento tipifica a la visita médica como una actividad técnica auxiliar de la profesión farmacéutica, y bajo estos principios legales se continúa desarrollando la promoción farmacéutica en lo que se refiere particularmente a la promoción de medicamentos éticos.

c. Funciones de las farmacias:

La farmacia es un establecimiento en donde se dispensan o proporcionan medicamentos de diferente forma farmacéutica, cuyas ventas básicas son al por mayor y principalmente al detalle.

De acuerdo a ello, en primer orden la función principal de ellas, es la de apoyo a la salud de la población, a través de una gama de medicamentos que satisfagan las necesidades básicas, de acuerdo a la demanda y al mercado

Entre las características que presenta una farmacia están:

1. La estructura empresarial: Es de importancia ya que por medio de ella se le permite conocer la capacidad financiera, como empresa. Esta comprende:

- El monto de inventario: ya que este rubro constituye el pilar de la actividad económica con que cuenta la empresa misma.
- Grado de integración: Indica el alcance de sus operaciones dentro de los canales de aprovisionamiento.
- Número de empleados: el recurso humano con el que cuenta la empresa y que designa la magnitud operativa de la misma.

2. Tecnología empleada en el aprovisionamiento de medicamentos: La cual comprende:

- Tecnología del almacenamiento: Indica que la infraestructura debe cumplir con los requisitos establecidos. Los medicamentos deben de almacenarse de manera que los de vencimiento inmediato sean los primeros en salir de la farmacia; además de que los medicamentos se encuentren en áreas óptimas, en temperatura, orden y limpieza.
- Tecnología de Servicio: Se refiere al grado de beneficio que una farmacia debe proporcionar a sus clientes con recursos humanos, económicos y técnicos. Mantener surtido de medicamentos de acuerdo a las necesidades básicas que el sector demanda; además de proporcionar personal capacitado y con conocimientos firmes sobre el manejo y utilización de los medicamentos²².

22 JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESIÓN QUÍMICA FARMACÉUTICA DE EL SALVADOR.

"Manual para la profesión química- farmacéutica de El Salvador". 2002 p. 59

d. Evolución de las farmacias en el salvador

En El Salvador las farmacias no siempre fueron conocidas como tal. A finales del siglo XVIII, eran conocidas como Boticas, contando con una estructura para operar básica y diferente a la conocida hoy en día; es decir, el propietario era el Boticario quien se encargaba de preparar los medicamentos recetados para el público.

En las boticas generalmente no existían dependientes, ni la gama de productos o servicios con los que las farmacias cuentan actualmente. Otra característica de hacer notar, es que el boticario conocía bastante bien a sus clientes, ya que éstos acudían a ella porque sólo había una botica en el pueblo.

A inicios del Siglo XIX surgen en El Salvador las primeras farmacias, en las que ya se involucra dentro de su quehacer a Farmacéuticos y médicos como propietarios de ellas. La necesidad de competir en el mercado local y no quedar fuera, ha obligado a las farmacias a diversificarse, esto ha evolucionado debido a la alta competencia y para satisfacer las demandas de los clientes, optando así por abarcar un amplio segmento de mercado, estableciendo un mayor número de sucursales para estar de manera inmediata al cliente, adoptando como propia la tendencia desarrollada en los Estados Unidos para este negocio.²³

e. Aspectos legales del ejercicio de la farmacia en el salvador:

De acuerdo a la Ley de Farmacias, vigente en el país a partir de 1927, algunos de los aspectos legales son los siguientes:

I. ley de farmacias:

Se hace referencia a los artículos más relevantes en el funcionamiento de las farmacias en el país; estos son:

Artículo 1. Establece la Institución denominada "Junta de Química y Farmacia", la que estará compuesta de un presidente, dos vocales, un secretario y un síndico propietarios, así como dos vocales y un secretario suplentes; todos académicos de la Facultad respectiva de la Universidad Nacional y salvadoreños de origen.

Artículo 9.- Son atribuciones de la Junta de Gobierno, las siguientes:

- a.** Formar una nómina de todos los miembros de la Facultad.
- b.** Llevar un libro de inscripción de especialidades farmacéuticas, cuya introducción y venta hayan sido autorizadas por la Junta de Gobierno, especificando el número de registro, nombre del preparador responsable y fecha de autorización.
- c.** Vigilar el buen servicio de los establecimientos de Droguería, Farmacia, Laboratorios

23 ARAÚZ NILA, ENRIQUETA. Datos históricos sobre la facultad de química y Farmacia en el Salvador. Universidad de El Salvador, 1955. p.9

Químicos o Farmacéuticos y demás.

d. Establecer el servicio obligatorio de turnos en las farmacias de la República, de la manera más eficaz y conveniente.

e. Visar las facturas comerciales de drogas, medicinas, productos químicos y farmacéuticos, especialidades farmacéuticas y accesorios de farmacia.

f. Extender las licencias para la apertura de los establecimientos que están bajo su vigilancia, así como cancelarlas cuando el caso lo requiera.

g. Formular la lista de medicinas obligatorias a las Farmacias.

h. Formar las listas de las especialidades de patente que hayan obtenido licencia para ser importadas y expandidas en el país.

Artículo 18.- Ninguno de los establecimientos a que se refiere el artículo 5 de esta Ley, podrá abrirse sin la licencia respectiva, solicitada por el interesado a la Junta de Gobierno de la Facultad. Todo farmacéutico que desee establecer una droguería, farmacia, laboratorio químico o abrir de nuevo alguno de esos establecimientos que hubiere sido cerrado, se dirigirá a la Junta de Gobierno solicitando autorización; la Junta resolverá después de practicada una visita de inspección.

Artículo 20.- Para los efectos del artículo anterior, será considerado como establecimiento de nueva droguería, farmacia o laboratorio, toda modificación introducida en la firma o razón social, así como la reapertura de todo establecimiento de esa naturaleza que haya permanecido cerrado por más de treinta días, cualquiera que sea el motivo.

Artículo 35.- Es prohibido a los farmacéuticos regentes ausentarse de las oficinas durante las horas ordinarias al despacho, que serán por lo menos ocho, salvo que estén de turno, pues en este caso deberán permanecer durante las horas establecidas.

Los farmacéuticos propietarios de laboratorios industriales donde se elaboren medicamentos especialidades farmacéuticas que no expendan al público, sino en las Droguerías y farmacias, no están en la obligación de permanecer en el establecimiento durante las horas señaladas en el inciso anterior, son únicamente responsables ante la Ley, por la buena marcha y funcionamiento del establecimiento.

Artículo 48.- Las farmacias o botiquines destinados a los cuarteles y hospitales, serán dirigidos por farmacéuticos titulados; sus medicamentos serán empleado exclusivamente para servicio interior, y en ningún caso podrán venderse al público.²⁴

II. Ley de Protección al consumidor

²⁴ MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DE EL SALVADOR. *Ley de farmacias de El Salvador, D.O. N° 220, Tomo 317, del 30 de noviembre de 1992.* [En línea] Consultada el 08 de Noviembre de 2007. Disponible en: <http://www.csj.gob.sv>

En lo que compete al ejercicio de las farmacias en el país, la Ley de protección al consumidor de El Salvador establece:

Artículo 3

Son actos jurídicos regulados por esta Ley, aquellos en que las partes que intervienen tengan el carácter de proveedor y consumidor, y que recaiga sobre toda clase de bienes y servicios.

Artículo 10

Se prohíbe ofrecer al público cualquier clase de producto con posterioridad a la fecha de su vencimiento o cuya masa, volumen, calidad o cualquier otra medida especificada en los productos, se encuentre alterada.²⁵

f. Autoridades Rectoras de las Farmacias en El Salvador

A la Junta de Química y Farmacia corresponde los deberes y las atribuciones de vigilancia sobre droguerías, farmacias, laboratorios clínicos o farmacéuticos. La Junta de Química y Farmacia depende del consejo superior de Salud Pública, siendo este el orden en el que rendirán cuenta de sus actos cada vez que sea requerido, y por obligación cada año.

La Junta de Química y Farmacia, estará compuesta de un presidente, dos vocales, un secretario, y un síndico propietario, así como dos vocales y un secretario suplente, todos académicos de la facultad respectiva de la Universidad Nacional, y salvadoreños de origen. Los miembros de la Junta desempeñarán sus funciones durante dos años y serán nombrados por el poder ejecutivo en el ramo de salud, pudiendo ser reelectos.

g. cadenas de farmacias en el área metropolitana de san salvador

Ante la creciente demanda del sector medicamentos en El Salvador, poco a poco las farmacias comenzaron a evolucionar de los establecimientos tradicionales, hacia las de Farmacias conocidas hoy como tal, dejando de lado la figura de antaño en la que solamente se ofrecía una cantidad limitada de productos.

Para que una Cadena de farmacia sea considerada como tal, según el Consejo Superior de Salud Pública, deberá cumplir con el requisito de contar con diez establecimientos ubicados en un área geográfica determinada; para este caso en particular, deberán ser diez o más sucursales situadas dentro del Área Metropolitana de San Salvador.

h. evolución de las cadenas de farmacias en el salvador

Las campañas publicitarias y las promociones son también bastante importantes en el posicionamiento de las empresas. San Nicolás y Las Américas han desarrollado personajes, por ejemplo, mientras que buena parte del mercado emite boletines con ofertas quincenales o mensuales.

²⁵ ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR. *Ley de protección al consumidor, Capítulo único*. [En línea] Consultada el 08 de noviembre de 2007. Disponible en: <http://www.asamblea.gob.sv/leyes/19960666.htm>.

Como parte de la estrategia de ofertas, algunas han empezado a desarrollar alianzas con emisores de tarjetas de crédito, para ofrecer promociones con este medio de pago, una tendencia nueva en establecimientos donde antes se hacía descuento solo a quien pagaba en efectivo.

En el país existen más de 1,600 farmacias de acuerdo con la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), aunque CAMSEC estima que se aproximan a las 2,000. La realidad es que, quienes están en el medio, lo describen como altamente variable en cuanto a número de establecimientos, pues cada día abren

una farmacia y cierran otra debido a que hay mucha competencia, los márgenes de rentabilidad son bajos y es difícil mantener un negocio de este tipo.

CAMSEC estima que unas 680 farmacias son las que manejan el 80% del mercado, y de ellas hay 7 con más de 150 salas de venta que dominan el mercado. Los volúmenes de compra les permiten obtener mejores precios de los proveedores y trasladarlos a los clientes, además de convertirlas en foco para mejores promociones y los descuentos más altos, frente a una farmacia pequeña que compra un menor volumen de productos a los laboratorios.

Las Cadenas de farmacias además pueden ofrecer mejores instalaciones al consumidor, invertir más en seguridad y desarrollar mejores condiciones de manejo del producto garantizando su conservación.

Los propietarios y gerentes de las ellas apuntan a que una persona puede estar segura de que trabajan bajo las reglas legales y que no le venderán producto vencido, contrabandeado o pirata.

5. CANALES DE DISTRIBUCIÓN EN LA INDUSTRIA.

a. Tipos de Canales de Distribución

La cadena de distribución en la industria salvadoreña la constituyen un grupo de intermediarios que hacen llegar los productos desde los fabricantes o productores hasta los clientes o consumidores finales. Los canales son la vía por la cual los productos y/o servicios llegan desde el productor o fabricante, hasta su destino final de consumo o uso. Lo anterior implica que existe una red de organizaciones que de forma independiente y organizada realizan todas las funciones requeridas para enlazar a productores con consumidores finales o empresariales.

Se reconocen tres formas de hacer llegar el producto al cliente:

- **Distribución propia,**
- **Distribución por terceros**
- **Distribución mixta.**

Así mismo, según sea el cliente de la empresa, así será el tipo de funcionamiento del canal de comercialización:

- **Distribución directa:** donde el cliente es el consumidor final del producto.
- **Distribución indirecta:** donde el cliente es un mayorista o comerciante del producto.

Todas las formas anteriores son practicadas por empresas alimenticias en el país. A continuación, se describirán las combinaciones más utilizadas entre “la forma” y el “funcionamiento” de las alternativas mencionadas en los párrafos anteriores:

Distribución Propia-Directa: llamada también Productores-Consumidores, esta es la vía más corta que se utiliza. No tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario. Algunas de las formas comunes son: en sala de venta propia, venta por correo y venta por tele mercadeo.

Distribución Propia-Indirecta: en esta modalidad los canales pueden presentarse de la siguiente manera:

- *Productores – minoristas o detallista – consumidores:* gran número de las compras que efectúa el público en general se realiza a través de este sistema. Tienen un nivel de intermediarios (Minorista). En estos casos el productor cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas (tiendas especializadas, almacenes, supermercados, hipermercados, tiendas de conveniencia, enotecas, entre otros), que venden los productos al consumidor final.
- *Productores – mayoristas – minoristas o detallistas:* Se utiliza con productos de gran demanda ya que los fabricantes, no tienen la capacidad de hacer llegar sus productos a todo el mercado consumidor. Tienen dos niveles de intermediarios (Mayorista y minorista). El productor hace el contacto con el mayorista quien realiza habitualmente actividades de venta al por mayor a otras empresas como los detallistas que los adquieren para revenderlos.

Distribución por terceros-Indirecta: El canal tiene la siguiente estructura:

- *Productores – Agentes intermediarios – mayoristas – consumidores:* este es el canal más largo con tres niveles de intermediarios. Los Agentes por lo general, son firmas comerciales que buscan clientes para los productores o les ayudan a establecer lazos comerciales; no tienen actividad de fabricación ni tienen la titularidad de los productos que ofrecen. Este canal suele utilizarse en mercados con muchos pequeños fabricantes y muchos comerciantes detallistas que carecen de recursos para encontrarse unos a otros.

b. Caracterización de los distribuidores.

Actualmente en el país existe una diversidad de distribuidores de productos derivados del coco creados con la finalidad de satisfacer la demanda de miles de salvadoreños que buscan constantemente compensar sus necesidades. La multiplicidad de demandas de productos ha dado lugar a la diversificación de los distribuidores dispuestos a complacer cada uno de los gustos y preferencias de los clientes.

Existen diferentes tipos que han evolucionado con el tiempo y son los que se presentan a continuación:

i. Cadenas de supermercados. Venden varias líneas de productos, ropa, alimentos, juguetes, etc. y operan como un departamento separado.

ii. Tiendas de conveniencia. Pequeñas tiendas ubicadas cerca de un área residencial que está abierta durante horarios prolongados, en varias ocasiones, los siete días de la semana y ofrece una línea limitada de bienes de conveniencia de un elevado nivel de rotación.

iii. Establecimientos – Tiendas (agro servicios y viveros). Tienda del doble del tamaño de las tiendas de conveniencia, que vende una extensa variedad de productos agrícolas y no agrícolas, que se compran en forma rutinaria y que ofrece muchos servicios.

iv. Hipermercados. Tiendas muy grandes, que son una combinación de supermercado, tienda de descuento y almacén de ventas al detalle, además de productos alimenticios, venden muebles, aparatos, electrodomésticos, ropa y muchos más.

v. Tiendas de especialidad o de conveniencia en especial. Tiendas relativamente pequeñas o medianas, ubicadas cerca de áreas residenciales o centros comerciales, independientes (ej. Ventas de productos de agua de coco o tiendas de ruteo, Enotecas) o que forman parte de otras empresas (ej. Tiendas de restaurantes) abiertas durante horarios prolongados los siete días de la semana y que ofrecen una línea limitada de productos de especialidad, con un moderado nivel de rotación. Los consumidores las utilizan para “complementar” sus compras.

vi. Supermercados de membresía (o mayoreo). Venden una selección limitada de artículos de abarrotes de marca, aparatos, electrodomésticos, ropa y otros bienes, con grandes descuentos para los miembros que pagan cuotas de membresía mensuales o anuales. Se caracterizan por poseer amplias instalaciones semejantes a las de almacenes.

La evolución positiva de los distribuidores se puede observar mejor en los supermercados, en los últimos años se han convertido en uno de los formatos más destacados e influyentes en el desarrollo de la distribución detallista. La fuerte competencia ha dado lugar a la modernización, mejoras en su gestión, mezcla comercial y al valor proximidad entre distribuidor y cliente. A nivel nacional. El Salvador cuenta con un universo de 158 supermercados (de primero, segundo y tercer nivel) que cumplen con los requisitos principales para operar, como lo son: nivel avanzado de tecnología, número de productos que comercializan, número de cajas registradoras, actualizada modalidad de autoservicio. La diferencia de niveles se refiere al surtido que posee cada sucursal, Por ejemplo: un supermercado distribuye cierta marca de vinos, sin embargo, no todas las sucursales de la cadena, lo tiene a disposición, esto se debe básicamente al segmento de clientes que atienden cada sucursal. La tabla siguiente muestra la clasificación de los supermercados en el país:

Tabla 208: Caracterización de los distribuidores

Cadenas de supermercados	súper mercados de membresía	Híper mercados
Despensa de don juan	Price Smart	Wall Mart
Despensa familiar		
Maxi despensa		
súper selectos		

Fuentes: Ministerio de Economía

Los requisitos de las cadenas de supermercados están relacionados básicamente con la inocuidad, manejo adecuado de la cadena de frío y el abastecimiento directo por parte del procesador, por lo que incursionar en este tipo de canal puede resultar más difícil si la empresa es nueva en el mercado.

c. Condiciones generales para la colocación de productos dentro de las cadenas de supermercados:

El proceso requiere completar los formatos proporcionados por cada cadena de supermercados. Es conveniente aclarar aquí que, si se utiliza un distribuidor con experiencia en esta cadena supermercados, éste se encargará de todo el proceso.

i. Establecer contacto con el área de Atención a Proveedores por medio de sus páginas Web para solicitar una cita o llamar vía telefónica para el mismo fin.

ii. En el momento de la entrevista, el proveedor deberá llevar: Muestra de la mercancía que va a ofrecer o fotos si es que son artículos grandes, como muebles; lista de precio, en donde se aprecie los márgenes propuestos, plan de mercadeo o de crecimiento de la marca y currículum de su empresa.

El currículum de la empresa deberá contener:

- Aspectos Legales y fiscales.
- Identificación y localización.
- Cumplimiento de normas oficiales y particulares.
- Referencias bancarias.
- Volúmenes de venta.
- Comprobación de capacidad de suministro, entre otros.

iii. Si los productos cumplen con los requisitos básicos, el área de Atención a Proveedores canalizará la solicitud con un comprador para que los valore y, si estos artículos ayudan a satisfacer las necesidades de los clientes de la empresa se le otorgará al fabricante una nueva cita.

iv. Si el producto agrega valor al negocio, en la cita del proveedor con el comprador se negociarán las condiciones de compra. Puede ser citado más de una vez para afinar detalles de la negociación.

v. Cuando se llega a acuerdos con el área de compras, deberá llenar, imprimir, firmar y entregar al comprador varios formatos, algunos de ellos son:

- a) Bases para la integración al catálogo de proveedores.
- b) Acuerdo comercial con proveedores
- c) Convenio para la transferencia electrónica de fondos
- d) Bases para el intercambio electrónico de información
- e) Se le solicitaran otros documentos legales que son necesarios para establecer una relación comercial.

vi. El comprador enviará sus papeles a las áreas correspondientes para que sea dado de alta en el Catálogo de Proveedores.

vii. Una vez que haya ingresado al catálogo, deberá solicitar una cita con área de Entregas Centralizadas de Logística para que acuerden las condiciones de entrega. Es importante que el fabricante tome en cuenta que la distribución centralizada tiene un costo que se calcula de acuerdo al tipo de mercancía y empaque. Logística proporcionará vía correo electrónico un formato en el cual el solicitante deberá especificar el tamaño y peso de los empaques de su mercancía. Este formato deberá ser completado y devuelto por la misma vía antes de ir a la cita.

viii. Si no existen inconvenientes con la forma en que entregará la mercancía, el personal de Logística completará el Convenio para entregas centralizadas y operaciones logísticas con los acuerdos pactados y se lo enviarán al proveedor por correo electrónico para ser firmado.

ix. Finalmente el solicitante deberá acudir a una cita en el centro de distribución para que se evalúe su empaque, con lo cual quedan cubiertos todos los pasos para ser proveedor.

Los requisitos y el margen de ganancia de cada supermercado varían de acuerdo al producto que se quiera colocar, pero oscilan entre el 10% y el 25%. En el punto A de la metodología **priorización y selección de las empresas distribuidoras** pueden consultarse con mayor detalle los supermercados mencionados, sus líneas de comercialización, segmentos, atendidos, márgenes de ganancia según categoría y otra información que será de importancia para la selección del canal específico.

supermercado es un establecimiento comercial urbano que vende bienes de consumo en sistema de autoservicio entre los que se encuentran alimentos, ropa, artículos de higiene, perfumería y limpieza. Estas tiendas pueden ser parte de una cadena, generalmente en forma de franquicia, que puede tener más sedes en la misma ciudad, estado, país. Los supermercados generalmente ofrecen productos a bajo precio.

El sector de los supermercados ha experimentado durante las últimas décadas una expansión acelerada, diseminándose vertiginosamente, y pasando a construir una opción preferente en las ventas al detalle o retail, bajo la premisa “encontrar de todo en un solo lugar” tanto en los países desarrollados como emergentes

Ventajas:

- Es un lugar seguro para comprar. Esto es particularmente válido cuando se va acompañado por niños o personas de la tercera edad.
- Facilita la ejecución de otras diligencias porque normalmente tiene bancos, agencias de pago y similares.
- Dos o más pájaros de un tiro. Normalmente se hace un viaje obligado al supermercado al mes, sino a la semana, donde la compra de fruta puede ser algo casi inherente.
- Hay menos preocupaciones por el buen estado de la fruta y es más fácil de percatarse de esto, especialmente por la forma en que vienen empacados
- Oferta de frutas y vegetales poco usuales o no disponibles en los mercados regulares como los arándanos o champiñones, por ejemplo
- Se puede pagar con tarjetas, cheques o efectivo
- Mayor control en los pesos y cantidades

Desventajas:

- Precios por lo general elevados.
- Artículos viejos/almacenados por mucho tiempo para ofrecerlos fuera de temporada o porque vienen de lejos.
- Presión general por reducir los precios de los proveedores
- Los costes y el riesgo debidos a los errores de pronósticos del minorista son devueltos al proveedor

d. Políticas de Aprovisionamiento de Supermercados**i. Orden de Compra**

La solicitud de abastecimiento de mercaderías que efectúan los supermercados es mediante la emisión de una Orden de Compra, la que deberá contener al menos:

- Individualización del Proveedor;
- Fecha de emisión de la Orden de Compra;
- Identificación del producto y su cantidad;
- Lugar y fecha de entrega de la mercadería;
- Lugar de entrega de la Factura, Nota de Crédito u otro documento tributario;
- Precio;
- Descuentos aplicables; y,
- Horario y días de reposición en caso que aplique.
- Lista de precios de las mercaderías

El Proveedor comunica a los supermercados, en forma permanente, las Listas de Precios de las mercaderías, las fechas de inicio y término de promociones, descuentos comerciales y demás condiciones aplicables a sus productos. La comunicación respectiva deberá efectuarse mediante una Comunicación Electrónica o una Comunicación Manual enviada al Comprador respectivo.

El Proveedor podrá ofrecer a los supermercados cambios en los precios y/o demás condiciones comerciales acordadas, lo que deberá comunicar con un plazo de anticipación a la fecha en la que se pretende ejecutar el cambio, mediante una Comunicación Electrónica o Comunicación Manual enviada al Comprador respectivo.

ii. Entrega transporte y recepción de mercadería

El Proveedor se obliga a entregar la mercadería en el local o Centro de Distribución del supermercado indicado en la Orden de Compra, en la fecha indicada. El costo de transporte de la mercadería, su despacho y descarga será de costo y cargo del Proveedor.

El Proveedor deberá entregar todos los productos con códigos de barras informados en la Maestra de Productos del supermercado, los que deberán ser consistentes con los indicados en la respectiva Orden de Compra.

La entrega de mercadería por parte del Proveedor en el día, cantidad y calidad comprometida es fundamental para la normal operatoria del supermercado y constituye una obligación esencial de la relación comercial entre las partes. El supermercado podrá rechazar entregas incompletas o tardías, sin que ello le genere alguna responsabilidad al

respecto, sin derecho a indemnización alguna para el Proveedor y se considerará como no cumplida la Orden de Compra.

El Proveedor deberá realizar la entrega de mercaderías de acuerdo a las condiciones de preparación, embalaje, apilamiento y rotulación.

iii. Facturación y pagos

1) Facturación de ventas y servicios

Las operaciones comerciales entre las Partes se llevarán a cabo mediante el uso de una cuenta corriente mercantil. Sobre la misma se practicarán los débitos y compensaciones que corresponda y se liquidará periódicamente con la emisión de cada orden de pago.

Por cada Orden de Compra, el Proveedor emitirá una Factura de Venta. Este documento y los demás documentos tributarios serán parte integrante y fundamental de la cuenta corriente.

2) Pago

El proceso de pago de un supermercado contempla pagos dos veces al mes. Para estos efectos, se consideran dos fechas de corte: los días 15 y 30 de cada mes, salvo el mes de febrero en cuyo caso se considerará como fecha de corte, el último día de dicho mes, según corresponda.

Todas aquellas Facturas con fecha de vencimiento anterior o igual al día 15, serán incluidas en el pago del día miércoles de la semana resultante de sumar tres días hábiles posteriores al día 15 de cada mes. Del mismo modo, las facturas con fecha de vencimiento entre el día 16 y el 30, serán incluidas en el pago del día miércoles de la semana resultante de sumar tres días hábiles posteriores al día 30 de cada mes. Las fechas de vencimiento de las facturas deben considerar el plazo de pago.

Los Proveedores Pequeños tendrán un plazo de vencimiento para sus facturas no superior a 30 días contados desde la recepción conforme de la factura.

iv. Calidad de la mercadería

Los productos deberán ser elaborados o fabricados, distribuidos e importados conforme a todas las normas legales y reglamentarias vigentes, debiendo cumplir con todos los estándares de buenas prácticas de manufacturas, procedimientos, especificaciones técnicas, sanitarias, ambientales, de seguridad o de cualquier otra naturaleza que sean exigibles para garantizar calidad, inocuidad y seguridad de los productos.

El embalaje de la mercadería será de cargo y costo del Proveedor y deberá revestir condiciones de seguridad y adecuada protección del contenido de quienes manipulen los productos y del consumidor.

1) Devoluciones

El supermercado tendrá derecho a devolver mercadería suministrada por el Proveedor en las situaciones contempladas en los puntos anteriores. Para tales efectos, el supermercado emitirá una Guía de Devolución que enviará a través de una Comunicación Electrónica o una Comunicación Manual al domicilio del Proveedor o a la persona indicada por éste para efectuar los retiros por devoluciones.

2) Reposición de mercadería

- El Proveedor podrá contratar el servicio de reposición que ofrece los supermercados en los términos y condiciones que se convengan en un Acuerdo Comercial.
- La Reposición Interna será ejecutada de conformidad a los criterios técnicos y comerciales, objetivos y estandarizados, imperantes en la industria de Supermercados, en miras a la eficiencia de la rotación y Nivel de Servicio en Góndola de los Productos. Todo ello, en beneficio de ambas partes y con el compromiso de no discriminar arbitrariamente entre los Productos de distintos Proveedores.

2) Publicidad y promociones

Los términos y condiciones aplicables a promociones serán acordados entre las partes caso a caso y podrán constar por cualquier medio escrito.

6. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Las decisiones sobre la elección del canal de distribución idóneo deben ser tomadas con base en los objetivos y estrategias en particular de cada empresa. Pero por lo general se guían por tres criterios:

a. La cobertura del mercado.

El uso de intermediarios reduce la cantidad de transacciones que se necesita hacer para entrar en contacto con un mercado específico; por ejemplo: la empresa puede hacer cuatro contactos directos con los consumidores finales, pero también puede hacer contacto con cuatro minoristas quienes a su vez lo hace con consumidores finales, en el último caso el número total de contactos en el mercado habrá aumentado a dieciséis, es así como se espera que incremente la cobertura del mercado con el uso de intermediarios.

b. Control.

Cuando se trata de productos perecederos es más conveniente usar un canal corto de distribución ya que proporciona mayor control sobre los mismos. Cuando el producto se encuentra en poder del intermediario, la responsabilidad del manejo y conservación corre por su cuenta. Los cambios en las condiciones que cada ente del canal ofrezca para el almacenamiento temporal podrían, en algunos casos, ir en perjuicio de la vida útil del producto.

c. Costes.

Cada canal establece un margen particular que será cobrado al productor por colocar el producto en sus establecimientos. Por tanto, de las opciones disponibles se escogerá aquella que presente menor importe sin perder de vista los beneficios que ofrezca cada una.

d. Preferencias del consumidor:

Un cuarto criterio para la selección del canal será, las preferencias de los consumidores reflejadas en las encuestas. Cada uno de los mercados distribuidores analizados, esto se

verá reflejado en la pregunta de la encuesta de mercados consumidores cuando se pregunta el lugar de consumo de los productos en estudio.

7. ESTRATEGIAS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.

Para el mercado de distribución se hace necesario diferenciar las estrategias por mercado objetivo ya que los clientes tienen exigencias diferentes a los consumidores finales.

- Estrategia para el mercado de consumidores finales: **Distribución Selectiva**
- Estrategia para el mercado de clientes empresariales: **Distribución Directa.**

En el caso de los clientes empresariales, se debe utilizar la distribución directa, ya que de acuerdo a sus opiniones prefieren que los productos les sean llevados hasta sus establecimientos. Esto brinda la oportunidad (para la empresa) de retroalimentación sobre cómo está siendo aceptado el producto y las mejoras que pueden realizarse a fin de satisfacer las necesidades de los clientes.

8. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

En general para abordar el estudio de mercado distribuidor se hará uso del sondeo el cual tendrá una serie de pasos específicos y particulares dado la naturaleza del mercado estudiado de los productos derivados del coco.

A continuación, se presenta la metodología y pasos a seguir para el estudio del mercado distribuidor para el CIETTA.



Ilustración 25: Metodología para investigación de mercado distribuidor

a. Priorización y selección de empresas distribuidoras

En esta parte se seleccionará de entre las empresas priorizadas y aquellas que se destacaron en el mercado de consumo en las preguntas que especifican donde se adquieren los productos derivados del coco, y dichas empresas son aquellas que serán abordadas y sujetas de aplicación de instrumento de recolección de información se realizará una priorización de las empresas distribuidoras a través de criterios que responden a intereses del proyecto (mercado al que quiere ingresar) La información que se describe en los apartados siguientes ha sido producto de investigación secundaria y de campo a través de sondeos con algunos Administradores de Categorías de los diferentes, negocios y rubros los cuales contribuyen a volver estas empresas atractivas y sostenibles en el tiempo , estos criterios responden a:

i. Actividad económica.

Se incluirá en el proceso de selección a empresas que en su actividad sea la venta y comercialización de los productos derivados del fruto del coco.

ii. Población.

Se priorizará empresas cuyos municipios de origen tenga una alta población respecto a las otras aduciendo que se tiene un mercado consumidor más amplio y los que potencial mente

consumen los productos para poder realizar actividades de distribución y se especificara un listado de dichos distribuidores algunos por su naturaleza serán seleccionados a nivel nacional.

iii listado e información general de los distribuidores de el salvador

las empresas del siguiente listado se han tomado de las tendencias que han tenido los consumidores de la etapa de mercado según en donde se compran los productos en estudio, para ello se ha creado un listado específico detallando características que se han recabado de sondeos e información secundaria de la web, ya que algunas empresas por sus políticas no brindaron información fiable, y se tuvo que recurrir a sondeos y a la investigación de campo para juntar características por negocio, se clasifican 6 rubros específicos.

- 1. Supermercados**
- 2. Agroservicios**
- 3. viveros**
- 4. Farmacias comunes y naturistas**
- 5. Tiendas de gasolineras o de conveniencia**
- 6. Restaurantes**
- 7. Hoteles**

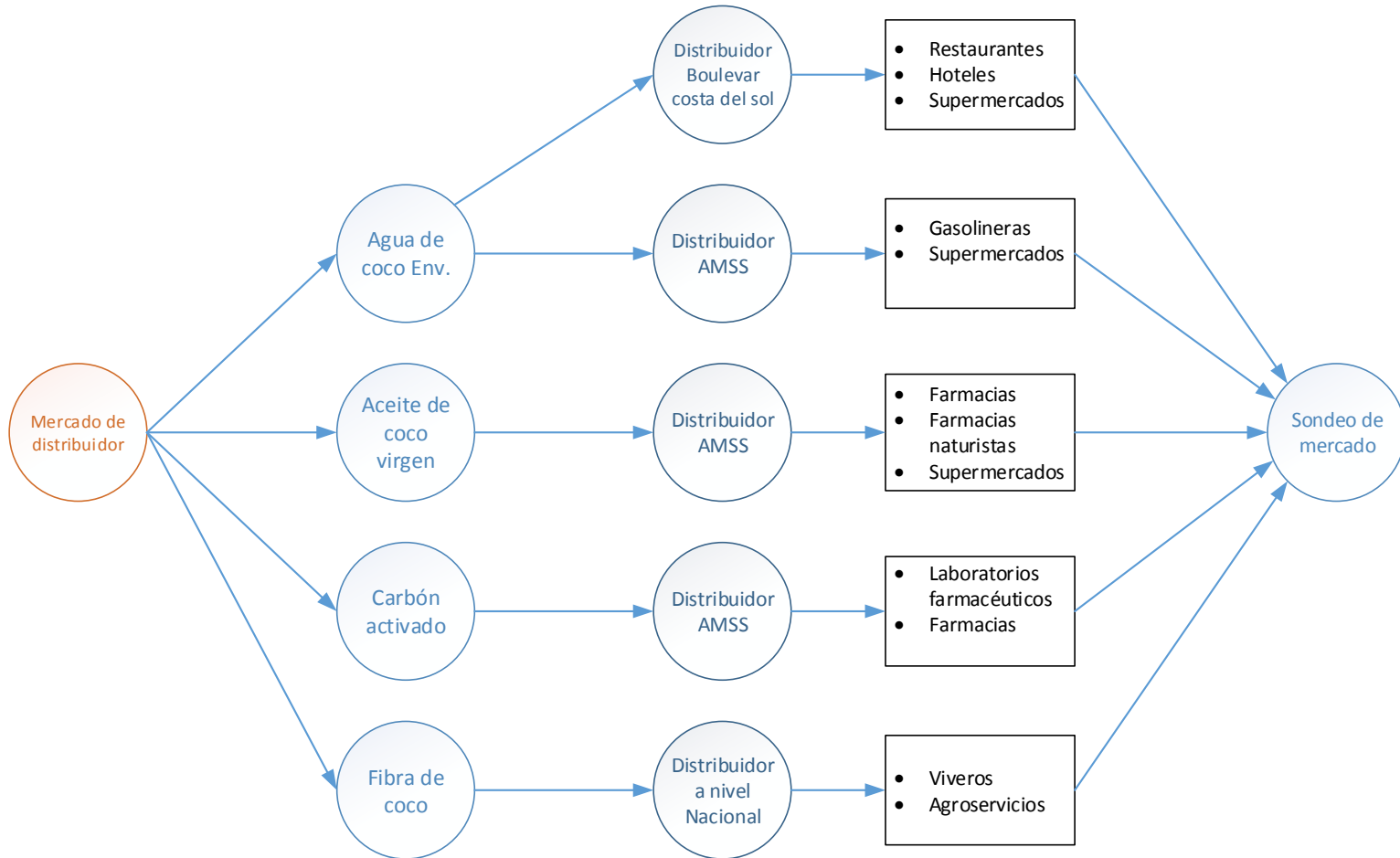
Cada rubro específico de los mencionados anteriormente son los potenciales distribuidores que tienen gran parte del mercado distribuidor, ya que son grandes empresas reconocidas que se dedican a la comercialización de los productos en estudio, después de las listas de empresas se encuentran algunas empresas enlistadas con sus respectivas características que dan a conocer los mercados que atienden y las políticas que manejan con los proveedores en general, esto ha sido tomado de información secundaria y complementado con la información recabada en los sondeos a los negocios vía correo electrónico y llamadas a los establecimientos.

Algunas de las empresas que aparecen después de cada listado en los rubros son empresas a las que se les entrevisto directamente otras han sido agregadas con fines de reconocer sus características de distribución potenciales, por ser de importancia en el mercado o rubro en que incursionan.

En algunos rubros solo se han descrito algunas empresas de las seleccionadas de la lista y se toman en cuenta por ser las más representativas de dichos rubros.

Representación gráfica de la segmentación del mercado Distribuidor

Diagrama 14: Segmentación del Mercado Distribuidor



b. supermercados

La información que se describe después del listado ha sido producto de investigación secundaria y de campo a través de los sondeos con algunos Administradores de Categorías de los diferentes supermercados que son los responsables del proceso de negocios entre el proveedor y el detallista. El sondeo se enmarcó en la descripción general del supermercado y los requisitos para introducir un producto en dichas cadenas se tomó un listado de 6 cadenas de supermercados, pero se escogieron 2 para ser sondeados.

Tabla 209: Listado de cadenas de supermercados

nombre	Producto a distribuir	Logo	Lugar y contacto
1. Wal-Mart.	Agua de coco envasada y aceite de coco.		Dirección: San Salvador Soyapango Teléfono: 2251 6816 https://www.walmart.com.sv/
2. La Despensa De Don Juan.	Agua de coco envasada y aceite de coco.		Dirección: Centro Comercial Las Terrazas Teléfono: 2226 9855 https://www.ladespensadedonjuan.com.sv
3. Despensa Familiar	Agua de coco envasada y aceite de coco.		Dirección: 3 Calle Ote, San Salvador Teléfono: 2314 9807 https://esla.facebook.com/DespensaFamiliarElSalvador/
4. Price Smart.	Agua de coco envasada y aceite de coco.		Dirección: Prolongación Blvd Tutunichapa, San Salvador Teléfono: 2246 7400 https://es-la.facebook.com/pricesmartsv/
5. Grupo Callejas, S.A. DE C.V.	Agua de coco envasada y aceite de coco.		Dirección: Carr Antigua a Zacatecoluca 28, San Salvador https://www.superselectos.com/
6. Maxi Despensa	aceite de coco.		Dirección: Carretera A Zacatecoluca, San Salvador san marcos Teléfono: 2220 1227 www.maxidespensa.com.sv/

Fuente: sitios web

i. Wal-Mart.

Ilustración 26: Logo Wal-Mart



1) **Segmento de Mercado atendido:** Segmento medio.

2) Sucursales Walmart

Tabla 210: Sucursales Walmart AMSS

Sucursales Walmart	Dirección
Walmart Boulevard del Ejército	KM 41/2 Boulevard del Ejército, Soyapango Horario: lunes a Domingo de 8:00 a.m. a 10:00 p.m.
Walmart Cascadas	Unión Carretera Panamericana y Av. Jerusalén, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, Centro Comercial Hiper Mall Las Cascadas Horario: Lunes a Domingo de 8:00 a.m. a 10:00 p.m

Fuente: Sitio web Walmart El Salvador

3) **Márgenes según categorías de productos:** En el concepto de Hipermercado, los márgenes de operación y rentabilidad son bajos, porque se sustituyen por el alto volumen de las compras y de las ventas, así como ahorros que mantiene cuidadosamente la cadena, en empaques, atención personalizada y otros detalles que en un supermercado normal encarecen. Los márgenes oscilan entre el 10% y el 18% en el caso de alimentos.

4) **Condiciones de Compra Generales:** Las condiciones de compra generales están determinadas por Wal-Mart. Son similares para todos sus formatos, varían en cuanto a las despensas familiares. Específicamente importante en el formato de Wall mart es asegurar el abastecimiento. Si se dispone de un distribuidor especializado, éste se encargará del proceso de introducción del producto en la cadena.

ii. La Despensa De Don Juan.

Ilustración 27: Logo Despensa de Don Juan



1) **Conceptos de Tiendas y Marcas:** se caracteriza por ofrecer un amplio surtido de productos con altos estándares de calidad, brindando frescura y garantizando la higiene y limpieza, con la finalidad de que el cliente, quien es el verdadero jefe, pueda tener una grata

experiencia de compra y mayor valor al precio justo. Trabaja día a día para ofrecer el mejor servicio y atención a sus clientes, dentro de cómodas y agradables instalaciones.

2) Segmento de Mercado atendido: Segmento alto, Segmento medio y medio bajo.

3) Sucursales Despensa de Don Juan:

Tabla 211: Sucursales de la despensa de Don Juan AMSS

Departamento	Municipio	Sucursal
San Salvador	San Salvador	Darío
		Las Victorias
		San Benito
		Las Terrazas
		Escalón Norte
		La Cima
		Los Héroes
	Ilopango	Altavista
		San Bartolo
	Ayutuxtepeque	Ayutuxtepeque
	Soyapango	Unicentro

Fuente: sitio web Despensa de Don Juan

4) Márgenes según categorías de productos: Operan con un rango que oscila entre el 15% y el 20%.

5) Condiciones de Compra Generales: toda la cadena Wal-Mart se rige por las mismas condiciones.

iii. Despensa Familiar

Ilustración 28: Logo despensa familiar



1) Conceptos de Tiendas y Marcas: El concepto del negocio es contribuir con la economía familiar de cada hogar, fue diseñado para eliminar todo lo superfluo e innecesario de su operación y trasladar estas economías al precio del producto. DESPENSA FAMILIAR es un formato de autoservicio basado en la proximidad a las residencias y lugares de trabajo del segmento popular o de menores ingresos económicos de la población.

2) Sucursales de la despensa familiar AMSS:

- Despensa Familiar Ciudad delgado
- Despensa Familiar San Jacinto
- Despensa Familiar Mejicanos
- Despensa Familiar San Martín
- Despensa Familiar Apopa
- Despensa Familiar Soyapango

- Despensa Familiar Santa Lucia
- Despensa Familiar Centro
- Despensa Familiar Cuscatancingo

3) Segmento de Mercado atendido: El segmento bajo de la población. Su objetivo es poder llevarles a los consumidores, cerca de su casa, el precio más bajo del mercado producto por producto.

4) Márgenes según categorías de productos: De acuerdo a la información de la Cadena Wal-Mart, opera con los márgenes más bajos de la cadena. Oscilan entre el 8% y el 15%, apoyándose en los altos volúmenes de venta y de compra.

iv. Price Smart.

Ilustración 29: Logo Price Smart



1) Conceptos de Tiendas y Marcas: PRICE SMART es una cadena de supermercados por membresía que tiene 26 clubes de compras en Centroamérica y el Caribe. Conserva sus costos bajos gracias a una política “libre de extras” – la mayoría de los productos se exhiben en estantes de acero y en sus empaques originales. Establecen alianzas estratégicas con marcas que les proveen empaques especiales para su formato. Uno de sus atractivos son las marcas de origen de Estados Unidos que se distribuyen en sus tiendas.

2) Segmento de Mercado atendido: Segmento alto. Dedicado a familias grandes de ingresos económicos altos. Propietarios de restaurantes, negocios para revender.

3) Sucursales de Price Smart:

Tabla 212: Sucursales de Price Smart AMSS

Sucursales Price Smart	Dirección
Price Smart Los Héroes	Boulevard tutunichapa frente a hospital pro familia san salvador San Salvador.
Price Smart Santa Elena.	Santa Elena, Urbanización Madre Selva Calle Cortez Blanco y Ave. El Pepeto #86, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador

Fuente: sitio web Price Smart

4) Márgenes según categorías de productos: Operan con un rango que oscila entre el 15% y el 25%.

5) Condiciones de Compra Generales: Obedecen a su esquema corporativo y en un trámite en donde un comité determina si la marca reúne los requisitos que Price Smart exige para sus clientes. El proceso puede requerir mucho tiempo y reunir documentación muy exigente.

v. Grupo Callejas, S.A. DE C.V.

Ilustración 30: Logo Súper Selectos



1) Conceptos de Tiendas y Marcas: Es un supermercado que se enorgullece de ser salvadoreño, y que a través del tiempo y la situación difícil ha tratado de mantenerse para dar un servicio de calidad y hogareño a sus consumidores. Realiza acciones concretas para ofrecer un ahorro tangible en los hogares. Sus marcas son de reconocido prestigio, pero también tiene marcas propias que se caracterizan por ser económicas.

2) Segmento de Mercado atendido: Segmento alto, Segmento medio y medio bajo.

3) Sucursales San Salvador:

Tabla 213: Sucursales de súper selectos AMSS

Nombre	Teléfono	Ubicación
Aguilares	2321-4841/2321-5140	Av. Central Nte.y Fnal. 2a.Calle Ote.Aguilares S.S
Apopa Pericentro	2216-0517/2216-5086	Km. 12 Carretera Troncal del Norte
Apopa Periplaza	2214-9115/2214-9116	Carretera Troncal del Norte Km. 12, Peri Plaza Apopa
Apopa Troncal del Norte	2216-0177/2216-0825	Km.12 1/2, Carretera Troncal del Norte
Arce	2222-8310/2271- 0181	Calle Arce #470 Distrito Comercial Central S.S.
Autopista sur	2273-9547/9548/9549/9550	Centro Comercial Autopista Sur # 52
Bethoven	2263-5509/5510/5512/5534	75 Av. Nte. y Paseo General Escalón. S.S.
Centro	2222-3011/3144/3266	1a C. Pte. Y 1a AV. Norte No. 216
Centro Antel	2222-2666/6222/2271-4363	Calle Ruben Dario Y 5a. Av. Sur #411
Ciudad Delgado	2286-0892/0889/0922/2115	Av. Paleca y Calle la Joya Cda. Delgado
Escalón	2264-2552/2560/2561/2562	Paseo General Escalón entre 77y 79 Av. Sur
España	2221-1922/2281-1064	Entre Avenida España y Tercera C. Poniente
Gigante	2223-3288/3860/5983	59 Av. Sur entre Av. Olímpica y C. El Progreso
La Cima	2248-2163/2165/2167/2168	C.a Huizucar entre Pje.Recinos y C.La Constitución
Los Angeles	2290-3776/9513/2299-2542	Centro Comercial Los Angeles,Soyapango
Los Santos	2223-9152/2279-1567/1651	Calle a Santa Tecla y Calle Ambares
Masferrer	2263-1178/79/80/81	Final Paseo Escalón Frente Redondel Masferrer
Megaselectos	2292-5038/5039/2291-0401	Entrada a Tonacatepeque y C. Plan del pino
Mejicanos	2226-2715/2235-4608	Final 5a. Av. Nte. Universitaria

Fuente: sitio web Súper Selectos

Tabla 214: Sucursales de súper selectos AMSS (continuación).

Nombre	Teléfono	Ubicación
Mejicanos	2226-2715/2235-4608	Final 5a. Av. Nte. Universitaria
Metrocentro	2260-3185/3199/9890/9891	Metrocentro 6a Etapa, S.S.
Metrocentro 8av Etapa	2260-0417/0440/1927/0446	Condominio Metrocentro 8av. Etapa, Local No. 281 Cuerpo "U", San Salvador
Metropolis	2232-0484/2272-5381/5382	Av. Bernal y Calle Zacamil
Metrosur	2260-3508/1175/1188/1193	Condominio Metrocentro Sur # 413 Planta Baja, S.S.
Miralvalle Motocross	2284-1100/5139/5189/5194	Blvd. Constitución y Calle a Motocross
Plaza Mundo	2277-5312/5313/5315/5316/5319	Km. 4 1/2 Boulev. del Ejercito, Centro Comercial Plaza Mundo, Ancla "A"
San Bartolo	2295-0747/ 6623/ 6816/ 7007	Boulevard del ejercito kilómetro 10 1/2 calle urbanización llano verde #2 Ilopango
San marcos	2292-5028/5039/2281-0401	Carretera antigua a Zacatecoluca km 72 colonia san Antonio san marcos

Fuente: sitio web Súper Selectos

4) Márgenes según categorías de productos: Operan con un rango que oscila entre el 10% y el 20%.

vi. Maxi Despensa:

Ilustración 31: Logo Maxi Despensa



1) Conceptos de Tiendas y Marcas: representa formato de tienda detallista con alcance regional desarrollado a inicios de la década del 2000. Este formato nació para servir a los clientes que desean una propuesta comercial de precios bajos en un espacio amplio y cómodo que les permita una amplia oferta de productos como abarrotes, de cuidado del hogar y personal, mercadería en general y en especial línea blanca y textil. Maxi Despensa reúnen la funcionalidad operativa de los formatos de tiendas Bodega que operan con un amplio surtido y alta eficiencia operativa.

2) Sucursales de Maxi Despensa

Tabla 215: Sucursales de Maxi Despensa AMSS

Sucursales Maxi despensa	
<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa Boulevard (571) · Supermercado de descuentos San Salvador Abierto 08.00· Horario de cierre: 21:00 	<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa, San Bartolo (748) · Supermercado Ilopango Abierto 08.00· · Horario de cierre: 21:00
<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa 441) · Supermercado San Salvador Abierto 08.00· Horario de cierre: 21:00 	<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa Troncal del Norte 756) · Supermercado Apopa 2200 0722 Abierto 08.00· · Horario de cierre: 21:00
<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa Soyapango (1,171) · Supermercado de descuentos San Salvador 7856 7885 Abierto 08.00· Horario de cierre: 21:00 	<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa (196) · SAN SALVADOR San Salvador Abierto 08.00· Horario de cierre: 19:00
<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa San Marcos (1,318) · Supermercado San Salvador 2220 1227 Abierto 08.00· · Horario de cierre: 21:30 	

Fuente: elaboración propia

Tabla 216: Márgenes de ganancia de supermercados nacionales

Supermercado	Margen Según Categoría	Segmento Atendido
Wal-Mart	10% - 20%	Medio-Alto
La despensa de don juan	15% - 20%	Medio-Alto
Despensa familiar	8% - 15%	Bajo-Medio
Price mar	15% - 25%	Alto
súper selectos	10% - 20%	Medio-Alto

Fuente: elaboración propia

c. AGROSERVICIOS:

Los agroservicios son un potencial distribuidor ya que ha sido recabado con información secundaria y a boca de ciertos usuarios en el mercado de consumo; que dichos negocios distribuyen ciertos sustratos incluyendo los de fibra de coco es por ello que el listado presentado ha sido recopilado a nivel nacional para identificar los agroservicios más reconocidos y de renombre a nivel nacional y se describen después de dicho listado las características de distribución de 2 agroservicios reconocidos en el país.

Tabla 217: Listado de agroservicios

N°	Agroservicio	Producto a distribuir	Logo	Datos
1	Agroservicio La Yunta	Fibra de coco		Carretera Litoral, El Amate Teléfono: 2334 3900
2	Agroservicio El Sembrador	Fibra de coco	-	Dirección: Carr. Troncal Del Nte., Apopa Teléfono: 2216 3812
3	Servicio Agropecuario Alvarez	Fibra de coco	-	Dirección: C Leonardo Azcunaga Kilometro 13, Apopa Teléfono: 2216 6433
4	Agroservicio La Cuma	Fibra de coco		Senda Central No. 17, 12 C.P: San Salvador Llamar 2271 0801
5	Agroservicio Farrar	Fibra de coco		Dirección: 5 Ave Norte, San Salvador Teléfono: 2271 0514
6	Agroservicio El Surco	Fibra de coco		Dirección: Calle Daniel Hernández 8-10, Santa Tecla Teléfono: 2207 6868
7	Agroservicio Y Veterinaria Gomez	Fibra de coco		Dirección: Bulevar Venezuela, San Salvador Teléfono: 2514 2833
8	Agroveterinaria El Gato	Fibra de coco		Dirección: 3ra avenida norte, campo marte, S. S Teléfono: 2271 8420
9	SAGRISA	Fibra de coco		Dirección: CA 1W 1, San Salvador Teléfono: 2205 2700

Tabla 218: Listado de agroservicios (continuación)

N°	Agroservicio	Producto a distribuir	Logo	Datos
10	Avencor Los Héroes	Fibra de coco		Dirección: Bulevar De Los Heroes, San Salvador Teléfono: 2268 5858
11	Agroservicio Casa Del Agricultor	Fibra de coco		Dirección: Calle Román Peña
12	Agroservicio Gomez	Fibra de coco		Dirección: Bulevar Arturo Castellanos, San Salvador Teléfono: 2514 2833
13	Agroservicio Migueleño	Fibra de coco	-	Dirección: 3° calle Oriente, 2A Avenida Sur, Chapeltique Teléfono: 2660 2933
14	Zamorano Group	Fibra de coco		Dirección: Barrio La Merced, 5A Calle Poniente #109, San Miguel Teléfono: 2660 5015
15	Agroservicio La Milpa	Fibra de coco		Dirección: 5ta calle oriente, barrio el calvario #100, San Miguel Teléfono: 2600 3709
16	Agroservicio Los Blancos	Fibra de coco	-	Ruta De Paz, San Miguel
17	Agroservicio La Vaquita	Fibra de coco		Dirección: Barrio Nuevo, Metapán Teléfono: 2402 0738
18	Agro-Veterinaria La Hacienda	Fibra de coco		Dirección: Metapán Teléfono: 2442 0251
19	Agroservicio "La Espiga"	Fibra de coco	-	Dirección: Metapán Teléfono: 2402 0906
20	Agroservicio El Porvenir	Fibra de coco	-	Dirección: Calle Ote, Chalchuapa Teléfono: 2408 1743
21	Agroservicio Cristo Viene Pronto	Fibra de coco	-	Dirección: Av Central Marcelino Urrutia Norte #1-23, Atiquizaya Teléfono: 2418 0272

Tabla 219: Listado de agroservicios (continuación)

N°	Agroservicio	Producto a distribuir	Logo	Datos
22	Agroservicio El Arado	Fibra de coco		Dirección: 1A Avenida Norte, Ahuachapan Teléfono: 2443 1413
23	Agro-Veterinaria La Hacienda	Fibra de coco		Dirección: Metapán Horario: Teléfono: 2442 0251
24	Agroservicio Rodríguez	Fibra de coco		Dirección: 3 Avenida Sur, San Antonio Pajonal
25	Agroservicio Diagrosa	Fibra de coco		Dirección: Izalco
26	Agroservicio SERVIVET	Fibra de coco		Dirección: Izalco
27	Agroservicio El Centro Ganadero	Fibra de coco	-	Dirección: Urbanización Cañas Prieto, Aguilares. Teléfono: 2331 4200
28	servicios agropecuarios el amigo	Fibra de coco		Dirección: Sonsonate Teléfono: 2451 4949
29	agroservicio el corral	Fibra de coco		Dirección: Cojutepeque
30	Agroservicio La Semilla	Fibra de coco		Dirección: Avenida 2 de Abril 503 Jucuapa, Usulután Teléfono: 7682 6970
31	Agrocentro Sonsonate	Fibra de coco		Dirección: 2 Calle Oriente, Sonsonate Teléfono: 2450 3940
32	Agroservicio El Amigo del Agricultor	Fibra de coco		Dirección: 11 avenida noter y 12 calle Oriente, Santa Ana Teléfono: 2486 0600

Tabla 220: Listado de agroservicios (continuación)

N°	Agroservicio	Producto a distribuir	Logo	Datos
33	Agroservicio Bujaida	Fibra de coco		Dirección: carretera el litoral, Santiago Nonualco Telefono: 2369 0334
34	Agroservicio "El Vaquero"	Fibra de coco		Dirección: Calle Principal, Carretera CA-8 a Sonsonate, Salcoatitán, Sonsonate.
35	El Potrillo agroservicio	Fibra de coco		Dirección: Calle a Candelaria de la frontera, Canton Ayutica,
36	Agroservicio El Gallero	Fibra de coco		Dirección: 6a Calle Oriente y 8a Avenida norte, Usulután Telefono: 2631 7181
37	Agroservicio Jiboa	Fibra de coco		Dirección: Cantón San Antonio caminos San Vicente, San Vicente.
38	Agroservicio El yugo	Fibra de coco		Dirección: Calle ruta militar, colonia santa luisa, San miguel. Telefono: 7276 7460
39	Agroservicio El Buen Amigo	Fibra de coco		Dirección: San Miguel Telefono: 2542 2432

Fuente: sitios web

i. Agro servicio La Yunta:

Ilustración 32: Agroservicio La Yunta



1) Conceptos de tiendas y marcas: Nació bajo el enfoque al sector agropecuario, con el transcurso del tiempo surgen nuevas necesidades del mercado y como parte de nuestra visión adoptamos los cambios, diversificando la compañía en servicios agrícolas para la distribución **Agrícola** comercializando productos para la nutrición y protección de cultivos, con los que se brindan los elementos necesarios para optimizar el rendimiento y así garantizar a los agricultores cosechas más abundantes.

2) Mercado atendido: productores de productos agrícolas, Segmento medio a empresarios de cooperativas dedicadas a la agricultura y medio bajo a personas dedicados a la siembra de sus parcelas

3) Márgenes según categoría de productos: Operan con un rango que oscila entre el 15% y el 20%.

4) Condiciones de compra generales: Cumplir con los requisitos de nuestros clientes, en compras al mayor, reglamentos y leyes aplicables a los productos y servicios en los sectores Agropecuario y Sistemas de Agua con eficiencia, calidad.

ii. agro servició La Cuma.

Ilustración 33: Logo agroservicio La Yunta



1) Conceptos de tiendas y marcas: agro servició que se encarga de brindar un servicio adecuado brindando calidad a sus productos con las mejores marcas de insumos agrícolas también para el cuidado de animales y ganado.

2) Mercado atendido: Segmento medio a comerciantes dedicados al cuidado de animales y dedicadas a la agricultura y medio bajo a personas dedicados al cuidado de jardines y control de plagas

3) Márgenes según categoría de productos: productores de productos agrícolas, Segmento medio a empresarios de cooperativas dedicadas a la agricultura y medio bajo a personas dedicados a la siembra de sus parcelas

4) Condiciones de venta generales: con políticas de garantía a sus clientes:

- Nex Gard (Afoxolaner) ofrece 30 días de protección y garantía contra pulgas y garrapatas, con una sola dosis al mes obtienes todos sus beneficios.

d. VIVEROS:

Los viveros han sido seleccionados como el más representativo distribuidor de los sustratos para las plantas entre ellos se reconoce que ciertos clientes han hecho comentarios positivos de la fibra de coco en los mercados de consumo es por ello que la particularidad de ser dedicados al rubro de las plantas y el cuidado de tierras para ciertas plantas los vuelven potenciales comercializadores de sustratos de fibra de coco de la presente lista que se recopiló a nivel nacional y de los viveros más reconocidos se obtuvo la opinión de 5 viveros pero de los cuales solo tomaremos a 2 viveros para describir algunas de sus características como distribuidores.

Tabla 221: Listado de viveros

Nombre	Producto a distribuir	Logo	Lugar y contacto
<p>1. Vivero flores y plantas.</p> <p>Venta de: Abonos, tierra, grama, flores y plantas.</p>	Fibra de coco		<p>Dirección: Colonia Escalón. Prolongación Alameda Juan Pablo II #4800</p> <p>sitio web: viverofloresyplantas@hotmail.com www.facebook.com/viverofp/</p> <p>Teléfono: 2264 2428</p>
<p>2. CAPOSA</p> <p>Venta de plantas, fungicidas e insecticidas.</p>	Fibra de coco		<p>Dirección: 21 Calle Poniente # 1325 Col. Médica. Frente a Fuente Luminosa y Ex Embajada Americana, San Salvador</p> <p>Sitio Web: caposaplants.com www.facebook.com/caposa/sales@caposaplants.com</p> <p>Teléfono: 2507 9200</p>
<p>3. Vivero jardín botánico plan de la laguna</p> <p>Venta de plantas</p>	Fibra de coco		<p>Dirección: Urbanización Industrial Plan de La Laguna, Antiguo Cuscatlán</p> <p>Sitio Web: jardinbotanico@jardinbotanico.org.sv www.facebook.com/jardin.botanicolaguna/</p> <p>Teléfono: 2243 2012</p>

Tabla 222: Listado de viveros (continuación).

Nombre	Producto a distribuir	Logo	Lugar y contacto
4. Vivero café san José vivero y cafetería	Fibra de coco		Dirección: Col. Santa Teresita calle a la estación #32, Apopa Sitio Web: sanjosevica@gmail.com www.facebook.com/tuconexionentrearomasynaturaleza/ Telefono: 6136 2837
5. Vivero casa verde Venta de plantas, diseño de Paisajes, mantenimiento de Jardines	Fibra de coco		Final Calle N°5 Lote#1, Antiguo Cuscatlán, frente a Dominos Pizza. Sitio Web: https://www.facebook.com/casa.verde.sv/ Teléfono: 2248 0476
6. El patio sv	Fibra de coco		Dirección: Pasaje A, Colonia San Benito, San Salvador. Sitio Web: https://www.facebook.com/elpatiosv/ Teléfono: 2263 9528
7. Vivero café el arco Servicio de restaurante, eventos sociales y vivero.	Fibra de coco		Dirección: Final Boulevard Walter Thilo Deininger, Departamento de La Libertad. Sitio Web: https://viverocafeelarco.com/ https://www.facebook.com/viverocafeelarco.sv/ Telefono: 2243 5593
8. Vivero santa maria	Fibra de coco		Dirección: 2da Calle Ote 3-1, Santa Tecla Sitio Web: www.viverosantamaria.com https://www.facebook.com/viverosantamaria.sv/ Telefono: 2228 1336
9. Organika	Fibra de coco		Dirección: Pasaje Bella Vista #400 entre la 99 y 97ave. Norte Col. Escalón. San Salvador Sitio Web: https://www.facebook.com/Organikasv/ Telefono: 2564 7750
10. Viveros monte lindo	Fibra de coco		km. 31 Carretera a Santa Ana San Juan Opico La Libertad SV, CP 1513 Sitio Web: www.montelindo.com.sv https://www.facebook.com/montelindosv/ Teléfono: 2319 3686

Tabla 223: Listado de viveros (continuación).

Nombre	Producto a distribuir	Logo	Lugar y contacto
11. Xochicali	Fibra de coco		Dirección: Trébol 2 del inicio a carretera al Puerto de la Libertad, Antiguo Cuscatlán, La Libertad. Sitio Web: info@xochicali.com http://www.xochicali.com Teléfono: 2289 8484
12. Desertica	Fibra de coco		Lourdes, Colon, CP 1512 La Libertad, El Salvador. Sitio Web: https://cactuselsalvador.com https://www.facebook.com/cactuselsalvador/ Teléfono: 79856706
13. Viveros bonsái	Fibra de coco		Dirección: 4 calle oriente 5-6, Santa Tecla Sitio Web: viverobonsai.sv@gmail.com https://www.facebook.com/littletreebonsaisv/ Telefono: 2228 3859
14. Vivero san Andrés	Fibra de coco		Km. 34 Carretera a Santa Ana, San Andrés, Ciudad Arce, La Libertad Sitio Web: www.facebook.com/EIViveroSanAndres/ Telefonos: 2305 0871, 2345 8794, 7788 7272
15. Vivero Eben Ezer	Fibra de coco		Nejapa, San Salvador, El Salvador Sitio Web: https://www.facebook.com/Vivero-Eben-Ezer-100501307158530/ Telefono: 64242616
16. Árboles navideños. Árboles de navidad naturales	Fibra de coco		Km 6, Calle a Planes de Renderos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/arbolitossv/ www.floristeriacamelot.com/arboles-navidenos Telefonos: 2260-6010, 2270 4176
17. Vivero café	Fibra de coco		Km 9 Finca Lutecia carretera los Planes de Renderos. San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/tujardinsecreto/ Teléfono: 7165 7014

Tabla 224: Listado de viveros (continuación).

Nombre	Producto a distribuir	Logo	Lugar y contacto
18. Plantas Carnívoras El Salvador	Fibra de coco		Ayutuxtepeque, Mejicanos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/Plantas.Carnivoras.El.Salvador/ Teléfono: 7021 1907
19. Vivero mundo verde	Fibra de coco		Boulevard Constitución, Pasaje Los Elíseos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/mundoverdesv/ Teléfono: 7103 5036
20. Vivero café los olivos	Fibra de coco		Dirección: Km 53 carretera Sonsonate, Las Higueras, Sonsonate Sitio Web: www.facebook.com/fincalosolivossv/ Teléfono: 7435 9679
21. Vivero Virtual El Salvador	Fibra de coco		Dirección: San Salvador, El Salvador Sitio Web: www.facebook.com/viverovirtualsv/ Teléfono: 64242616
22. Vivero Casa Jardín Venta de plantas, diseño y mantenimiento de jardines.	Fibra de coco		Dirección: 31 Calle Pte y 14 Av. Sur Col. El Palmar, Santa Ana Sitio web: www.facebook.com/viverocasajardin/ viverocasajardin@gmail.com Teléfono: 7095 4678
23. Las tertulias vivero café	Fibra de coco		Dirección: Prolongación Av. Alberto Masferrer Final Alameda Juan Pablo II, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/lastertuliasvivero/ Teléfono: 7915 5042
24. Mister cactus el salvador Venta de cactus, suculentas y plantas	Fibra de coco		Dirección: Col. América, San Jacinto. San Salvador. San Salvador Sitio Web: mistercactussv.blogspot.com mistercactussv@gmail.com Teléfono: 7899 9096
25. Vivero "san Antonio" Remodelamiento y Mantenimiento de jardines.	Fibra de coco		Dirección: cerca de 17 Avenida Norte, Nueva San Salvador, La Libertad, El Salvador Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-San-Antonio-130900450393275/ Teléfono: 7656 1094

Tabla 225: Listado de viveros (continuación).

Nombre	Producto a distribuir	Logo	Lugar y contacto
26. Rainbow Ornamentales	Fibra de coco		Dirección: Carretera Panamericana 29, Sitio del Niño, La Libertad. Sitio Web: www.facebook.com/RaibowOrnamentales/ Teléfono: 7560 9901
27. Vivero zapotitan "los cerritos"	Fibra de coco		Dirección: Canton Los Cerritos, Zapotitan, Ciudad Arce, La Libertad. Sitio Web: www.facebook.com/viverozapotitan/ vzapotitan@yahoo.es
28. Vivero lluvia de flores	Fibra de coco		Dirección: Carretera a Panchimalco km 10 y medio al fondo del estacionamiento del Ático Los Planes, San Salvador. Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-lluvia-de-Flores-233118783730222/
29. Vivero el encanto natural	Fibra de coco		Dirección: Carretera al puerto de La Libertad km 21 1/2 entrada Plaza Turística Zaragoza, Carretera Puerto La Libertad. Sitio Web: vivero.elencanto@hotmail.com www.facebook.com/viveroelencantonatural/
30. Vivero santa rosa Venta de plantas	Fibra de coco		Dirección: Km 36 Carretera Panamericana. El Carmen, Cuscatlán Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Santa-Rosa-1547772852191876/
31. Vivero el volcán SV Venta de plantas	Fibra de coco		Dirección: Final bulevar constitución frente a redondel de shafik handal, Mejicanos, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/ViveroVolcanSV/
32. Vivero Bendición de Dios	Fibra de coco		Dirección: Carretera Litoral, Contiguo a Iglesia Asambleas de Dios, Ereaguayquin, Usulután, El Salvador Sitio Web: www.facebook.com/viverobendiciondedios/
33. Vivero entre espinas	Fibra de coco	-	Dirección: Col. Ciudad Satélite, San Salvador, Teléfono: 7741 5229
34. Vivero jardín santa tecla	Fibra de coco	-	Dirección: Carretera Panamericana, Santa Tecla, en Centro Comercial Tecleño. Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Jardín-Santa-Tecla-665059716950492/ Teléfono: 7307 7341

Tabla 226: Listado de viveros (continuación).

Nombre	Producto a distribuir	Lugar y contacto
35. Vivero campos verdes	Fibra de coco	Dirección: Santa tecla Teléfono: 7682 5093
36. Vivero paxaola	Fibra de coco	Dirección: Armenia, Sonsonate Teléfono: 7965 3301
37. Vivero pachamama	Fibra de coco	Dirección: Suchitoto, Chalatenango Sitio Web: www.facebook.com/vivero.pachamama.77 Teléfono: 7630 4663
38. Vivero nueva luna	Fibra de coco	Dirección: Calle al Parque Nacional El Boquerón cantón El Progreso, #200, Km 20 1/2, frente, Calle Polideportivo, Santa Tecla Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Nueva-Luna-260951117365313/ Correo: viveronuevaluna@hotmail.com Teléfono: 7011 2953
39. Vivero Izalco	Fibra de coco	Dirección: Armenia, Sonsonate Teléfono: 2415 9480
40. Vivero montefrio	Fibra de coco	Dirección: Carretera a Comasagua, Km 13 ½ Sitio Web: www.facebook.com/viveromontefrio/ Teléfono: 7383 4302
41. Vivero el mirador los pinos	Fibra de coco	Dirección: cantón Los Pinos Colonia El Mirador calle antigua a Sonsonate, El Congo, Santa Ana. Teléfono: 7591 5287
42. Vivero Esmeralda	Fibra de coco	Dirección: Barrio San Jacinto, San Salvador Sitio Web: www.facebook.com/Vivero-Esmeralda-185973485091105/
43. Vivero multiflora	Fibra de coco	Dirección: Santa Tecla. La Libertad, San Salvador Sitio Web: https://www.facebook.com/ViveroMultiflora/
44. Vivero Anderson	Fibra de coco	Dirección: Santa Cruz Michapa Teléfono: 7658 3056
45. Vivero el olivo	Fibra de coco	Dirección: 79 Avenida Norte, San Salvador Teléfono: 2501 1774

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas en directorios, páginas web y redes sociales.

i. Vivero CAPOSA:

Ilustración 34: Logo de CAPOSA



1) Conceptos de tiendas y marcas: Caposa Greenhouses & Nurseries fue fundada en 1991. Es una empresa familiar orgullosamente salvadoreña que se dedica a la producción y comercialización de plantas ornamentales para exportación y para el mercado local. A través de los años Caposa a logrado crear y fortalecer relaciones de negocio con clientes en Estados Unidos (California y Florida), Canadá, Holanda, Alemania, Dinamarca y Japón.

El equipo de Caposa está formado por profesionales altamente calificados, graduados en las mejores universidades del mundo en disciplinas como ingeniería agrícola, ingeniería industrial, ingeniería civil, ingeniería mecánica, administración de empresas y MBA. Con la ayuda de este equipo y su amplia red de contactos a nivel mundial estamos continuamente innovando nuestras operaciones y explorando oportunidades en nuevos mercados.

2) Mercado atendido: Nuestra empresa se diferencia dentro del mercado internacional y local por su enfoque en la calidad de sus productos y servicios. Como muestra de ello, Caposa está certificada con la certificación MPS de Holanda, con calificación "A" #801221. Adicionalmente se está trabajando para obtener la certificación ISO 9001:2000 y la certificación EUREGAP con el propósito de asegurar un servicio eficiente que cumpla con la totalidad de requerimientos de nuestros clientes y del medio ambiente. Atiende Segmento medio a comerciantes dedicados al cuidado y manejo dedicados a la jardinería y medio bajo a personas dedicados al cuidado de jardines y control de plagas en los jardines.

3) Márgenes según categoría de productos: Operan con un rango que oscila entre el 15% y el 20%.

4) Otras políticas con los proveedores: política de calidad: en caposa division viveros, producimos plantas ornamentales provistas de calidad, manteniendo relaciones fuertes con nuestros clientes y personal, continuamente satisfaciendo sus requerimientos a través de procesos eficaces, todo el trabajo lo hacemos trabajando en equipo, capitalizando fuerzas y oportunidades de mejora continua

ii. Vivero Eben Ezer:

Ilustración 35: Logo de vivero Eben Ezer



1) Conceptos de tiendas y marcas: Vivero Eben Ezer se complace en brindar mantenimiento de jardinería también se especializa en el cuidado de las plantas ornamentales de los jardines y control de plagas.

2) Mercado atendido: Segmento alto y medio dedicado a amas de casa dedicados al cuidado de jardines y control de plagas en jardines.

3) Márgenes según categoría de productos: Segmento medio a familias de clase media con alto poder adquisitivo y medio bajo a personas de condiciones con poder adquisitivo bajo.

4) Condiciones de venta generales: políticas de devolución de mercadería en caso de que se encuentre en mal estado 100% garantizado.

e. FARMACIAS

Las farmacias de esta lista han sido recopiladas del área metropolitana de la dirección general de medicamentos entre otras fuentes como son la web y se han obtenido algunas farmacias de medicinas populares que se han seleccionado por ser las más reconocidas ya que el producto de aceite de coco tiene usos en la medicina y cosmética por sus propiedades descritas y por el reconocimiento a boca de los entrevistados del mercado de consumo de su preferencia para el bien de la salud, es por ello que de esta lista se han obtendrán 5 farmacias sondeadas de las cuales 4 han sido descritas después de dicho listado con sus características de distribuidores y otros atributos potenciales.

Tabla 227: Listado de farmacias naturistas y generales más reconocidas y populares en el AMSS, 2019

N°	Producto a distribuir	Nombre de farmacia	lugar
1	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Nedaju	San salvador-san salvador
2	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Farmabex	San salvador-san salvador
3	Aceite de coco	Venta de medicina naturista pro-salud	San salvador-san salvador
4	Aceite de coco	Venta de medicina naturista MyM	San salvador-san salvador
5	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Antony	San salvador- san salvador
6	Aceite de coco	Venta de med. naturista la bendición de Dios	San Martin-san salvador
7	Aceite de coco	Venta de medicina naturista dimefa	San salvador san salvador
8	Aceite de coco	Venta de medicina naturista la isla	San salvador- san salvador
9	Aceite de coco	Venta de medicina naturista kalpatary	San salvador-san salvador
10	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Sonsonate	San salvador san salvador
11	Aceite de coco	Venta de medicina naturista dragas	Soyapango-san salvador
12	Aceite de coco	Venta de medicina naturista plaza mundo	Soyapango-san salvador
13	Aceite de coco	Venta de medicina naturista génesis	Ciudad delgado-san salvador
14	Aceite de coco	Venta de medicina naturista árbol de la paz	San salvador-san salvador
15	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Marisela	San salvador-san salvador
16	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Mini Sion	Soyapango- san salvador
17	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Marlene	Soyapango-san salvador
18	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Lidia	San salvador-san salvador
19	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Eben Ezer	San salvador-san salvador
20	Aceite de coco	Venta de medicina naturista buena salud	Mejicanos-san salvador
21	Aceite de coco	Venta de medicina naturista Cuscatlán	San salvador-san salvador
22	Aceite de coco	Farmacia Quinsan	San salvador-san salvador
23	Aceite de coco	Farmacia Farmavalua	San salvador-san salvador
24	Aceite de coco	Farmacia Las Américas	Soyapango-san salvador
25	Aceite de coco	Farmacia Bosques De La Paz	Ilopango-san salvador
26	Aceite de coco	Farmacia Nanofarma	San salvador- san salvador
27	Aceite de coco	Farmacia Roma	San salvador-san salvador
28	Aceite de coco	Farmacia San Nicolás	San salvador-san salvador
29	Aceite de coco	Farmacia San Martin	San Martin-san salvador
30	Aceite de coco	Farmacia Ecofarma	San Martin-san salvador
31	Aceite de coco	Farmacia Monserrat	San salvador-san salvador

Tabla 228: Listado de farmacias naturistas y generales más reconocidas y populares en el AMSS, (continuación).

N°	Producto a distribuir	Nombre de farmacia	lugar
32	Aceite de coco	Farmacia Abi	Apopa-san salvador
33	Aceite de coco	Farmacia la Estrella	San salvador- san salvador
34	Aceite de coco	Farmacia Fe Y Alegría	Apopa-san salvador
35	Aceite de coco	Farmacia El Mirador	San salvador-san salvador
36	Aceite de coco	Farmacia Eupha	San salvador-san salvador
37	Aceite de coco	Farmacia Farmavalue	San salvador-san salvador
38	Aceite de coco	Farmacia San Benito	San salvador-san salvador
39	Aceite de coco	Farmacia Sinaí	San salvador-san salvador
40	Aceite de coco	Farmacia Nueva	Soyapango-san salvador
41	Aceite de coco	Farmacia Venecia	Soyapango-san salvador
42	Aceite de coco	Farmacia El Pueblo	Apopa-san salvador
43	Aceite de coco	Farmacia El Porvenir	San salvador-san salvador
44	Aceite de coco	Farmacia Ariana	Tonacatepeque-san salvador
45	Aceite de coco	Farmacia Santos	San salvador-san salvador
46	Aceite de coco	Farmacia San Benito	San salvador-san salvador
47	Aceite de coco	Farmacia San Rafael	Ilopango-san salvador
48	Aceite de coco	Farmacia Dios Sana	Apopa-san salvador
49	Aceite de coco	Farmacia Camila	San salvador-san salvador
50	Aceite de coco	Farmacia Guadalupe	San salvador-san salvador

Fuente: dirección nacional de medicamentos

i. Farmacias Económicas:

Ilustración 36: Logo Farmacia Económicas



1) Conceptos de tiendas y marcas: Farmacias Económicas es líder en la venta de medicamentos genéricos en el país y cuenta con 90 sucursales en todo el país y 500 empleados en El Salvador. Según estudios mercadológicos realizados por la Universidad Tecnológica, Farmacias Económicas es una de las favoritas de los salvadoreños y se ubica en el segundo lugar en la categoría de farmacias en el Top Brand Award 2015. Especialistas en medicina genérica. Contamos con 70 sucursales, servicio a domicilio y servicio de consulta médica, entre otros.

2) Mercado atendido: Somos la primera cadena de Farmacias en El Salvador especialistas en la venta de medicina genérica, lo cual nos permite proporcionar mejores precios a los salvadoreños y contribuir al acceso de la salud y belleza.

A la fecha la Cadena de farmacias económicas cuentan con 32 sucursales de la farmacia, de las cuales 20 se encuentran ubicadas en el Área Metropolitana de San Salvador. Tienen cubierto desde San Miguel hasta Metapán. Falta La Unión, San Vicente, Morazán, Chalatenango y Cuscatlan.

Las Sucursales que se encuentran en el Área metropolitana de San Salvador son las siguientes:

- Apopa Las Cascadas
- Chiltiupan (Merliot)
- Ciudad Delgado Constitución
- Galerías de La Escalón
- Masferrer Metrosur
- Metro centro 1ª etapa
- La cima Masferrer 2
- Metro centro 6ª etapa
- Paseo Escalón Plaza
- Merliot Metro centro 7ª etapa
- Plaza mundo Zacamil
- Metro centro 11ª etapa
- Santa Tecla Salvador del Mundo

3) Márgenes según categoría de productos: Segmento medio a familias de clase media con alto poder adquisitivo y medio bajo a personas de condiciones con poder adquisitivo bajo.

4) Condiciones de venta generales: Política garantía 100% satisfacción

En Farmacias Económicas contamos con una política de 100% satisfacción que consiste en: El cliente que no esté satisfecho con su compra puede acercarse a cualquier sucursal de Farmacias Económicas con su factura (no debe exceder de 30 días desde que hizo la compra) y con el medicamento o producto que compró o la caja.

El cliente deberá elegir si quiere que le cambien por el mismo producto, puede elegir otro producto y dar la diferencia de dinero si es que el producto seleccionado tiene mayor valor o en caso el precio sea menor, se le devolverá el dinero y en último caso se le puede regresar su dinero. La garantía 100% satisfacción incluye en todos los productos de la farmacia. No hay cambios ni devoluciones en los artículos de Telefonía celular, la garantía es directamente con el distribuidor.

ii. Farmacias Camila:

Ilustración 37: Logo de Farmacias Camila



1) Conceptos de tiendas y marcas: Nuestros años de experiencia hablan por sí mismos. En Farmacias Camila llevamos más de 10 años dedicados a tu salud, somos la Farmacia con las mejores promociones y descuentos, además de poseer una gran variedad de marcas y surtido médico; tanto de marcas nacionales como internacionales. ya que encuentras de todo, la única farmacia con diversidad de medicinas, tanto genéricas como éticas.

Farmacias Camila inicia hace más de 10 años con una pequeña sucursal ubicada en lo que hoy es en día la Plaza San Jacinto, a pesar de ser una sucursal pequeña siempre se caracterizó por ser la preferida de todos nuestros clientes en esa zona; gracias a su gran éxito Farmacias Camila fue expandiendo su territorio en toda el área metropolitana, siendo hoy en día una de las cadenas más grandes de Farmacia a nivel nacional, innovando día con día en el tema de la salud sin perder el buen servicio que nos caracteriza,

2) Mercado atendido: Segmento medio a familias de clase media con alto poder adquisitivo y medio bajo a personas de condiciones con poder adquisitivo bajo.

Cuentan con 22 Sucursales, de las cuales 18 se encuentran ubicadas en el Área Metropolitana de San Salvador. Estas son las siguientes:

- Plaza San Jacinto
- La Mascota
- Colonia Médica
- San Jacinto
- Los Héroes
- Antiguo Cuscatlan
- Autopista sur
- Zacamil
- Santa Elena
- Altavista Merliot
- Mejicanos
- Soyapango
- Montelena
- Progreso - Ávila
- Santa Tecla Polh
- La fuente

La gran mayoría de sus sucursales cuenta con servicio a domicilio, constituyéndose como una de las principales ventajas, además del número con que ellas cuentan y la accesibilidad para los clientes.

3) Márgenes según categoría de productos: los márgenes de ganancia que se otorgan a los proveedores de materia prima rondan entre el 20 % a las empresas que proveen

4) Condiciones de venta generales

a) Promociones

Ilustración 38: Promociones farmacias



iii. Farmacias Roma:

Ilustración 39: Logo Farmacias Roma



1) Conceptos de tiendas y marcas: farmacia roma se especializa en Brindar experiencias de compra con soluciones prácticas a sus clientes que resuelvan su día.

2) Mercado atendido: Segmento medio a familias de clase media con alto poder adquisitivo y medio bajo a personas de condiciones con poder adquisitivo bajo.

3) Sucursales de farmacia roma:

- Autopista norte, Gasolinera Texaco Antiguo café Don Pedro
503 San Salvador
- Blvd Venezuela Col Roma Term de Octe Loc 42 (+503) 2223 6930

4) Márgenes según categoría de productos: Operan con un rango que oscila entre el 15% y el 20%. Segmento medio a familias de clase media con alto poder adquisitivo y medio bajo a personas de condiciones con poder adquisitivo bajo

5) Condiciones de venta generales: devolución en caso de ser producto en mal estado o vencido con garantía de 100% canjeable.

iv. Farmacia Eben Ezer:

Ilustración 40: Logo farmacias Eben Ezer



1) Conceptos de tiendas y marcas: farmacia de medicina natural ubicada al poniente del palacio de nacional en el centro de san salvador ofreciendo servicio de venta de medicina natural para la familia brindando un servicio de calidad y buenos productos.

2) Mercado atendido: segmentos medios para personas con medio poder adquisitivo.

3) Márgenes según categoría de productos: los márgenes de ganancia que se otorgan a los proveedores de materia prima rondan entre el 20 % a las empresas que proveen

4) Condiciones de venta generales: ofreciendo descuentos hasta del 15% en medicina natural a sus clientes.

f. TIENDAS DE COVENIENCIA EN GASOLINERAS:

En el listado de tiendas de conveniencia se han recopilado las tiendas más reconocidas a nivel del área metropolitana y del boulevard costa del sol tiendas reconocidas y tiendas de bandera blanca obtenidas de datos de la web y de estudios anteriores hechos acerca del rubro de estaciones de servicio, y dichos segmentos de mercado son potenciales para la distribución y comercialización de agua de coco, estas zonas ya mencionadas son potenciales mercados de distribución del producto y por qué a boca de los encuestados en el mercado de consumo algunos usuarios que consumen agua de coco prefieren consumir dicho producto en estaciones de servicio, de dicha lista se han de sondear a 3 estaciones y se describirán las características de 2 estaciones de servicio.

Tabla 229: Listado de tiendas de conveniencia




N°	Tienda	Producto a distribuir	Datos
1	 DLC Altos de la Escalón:	Agua de coco envasada	Prolongación Avenida Alberto Masferrer y Calle a San Antonio Abad, contiguo a Colonia Altos de La Escalón. San Salvador. <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono: 2263-5075 • Facebook.com/DCLES
2	 DLC Soyapango:	Agua de coco envasada	Boulevard del Ejército Nacional, Km. 2. Soyapango. <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono: 2293-5699 • Facebook.com/DCLES
3	 DLC San Bartolo	Agua de coco envasada	Boulevard San Bartolo, Quinta Las Delicias #2 San Bartolo, Ilopango. <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono: 2295-2766 • Facebook.com/DCLES
4	 TEXACO Integración	Agua de coco envasada	Plaza Integración, Carretera a San Salvador. Apopa, San Salvador. <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono: 2656-9384 • Facebook.com/TEXACO
5	 TEXACO La flecha	Agua de coco envasada	Km. 42, Carretera del Litoral, desvío que conduce a la Herradura. San Luis la herradura. La Paz. <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono: 2301-7240 • Facebook.com/TEXACO

Tabla 230: Listado de tiendas de conveniencia (continuación).










N°	Tienda	Producto a distribuir	Datos
6	 TEXACO Autopista Norte:	Agua de coco envasada	Autopista Norte, San Salvador.
7	 DLC Bernal:	Agua de coco envasada	Urbanización Satélite, Avenida Bernal, Polígono U # 35. San Salvador. • Teléfono: 2274-1995 • Facebook.com/DCLES
8	 DLC Jaltepeque:	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol, Km. 74, Playa El Zapote. Cantón El Zapote # 340. San Luis La Herradura. La Paz. • Teléfono: 2207-7070 • Facebook.com/DCLES
9	 DLC Carretera de Oro:	Agua de coco envasada	Urbanización Prados de Venecia, Carretera de Oro. Soyapango. 200 metros al Poniente de Redondel Unicentro. • Teléfono: 2504-9163 • Facebook.com/DCLES
10	 Pronto santa Elena	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> Pasaje Pepeto Sur santa Elena <u>Teléfono:</u> <u>2246 1110</u> https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/
11	 Pronto las arboledas	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> CA-8, san salvador <u>Teléfono:</u> <u>2318 9240</u> https://www.facebook.com/pages/Gasolinera
12	 Pronto la sultana antiguo Cuscatlán	Agua de coco envasada	Ubicada junto a sun,s plaza antiguo Cuscatlán <u>Teléfono:</u> <u>2318 9240</u> https://www.facebook.com/pages/Gasolinera
13	 Pronto las san Benito	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> Pasaje Sur San salvador https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/ <u>Teléfono:</u> <u>2246 1110</u>
14	 Pronto escalón san salvador	Agua de coco envasada	Ubicada sobre Paseo General Escalón. https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/ <u>Teléfono:</u> <u>2246 1110</u>

Tabla 231: Listado de tiendas de conveniencia (continuación).






N°	Tienda	Producto a distribuir	Datos
6	 TEXACO Autopista Norte:	Agua de coco envasada	Autopista Norte, San Salvador.
7	 DLC Bernal:	Agua de coco envasada	Urbanización Satélite, Avenida Bernal, Polígono U # 35. San Salvador. • Teléfono: 2274-1995 • Facebook.com/DCLES
8	 DLC Jaltepeque:	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol, Km. 74, Playa El Zapote. Cantón El Zapote # 340. San Luis La Herradura. La Paz. • Teléfono: 2207-7070 • Facebook.com/DCLES
9	 DLC Carretera de Oro:	Agua de coco envasada	Urbanización Prados de Venecia, Carretera de Oro. Soyapango. 200 metros al Poniente de Redondel Unicentro. • Teléfono: 2504-9163 • Facebook.com/DCLES
10	 Pronto santa Elena	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> Pasaje Pepeto Sur santa Elena <u>Teléfono:</u> 2246 1110 https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/
11	 Pronto las arboledas	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> CA-8, san salvador <u>Teléfono:</u> 2318 9240 https://www.facebook.com/pages/Gasolinera
12	 Pronto la sultana antiguo Cuscatlán	Agua de coco envasada	Ubicada junto a sun,s plaza antiguo Cuscatlán <u>Teléfono:</u> 2318 9240 https://www.facebook.com/pages/Gasolinera
13	 Pronto las san Benito	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> Pasaje Sur San salvador https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/ <u>Teléfono:</u> 2246 1110
14	 Pronto escalón san salvador	Agua de coco envasada	Ubicada sobre Paseo General Escalón. https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/ <u>Teléfono:</u> 2246 1110

Tabla 232: Listado de tiendas de conveniencia (continuación).

N°	Tienda	Producto a distribuir	Datos
15	 Pronto Santorini san Salvador	Agua de coco envasada	Autopista a comalapa San Marcos https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/ Teléfono: 2246 1110
16	 Pronto alameda juan pablo II	Agua de coco envasada	Alameda juan pablo II san salvador https://es-la.facebook.com/UNOGasolineras/ Teléfono: 2246 1110
17	Puma la Bernal	Agua de coco envasada	Dirección: Av. Bernal y Col. Bernal #7, Colonia Bernal CP 1101San salvador. Tel: 2241 0200 electrónico: enquiries@pumaenergy.com
18	Gas club (blvr Venezuela)	Agua de coco envasada	San salvador
19	Servicentro san Jacinto	Agua de coco envasada	San salvador
20	Gas club	Agua de coco envasada	Costa del sol san luis la herradura
21	Distribuidora Iraheta	Agua de coco envasada	Santa tecla
22	FULL APOPA	Agua de coco envasada	apopa
23	Kilo 13	Agua de coco envasada	Santa tecla
24	Petrotec	Agua de coco envasada	Autopista a comalapa
25	Los planes	Agua de coco envasada	Los planes de renderos san salvador
26	Petrosa troncal del norte	Agua de coco envasada	Apopa
27	Gasoclub la cima	Agua de coco envasada	La cima san salvador
28	Terminal de oriente	Agua de coco envasada	San salvador

Fuente: sitios web de gasolineras

i. tiendas ROAD MARKET:

Ilustración 41: Logo de Road Market



1) Conceptos de tiendas y marcas: Para nosotros ambos, aunque creemos que lo más importante siempre es recorrer los caminos y llegar a los destinos con una buena gasolina como DLC Te esperamos en tu DLC favorita este domingo para que pases por una soda o un hot dog a nuestro Road market con tu familia

2) Mercado atendido: Las estaciones de servicio de DLC brindan a los salvadoreños una oferta de calidad única. El servicio al cliente encabeza sus valores agregados, con la misión de hacer que sus clientes tengan una experiencia satisfactoria en sus visitas: Este servicio se complementa con los Road Market, los centros de conveniencia que se encuentran en las estaciones de servicio de DLC, donde los clientes pueden encontrar todo en un mismo lugar: artículos de primera necesidad, para los niños, para el hogar y para las mascotas; comida rápida, desayunos y almuerzos, bebidas.

3) Márgenes según categoría de productos: los márgenes de ganancia que se otorgan a los proveedores de materia prima rondan entre el 20 y 25 % a las empresas que proveen sus productos.

4) Condiciones de venta generales: Cumplir con los requisitos de nuestros clientes, en compras al mayor, reglamentos y leyes aplicables a los productos y servicios en los alimentos y bebidas con eficiencia, calidad.

ii. Tienda Pronto:

Ilustración 42: Logo de tiendas pronto



1) Conceptos de tiendas y marcas: En PRONTO, podrá encontrar, deliciosa comida preparada, una ventanilla completa del Banco LAFISE en donde se podrán realizar todo tipo de transacciones, tres cajeros automáticos, Farmacia san Nicolás y productos Don Pan con todo lo mejor de su panadería, café y granitas de Espresso Americano Express y las bebidas frías más apetecidas por chicos y grandes ICEE.

Además, podrá encontrar una variedad de productos de primera necesidad, venta de recargas electrónicas, en un ambiente agradable y cómodo para que toda la familia pueda disfrutar con seguridad.

2) Mercado atendido: 22 % Mercado: La cadena UNO abarca el 22 % del mercado de estaciones de servicio en El Salvador, según los datos de la compañía.

3) Márgenes según categoría de productos: los márgenes de ganancia que se otorgan a los proveedores de materia prima rondan entre el 20 y 25 % a las empresas que proveen sus productos.

4) Condiciones de venta generales: los servicios pronto ofrecen descuentos por compra de productos en sus establecimientos del 6% al hacer la compra con tarjetas de crédito también aplica descuentos en artículos promocionales y rifas a sus clientes.

g. HOTELES

En la presente lista se han seleccionado los hoteles más reconocidos del boulevard costa del sol para el análisis ya que el turismo se avoca con mayor afluencia a estas zonas, en donde es el mercado por excelencia para el agua de coco y por el manifiesto de algunos encuestados en el mercado de consumo de preferir el agua de coco en estas zonas por la disponibilidad del producto en la zona también y por ser una bebida hidratante; de dicha lista se tomara un hotel para ser sondeado y se describirán las características de dicho hotel.

Tabla 233: Listado de hoteles





Hotel	Producto a Distribuir	Lugar	Datos
 1. Hotel tesoro beach	Agua de coco envasada	Boulevard costa del sol san Luis la herradura	Costa del Sol 503  2275 9393 @tesoro.beach.com
 2. Club joya del pacifico	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol, San Luis la Herradura	Teléfono: <u>2223 0077</u> www.joyadelpacifico.com/es/inicio/
 3. Club marina del sol	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol, San Luis la Herradura	https://marinadelsol.mx/  734 347 0006

Tabla 234: Listado de hoteles (continuación).

Hotel	Producto a Distribuir	Lugar	Datos
 4. Hotel bahía del sol	Agua de coco envasada	Kilómetro setenta y ocho carretera Costa del Sol, en San Luís La herradura.	www.bahiadelsolelsalvador.com  2255 4444
 5. Hotel bahía dorada	Agua de coco envasada	Km 75 ½ Boulevard Costa del Sol, San Luis la Herradura	Tel. 2325 – 7500
 6. Hotel pacific paradise	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol km 75, San Luis Herradura	Tel. <u>2347 3900</u> Web: https://hotelpacificparadise.com/
 7. Hotel real costa INN	Agua de coco envasada	Bld. Costa del Sol km 66.5, San Luis la Herradura	Teléfono: <u>2313 4747</u> Web: https://www.facebook.com/pages/category/Private-Members-Club/Hotel-Real-Costa-Inn-207414553322323/
 8. Rancho playa bonita	Agua de coco envasada	Ubicado en el km 71 de La Costa del Sol San Luis la Herradura	
 9. Suits de Jaltepeque	Agua de coco envasada	costa del sol km.70 - suites de jaltepeque - Boulevard Costa del Sol, San Luis la Herradura	Web: https://www.facebook.com/ranchoplaya.bonitta
 10. Hotel Izalco Cabaña Club	Agua de coco envasada	Km. 65 ½ Boulevard Costa del Sol 144, San Luis La Herradura	TEL.23056788 http://izalco-hotel.questcentric.net/hotel-overview.html

Fuente: sitios web

i. Hotel Bahía Del Sol:

Ilustración 43: Logo de hotel Bahía del Sol





- 1) **Conceptos de tiendas y marcas:** El exclusivo paraíso tropical donde encontrarás mucha diversión con un staff de animación profesional (actividades en el día playa y estero, shows, discoteca, premios y mucho más) Además disfruta de nuestras amplias instalaciones de estero y playa.
- 2) **Mercado atendido:** segmentos altos y medios provenientes de familias y grupos de turistas nacionales y extranjeros con alto poder adquisitivo y medio poder adquisitivo.
- 3) **Márgenes según categoría de productos:** los márgenes de ganancia que se otorgan a los proveedores de materia prima rondan entre el 20 y 25 % a las empresas que proveen

h. RESTAURANTES








En la presente lista se han seleccionado los restaurantes más reconocidos del boulevard costa del sol para el análisis ya que el turismo se avoca con mayor afluencia a estas zonas, similar como sucede con los hoteles, por el manifiesto de algunos encuestados en el mercado de consumo de preferir el agua de coco en estos locales y por la disponibilidad del producto en la zona también y por ser una bebida hidratante de dicha lista se tomaran 2 restaurantes para ser sondeado y se describirán las características de 1 restaurante seleccionado para la distribución de alimentos y bebidas.

Tabla 235: Listado de restaurantes

Restaurantes	Producto a distribuir	lugar	Datos
 1. La Pampa argentina	Agua de coco envasada	Km 72, Boulevard Costa del Sol san Luis la herradura	restauranteslapampa.com/sucursales/costa-del-sol Email: gerencia@lapampacostadelsol.com Teléfono: 2338-0018
 2. Restaurante mar y Sol	Agua de coco envasada	Km 73, Boulevard Costa del Sol san Luis la herradura	Tel. 7871 8486 Web: www.hotel-marysol.com/es/index.html

Fuente: sitios web

Tabla 236: Listado de restaurantes (continuación).

Restaurantes	Producto a distribuir	Lugar	Datos
 <p>3. Restaurante Acajutla</p>	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol kilómetro 73 ½, La Paz	Tel: 2452-3709 Correo: costadelsol@restaurantea Web: cajutla.com.sv
 <p>4. El lomo y la aguja</p>	Agua de coco envasada	Boulevard costa del sol Km 69 1/2 Costa del Sol. La paz	Tel. 2273-4000 Web: https://www.facebook.com/ellomoylaaguja/
<p>5. Restaurante y coctelera Nelmar</p>	Agua de coco envasada	Boulevard costa del sol san luis la herradura	Tel. 7989 8322
 <p>6. Restaurante de mariscos mary</p>	Agua de coco envasada	río El Conchalito Km 69 1.2 5 Cuadras Adelante Del Tesoro Beach Costa Del Sol	Tel. 2338 0175 Web: https://www.facebook.com/coctelesmary/
 <p>7. Restaurante el capitán azul</p>	Agua de coco envasada	Final del Blvd. Costa del Sol, Playa la puntilla. La Herradura, La Paz, El Salvador	Tel.7894 0836 Web: https://www.facebook.com/pg/restaurantelcapitan
 <p>8. Restaurante rosymar</p>	Agua de coco envasada	Carrt Costa Del Sol Km 69 1.2 Cgo. Isla Del Encanto	Tel.7878 7708 Web: https://www.facebook.com/restauranteyBalneariorosymar
 <p>9. Coctelera el costeño</p>	Agua de coco envasada	<u>Dirección:</u> Blvd. Costa del Sol san Luis la herradura	<u>Teléfono:</u> 7777 0417
 <p>10. Restaurante hola beto,s</p>	Agua de coco envasada	Boulevard Costa del Sol, KM 66 Contiguo a Apartamentos Porto Fino, La Herradura 1606, El Salvador	Tel. 2338 2210 Web: http://laholabetos.com/

Fuente: sitios web

i. Restaurante Mar Y Sol:

Ilustración 44: Logo restaurante Mar y Sol



1) Conceptos de tiendas y marcas: Hemos impulsado el turismo y mostrado a todos los visitantes las hermosas playas en la costa del sol, generando que la zona sea más visitada por turistas nacionales e internacionales. Nos sentimos complacidos de ser generadores de empleo e impulsores de nuevas oportunidades de crecimiento en la zona.

En nuestro Restaurante a la Carta y Bar de Ceviches y Cócteles, podrás vivir una experiencia gastronómica inolvidable, pues este cuenta con una maravillosa vista al mar. Además, encontrarás exquisitos platillos preparados con los ingredientes más frescos y los más deliciosos sabores que deleitarán tu paladar.

2) Mercado atendido: segmentos altos y medios provenientes de familias y grupos de turistas nacionales y extranjeros con alto poder adquisitivo y medio poder adquisitivo.

3) Márgenes según categoría de productos: los márgenes de ganancia que se otorgan a los proveedores de materia prima rondan entre el 20 y 25 % a las empresas que proveen

i. UTILIZACION DE METODOS DE RECOLECCION DE FUENTES PRIMARIAS PARA RECABAR INFORMACION DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

Se describirá los métodos utilizados para abordar al mercado distribuidor y recabar información necesaria.

1) PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS DE LA INFORMACION RECABADA

En esta parte se presentará la información recolectada y recabada a manera simple para un posterior análisis de la misma y poder identificar ventajas, y oportunidades.

2) PRINCIPALES HALLAZGOS EN EL MERCADO DISTRIBUIDOR

En esta parte se consolidará la información recabada en función de previo análisis para establecer oportunidades, ventajas, y posibles pronósticos etc.

9. PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS PARA EL MERCADO DISTRIBUIDOR

Para la selección de las empresas se debe tener en consideración el punto siguiente: Cada una de las ya preseleccionadas (priorizadas) cumple los criterios establecidos para la selección y abordaje para toma de datos, en este sentido todos son igualmente elegibles, por lo que **se realizara una selección aleatoria de la siguiente manera:**

a. Supermercados:

De esta lista se obtendrá el 20% de cadenas de supermercados para recabar la información pertinente.

Tabla 237: Supermercados seleccionados para la encuesta

Número de empresas	Porcentaje del 20%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas
6 supermercados	$6 \times 0.20 = 1.2$	2 empresas seleccionadas	Área metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> Maxi Despensa. Súper Selectos

Fuente: elaboración propia

Se seleccionarán 2 empresas para obtener una mayor opinión de las cadenas de supermercados y se recolectará información secundaria de cada una de las cadenas de supermercados según los criterios de distribución que dichas cadenas manejan con sus clientes y proveedores.

b. Agroservicios:

De las listas de agro servicios y viveros se obtendrá el 10% de cada uno de ellos quedando detallados de la siguiente forma:

Tabla 238: Agroservicios seleccionados para el sondeo

Número de empresas	Porcentaje del 15%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico que atiende	Empresas seleccionadas
39 agro servicios	$39 \times 0.15 = 5.85$	6 empresas seleccionadas	(nivel nacional)	El Amigo Del Agricultor El Sembrador El Surco La Cuma La Yunta La Casa Del Agricultor

Fuente: elaboración propia

c. Viveros:

De las listas de viveros se obtendrá el 10% de cada uno de ellos quedando detallados de la siguiente forma:

Tabla 239: Viveros seleccionados para el sondeo

Número de empresas	Porcentaje del 10%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas
45 Viveros	45X0.10=4.5	5 Empresas seleccionadas	(Nivel nacional)	Vivero Eben Ezer
				Vivero Caposa
				Vivero Monte Lindo
				Vivero Santa María
				Vivero Xochicali

Fuente: elaboración propia

d. Farmacias comunes y naturistas:

De la lista de farmacias naturistas y comunes se obtendrá el 10% quedando detallados de la siguiente forma:

Tabla 240: Farmacias seleccionadas para el sondeo

Número de empresas	Porcentaje del 10%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas
50 Farmacias naturistas y comunes	50X0.10=5	5 empresas seleccionadas	Área metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacia Roma • Farmacias Camila • Farmacias Económicas • Farmacias Eben Ezer (Naturista) • Farmacia Cuscatlán (Naturista)

Fuente: elaboración propia

e. Tiendas de gasolineras o de conveniencia:

De la lista de tiendas de conveniencia se obtendrá el 10% quedando detallados de la siguiente forma:

Tabla 241: Tiendas seleccionadas para el sondeo

Número de empresas	Porcentaje del 10%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas
28 Tiendas de conveniencia	28X0.10=2.8	3 Empresas seleccionadas	Área metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> • Tiendas Road Market • Tiendas Pronto
			Boulevard costa del Sol San Luis La Herradura	<ul style="list-style-type: none"> • Tienda El Viajero

Fuente: elaboración propia

f. Hoteles:

De la lista de hoteles se obtendrá el 10% quedando detallados de la siguiente forma:

Tabla 242: Hoteles seleccionados para el sondeo

Número de empresas	Porcentaje del 10%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas
10 Hoteles	$10 \times 0.10 = 1$	1 empresa seleccionada	Boulevard costa del Sol San Luis La Herradura	<ul style="list-style-type: none">Hotel Bahía Del Sol

Fuente: elaboración propia

g. Restaurantes:

De la lista de restaurantes se obtendrá el 20% quedando detallados de la siguiente forma:

Tabla 243: Restaurantes seleccionados para el sondeo

Número de empresas	Porcentaje del 20%	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas
10 Restaurantes	$10 \times 0.20 = 2$	2 empresas seleccionadas	Boulevard costa del Sol San Luis La Herradura	<ul style="list-style-type: none">Restaurante Mar Y SolRestaurante y Coctelera San Antonio Los Blancos Nelmar

Fuente: elaboración propia

10. UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE FUENTES PRIMARIAS PARA RECABAR INFORMACIÓN DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

a. Fuentes primarias

Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación de mercado, para este caso se consideran las siguientes fuentes primarias de información para el estudio del mercado distribuidor Para la obtención de información de fuentes primarias se utilizarán las siguientes técnicas:

b. Visitas y llamadas a empresas distribuidoras

Se hará visitas, llamadas telefónicas vía correos y recolección de información en sitios web c a los puestos de distribución antes seleccionados para posteriormente realizar entrevista con las personas encargadas de la empresa ya sea en persona o vía telefónica, para el caso de que no se encuentre el dueño o encargado, se gestionará entrevista con la persona inmediata a cargo que pueda proporcionar información de interés o volver a hacer la llamada cuando el encargado se encuentre.

El instrumento de recolección de información denominado "entrevista o sondeo" y se empleará para los viveros instrumentos diferentes por la naturaleza del negocio debido a

que ellos compran con otros tipos de características, dichos negocios son un distribuidor del tipo directo por tanto el instrumento es distinto al de los Agroservicios.

Para ver el instrumento de recolección de información para los distribuidores de agua de coco envasada ver el anexo 18.

Para ver el instrumento de recolección de información para los distribuidores de aceite de coco ver el anexo 19

Para ver el instrumento de recolección de información para los distribuidores de carbón activado de coco ver el anexo 20

Para ver el instrumento de recolección de información para los distribuidores de fibra de coco agroservicios ver el anexo 21

Para ver el instrumento de recolección de información para los distribuidores de fibra de coco viveros ver el anexo 22

11. REPRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS DE LA INFORMACION RECABADA

Debido a la naturaleza del instrumento de recolección como lo es el sondeo de opinión, la presentación de datos obtenidos será mostrado mediante un cuadro resumen el cual contenga los encabezados referentes a aspectos importantes y de interés para la realización del proyecto, en el cual se expondrá de forma breve y clara la opinión que se ha obtenido y en las partes que así se solicitare la pregunta, números específicos y en concreto se tomaran a análisis 3 productos agua de coco, aceite de coco y fibra de coco, **el carbón activado se excluye por no poseer un canal de distribución que se adecue a su comercialización .**

Tabla 244: Resumen de los sondeos realizadas a cada rubro

Producto	Población (N)	Empresas a encuestar	Segmento geográfico en el que atiende	Empresas seleccionadas	% Por empresa	% Por rubros	% Por productos	% Total
Fibra de coco	39 empresas	6 empresas seleccionadas (agroservicios)	nivel nacional	El Amigo Del Agricultor	9.09%	54.55%	45.83%	100%
				El Sembrador	9.09%			
				El Surco	9.09%			
				La Cuma	9.09%			
				La Yunta	9.09%			
				La Casa Del Agricultor	9.09%			
	45 empresas	5 empresas seleccionadas (viveros)	nivel nacional	Vivero Eben Ezer	9.09%	45.45%		
				Vivero Caposa	9.09%			
				Vivero Santa María	9.09%			
				Vivero Monte Lindo	9.09%			
Aceite de coco	50 empresas	5 empresas seleccionadas (farmacias)	Área Metropolitana	Farmacia Roma	14.28%	71.42%	20.83%	
				Farmacias Camila	14.28%			
				Farmacias Económicas	14.28%			
				Farmacias Eben Ezer (naturista)	14.28%			
				Farmacia Cuscatlán (naturista)	14.28%			
	6 empresas	2 empresas seleccionadas (supermercados)	Área Metropolitana	Maxi Despensa	14.28%	28.57%		
				Súper Selectos	14.28%			
	Agua de coco envasada	6 empresas	2 empresas seleccionadas (supermercados)	Área Metropolitana	Maxi Despensa	12.50%	37.50%	33.33%
					Súper Selectos	12.50%		
		28 empresas	3 empresas seleccionadas (tiendas de conveniencia)	Área Metropolitana	Tiendas Road Market	12.50%		
Tiendas Pronto					12.50%			
10 empresas		1 empresa seleccionada (hoteles)	Boulevard costa del Sol	Tiendas El Viajero	12.50%			
				Hotel Bahía Del Sol	12.50%			
10 empresas		2 empresas seleccionadas (restaurantes)	Boulevard costa del Sol	Restaurante Mar Y Sol	12.50%	25.00%		
	Restaurante Nelmar			12.50%				

Fuente: elaboración propia

A partir de la aplicación del instrumento de recolección de datos, se determinaron los siguientes resultados:

a. AGUA DE COCO, ACEITE DE COCO Y FIBRA DE COCO (agroservicios)

i. Preferencia De Las Empresas Respecto A La Distribución De Productos

Tabla 245: Resultado de sondeo de distribuidores

1.¿Actualmente distribuye productos de agua de coco envasada, aceite de coco, fibra de coco, en su negocio?			
Agua de coco envasada:			
Si distribuyen Agua de Coco envasada en Área Metropolitana	Súper Selectos	12.50%	37.50%
	Tiendas Road Market	12.50%	
	Tiendas Pronto	12.50%	
No distribuyen Agua de Coco envasada en El Área Metropolitana	Maxi despensa	12.50%	62.50%
	Tiendas el viajero	12.50%	
No distribuyen Agua de Coco en el Boulevard costa del sol	Hotel bahía del sol	12.50%	
	Restaurante y coctelera Nelmar	12.50%	
	Restaurante mar y sol	12.50%	
Aceite de coco:			
No distribuyen aceite de coco en el área metropolitana	Farmacia roma	14.28%	57.14%
	Farmacias Camila	14.28%	
	Farmacias Económicas	14.28%	
	Maxi Despensa	14.28%	
Si distribuyen aceite de coco en área metropolitana	Farmacias Eben Ezer (naturista)	14.28%	42.85%
	Farmacia Cuscatlán (naturista)	14.28%	
	Súper Selectos	14.28%	
Fibra de coco (agroservicios):			
Si distribuyen fibra de coco a nivel nacional	El amigo del agricultor	16.67%	33.33%
	la yunta	16.67%	
No distribuyen fibra de coco a nivel nacional	el surco	16.67%	66.67%
	La cuma	16.67%	
	el sembrador	16.67%	
	La casa del agricultor	16.67%	

<p>Área metropolitana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGUA DE COCO: ✓ El 37.5% de los entrevistados dijo que SI distribuye agua de coco en sus establecimientos. ✓ El 12.5% de los entrevistados dijo que NO distribuye agua de coco en sus establecimientos <ul style="list-style-type: none"> • ACEITE DE COCO: ✓ El 57.14% de los entrevistados dijo que NO distribuye aceite de coco en los establecimientos. ✓ El 42.86% de los entrevistados dijo que SI distribuye aceite de coco en sus establecimientos. 	<p>Boulevard costa del sol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGUA DE COCO: ✓ El 50% de los entrevistados dijo que NO distribuye agua de coco en sus establecimientos. <ul style="list-style-type: none"> • ACEITE DE COCO: ✓ No hay encuestados en este lugar.
<p>A nivel nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ FIBRA DE COCO ✓ El 66.67% dijo no distribuye fibra de coco ✓ El 33.33% dijo si distribuye fibra de coco 	
<p>2. ¿Existe un motivo específico por el cual su empresa no distribuye este tipo de producto?</p>	
<p>Área metropolitana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGUA DE COCO: ✓ El 37.5% de los entrevistados dijo que si distribuye agua de coco en sus establecimientos por ello Ninguno respondió. ✓ El 12.5% de los entrevistados dijo que NO distribuye agua de coco en sus establecimientos por que el producto es muy delicado <ul style="list-style-type: none"> • ACEITE DE COCO: ✓ El 14.28% de los entrevistados dijo que no distribuyen porque no hay demanda del producto. ✓ El 14.28% de los entrevistados dijo que no distribuyen porque no lo solicitan. ✓ El 28.57% de los entrevistados dijo que no distribuyen por que los propietarios no los compran a proveedores. ✓ El 42.85% de los entrevistados dijo que si distribuye aceite de coco en sus establecimientos por ello Ninguno contesto. 	<p>Boulevard costa del sol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGUA DE COCO: ✓ El 50 % de los entrevistados dijo que nunca le han ofrecido agua de coco. <ul style="list-style-type: none"> • ACEITE DE COCO: ✓ No hay encuestados en este lugar.

A nivel nacional:

- **FIBRA DE COCO**

- ✓ El 33.33% dijo si distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta
- ✓ El 33.32% dijo que no distribuye fibra de coco menciona no distribuirla porque es difícil de encontrar.
- ✓ El 16.66% dijo que no distribuye fibra de coco menciona no distribuirla no lo ven como negocio rentable.
- ✓ El 16.66% dijo que no distribuye fibra de coco menciona no distribuirla porque nunca le han preguntado por dicho producto en su negocio.

3. ¿Estaría interesado en vender agua de coco envasada fibra de coco, aceite de coco en su establecimiento?

Área metropolitana:

- **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 37.5 % no contesto porque ellos distribuyen agua de coco.
- ✓ El 12.5% si estaría interesado en comercializar agua de coco.

- **ACEITE DE COCO:**

- ✓ El 57.14% de los entrevistados dijo que no les interesa distribuir aceite de coco.
- ✓ El 42.85% de los entrevistados dijo que si distribuye aceite de coco en sus establecimientos por ello Ninguno contesto

Boulevard costa del sol:

- **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 50% si estaría interesado en vender agua de coco.

- **ACEITE DE COCO:**

- ✓ No hay encuestados en este lugar.

A nivel nacional:

- **FIBRA DE COCO:**

- ✓ El 33.33% dijo si distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta.
- ✓ El 16.66% que no vende menciona que por los beneficios que trae a los cultivos.
- ✓ El 33.33% no lo distribuiría porque no preguntan por él.
- ✓ El 16.66% si lo distribuiría si se lo compraran con facilidad

4. ¿Si se le ofrecieran las facilidades para la distribución del agua de coco aceite de coco y fibra de coco lo haría?

Área metropolitana:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 37.5 % no contesto porque ellos distribuyen agua de coco
- ✓ El 12.5% dijo que haría distribución del producto si se obtienen mayores ganancias con él.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ El 14.28% de los entrevistados dijo que no haría la distribución de aceite de coco.
- ✓ El 42.86% de los entrevistados dijo que evaluaría si distribuiría el aceite de coco en su establecimiento.
- ✓ el 42.86% de los entrevistados dijo que si distribuye aceite de coco en sus establecimientos por ello Ninguno contesto.

Boulevard costa del sol:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 24.5% dijo que haría distribución del producto si se obtuvieran ganancias con él.
- ✓ El 24.5% dijo que haría distribución del producto si ofrecieran cámaras refrigerantes y descuentos.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ No hay encuestados en este lugar

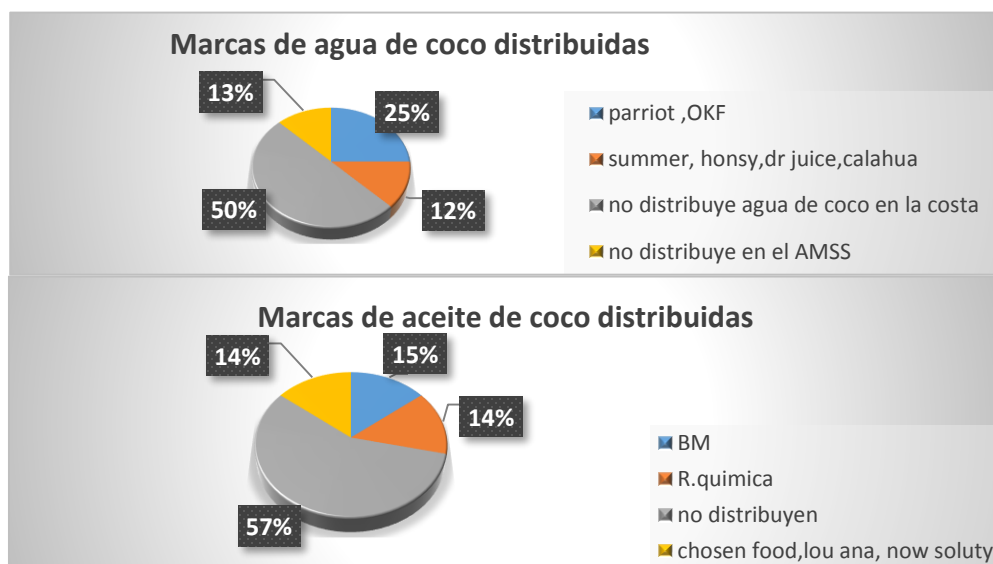
A nivel nacional:

• **FIBRA DE COCO**

- ✓ El 33.33% dijo si distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta
- ✓ El 16.66% dijo que no distribuye fibra de coco menciono que, si comercializaría, aunque se vendiera poco.
- ✓ El 33.33% dijo que no distribuye fibra de coco menciono que no lo vendería porque es muy poco conocido.
- ✓ El 16.66% dijo que no distribuye fibra de coco menciono que si lo venderían aunque tenga poco mercado.

ii. identificación preferencias y frecuencias de compra de productos en estudio

5. ¿Qué marcas de los productos en estudio distribuye actualmente?



Área metropolitana:

• AGUA DE COCO:

Del 37.5% de los entrevistados que dijeron SI

- ✓ 25% dijo consumir Parriot y OKF.
- ✓ 12.5% dijo consumir Sumer, Honsi, Dr. Juice y Calahua.

Del 12.5% de los entrevistados que dijeron NO

- ✓ Ninguno contesto El 12.5% restante es el que no distribuye agua de coco y por tanto no tiene marca de agua en su establecimiento

• ACEITE DE COCO:

- ✓ Del 100% de los entrevistados: 28.57% son farmacias naturistas: de estas el 14.28% consume la marca BM, el otro 14.28% consume la marca R. Química.
- ✓ El otro 14.28% son supermercados que consumen las marcas Chosen Food, Lou Ana, Now Soluty
- ✓ 57.14% son farmacias comunes: y supermercados ninguno consume aceite de coco o tiene marca preferida.

Boulevard costa del sol:

• AGUA DE COCO:

- ✓ Ninguno contesto El 50% restante es el que no distribuye agua de coco y por tanto no tiene marca de agua en su establecimiento perteneciente al boulevard costa del sol.

• ACEITE DE COCO:

- ✓ No hay encuestados en este lugar

A nivel nacional:

• FIBRA DE COCO

- ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta.
- ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciono que distribuye la marca eco ambiente.
- ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciono que distribuye pero que no es una marca reconocida solo se sabe que es un artesano de Coatepeque.

6. ¿Qué presentaciones vende en su establecimiento de los productos en estudio y a qué precio?

Área metropolitana:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ Del 37.5% de los entrevistados que dijeron consumir agua de coco manifestaron lo siguiente.

Marca	Presentación	Precio	%
Parriot	340ml	\$1.65, \$1.55	25%
OKF	500ml lata	\$2,35, \$1.83	
Calahua	350ml	\$1.36	12.5%
Honsy	500ml	\$1.50	
Dr. Juice	1650ml	\$4.50	
	500ml	\$1.60	
	350ml	\$1.45	
	1000ml	\$3.35	
Sumer	600ml	\$2.00	

El 12.5% restante es el que no distribuye agua de coco y por tanto no tiene marca de agua en su establecimiento

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ Del 100% de los entrevistados dijeron lo siguiente.
- ✓ 28.56% son farmacias naturistas: de estas el 14.28% distribuye la marca BM, el otro 14.28% consume la marca R. Química.
- ✓ El otro 14.28% dijo distribuir las marcas Chosen Food, Lou Ana, y Now Soluty
- ✓ 42.85% son farmacias comunes: de estas farmacias ninguna distribuye aceite de coco o tiene marca preferida.
- ✓ El 14.28% son supermercados que no distribuyen aceite de coco.

Marca	Presentación	Precio	%
BM	60ml	\$1.00	14.29%
R.quimica	1 onza virgen	\$1.75	14.29%
	2 onzas extra virgen	\$2.00	
Chosen food	134 g	\$6.02	14.29%
Lou ana	887 ml	\$12.45	
Now Soluty	207 ml	N.R	
No distribuyen	N.R	N.R	57.14%
Establecimientos			7

A nivel nacional:

• **FIBRA DE COCO**

- ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta.
- ✓ El 16.66% menciono distribuir Fibra de coco fina o en polvo se vende a granel por libras a \$0.75 por libra.
- ✓ El 16.66% menciono distribuir Fibra de coco fina o en polvo vende los costales de 50 lb a \$20

Boulevard costa del sol:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ Ninguno contesto El 50% restante es el que no distribuye agua de coco y por tanto no tiene marca de agua en su establecimiento perteneciente al boulevard costa del sol.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ No hay encuestados en este lugar

iii. aspectos referentes a identificación de preferencias y necesidades de las distribuidoras respecto a la preferencia de los clientes

7. ¿De las presentaciones ya mencionadas que cantidad vende en promedio al mes?

Área metropolitana:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ Del 37.5% de los entrevistados que dijeron consumir agua de coco manifestaron lo siguiente.

Marca	Presentación	Cantidades vendidas(Mes)	%
Parriot	340ml	90 unidades	25%
OKF	500ml lata	60 unidades	
Calahua	350ml	N.R	12.5%
Honsy	500ml	N.R	
Dr. Juice	1650ml	N.R	
	500ml	N.R	
	350ml	N.R	
	1000ml	N.R	
Sumer	600ml	100 unidades	
Establecimientos			5

- ✓ El 12.5% restante es el que no distribuye agua de coco y por tanto no tiene marca de agua en su establecimiento perteneciente al boulevard costa del sol.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ Del 100% de los entrevistados manifestaron lo siguiente:
- ✓ 28.57% son farmacias naturistas: de estas el 14.28% distribuye la marca BM 7 unidades mensuales, el otro 14.28% distribuye la marca R. Química en conjunto comercializa 44 unidades mensuales.
- ✓ El otro 14.28 % dijo distribuir 1000 unidades mensuales de las marcas Chosen Food, Lou Ana, y Now Soluty
- ✓ 42.85% son farmacias comunes: de estas farmacias ninguna consume aceite de coco o tiene marca preferida.
- ✓ El 14.28% son supermercados que no distribuyen aceite de coco.

Marca	Presentación	Cantidades	%
BM	60ml	7 unidades	14.29%
R.quimica	1 onza virgen	32 unidades	14.29%
	2 onzas extra virgen	12 unidades	
Chosen Food	134 g		14.29%
Lou Ana	887 ml	1000	
Now Soluty	207 ml	unidades	
No distribuyen	N.R		
Establecimientos			7

Boulevard costa del sol:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ Ninguno contesto. El 50% restante es el que no distribuye agua de coco y por tanto no tiene marca de agua en su establecimiento perteneciente al boulevard costa del sol.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ No hay encuestados en este lugar.

A nivel nacional:

• **FIBRA DE COCO**

- ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta
- ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco expreso vender en su primer mes el producto y que lo hizo por encargos de los clientes.
- ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco expreso vender 5 quintales de volumen cada quintal pesa alrededor de 50 lb.

8. ¿Existe alguna tendencia en la preferencia del cliente en cuanto a algún tipo de presentación del producto a la hora de comprarlo?

Área metropolitana:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 37.5 % de los entrevistados que dijo que si distribuye hizo una clara tendencia que prefieren el agua envasada ya que así conserva su sabor más natural.
- ✓ El 12.5% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ El 14.28% de los entrevistados dijo que si distribuye aceite de coco de preferencia la presentación de 1 onza.
- ✓ El 14.28% dijo no saber cuál es el que mayormente prefieren los clientes.
- ✓ El otro 14.28% Prefieren mayormente el líquido de bolsa que el de recipientes.
- ✓ El otro 57.14% no distribuye aceite de coco.

Boulevard costa del sol:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 50% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ No hay encuestados en este lugar.

A nivel nacional:

• **FIBRA DE COCO**

- ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta.
- ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciono Solo vender fibra fina o en polvo.
- ✓ El 16.66% dijo venderlo en presentaciones de sacos de 50 lb.

9. ¿Qué tipo de marcas de los productos en estudio ha visto con mayor demanda en el último periodo del cual usted está al corriente?

Área metropolitana:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ el 12.5% de los entrevistados dijo que la marca Sumer es la más vendida en su establecimiento.
- ✓ El 12.5% de los entrevistados dijo que OKF es la marca más vendida en su establecimiento.
- ✓ el otro 12.5% de los entrevistados menciono que las marcas que distribuyese venden iguales.
- ✓ El 12.5% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos.

Boulevard costa del sol:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ el 50% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos.

<ul style="list-style-type: none"> • ACEITE DE COCO: ✓ el 14.28% de los entrevistados dijo que la presentación de 1 onza es la más vendida marca BM. ✓ El 14.28% dijo no saber cuál es el que mayormente prefieren los clientes. ✓ El 14.28% dijo que la marca más vendida es la marca Lou Ana ✓ El otro 57.14% no distribuye aceite de coco 	<ul style="list-style-type: none"> • ACEITE DE COCO: ✓ No hay encuestados en este lugar.
<p>A nivel nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FIBRA DE COCO: ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciona Solo vender eco ambientes sacos de 60 lb. ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciona Solo vender sacos de 50 lb no tiene marca especifica 	

iv. referente a la apertura del distribuidor a ampliar su cartera de proveedores y como manejan el precio con dichos proveedores con los productos en estudio.

<p>10. ¿qué precios de venta manejan con sus proveedores ?</p>	
<p>Área metropolitana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGUA DE COCO: ✓ El 37.5% de los distribuidores entrevistados no sabe con qué precio se manejan los productos con sus proveedores. ✓ El 12.5 % de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos. • ACEITE DE COCO: ✓ El 28.57% de los distribuidores entrevistados menciona que mantienen un margen de ganancia del 20% con los proveedores. ✓ El 14.28% de los entrevistados menciona que mantiene un margen de ganancia del 40% con los proveedores. ✓ El otro 57.14% no distribuye aceite de coco. 	<p>Boulevard costa del sol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGUA DE COCO: ✓ el 50% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos. • ACEITE DE COCO: ✓ No hay encuestados en este lugar.
<p>A nivel nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FIBRA DE COCO: ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciona A \$10 dólares el quintal de 60 lb aproximadamente. ✓ El 16.66% dijo si distribuye fibra de coco menciona A \$15 dólares el saco de 50 lb aproximadamente. 	

11. ¿Cómo ve el negocio del agua de coco envasada aceite de coco y fibra de coco en el futuro?

Área metropolitana:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 37.5% de los distribuidores entrevistados ven con futuro prometedor y con buenas ventas al agua de coco en el futuro.
- ✓ El 12.5% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ El 28.57% de los distribuidores entrevistados menciono que le ven una tendencia al crecimiento al aceite de coco por ser útil para la salud.
- ✓ El 14.28% de los entrevistados lo ve estacionario y ve mejor futuro en el área medicinal
- ✓ El otro 57.14% no distribuye aceite de coco.

Boulevard costa del sol:

• **AGUA DE COCO:**

- ✓ El 50% de los entrevistados dijo que no distribuye agua de coco en sus establecimientos.

• **ACEITE DE COCO:**

- ✓ No hay encuestados en este lugar

A nivel nacional:

• **FIBRA DE COCO:**

- ✓ El 66.66% dijo que no distribuye fibra de coco por tanto no contesto esta pregunta
- ✓ El 33.34% dijo si distribuye fibra de coco menciono que le ven una tendencia al crecimiento

Fuente: elaborado en base a resultados de sondeo de distribuidores

b. FIBRA DE COCO (viveros):

i. preferencia de las empresas respecto a la distribución de productos y aspectos relevantes en cuanto a la demanda de los productos en estudio y proveedores.

1. ¿Conoce sobre las ventajas de utilizar sustratos naturales en las plantas?

Nivel nacional:

- El 20% de los entrevistados. contesto que sirve para guardar humedad principalmente
- El otro 40% de los entrevistados. contesto que sirve para nutrir las plantas con otros sustratos.
- EL 20% comento que retienen la humedad y fortalece las raíces de las plantas.
- El 20% desarrolla mejor la raíz de las plantas.

2. ¿sabe de los beneficios y usos del sustrato de coco en las plantas?

Nivel nacional:

- El 20% de los entrevistados contesto el beneficio en viveros es para plantas ornamentales y producción de hortalizas
- El otro 40% de los entrevistados no conoce los beneficios del producto.
- El 20% dijo que tiene ventaja en plantas hidropónicas como las orquídeas hidropónicas.
- El 20% dijo que tiene mayor retención de humedad.

3. ¿comercializa sustratos o fibra de coco actualmente en su vivero?

Si distribuye fibra de coco	Vivero Eben Ezer	20.00%	20.00%
No distribuyen fibra de coco	Vivero Caposa	20.00%	80.00%
	Vivero Santa Maria	20.00%	
	Vivero Xochicali	20.00%	
	Vivero Monte Lindo	20.00%	

Nivel nacional:

- El 20% de los entrevistados dijo que si distribuía fibra de coco con otros sustratos mezclados.
- El otro 80% de los entrevistados dijo que no distribuía fibra de coco con otros sustratos mezclados.

4. ¿quiénes son sus proveedores?

Nivel nacional:

- El 20% de los entrevistados dijo que si distribuía fibra de coco tiene un proveedor en Guatemala llamado inverflorsora que le vende la fibra de coco en cantidades de 50 a 100 quintales de producto.
- El otro 80% de los entrevistados dijo que no distribuía fibra de coco por tal motivo no tienen cantidades de producto

ii. identificación preferencias y frecuencias de compra del distribuidor en el producto en estudio.

5. ¿en qué presentaciones le proveen?

Nivel nacional:

- El 20% de los entrevistados dijo que si distribuía tiene un proveedor que le da quintales del producto de 50 a 100 quintales, de los 50 a 100 quintales que le proveen 60% lo usa en sus plantaciones y el otro 40% lo revende a clientes interesados en el producto.
- El otro 80% de los entrevistados dijo que no distribuía fibra de coco por tal motivo no tienen presentaciones de producto

6. ¿Qué cantidades comercializa y en que presentaciones?

Nivel nacional:

- El 20% de los entrevistados dijo que, si distribuía fibra de coco en cantidades de 5 a 10 libras de esta cantidad de producto, el 40 % se comercializa de la siguiente forma:
entre 10 y 20 bolsas de 5 lb
entre 20 a 40 bolsas de 10 lb
el 60% restante lo vende ya mezclados con otros sustratos el precio es de \$0.75 a \$1.50 el precio vario si lleva mezcla de otros sustratos.
- El otro 80% de los entrevistados dijo que no distribuía fibra de coco por tal motivo no tienen cantidades de producto distribuir.

iii. referente a la apertura del distribuidor a ampliar su cartera de clientes y a iniciativa de comercializar el producto.

7. ¿Por qué no lo comercializa?

Nivel nacional:

- El 40% de los entrevistados. contesto que por el costo y que a veces los proveedores tienen disponibles a pocos clientes.
- El otro 20% de los entrevistados. no contesto por que consumen fibra de coco.
- El 20% menciono que no lo usa por comercializar árboles frutales y el producto en estudio se usa más en plantas ornamentales.
- El 20% menciono Utilizan otros sustratos usados en plantas ornamentales como hojarasca

8. ¿de qué clase de sustratos comercializa y en qué cantidades mensuales?

Nivel nacional:

- El 40% de los entrevistados. contesto que vende sustratos de tierra preparada en fincas con tierra negra hojarasca y cascajo, pero no definió cantidad.
- El otro 20% de los entrevistados. no contesto por que consumen fibra de coco.
- El 20% contesto que distribuye hojarasca gallinaza y turbas
- El 20% dijo que hojarasca y otros sustratos combinados y no definió la cantidad a usar

9. ¿Estaría dispuesto a comercializar el sustrato de la fibra de coco en su vivero si su proveedor le brinda calidad y precios competitivos?.

Nivel nacional:

- El 40% de los entrevistados. contesto que si estaría interesado en vender la fibra como sustrato si le ofrecieran precios accesibles y bajos costos.
- El otro 20% de los entrevistados no contesto por que consumen fibra de coco.
- El 20% no lo usaría porque solo comercializa árboles frutales.
- El 20% dijo No usaría fibra de coco porque los que le venden las plantas importadas ya en los sustratos traen la fibra de coco incorporada a la planta

Fuente: elaborado en base a resultados de sondeo de distribuidores

12. PRINCIPALES HALLAZGOS EN EL MERCADO DISTRIBUIDOR

Definición de hallazgos del mercado de distribución

Hallazgos:

- El principal medio por el cual se distribuye el agua de coco son los supermercados acaparando estos una gran parte del mercado distribuidor aquí las marcas más vendidas son: SUMMER y OKF con un 12.5% de presencia.
- En la zona costera estudiada no se distribuye agua de coco envasada en un 50% de los encuestados, pero aseguran que estarían dispuestos a distribuirla.
- Existe una cuota de mercado que no se ha logrado cubrir en el mercado local de las farmacias comunes con el aceite de coco.
- Los mercados de farmacias comunes y naturistas para el aceite de coco no cuentan con un posicionamiento solido a nivel local (área metropolitana) por lo cual no pueden crecer en el mercado regional debido a la poca cuota de mercado local principalmente las farmacias comunes
- Se logró identificar que los encuestados cuentan con una fuerza de ventas reducida, ya que cuenta con muy poco personal en esta área, que se encargue de promover los productos tanto nacional como localmente.
- No se cuenta con conocimiento ni practicas del uso de la fibra de coco en la agroindustria esto causa desconfianza en el uso del producto.
- No se tiene un mayor conocimiento de los beneficios que tienen los sustratos naturales en las plantas, específicamente el sustrato o fibra de coco.
- No hay Participación en ferias nacionales y emprendedoras para conocer cómo se encuentra la competencia y los precios en otros mercados, para lograr hacerse reconocer y dar a conocer del beneficio de la fibra de coco a nivel regional y nacional.

- No hay Establecimiento de posibles alianzas comerciales y acuerdos de colaboración con cooperativas para promocionar y vender sus productos, tanto con locales como regionales para potenciar que sea un bien medioambiental darle buen uso a la estopa de coco por medio de la fibra coco.

Se lograron identificar las siguientes *Oportunidades* en el mercado respecto a la distribución de los productos:

- La gran mayoría de los encuestados ven los diferentes productos del cocotero con un futuro prometedor, donde el mercado crezca a nivel local y nacional.
- Posibilidad de expansión del mercado hacia otros nichos utilizando las herramientas tecnológicas.
- Existe una oportunidad de introducción de los productos al mercado, pero para esto se tienen que realizar campañas de información ya que en muchas de las ocasiones los encuestados afirman que los productos no son reconocidos por el cliente que no los solicita porque no sabe que existen.
- Buscar oportunidades de exponer productos en programas nacionales de agua de coco envasada natural que apoyan e impulsan el agro para dar a conocer el producto y darle énfasis al beneficio para la salud del producto, a nivel local y regional.

13. CANALES QUE UTILIZA LA COMPETENCIA EN EL MERCADO DISTRIBUIDOR

a. Agua de coco:

- **SUMMER:** el canal de distribución utilizado por esta empresa artesanal es productor-detallista-consumidor final utilizando como distribuidores a las tiendas de conveniencia de gasolineras Texaco como son Road Market, gasolineras UNO a las tiendas Shop y restaurantes de San Salvador.

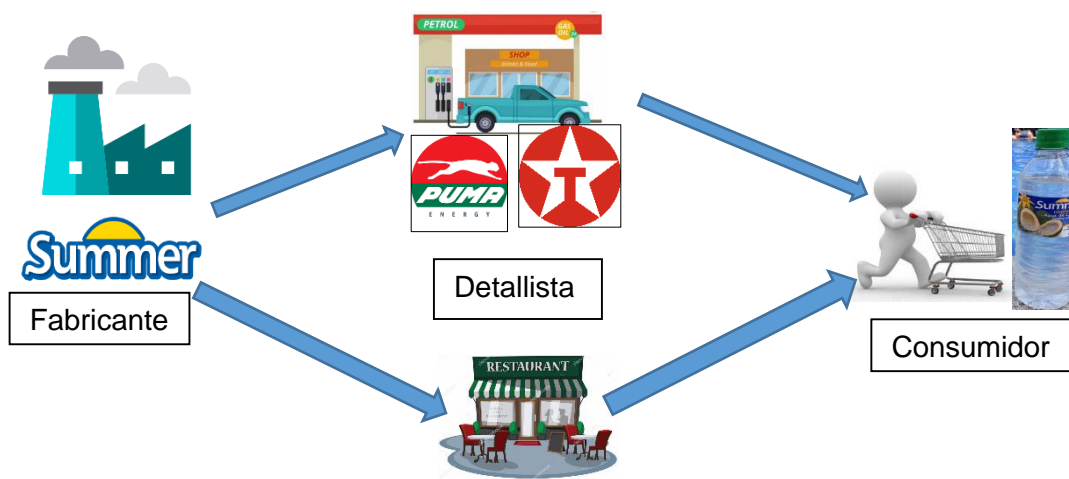


Ilustración 45: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, SUMMER

- **DIACO:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-detallista-consumidor final utilizando como distribuidores a supermercados, hoteles y restaurantes.
 1. Supermercados: Price Smart, Súper Selectos, Despensa De Don Juan.
 2. Hoteles: Holiday Inn, Real Intercontinental, Royal Decamerón.
 3. Restaurantes: Caliches y otros.



Ilustración 46: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, DIACO

- **MAYAKUA:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-detallista-consumidor final utilizando como distribuidores a Delikat, tucó & tucó, The Green Córner, La Tambora, La Fisheria, Merkato y otros.



Ilustración 47: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, MAYAKUA

- **El Cocalito:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-detallista-consumidor final utilizando como distribuidores a Súper Selectos.



Ilustración 48: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, COCALITO

b. Aceite de coco:

- **El Jobal:** el canal de distribución que actualmente utiliza la cooperativa El Jobal es del tipo directo:

De tipo directo: productor-consumidor y productor-consumidor Industrial, ya que hace ventas de forma directa a través de llamadas telefónicas a la empresa SUMMA y a empresas artesanales productoras de cosméticos.

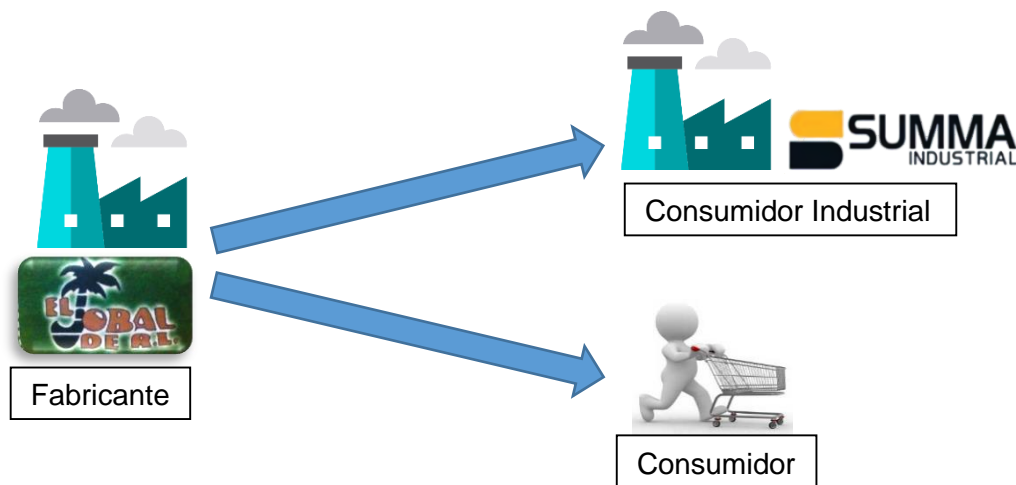


Ilustración 49: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, EL JOBAL

- **D'COCO:** el canal de distribución que actualmente utiliza esta marca es de tipo mixto ya que distribuye sus productos de forma directa e indirecta:

Directa: vende a través el canal productor - consumidor final, productor-consumidor industrial por medio de correos y llamadas telefónicas.

Indirecto: vende a través de los canales productor-detallista-consumidor final, productor-detallista-consumidor industrial.

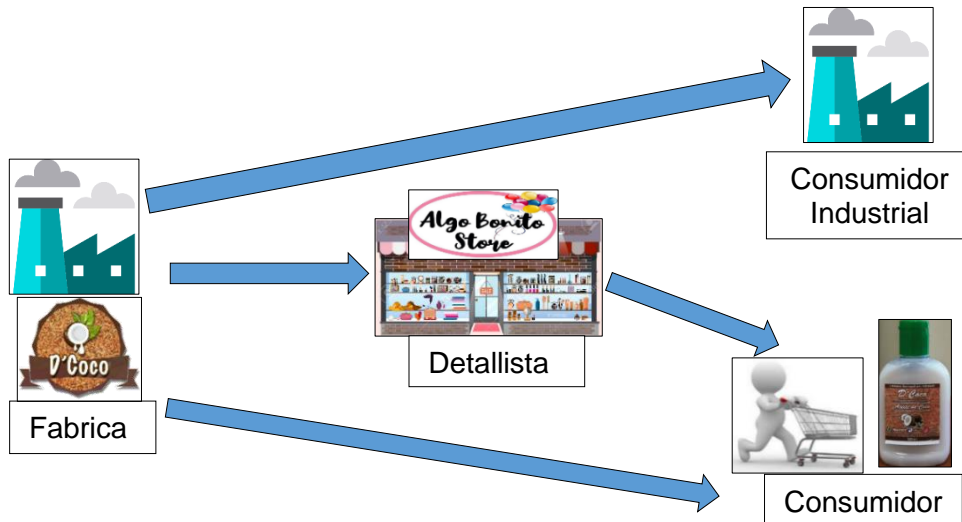


Ilustración 50: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, D'COCO

- **Dalvana:** el canal de distribución que actualmente utiliza esta marca es de tipo directo ya que distribuye sus productos de forma productor- consumidor final, productor-consumidor industrial.

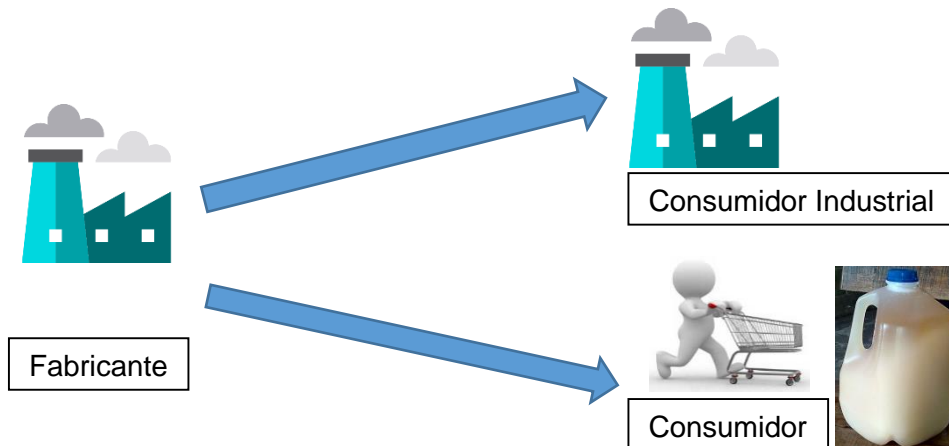


Ilustración 51: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, DALVADA

- **Lou Anna:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-mayorista-detallista-consumidor final ya que es una marca que importa sus productos al país para distribuirlos por medio de Súper Selectos.



Ilustración 52: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, LOU ANNA

- **Chosen Food:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-mayorista-detallista-consumidor final ya que es una marca que importa sus productos al país para distribuirlos por medio de Súper Selectos.

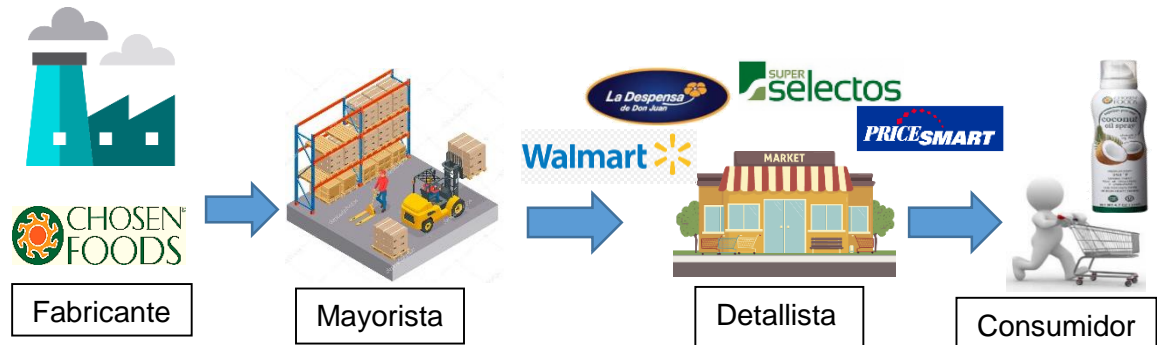


Ilustración 53: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, CHOSEN FOOD

- **Carrington Farms:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-mayorista-detallista-consumidor final ya que es una marca que importa sus productos al país para distribuirlos por medio de Súper Selectos, Walmart, PriceSmat y la Despensa de Don Juan.



Ilustración 54: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, CARRINGTON FARMS

c. Fibra de coco:

- **Ecoambientes:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-detallista-consumidor final ya que esta marca comercializa sus productos a través de Vidri, Freund y agroservicios como la yunta entre otros.



Ilustración 55: Canal de distribución de fibra de coco de la competencia, ECOAMBIENTES

- **Organicos San Julián:** el canal de distribución utilizado por esta empresa es productor-consumidor final ya que esta marca comercializa sus productos a través de encargos a consumidores finales

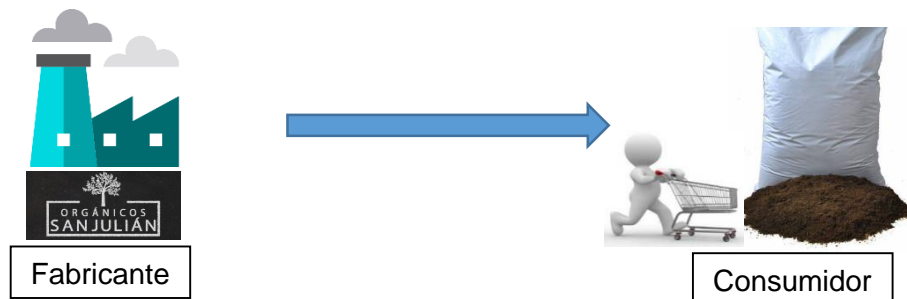


Ilustración 56: Canal de distribución de fibra de coco de la competencia, ORGANICOS SAN JULIAN

14. PROYECCIONES

Para determinar la cantidad de ventas que se proyectan poner en el mercado, se tomara en cuenta la información recabada en el sondeo y a través de las entrevistas llamadas y correos ya que se carece de datos específicos de consumo de los productos en estudio por motivos atribuibles al bajo nivel de formalización de algunas empresas distribuidoras en lo que a documentación respecta.

Por lo anterior vale la pena recalcar la siguiente situación determinada en el sondeo:

“los productos con marcas reconocidas que tienen una participación en las ventas muy marcada tienen la característica de tener a su distribuidor reconocido y bien posicionado por ser una empresa fuerte es por ello que él % de participación en las ventas de las empresas distribuidoras se determinara según criterios de la siguiente tabla”

Tabla 246: Estimación de participación de mercado distribuidor para los productos derivados del coco

	Que tan grandes son tus competidores?	Que tantos competidores tienes?	Que tan similares son sus productos a los tuyos?	Cual parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0 - 0.5 %
2	Grandes	Algunos	Similares	0 - 0.5 %
3	Grandes	Uno	Similares	0.5 % - 5 %
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5 % - 5 %
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5 % - 5 %
6	Grandes	algunos	Diferentes	10 % -15 %
7	Pequeños	Muchos	Similares	5 % - 10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10 % - 15 %
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10 % - 15 %
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20 % - 30 %
11	Pequeños	Uno	Similares	30 % - 50 %
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40 % - 80 %
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80 % - 100 %

Fuente: Fundación E, Macro Plan. Guía de diseño “Mentaría para el emprendedor

En base a la tabla de asignación de cuota de participación de mercado, se asignará de la siguiente manera:

- *Para el agua de coco:* este producto tiene un segmento que incluye los municipios del área metropolitana y el boulevard costa del sol, se asignará una posible participación en el mercado de un 15% ya que este mercado distribuidor está formado en su mayoría por pequeños y grandes cadenas de supermercados y existe un posicionamiento de marca en la mente del consumidor.
- *Para el aceite de coco:* este producto tiene un segmento que incluye los municipios del área metropolitana, se asignará una posible participación en el mercado de un 15%, ya que en este mercado para dicho producto existen distribuidores que están conformados en su mayoría por pequeños negocios de farmacias naturistas y existe

un posicionamiento de marcas aparentemente reconocidas en el mercado y otras muy reconocidas en los supermercados.

- *Para la fibra de coco:* este producto tiene un segmento a nivel nacional, se asignará un porcentaje de participación del 25%, ya que en este segmento existen pocos distribuidores que comercializan fibra a nivel nacional y por qué el producto tiene una variedad de usos en la agroindustria en cultivos como hortalizas, legumbres etc. y por qué la cobertura amplia de comercialización que es a nivel nacional.

La información anterior se ha obtenido de las opiniones y datos obtenidos por parte de propietarios de las empresas distribuidoras.

Como criterio de grupo se ha llegado a la conclusión de que la contraparte puede aspirar a la participación en ventas de las empresas distribuidoras en el porcentaje adecuado según cada producto por las empresas con marca reconocidas y registradas, para el caso el cálculo se realizara bajo la siguiente premisa:

a. factor a Considerar en la proyección

Dado que el método de recolección de información en este segmento de mercado ha sido un sondeo, consecuencia del tipo de población que se maneja, la falta de datos e información histórica por parte de las empresas en el rubro y variabilidad del mercado actual; se debe tener en consideración que el método esta sesgado a las primeras opiniones y datos que se obtuvieron en los sondeos y de las fuentes consultadas y se partirá de que los datos son fidedignos y apegados a la realidad del comportamiento del mercado actual y que de la misma forma que se comporta en los lugares consultados, se podrá esperar un comportamiento similar en el resto del mercado distribuidor.

Los datos de los cuales se partirá son los comportamientos en las ventas de las empresas consultadas hasta la fecha, estas se presentaron en cuadros resúmenes anteriores, tales valores de unidades vendidas son:

b. Unidades demandadas por distribuidor

Tabla 247: Preferencias del agua de coco

Marca	Presentación	Cantidades vendidas(Mes)	Empresas encuestadas
Parriot	340ml	90 unidades	3
OKF	500ml lata	60 unidades	
Calahua	350ml	N.R	1
Honsy	500ml	N.R	
Dr. Juice	1650ml	N.R	
	500ml	N.R	
	350ml	N.R	
	1000ml	N.R	
Sumer	600ml	100 unidades	
Establecimientos			54

Fuente: resultados de sondeo

Tabla 248: Resultados del aceite de coco

Marca	Presentacion	Cantidades	Empresas encuestadas
BM	60ml	7 unidades	1
R.quimica	1 Onza virgen	32 unidades	1
	2 Onzas extra virgen	12 unidades	
Chosen food	134 g	1000 unidades	1
Lou ana	887 ml		
Now soluty	207 ml		
No distribuyen	N.R		
Establecimientos			7

Fuente resultados de sondeo

Tabla 249: Resultados de la fibra de coco

Marca	Presentación	Cantidades vendidas (mes)	Empresas encuestadas
N.R	Fibra fina	5 unidades de 50 lb	7
Ecoambientes	Fibra fina	5 unidades de 60 lb	2
Inverflosa	Fibra fina	De 10 a 20 unidades de 5lb	2
	Fibra fina	De 20 a 40 unidades de 10 lb	
Establecimientos			84

Fuente resultados de sondeo

Por lo tanto, se afirma que se puede tener participación total en las ventas de los mismos productos partiendo de que son de calidad y atractivos en vistosidad y en precio teniendo la misma probabilidad de ser escogidos por sobre un producto de otra marca tomando en cuenta que los productos a ofrecer se diferenciaran bajo un concepto y una marca.

La cantidad proporcional de productos demandados para los intereses del proyecto respecto a la de las aseveraciones anteriores estarían dadas de la siguiente manera:

c. Calculo de la demanda de agua de coco envasada en el AMSS

Las proyecciones de este producto se han elaborado en base a información obtenida de personal de DIACO en lo que respecta a tendencias de ventas de comercialización en los mercados distribuidores también a base de la opinión del sondeo obtenido del mercado distribuidor y en base a información secundaria de la web recopilando las sucursales de los negocios donde se comercializa el agua de coco envasada y en que presentaciones; se han seleccionado marcas nacionales para la proyección de dicho producto por tener una caracterización similar al producto en estudio.

i. Distribuidores de agua de coco envasada de la marca SUMMER

Tabla 250: Estaciones Texaco y Puma distribuidoras de agua de coco envasada

Texaco			Puma		
N°	Estaciones	Presentacion	N°	MARCA	Presentacion
		600 ml		Presentacion	600 ml
1	Navarra	100	1	Los Heroes	100
2	Mejicanos		2	La Gloria	
3	Universitaria		3	San Nicolas	
4	Merliot		4	Roosevelt	
5	Loma linda		5	Escalon	
6	Gerardo barrios		6	Chiltiupan	
7	El angel		7	La Rabida	
8	San benito		8	Merliot	
9	Santa Elena		9	Santa Elena	
Total		900	Total		900

Ilustración 57: Sucursales de la Despensa de Don Juan distribuidoras de Summer

Despensa de Don Juan			
	MARCA	Presentacion	
	Presentación	350ml	600 ml
1	Antiguo	150	100
2	Cumbres de Escalón	150	100
3	Escalón Norte	150	100
4	Holanda	150	100
5	La Cima	150	100
Total		750	500

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

ii. Distribuidores de agua de coco envasada de la marca Dr. Juice

Tabla 251: Sucursales Price Smart distribuidoras de Dr. Juice

Price Smart						
N°	Sucursales	Presentación				
		250 ml	350ml	500ml	1L	1.6L
1	Los Héroes	280.5	153	187	144.5	85
2	Santa Elena					
Total		561	306	374	289	170

Fuente: Elaboración propia

Tabla 252: Sucursales Walmart distribuidoras de Dr. Juice

Walmart						
N°	Sucursales	Presentación				
		250 ml	350ml	500ml	1L	1.6L
1	Constitucion	2750	1500	1833.3	1417	833.3
2	San Salvador					
3	Soyapango					
Total		8250	4500	5500	4250	2500

Fuente: Elaboración propia

Tabla 253: Sucursales de la Despensa de Don Juan distribuidoras de Dr. Juice

La Despensa de Don Juan						
N°	Sucursales	Presentación				
		250 ml	350ml	500ml	1L	1.6L
1	Antiguo	103.33	50	60	56.67	6.667
2	Cumbres de Escalón					
3	Escalon Norte					
4	Holanda					
5	La Cima					
Total		516.67	250	300	283.3	33.33

Fuente: Elaboración propia

Tabla 254: Sucursales de Súper Selectos distribuidoras de Dr. Juice

Super Selectos							
N°	Sucursales	Municipios	Presentacion				
			250 ml	350ml	500ml	1L	1.6L
1	Beethoven	San Salvador	103.33	50	60	56.67	6.667
2	Centro 5	San Salvador					
3	España	San Salvador					
4	Gigante	San Salvador					
5	La Cañada	Antiguo Cuscatlán					
6	La Cima	San Salvador					
7	La Joya	Santa Tecla					
8	Las Palmas	Santa Tecla					
9	Los Santos	San Salvador					
10	Masferrer	San Salvador					
11	Mega Selectos	Soyapango					
12	Mejicanos	Mejicanos					
13	Metrocentro 8va	San Salvador					
14	Miravalle 2	San Salvador					
15	Multiplaza	Antiguo Cuscatlán					
16	Paseo	San Salvador					
17	Plaza Mundo	Soyapango					
18	San Benito	San Salvador					
19	San Luis	San Salvador					
20	San Miguelito 2	San Salvador					
21	Santa Elena	Antiguo Cuscatlán					
22	Santa Emilia	San Salvador					
23	Santa Tecla	Santa Tecla					
24	Sultana	Antiguo Cuscatlán					
Total			2480	1200	1440	1360	160

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

iii. Distribuidores de agua de coco envasada de la marca Mayakua

Tablas 28: Distribuidores de la marca Mayakua

Restaurantes			
N°	Restaurantes	Establecimientos	Presentación
			320 ml
1	Delikat	San Benito	100
2		San Benito	
3		Plaza Madero	
4	KOI Sushi	Azaleas	
5		Torre Futura	
6		Plaza Madero	
7	Básico	San Benito	
8		Escalon	
9	Tuco & Tico	Escalon	
10		Santa Elena	
11	The Green Corner	San Salvador	
12	La Tambora	Escalon	
13	La Fishería	San Salvador	
14	Merkato	San Salvador	
15	Il Bongustaio	San benito	
16	Basílico	Boulevard Del Hipodromo	
17	Be Fit	Santa Tecla	
18	Las Brumas	San Salvador	
Total			1800

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

iv. Demanda total de agua de coco envasada.

Tabla 255: Resuena de las marcas por presentación del agua de coco envasada

Presentación	Summer	Mayakua	Dr Juice	Total unidades/mes
250 ml	-	-	11,808	11,808
320 ml	-	1,800	-	1,800
350ml	750	-	6,256	7,006
500ml	-	-	7,614	7,614
600ml	2,300	-	-	2,300
1L	-	-	6,182	6,182
1.6L	-	-	2,863	2,863
Total (L)/mes				21,931

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

v. Demanda mensual de agua de coco envasada

Según una entrevista con una persona experta que maneja datos contables de una empresa fuerte en el país distribuidora de coco, el agua de coco envasada crece un 50% el cambio en la estacionalidad del producto se ve reflejada en los meses de invierno con una reducción en la demanda del producto y en verano con un alza en la demanda del producto y viceversa.

Tabla 256: Demanda mensual de agua de coco envasada

Producto	Verano			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Agua de coco (L)	32,896	32,896	32,896	32,896

Invierno						Verano		Total
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año 1
21,931	21,931	21,931	21,931	21,931	21,931	21,931	32,896	317,995

Fuente: según resultado de sondeo a los distribuidores

El CIETTA apunta a tener una participación del 15% en las ventas de las empresas distribuidoras se espera que durante el año la contraparte obtenga al menos un 15% de la aceptación en el mercado que las empresas que ya operan y tener un nivel de aceptación similar al de otras marcas.

Tabla 257: Proyección en meses basadas en la participación de mercado del agua de coco envasada

Producto	Verano			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Agua de coco (L)	4,934	4,934	4,934	4,934

Invierno						Verano		Total
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año 1
3,290	3,290	3,290	5,483	3,290	3,290	3,290	4,934	49,892

Fuente: según resultado de sondeo a los distribuidores

vi. Proyecciones anuales de agua de coco envasada:

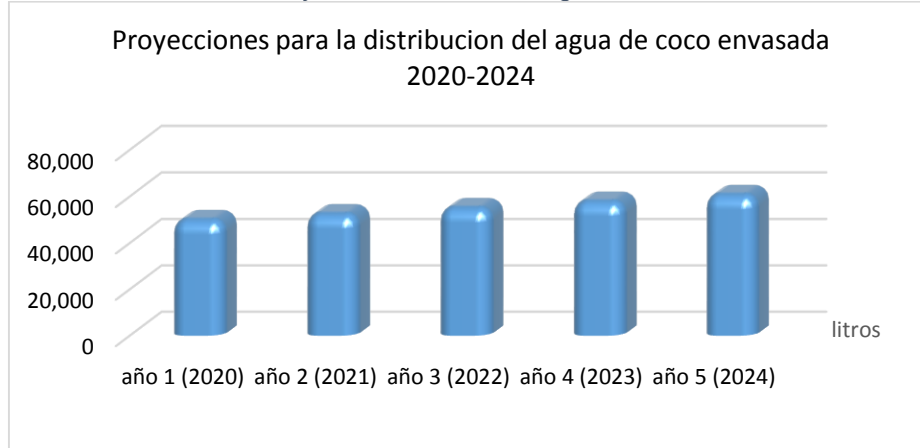
Para el producto y su nivel de agua de coco en litros, se hace la proyección con un incremento del 5% anual para cinco años

Tabla 258: Proyecciones anuales del agua de coco

Producto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Agua de coco envasada (L)	49,892	52,387	55,006	57,757	60,644

Fuente: según resultado de sondeo a los distribuidores

Gráfico 21: Proyecciones anuales del agua de coco envasada



Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

d. ACEITE DE COCO:

Las proyecciones de este producto se han elaborado en base a opinión del sondeo obtenido del mercado distribuidor y en base a información secundaria de la web recopilando las sucursales de los negocios como farmacias naturistas y supermercados por medio de sondeos hechos a los gerentes de dichas sucursales en donde se comercializa el aceite de coco; por tanto se han seleccionado en conjunto algunas marcas de importación y nacionales para la proyección de dicho producto por tener una caracterización similar al producto en estudio según las presentaciones existentes.

i. Distribuidores de aceite de coco de las marcas Carrington, Chosen Foods, Lou Ana y Now Soluty

Tabla 259: Sucursales de Súper Selectos del AMSS distribuidoras de aceite de coco.

Super Selectos					
N°	Sucursales	Presentacion			
		140 ml	887 ml	207 ml	1.6L
1	Pericentro	250	250	250	250
2	Periplaza				
3	Ciudad Delgado				
4	San Bartolo				
5	Metropolis				
6	Zacamil				
7	San Gabriel				
8	San Marcos				
9	San Martín				
10	Autopista sur				
11	Escalon				
12	España				
13	Masferrer				

Tabla 260: Sucursales de Súper Selectos del AMSS distribuidoras de aceite de coco (continuación).

Super Selectos					
N°	Sucursales	Presentacion			
		140 ml	887 ml	207 ml	1.6L
14	Metrocentro 6ta	250	250	250	250
15	Metrocentro 8va Etapa				
16	Miralvalle				
17	San Benito				
18	San Jacinto				
19	San Miguelito				
20	Don Rua				
21	Santa Emilia				
22	Mega selectos				
23	Plaza Mundo				
24	Santa Lucia				
25	La Joya				
26	Las Palmas				
27	Plaza Merliot				
Total		7000	7000	7000	7000

Tabla 261: Sucursales de Price Smart del AMSS distribuidoras de aceite de coco.

Price Smart					
N°	Sucursales	Presentacion			
		250 ml	350ml	500ml	1.6L
1	Los Héroes	250	250	250	250
2	Santa Elena				
Total		500	500	500	500

Tabla 262: Sucursales de Walmart del AMSS distribuidoras de aceite de coco.

Walmart					
N°	Sucursales	Presentacion			
		250 ml	350ml	500ml	1.6L
1	Constitution	250	250	250	250
2	San Salvador				
3	Soyapango				
Total		750	750	750	750

Tabla 263: Sucursales de La Despensa de Don Juan del AMSS distribuidoras de aceite de coco.

La Despensa de Don Juan					
N°	Sucursales	Presentacion			
		250 ml	350ml	500ml	1.6L
1	Antiguo	250	250	250	250
2	Cumbres de Escalón				
3	Escalon Norte				
4	Holanda				
5	La Cima				
Total		1250	1250	1250	1250

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

ii. Distribuidores de aceite de coco de las marcas B.M. y R. Quimica

Tabla 264: Farmacias naturistas distribuidoras de aceite de coco.

Farmacias naturistas			
N°	Sucursales	Presentacion	
		60 ml	30 ml
1	Venta de medicina naturista nedaju	19	32
2	Venta de medicina naturista farmabex		
3	Venta de medicina naturista pro-salud		
4	Venta de medicina naturista MyM		
5	Venta de medicina naturista Antony		
6	Venta de medicina naturista la bendición de dios		
7	Venta de medicina naturista dimefa		
8	Venta de medicina naturista la isla		
9	Venta de medicina naturista kalpatary		
10	Venta de medicina naturista Sonsonate		
11	Venta de medicina naturista dragas		
12	Venta de medicina naturista plaza mundo		
13	Venta de medicina naturista Génesis		
14	Venta de medicina naturista árbol de la paz		
15	Venta de medicina naturista Marisela		
16	Venta de medicina naturista mini Sion		
17	Venta de medicina naturista Marlene		
18	Venta de medicina naturista Lidia		
19	Venta de medicina naturista Eben Ezer		
20	Venta de medicina naturista buena salud		
21	Venta de medicina naturista Cuscatlán		
Total		399	672

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

iii. Demanda total de agua de coco envasada.

Tabla 265: Resúmen de las marcas por presentación del aceite de coco

Presentación	marcas	Total Unidades/mes
	Lou Ana, Chosen Food, Carrigton, Now Soluty, BM Y R. Quimica	
30 ml	672	672
60 ml	399	399
140 ml	9,500	9500
887 ml	9,500	9500
207 ml	9,500	9500
1.6 l	9,500	9500
Total (L)/mes		26,967

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

iv. Demanda mensual del aceite de coco:

según una entrevista con una persona experta que fue un gerente entrevistado de un supermercado llamado súper selectos de una de las empresas fuertes en el país distribuidora de aceite coco, crece entre un rango de 35% y un 45% en diciembre por ser temporada alta el cambio en la estacionalidad del producto se ve reflejada en los meses de invierno con una reducción en la demanda del producto y en verano con un alza en la demanda del producto especialmente en el mes de diciembre.

Tabla 266: Demanda mensual de aceite de coco

Producto	Verano			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Aceite de Coco (L)	36,406	36,406	36,406	36,406

Invierno						Verano		Total
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año 1
26,967	26,967	26,967	26,967	26,967	26,967	26,967	39,102	373,494

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

El CIETTA apunta a tener una participación del 15% en las ventas de las empresas distribuidoras se espera que durante el año la contraparte obtenga al menos un 15% de la aceptación en el mercado que las empresas que ya operan y tener un nivel de aceptación similar al de otras marcas de aceites para usos diferentes.

Tabla 267: Demanda mensual de aceite de coco con cuota de mercado

Producto	Verano			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Aceite De Coco (L)	5,461	5,461	5,461	5,461

Invierno						Verano		Total
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año 1
4,045	4,045	4,045	4,045	4,045	4,045	4,045	5,865	56,024

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

ii. Proyecciones anuales de aceite de coco:

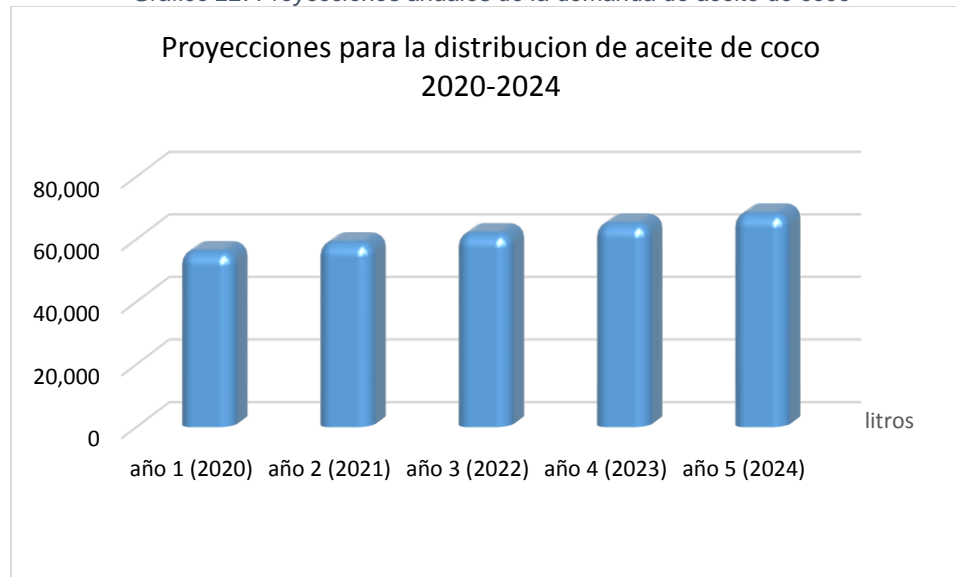
Para el producto y su nivel de aceite en litros, se hace la proyección con un incremento del 5% anual para cinco años

Tabla 268: Proyecciones anuales del aceite de coco.

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aceite de coco (L)	56,024	58,825	61,767	64,855	68,098

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

Gráfico 22: Proyecciones anuales de la demanda de aceite de coco



Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

e. FIBRA DE COCO:

Las proyecciones de este producto se han elaborado en base a opinión del sondeo obtenido del mercado distribuidor y en base a información secundaria de la web recopilando las sucursales de los viveros y agro servicios donde se comercializa fibra coco y en que presentaciones; por tanto, se han seleccionado en conjunto algunas marcas de importación y nacionales para la proyección de dicho producto por tener una caracterización similar al producto en estudio.

i. Distribuidores de fibra de coco de la marca Ecoambientes

Tabla 269: Sucursales a nivel nacional de agroservicio La Yunta

La yunta (agroservicio)			
N°	Sucursales	Presentacion	
		5 lb	10 lb
1	El amate carretera litoral Zacatecoluca	30	15
2	Centro de Zacatecoluca		
3	Tapalhuaca		
Total		90	45

Tabla 270: Sucursales a nivel nacional de agroservicio El Amigo Agricultor

El Amigo Agricultor (agro servicio)		
N°	Sucursales	Presentacion
		Sustrato fino y polvo de 50 lb
1	11 av norte y 12 calle oriente santa Ana	5
Total		5

Tabla 271: Sucursales a nivel nacional de ferreteria Vidri

Vidri			
N°	Sucursales	Presentacion	
		Sustrato 3 lb	Sustrato para orquideas 4lb
1	Km. 66 Carretera a Acajutla frente al ByPassSonsonate. Sonsonate	11	11
2	Km. 63 Autopista ByPass carretera a MetapanSanta Ana. Santa Ana		
3	4 Ave. Sur #5 entre 1a y 3a calle ponienteSanta Ana. Santa Ana		
4	Urbanización jardines del río. Salida al cucoSan Miguel. San Miguel		
5	Km 25.5 y calle Principal Las Conchitas, Col. Las MorasColon. La Libertad		
6	Avenida José Maria CastroQuezaltepeque. La Libertad		
7	Ciudad Merliot Antiquo Cuscatlan. La Libertad		
8	Calle Circunvalacion No. 428 Colonia San Benito San Salvador. San Salvador		
9	Paseo Gral. Escalon y 85 Ave. SurSan Salvador. San Salvador		
10	Calle a Tonacatepeque y ciudadela Don Bosco Soyapango. San Salvador		
11	Km. 6 Bulevard del EjercitoSan Salvador. San Salvador		
12	Bulevard Constitucion y pasaje ValdiviesoSan Salvador. San Salvador		
13	Calle al volcan y pasaje la hermita Mejicanos. San Salvador		
14	21 Ave. sur entre 12 Y 14 calle ponienteSan Salvador. San Salvado		
15	1a Calle poniente y avenida EspañaSan Salvador. San Salvador		
16	29 Calle poniente y 1a. Ave. norte No. 207 San Salvador. San Salvador		
Total		176	176

Tabla 272: Sucursales a nivel nacional de ferreteria Freund

Freund			
N°	Sucursales	Presentacion	
		Sustrato 3 lb	Sustrato para orquideas 4lb
1	AUTOPISTA Calle Madrigal Sur y Boulevard La Sultana #2-A, Antiguo Cuscatlán.	11	11
2	LA RABIDA 2a. Avenida y Autopista Norte, San Salvador		
3	METROCENTRO SAN MIGUEL Local 17B. Carretera Panamericana, San Miguel		
4	SONSONATE Barrio El Ángel, Boulevard Óscar Osorio y 10a. Avenida Sur contiguo a cuerpo de bomberos, Sonsonate.		
5	VENEZUELA Boulevard Arturo Castellanos 2815, San Salvador		
6	SAN MIGUEL ROOSEVELT KM. 140, Carretera Panamericana 2a. Av. Sur, San Miguel		
7	CENTRO 3a. Calle Oriente #129, San Salvador.		
8	MERLIOT Chiltiupán Jardines de la Libertad, Nueva San Salvador.		
9	SAN MIGUEL CENTRO 2a Calle Oriente y 4a Avenida Norte, San Miguel.		
10	SOYAPANGO Km 7 ½ Boulevard del ejército. Contiguo a Fudem, Soyapango		
11	LOURDES Municipio de colón, departamento de La Libertad.		
12	ESCALÓN paseo General Escalón y 81 Avenida Norte, San Salvador		
13	METROCENTRO Locales 81B y 82B, San Salvador.		
14	PLAZA MERLIOT. Calle Chiltiupán, Ciudad Merliot, Nueva San Salvador.		
15	SAN LUIS Centro Comercial San Luis, Boulevard San Antonio Abad, San Salvador.		
16	SANTA ANA Avenida Independencia, Autopista de San Salvador a Santa Ana.		
Total		176	176

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

ii. Distribuidores de fibra de coco de la marca Inverflohorsa

Tabla 273: Distribuidores de la marca Inverflosa

Eben Ezer (Vivero)			
N°	Sucursales	Presentacion	
		5 lb	10 lb
1	Carretera a Comalapa san salvador	20	40
Total		20	40

Fuente: según resultado de sondeo y sitios web de distribuidores

iii. Demanda total de fibra de coco.

Tabla 274: Resuenen de las marcas por presentación de fibra de coco

Presentacion	Eco Ambientes	Inverflosa	Total unidades/mes
5 lb	90	20	110
10 lb	45	40	85
Sustrato fino 3 lb	352		352
Sustrato para orquideas 4lb	352		352
Sustrato fino 50 lb	5		5
Total (lb)/mes			899

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

iv. Demanda Total de fibra de coco:

según una entrevista con una persona experta que fue un dueño de un vivero la demanda del producto crece en 25% un mes anterior a la entrada del invierno y decrece la demanda en un 10% posterior a noviembre debido a la salida del invierno, la estacionalidad del producto se ve reflejada en los meses de abril a julio con mayor demanda; en los meses de agosto noviembre se mantiene constante y a partir de diciembre reduce su demanda debido a que no es época de sembrar y por ser épocas de verano que es cuando no hay lluvias .

Tabla 275: Demanda mensual de fibra de coco para un año

Marca	Verano			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Fibra de coco (lb)	809	809	809	1,124

Invierno						Verano		Total
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año 1
1,124	1,124	1,124	899	899	899	899	809	11,327

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

El CIETTA apunta a tener una participación del 25% en las ventas de las empresas distribuidoras se espera que durante el año la contraparte obtenga al menos un 25% de la aceptación en el mercado que la empresa que ya opera y tener un nivel de aceptación similar al de otras marcas de fibras para usos diferentes cabe destacar que se pretende tener mayor participación ya que eco ambientes es el monopolio a nivel nacional más fuerte y Inverflosa una marca guatemalteca exportadora de fibra que no representa mayor competencia en el rubro.

Tabla 276: Demanda mensual de fibra de coco para un año con cuota de mercado.

Marca	Verano			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Fibra de coco (lb)	202	202	202	281

Invierno						Verano		Total
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año 1
281	281	281	225	225	225	225	202	2,832

Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

v. Proyecciones anuales de fibra de coco:

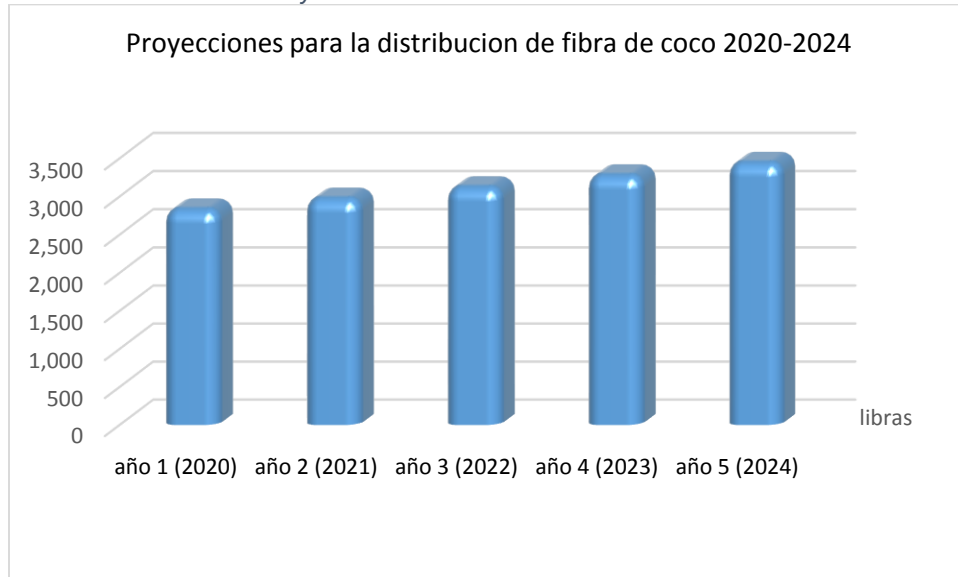
Para el producto y su nivel de fibra en libras, se hace la proyección con un incremento del 5% anual para cinco años.

Tabla 277: Proyección anual de la fibra de coco mercado distribuidor.

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fibra de coco (lb)	2,922	3,068	3,221	3,382	3,551

Fuente: según resultado de sondeo a los distribuidores

Gráfico 23: Proyecciones anuales de la demanda de fibra de coco



Fuente según resultado de sondeo a los distribuidores

15. FICHA TECNICA MERCADO DISTRIBUIDOR

SISTEMA DE CONSULTA

- De 39 agroservicios 6 fueron seleccionados.
- De 45 viveros 5 fueron seleccionados.
- De 50 Farmacias 5 fueron seleccionadas.
- De 6 Cadenas de supermercados 2 fueron seleccionadas.
- De 28 Tiendas de conveniencia 2 fueron seleccionadas.
- De 10 Hoteles 1 fue seleccionado.
- Se 10 Restaurantes 2 fueron seleccionados.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

- Supermercado (área metropolitana y boulevard costa del sol)
- Agroservicios (nivel nacional)
- Viveros (nivel nacional)
- Farmacias comunes y naturistas (área metropolitana)
- Tiendas de gasolineras o de conveniencia (área metropolitana y boulevard costa del sol)
- Restaurantes (boulevard costa del sol)
- Hoteles (boulevard costa del sol)

SONDEO DE MERCADO DISTRIBUIDOR

Entrevistas realizadas a nivel nacional

DEPARTAMENTOS

Los 14 departamentos a nivel nacional

FECHA

Del 11 junio al 26 de agosto de 2019

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO

ING. ENRIQUE REYES

ENCUESTADORES

- ANGEL JOSUE SANCHEZ
- MARLON EFRAIN FUENTES
- GUILLERMO EDUARDO HERNANDEZ

J. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Lluvia de ideas



1. Descuido de las autoridades anteriores
2. Hurto del fruto de coco
3. Precios bajos pagados por los intermediarios
4. Bajo crecimiento
5. Insostenibilidad
6. No hay rentabilidad
7. Cambio climático
8. Falta de renovación de la plantación
9. No hay un manejo adecuado de los cultivos
10. No existe apoyo técnico al sector
11. Bajo desarrollo económico y operativo de CIETTA
12. Niveles de ingresos bajos por cultivos

13. Infraestructura inadecuada
14. No existe diversificación de productos a base del fruto de coco
15. Falta de incentivos al sector
16. No existen estrategias de comercialización
17. Falta de organización en el cultivo
18. Cultivos en mal estado
19. Sustitución de los cultivos de coco por caña de azúcar
20. Falta de investigación agropecuaria
21. Materia prima escasa
22. Plagas del cocotero
23. Desarrollo tecnológico deficiente
24. Mano de obra calificada inexistente



2. Diagrama de afinidad

A continuación, se muestra un diagrama de afinidad asociado a la lluvia de ideas generada como parte de la idea principal. El diagrama de afinidad agrupa los problemas detectados en las posibles causas y efectos que ocasiona el hecho de que el centro de centro de investigación, experimentación y transferencia de tecnología agroecológica(CIETTA) tenga una baja capacidad económica y operativa que le permita ser autosuficiente y con ello contribuir al desarrollo cooperativo.

Tabla 278: Diagrama de afinidad

Falta de tecnología para el procesamiento del coco	Desconocimiento del mercado de los productos de mayor potencial	Estructura organizacional y administrativa deficiente	No existe infraestructura adecuada	Falta de apoyo técnico al sector	Bajo desarrollo operativo y económico del CIETTA	Bajos precios pagados por los comerciantes de coco	Decrecimiento del sector industrial
No existe maquinaria adecuada	Los diferentes mercados sin identificar	Falta de asignación de funciones	Falta de estudios técnicos	Plagas del cocotero	Pobre nivel de investigación	Bajos niveles de ingresos para el sector cooperativo	Sustitución de los cultivos de coco por cultivos de caña de azúcar
No hay aplicación de métodos y procesos	No hay promoción enfocada hacia los productos del coco	Recurso humano limitado	Diseño deficiente de las instalaciones físicas	No hay diversificación de los productos a base del coco	Recursos económicos limitados	Mal manejo de los cultivos	No existen plantaciones dedicadas al cultivo de coco para producción de aceite
No se cuenta con recursos financieros para la compra de maquinaria adecuada		Ausencia de planes estratégicos para potenciar la industrialización del coco		Falta de capacitaciones técnicas		Recursos económicos insuficientes para invertir en los cultivos	Baja producción industrial de los productos derivados del coco
				Falta de interés del MAG			

Fuente: Elaboración propia

3. Matriz de involucrados

La matriz de involucrados o Stakeholders es una herramienta que se utiliza para recopilar, clasificar, analizar y jerarquizar de manera sistemática información cualitativa y cuantitativa referente a todas aquellas personas, instituciones u organizaciones involucradas o interesadas en el proyecto, lo que permite determinar los intereses particulares que deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

A continuación, se presenta la matriz de involucrados en la cual existen los actores que puede afectar el proyecto, tanto positiva como negativamente. Los involucrados más importantes que tienen afectación en el proyecto de la planta procesadora de productos a base del coco para el CIETTA son:

Tabla 279: Matriz de involucrados

ACTORES O INVOLUCRADOS	INTERÉS	RECURSOS	PROBLEMA	ROL	TIPO DE ACTOR
CIETTA	Mejorar su rentabilidad con la búsqueda de alternativas para la diversificación de productos a base del fruto de coco	Humanos, Financieros, Equipo	Actualmente se encuentra en un bajo nivel de desarrollo operativo y económico	En sus instalaciones se instalara la planta, además será el encargado de su administración.	Aliado
Cooperativas que cultivan coco, aglutinadas en CONFRAS	Mejorar su rentabilidad, ya que con la planta procesadora se pagaran mejores precios por unidad producida	Mano de obra directa, financieros, Equipo, administrativos	Bajos ingresos económicos por sus cultivos	Abastecer de materia prima a la planta y a su vez la generación de empleos en el sector del cultivo de coco	Aliado
Cooperativas que se dedican al cultivo de coco, que no pertenecen a CONFRAS	Incrementar sus ingresos económicos con la venta de sus cosechas a un mejor precio	Humanos, financieros, maquinaria y equipo	Ingresos económicos bajos por cosecha	Generación de empleo directo, así como el abasto de materia prima a la planta	Aliado

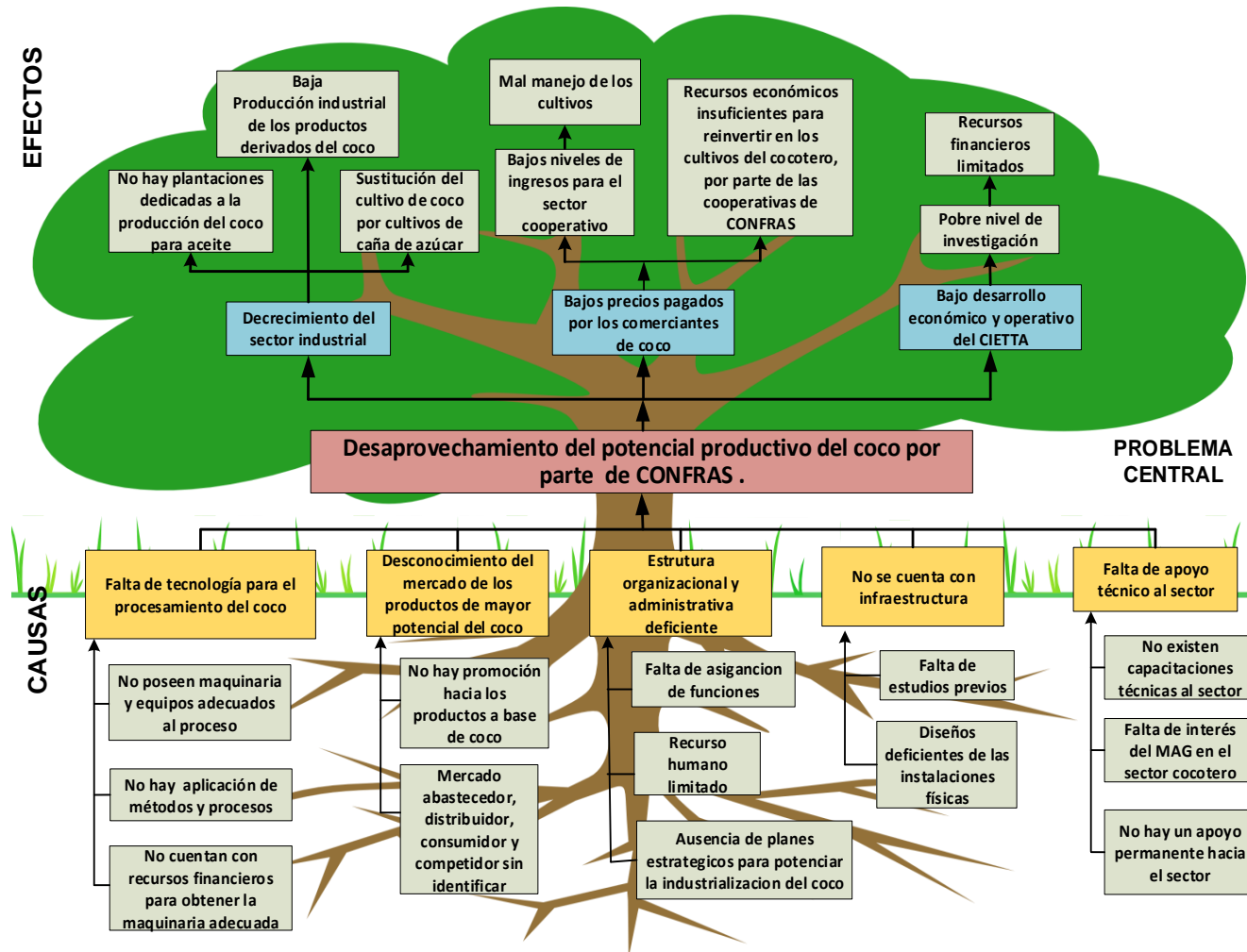
Fuente: Elaboración propia

Tabla 280: Matriz de involucrados (continuación).

ACTORES O INVOLUCRADOS	INTERÉS	RECURSOS	PROBLEMA	ROL	TIPO DE ACTOR
Cultivadores individuales de coco	Obtener mejores ingresos por cosecha producida	Humanos Económicos	Precios bajos pagados por los comerciantes informales y formales de coco	Generación de empleo en la zona y proporcionar abasto a la planta	Aliado
Población del área aledaña a la planta	Mejorar sus ingresos familiares por medio de un empleo directo en la planta procesadora de productos a base del fruto del cocotero	Mano de obra	Actualmente existe un desempleo en la zona debido a falta de oportunidades para su población	Esta población será la que proporcione la mano de obra directa para la planta procesadora	Aliado
Consumidores	Beneficiar su salud con una bebida y productos naturales que les brinden satisfacción y precios accesibles.	económicos	Precios altos del agua de coco envasada y de los productos a base del coco.	Proporcionar los recursos económicos a la planta con la compra de los productos	Aliado
Competidores	Mantener vigilada a la competencia	Humanos, financieros	Incremento en la oferta de algunos productos	Aplicación de estrategias defensivas en mercado, lucha por conservar su mercado	En contra
Comerciantes informales de agua de coco y productos a base del coco	Ganancias elevadas	Humanos, financieros, transporte	Disminución en sus ingresos	Compra de las cosechas de coco a los productores	En contra
Instituciones que darán el financiamiento para el proyecto	Mejorar la inversión en proyectos que sean sostenibles y que beneficien a la población.	financieros	Poca inversión en proyectos de desarrollo que sean sostenibles	Brindar el financiamiento para el proyecto	Aliado
Distribuidores	Mejorar sus ganancias con la distribución de los productos	Logísticos, financieros	Desabastecimiento de agua de coco natural en sus establecimientos	Poner a disposición sus establecimientos para los productos de la planta.	Aliado

Fuente: Elaboración propia

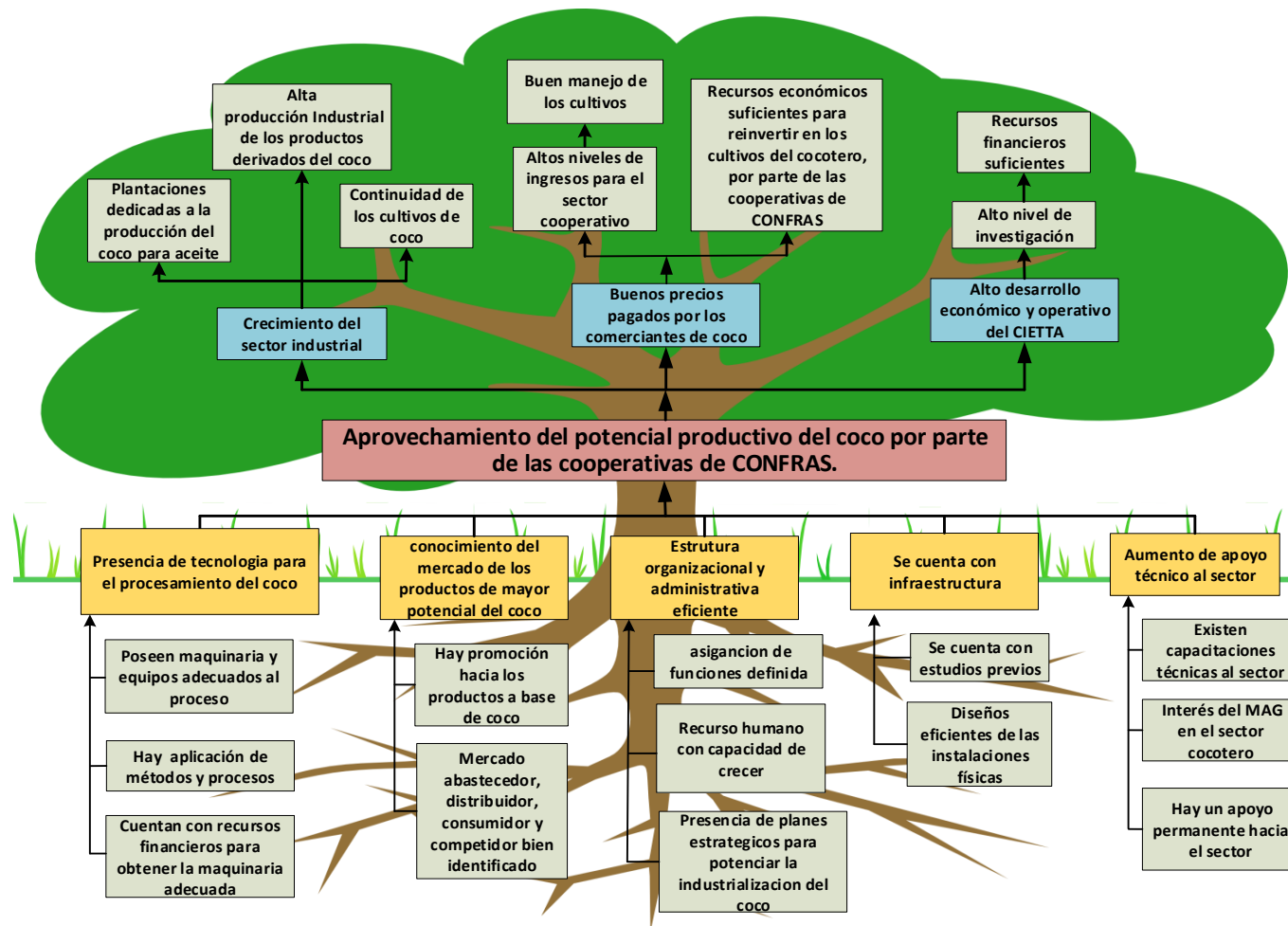
Árbol de problemas para la conceptualización del diseño



Fuente: Elaboración propia

Después de la presentación de todos los escenarios que son considerados negativos en el árbol de problemas se propone cambiar estas a condiciones positivas, que son en última instancia las deseadas para el proyecto.

A continuación, se muestra de forma gráfica el árbol de objetivos.



Tomando como base la determinación del árbol de problemas y de objetivos se realiza de forma sistemática el proceso de diseño, para llevar a cabo la conceptualización de un diseño que permita una solución óptima.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Desaprovechamiento del potencial productivo del fruto del cocotero por parte de CONFRAS

Propuesta agroindustrial que aproveche el potencial productivo que tiene el coco y que además genere un nivel de desarrollo, así como sostenibilidad económica en las cooperativas aglutinadas en CONFRAS y las familias en la zona de influencia directa del proyecto.

a. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

El problema se enuncia como sigue:

¿Cómo establecer una propuesta de aprovechamiento integral que lleve a cabo la agroindustrialización del fruto del cocotero, que además contribuya a generar un nivel de desarrollo y sostenibilidad económica en el CIETTA y las cooperativas que se aglutinan en CONFRAS, Incluyendo a las familias en la zona de influencia directa del proyecto?

b. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En el análisis del problema se determinan aquellas características cualitativas y cuantitativas de los estados A y B establecidos en la formulación del problema, siendo estos establecidos de la forma siguiente.

En la tabla siguiente se especifican las variables de entrada y salida para el problema


Tabla 281: Especificación de variables de entrada y salida

Variables de entrada	Limitaciones de las variables de entrada
Disponibilidad y abastecimiento del fruto del cocotero	La disponibilidad del fruto del cocotero debe ser tal que garantice el inicio de las operaciones de la planta así como el abasto a futuro de forma tal que se pueda crecer en el horizonte del proyecto.
Disponibilidad de los insumos necesarios para cada uno de los productos	Los insumos en gran medida se deben procurar que todos o al menos la mayoría de ellos sean amigables con el medio ambiente.
Demanda de los productos derivados del fruto del cocotero	Las demandas de cada uno de los productos están sujetas a la investigación de mercado y sus hallazgos, que mediante las estrategias propuestas se pretende expandir
Tecnología para el procesamiento del coco	Ninguna
Formas de organización	Ninguna
Variables de salida	Limitaciones de las variables de salida
Beneficio económico	Generación de utilidades para las cooperativas y el CIETTA
Beneficio social	La generación de fuentes de empleo
Beneficios ambientales	Fomentar la preservación del medio ambiente y el cambio climático por medio de una plantación sustentable de palmeras
Productos derivados del fruto del cocotero	Ninguna
Mercado meta	Área metropolitana de San Salvador y boulevard costa del sol
Cultura de organización a nivel empresarial	Que se propicie siempre un ambiente laboral adecuado ,para el correcto funcionamiento del proyecto tanto a nivel de jefatura como operativo.

Fuente: Elaboración propia

c. VARIABLES DE SOLUCIÓN

A continuación, se presentan las variables que se tendrán que considerar ante la búsqueda de una solución del problema y por lo consiguiente deben ser sujetas de análisis y valoración

- 
Tipo de Organización: esto constituye las posibles alternativas que se tienen para que el proyecto pueda tener en cuanto a sociedad u organización y que están vigentes en nuestro país, situación que conlleva una valoración importante para la solución.

- ✚ **Tamaño de la empresa:** Aquí se toman en cuenta las clasificaciones otorgadas a las empresas agroindustriales utilizadas por diferentes instituciones de nuestro país y aplicables a la solución.
- ✚ **Nivel de agro-industrialización:** Esto se refiere a los grados de procesamiento a los que será sometida la materia prima (fruto del cocotero, de origen agropecuario), según convenga para la solución.
- ✚ **Productos con valor agregado:** la solución que se adopte debe ir referida a una producción que atienda al concepto de valor agregado, principalmente hacia el cliente enfocado en producir productos con rendimiento, de fácil uso, precios accesibles y que sean saludables, así como beneficiosos al medio ambiente.
- ✚ **Nivel de desarrollo industrial:** Se refiere a la complejidad de los elementos que intervienen en el proceso de transformación a emplearse en la solución; puede ser artesanal, semi- industrial o industrial.
- ✚ **Asistencia Técnica y capacitación:** Se referirán a los apoyos que puedan brindar instituciones gubernamentales (MAG) u otras organizaciones en asistencia técnica y capacitaciones a la organización adoptada para el proyecto.
- ✚ **Aspectos Técnicos:** aquí se deben tomar en cuenta aspectos de diseño como maquinarias, equipos, distribución en planta, tamaño y localización, etc.
- ✚ **Aspectos Legales:** Serán aspectos de cumplimiento de leyes y otras normativas vigentes en el país y que se deberán considerar en la solución.
- ✚ **Aspectos de Mercado:** En esta parte se refiere a los posibles mercados que puede cubrir la solución adoptada.
- ✚ **Aspectos de Financiamiento:** Consistirá en la valoración de las diferentes fuentes y formas de financiamiento que pueda tener la solución en función de las capacidades o condiciones que se puedan tener en base a la organización adoptada.
- ✚ **Responsabilidad social y ambiental:** Se impulsará una cultura de responsabilidad social empresarial y de adoptar una responsabilidad con el medio ambiente, el establecer los medios para fomentar el cultivo del cocotero.
- ✚ **Interés de CONFRAS:** Se a que la solución propuesta debe de tomar en cuenta el interés que tiene CONFRAS de producir una variedad de productos que atienda a uno de sus objetivos principales a través del CIETTA, que es fomentar una agricultura libre de agro tóxicos, y que los productos que se elaboren aprovechen de forma integral el fruto del cocotero además por supuesto que estos tengan un nivel de rentabilidad.

d. RESTRICCIONES

Las restricciones que se toman en cuenta y que deberán ser aplicables a las posibles soluciones son las siguientes:

- ✚ La solución debe de cumplir con las leyes y normativas vigentes a la fecha en nuestro país.
- ✚ La solución adoptada debe tener un nivel adecuado de auto sostenibilidad en el tiempo.
- ✚ La solución que se adopte debe ser amigable con el medio ambiente.
- ✚ Esta solución debe de estar en sintonía con las posibilidades que posee CONFRAS y enmarcada en la dirección de sus objetivos.

e. Modelo

La solución debe ser única y que aproveche de manera integral todas las partes componentes del fruto del cocotero, siendo además ésta un modelo que podrá ser aplicado por cualquier institución que esté interesada en una propuesta integral con un componente importante en el ámbito social y medio ambiental es decir se pretende que pueda ser aplicada en cualquier parte de nuestro país.

f. Usos de la propuesta adoptada

- ✚ Se plantea que la propuesta agroindustrial funcione por tiempo indefinido.
- ✚ Se deberá realizar una revisión cada tres años para fines de actualización.
- ✚ Con esto se reafirma la situación problemática inicial detectada la cual fue el punto de partida de este estudio, las diferentes causas detectadas al inicio serán así la base para encontrar la solución que mejor se adapte y que vaya encaminada a brindar una solución integral a la problemática detectada.

K. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

Después de lo que se ha expuesto en el diagnóstico desarrollado previamente, y sobre el potencial que tiene el cultivo del cocotero en El Salvador; es importante sentar las bases para conceptualizar el diseño de una solución que sea funcional, económica y satisfactoria para el proyecto; además de que esta sea de acuerdo a las posibilidades que tiene CONFRAS.

1. BÚSQUEDA DE SOLUCIONES

Las posibles variables de solución mencionadas previamente serán evaluadas a fin que satisfagan las restricciones que se han mencionado, así como los criterios planteados.

Para realizar una mejor evaluación de la solución, éstas se agruparán en siete categorías que se detallan a continuación.

- Según el tipo de organización
- Nivel de procesamiento agroindustrial
- Productos con valor agregado
- Nivel de desarrollo industrial
- Según el tamaño de la empresa
- Según la capacitación y asistencia técnica.
- Interés de CONFRAS

a. Según el tipo de organización

en nuestro país atendiendo a esta clasificación existen dos tipos de sociedades las mercantiles y las no mercantiles, según el código de comercio una sociedad mercantil y una no mercantil son respectivamente:

Sociedades Mercantiles: Se definen como la unión de dos o más personas de acuerdo a la ley mediante la cual aportan algo en común para un fin determinado. Estas se dividen en sociedades de personas bajo las formas de nombre colectivo, comandita simple y de responsabilidad limitada; y las de capital siendo estas de sociedad anónima y comandita por acciones.

Dentro de estas sociedades tenemos:

- **Sociedad de Personas:** Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.
- **La Sociedad Colectiva:** Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.

- **La Sociedad Comanditaria Simple:** Es una sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.
- **La Sociedad de Responsabilidad Limitada:** Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital, que no ha de ser inferior a \$11,428.57 se divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.
- **Sociedad de Capitales:** Son todas aquellas sociedades que están compuestas solamente por capital, el ingreso a la sociedad se reduce a la adquisición de parte de su capital.
- **Sociedad Anónima:** Es una sociedad capitalista de naturaleza mercantil, que tiene el capital propio dividido en acciones y que funciona bajo el principio de la falta de responsabilidad de los socios por las deudas sociales.
- **Sociedad Comanditaria por Acciones:** es un tipo mixto entre la sociedad anónima y la sociedad en comandita simple. Se le puede definir como la sociedad mercantil, constituida bajo razón social, cuyo capital se divide en partes iguales representadas por títulos valores llamados acciones y en la que algunos socios sólo responden de la cancelación de las mismas, y otros deben responder solidaria e ilimitadamente por la deuda sociales.

Sociedades No Mercantiles: Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Se pueden clasificar en: Asociaciones Cooperativas, Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (CNG), ADESCO, Grupos Solidarios.

Dentro de estas sociedades tenemos:

- **La Cooperativa:** El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades. Se la puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.
- **Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONGs):** Las Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro son consideradas de utilidad pública y de interés particular y se constituyen en base a la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de su personería Jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia por medio del departamento de Registro de Asociaciones y Fundaciones, en algunos casos se hace extensiva a la Presidencia de la Republica. Los requisitos de constitución varían según su nominación y naturaleza.

- **Las ADESCO:** Son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.
- **Los Grupos Solidarios:** Son grupos de hecho que no están regulados por ninguna legislación específica. Permite a empresarios asociarse de manera informal para desarrollar actividades específicas. De esta manera el grupo puede ser usuario de servicios del sistema de crédito, capacitación y asistencia técnica. Todos los miembros responden en forma solidaria a las obligaciones que el grupo contraiga.

b. Según el nivel de Procesamiento Agroindustrial

Existen cinco grados más un grado cero o niveles de aprovechamiento a los que se pueden someter las materias primas de origen agropecuario, estos niveles de aprovechamiento que según la sociedad colombiana de ciencia y tecnología son:

NIVEL CERO (0): En este nivel los productos son conservados sin sufrir cambios en la estructura. Dentro de este nivel se encuentran los almacenamientos de granos, frutas y hortalizas frescas, café, pasteurización de leche entera, y beneficio y almacenamiento de carnes.

NIVEL I: En este nivel el producto originado en el sector de producción primaria es sometido a lo que puede denominarse "primer procesamiento", del cual sale sin sufrir grandes alteraciones. Dentro de este nivel las operaciones de elaboración involucradas se podrían agrupar según:

- **Clasificación:** Separación por color, separación por tamaño, separación por gravedad, separación centrífuga, separación magnética y otros.
- **Preparación:** Comprende las operaciones necesarias para dejar los productos en disposición de salir al mercado o de sufrir posterior elaboración. Algunas de ellas son. Limpieza, secado, trillado, desgranado, pelado, deshuesado, trituración, expresión, molienda, filtración, faenado, etc.
- **Conservación:** En este grupo se incluirán todos los métodos empleados para mantener los productos perecederos en buen estado. Ejemplos de ellos son las operaciones refrigeración-congelación, deshidratación, esterilización, pasteurización, tratamiento con antibióticos, ahumado, salado, adobado y otros.
- **Almacenamiento:** incluye operaciones conexas con el almacenamiento propiamente dicho tales como fumigación, aireación, ensilaje, transporte de sólidos, etc.
- **Empaque:** Las operaciones comprendidas en este grupo son: pesado, enlatado, envasado, embolsado, sellado y otras.

Nivel II: Este nivel constituye en muchos casos una continuación del procesamiento del nivel anterior, se caracteriza por la provocación de un mayor cambio en los materiales provenientes del sector de la producción primaria renovable aquí el proceso se desglosa en los grupos siguientes:

- **Descortezamiento:** Comprende el descascarado de semillas a través de procesamientos químicos y biológicos, desmontado de algodón y semillas similares, procesamiento mecánico de fibras vegetales largas y otros.
- **Extracción:** Con estas operaciones se pretende separar alguna de las partes componentes del material procesado sin importar que la sustancia de interés se encuentre indistintamente en fase extracto o en la fase de refinado.
- **Fermentación:** Bajo esta terna se agrupan las operaciones que pretenden modificar los materiales orgánicos o crear otros nuevos, a través de la conservación de diversos carbohidratos mediante el empleo de micro organismos.

NIVEL III: En este nivel se pueden distinguir dos tipos de operaciones de purificación y las de utilización:

- **Purificación:** Estas operaciones tendrán como objetivo la purificación de un producto generado en otras operaciones comprendidas en los niveles anteriores es decir que en ella se tiende a separar los productos de interés de otros no deseados o impurezas, ejemplos de estas operaciones pueden ser la centrifugación, filtración, destilación, absorción, y otras operaciones de separación con similar objetivo.
- **Utilización:** En este rubro se agrupan operaciones en las que se da un uso directo a los materiales elaborados en los niveles anteriores, entre ellos se encuentra el cardado, peinado, embobinado, retorcido, urdido, etc. Para la fabricación de pinturas, barnices, pegamentos, vodkas, rones, perfumes, las operaciones utilizadas en la utilización del cuero y otros.

NIVEL IV: En este nivel industrial ocurre la alteración química de la materia elaborada en cualquiera de los niveles anteriores, posibilitando así una máxima diversificación a través del empleo de procesos unitarios, como: oxidación, sulfatación, polimerización, saponificación, la fabricación de polietileno a través de la deshidratación y posterior polimerización de alcohol etílico, etc.

Según La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) los principales cinco niveles se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 282: Resumen de los principales cinco niveles de procesamiento agroindustrial

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
<ul style="list-style-type: none"> • Selección • Limpieza • Empaque 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmote • Molienda • Corte • Mezcla 	<ul style="list-style-type: none"> • Cocción • Pasteurización • Deshidratación • Congelación • Horneado • Extracción • Ensamblado 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación química • Texturización
Productos ilustrativos			
<ul style="list-style-type: none"> • Frutas frescas • Vegetales frescos • Huevos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cereales • Granos • Carnes • Especias • Forrajes • Yute • Algodón • Madera • Caucho • Harina 	<ul style="list-style-type: none"> • Productos lácteos • Frutas y vegetales enlatados o congelados • Carnes cocidas • Textiles y prendas de vestir • Aceites vegetales refinados • Muebles • Azúcar 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos instantáneos • Productos vegetales texturizados • Neumáticos

Fuente: FAO

c. Según el nivel de desarrollo industrial

El nivel de desarrollo industrial se puede clasificar sobre la base de los elementos que interviene en el proceso de producción, dentro de este se encuentran:

- **Artisanal:** En este nivel todas las actividades en el desarrollo del proceso de producción son realizadas sin la utilización de ninguna clase de maquinaria o equipo especializado.
- **Semi - Industrial:** en este nivel algunas actividades se desarrollan mediante el empleo de alguna maquinaria o equipo que facilite el desarrollo del proceso productivo.
- **Industrial:** en este nivel todas las operaciones del proceso productivo se desarrollan con ayuda de algún tipo de maquina o equipo. Se hace uso de la automatización del proceso y el equipo generalmente siempre es especializado.

d. Productos con valor agregado

Atendiendo al valor agregado los productos de origen agroindustrial se clasifican en cuatro niveles o categorías.

Tabla 283: Clasificación de la producción agroindustrial según el valor agregado

Clasificación de la producción agroindustrial y su valor agregado			
Productos con POCO valor Agregado	Productos con ALGUN valor agregado	Productos con ALTO valor agregado	Productos con MUY ALTO valor agregado
Estos son productos que representan un bien primario no diferenciado, sin enlaces entre la producción y sus características de usos para el consumo final. ejemplo: Soya, Trigo, Maíz.	Esta producción es la que incluye un bien primario diferenciado, donde puede existir algún enlace entre la producción, el procesamiento y sus características de usos para el consumo final. Por ejemplo: frutas, vegetales	Esta es una categoría donde está la conversión de productos primarios y bienes en productos semi-procesados para el consumo final. Ejemplos: aceites vegetales, harinas, algunos sustratos.	Esta categoría incluye la producción o conversión de productos primarios y bienes semi-procesados listos para el consumo final. Ejemplos: vinos, cigarros, mermeladas.

Fuente: Elaboración propia

e. Según el tamaño de la organización

para determinar el tamaño de una organización, en El Salvador se hace atendiendo a las clasificaciones que manejan diferentes instituciones, estas se clasifican de acuerdo al nivel de activos que manejan, a la cantidad de personas que laboran en ellas.

Dentro de este apartado la variable de solución tendrá formas de micro, pequeña, mediana o gran empresa de acuerdo a las características que se distinguen.

Micro empresa: Se clasifica como microempresa a aquella unidad económica que tiene activos totales hasta de 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes y menos de 10 empleos. Las microempresas pueden realizar las siguientes actividades: Productiva: convierte materias primas en productos, como una zapatería.

Pequeña empresa: Son organizaciones privadas, llamadas de esta forma porque sus activos anuales no exceden los 2 millones de dólares y su nómina no supera los 50 empleados, aunque esta cifra puede variar dependiendo del Estado donde se encuentre ubicada la empresa. Por su tamaño estas no son predominantes en los mercados en los que se desempeñan, pero esto no significa que no sean rentables a la hora de obtener ganancias.

Mediana empresa: En algunos países es considerada mediana empresa aquellas instituciones poseen una nómina de entre cincuenta y doscientos cincuenta trabajadores, con un balance anual entre los 10 y los 48 millones de euros, mientras que en otros países los límites dependen del rubro en que se especialice dicha organización.

Por lo general este tipo de empresas se desempeñan principalmente en el sector del comercio, esto se debe a que las inversiones requeridas para entrar en el sector industrial son muy elevadas y también por el limitaciones en el número de personal que opera en la empresa.

Gran empresa: Gran empresa es un concepto que está contrapuesto al de pequeña y mediana empresa, la gran empresa tiene 250 o más empleados/trabajadores (PYMES) Las pequeñas y medianas empresas se definen como aquellas empresas que no sobrepasan una serie de límites ocupacionales o financieros, por lo que una gran empresa se puede definir dichos límites.

Según la DIGESTYC, atendiendo al número de personas que laboran en ella, se puede clasificar a una empresa como:

Tabla 284: Clasificación del tamaño de empresas DIGESTYC

Parámetros	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Personal	1-4	5-19	20-49	Más de 49

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de estadísticas y Censos

f. Según la capacitación y asistencia técnica

La solución desde estos aspectos se considera que abarca los siguientes componentes como parte esencial para su implantación.

Capacitación: Es un proceso mediante el cual se transmiten conocimientos básicos al individuo en las áreas funcionales de una empresa en sus procesos, y se desarrollan habilidades y destrezas a fin de que sean aplicadas en las empresas para mejorar sus hábitos de trabajo.

Asistencia Técnica: se considera asistencia técnica a servicios profesionales fundamentados en la experiencia y conocimiento técnico científicos que se traducen en actividades que permiten estudiar y resolver específicamente los problemas en las áreas funcionales de una empresa en sus procesos productivos y en el cambio de actitudes formativas en su personal.

Ambas pueden ir por las vías de los conocimientos agrícolas, tecnológicos aplicados a la agroindustria, mercadeo, empresarial, entre otras.

g. El interés de CONFRAS

El interés general de CONFRAS y el CIETTA está enmarcado en:

- Desarrollar nuevas formas de producción agroindustrial.

Se está interesados en el desarrollo de formas de producción diversas que contribuyan al desarrollo de la agroindustria en nuestro país.

- Vincular la economía del campo al sector de transformación y comercialización.

CONFRAS está interesada en que la economía de los sectores agrícolas sea vinculada con el sector de transformación y comercialización mediante el ofrecimiento de productos de calidad y usos diversos además de beneficios a la salud.

- Desarrollar formas de producción asociativas, cooperativas o comunitarias.

Se tiene un interés particular por parte de CONFRAS de fomentar el asocio entre las comunidades agrícolas y productivas de diferentes zonas, promoviendo modelos de producción agroindustrial a nivel de país.

- Inducir cambios de actitud sobre La forma de desarrollo de una agricultura libre de agro tóxicos entre los agricultores.

Fomentar entre los agricultores una agricultura que sea amigable con el medio ambiente y para esto hacer conciencia entre las asociaciones cooperativas, así como expandir los beneficios que tienen los productos que son cultivados de esta forma.

2. EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS

Para aterrizar en el tipo de solución adecuada a las posibilidades del proyecto y atendiendo a los criterios establecidos se procede a realizar una evaluación de los criterios expuestos anteriormente.

a. Según el Tipo de Organización

Para el tipo de organización a partir de la información detallada anteriormente en cada una de sus modalidades, se limitará a efectuar una valoración de las que le convendría adoptar al proyecto.

i. SOCIEDADES MERCANTILES: Al hacer el análisis de cada una de las sociedades se llegó a establecer que:

1) La Sociedad Colectiva: según su naturaleza jurídica este tipo de sociedades responden a intereses particulares, es decir que es una de sus cualidades principales donde sus socios aportan un capital donde no es prioridad la cantidad que se aporta, sino que este sirve para al final de cada ejercicio repartir utilidades y por ende su cuantificación.

Por lo que se establece que este tipo de organización no es la adecuada debido a los fines con los que el presente estudio se presenta y además atendiendo a la naturaleza de los interesados en el proyecto.

2) La Sociedad Comanditaria Simple: en este tipo de organizaciones se presenta una sociedad colectiva donde existen más de un grupo de socios, están por un aparte aquellos que responden de forma ilimitada como parte de la sociedad y los que solo responde hasta cierta cifra, que son los comanditarios es decir existe como una cierta mezcla dentro de la organización.

Este tipo de organización no responde a los intereses y objetivos de como se ha perfilado el estudio

3) La Sociedad de Responsabilidad Limitada: como su nombre lo indica esta es un tipo de sociedad donde sus dueños no responden personalmente a las deudas sociales, dentro de esta clasificación están empresas donde su capital no debe ser inferior a \$11,428.57, además tiene una restricción en su número de socios que es de veinticinco.

Este tipo de sociedad no responde a los intereses del proyecto pues esta no responde a las deudas sociales y tampoco satisface el criterio de número de socios.

4) La sociedad anónima: estas son sociedades puramente capitalistas en donde la calidad de los socios se obtiene mediante la aportación del capital. Los socios no responden personalmente de las deudas sociales, pero sin embargo es considerada como una sociedad democrática, en donde los derechos individuales del accionista son iguales para todos los socios. Si los beneficios que se pudiesen obtener de este proyecto fueran orientados hacia la acumulación de riqueza de un determinado grupo, y en donde los socios no les importa las deudas sociales que se tengan, entonces se puede decir que el tipo de asociación más conveniente es una sociedad anónima, pero sin embargo la finalidad del proyecto no es completamente esa, sino la de contribuir con beneficios además de económicos, ambientales y sociales, por lo que no la hace viable.

5) Sociedad Comanditaria por Acciones: al analizar este tipo de sociedades comanditarias por acciones, se puede ver que las aportaciones de capital que hacen los socios, representan el capital de trabajo de la sociedad, el cual es dividido en acciones, así mismo la responsabilidad de los socios comanditarios queda limitada a la aportación que pueden hacer los mismos. Cuando el comanditario incluye su nombre en la razón social, éste responde ilimitadamente como los socios colectivos. En conclusión, como ya se dijo que el proyecto no se visualiza como una sociedad anónima, ni mucho menos como una sociedad comanditaria, por lo tanto, al igual que las otras se descarta este tipo de sociedad.

6) Análisis general de las sociedades de tipo mercantilistas como alternativa:

De forma general y tomando como base el análisis individual de cada una de este tipo de sociedades mercantilistas, se puede ver que estos tipos de sociedades no son las que se deben adoptar para el proyecto, por la misma orientación y perfil que se ha desarrollado entorno del mismo.

Se revisarán a continuación, las sociedades no mercantilistas.

II. SOCIEDADES NO MERCANTILES

1) La Cooperativa: Al revisar este tipo de sociedad se puede observar un perfil satisfactorio para ser adoptada por el proyecto debido que entre los socios existe una estrecha cooperación e intereses compartidos, así como objetivos, siendo estos con fines sociales que es una de las bases de este estudio, además esta constituye una asociación de derecho privado. Además de estar en la vía de los objetivos que CONFRAS persigue.

2) Las ONGs: Las cuales son asociaciones sin fines de lucro que no se apegan a los intereses del proyecto ya que también se persiguen beneficios económicos y rentabilidad sobre el mismo y que este sea auto sostenible en el tiempo.

3) Las ADESCO: Son organizaciones de desarrollo comunal, dirigidas por los consejos municipales. Este modelo de sociedad no es coherente con el enfoque del proyecto, ya que en el no intervendrá la administración pública.

4) Los Grupos Solidarios: Se descarta por la razón que son grupos que no han sido regulados por una legislación específica. Esto contradice los intereses del proyecto debido a que no se puede negociar de forma lícita.

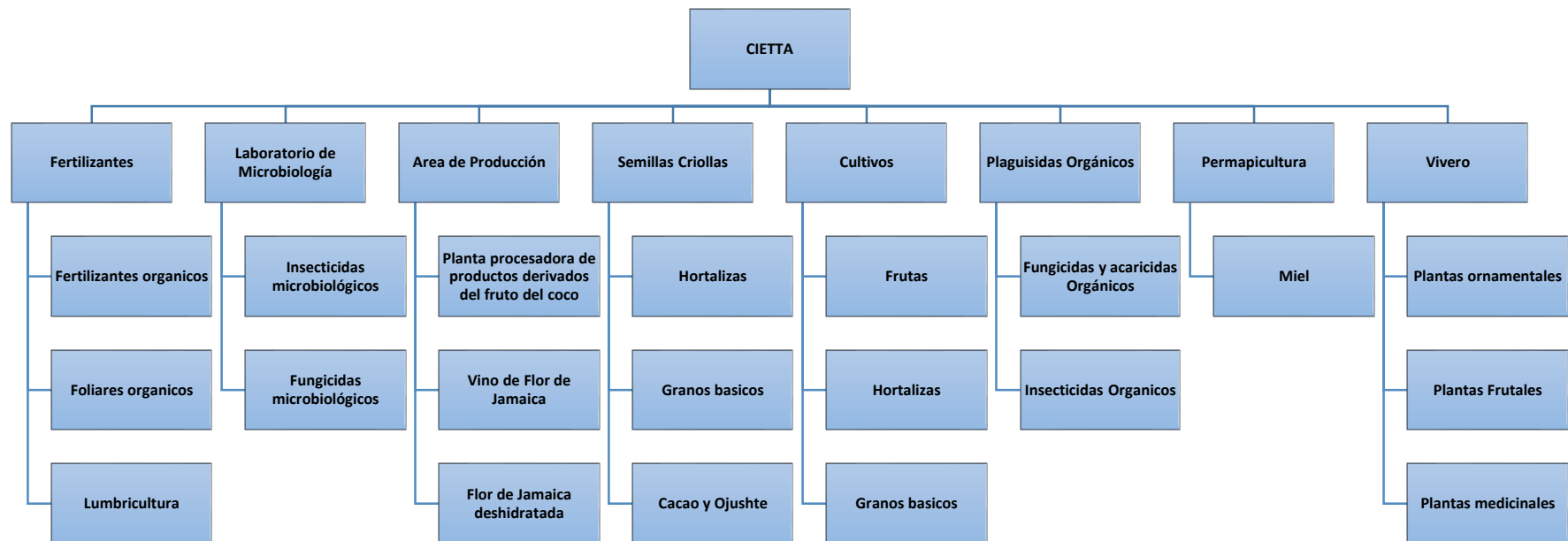
Análisis final de este criterio:

De acuerdo al análisis realizado de forma individual a cada sociedad posible se determina que el tipo de sociedad que se debe adoptar para el proyecto es una sociedad no mercantilista, dejando de lado intereses individuales y el hecho de no asumir responsabilidades sociales, es por ello que se busca una sociedad donde los socios cooperen entre sí para aportar bienes o actividades que beneficien tanto a sus familias como al entorno de trabajo y que además sea amigable con el medio ambiente.

Es por ello que se propone incluir un área productiva dentro de la estructura del CIETTA donde se modificara el área que actualmente está establecida como planta de producción, para insertar la propuesta dentro de esta.

Propuesta para este criterio:

Diagrama 15: Áreas productivas del CIETTA



b. Según el nivel de Procesamiento Agroindustrial

Para la selección del nivel de procesamiento de igual forma se analiza cada uno de los niveles presentados en este criterio para determinar cuál es el más adecuado para el proyecto

Nivel I: este nivel de procesamiento no es el más adecuado puesto que aquí la materia prima sufre solo transformaciones pequeñas donde su alteración es casi nula y se le genera por ende un mínimo valor agregado según se describe.

Nivel II: este nivel a diferencia del nivel I tiene un grado mayor de transformación en la materia prima y por ende ya se genera más valor agregado así que es recomendable adoptar este nivel.

Nivel III: este nivel la materia prima sufre un grado de transformación mucho mayor que el nivel I y II y en gran medida es una continuación del nivel II, se tienen productos con mucho más valor agregado y de procesamiento, aunque no tan complejos los procesos es decir es un nivel como intermedio de procesamiento

Nivel IV: los procesos en este nivel tienen un grado de complejidad, es decir no es recomendable adoptar este tipo de nivel para la tipología de productos que se pretenden fabricar en el proyecto, aunado a eso los procesos para la obtención de los mismos no son demasiado complejos.

Análisis final para este criterio:

Finalmente, después de un análisis individual de cada nivel en este criterio se determina que lo más adecuado dentro de la solución es adoptar una combinación de los niveles II y III, pues estos niveles incluyen mayores niveles de transformación de la materia prima comparados con el nivel I y procesos no tan complejos como un nivel IV.

c. Según el nivel de Desarrollo Industrial

Hablando en materia artesanal en estos niveles no se contemplan dentro de la propuesta para el proyecto ya que los productos si bien es cierto no son complejos, pero tampoco son productos que se pueden obtener sin ningún grado de desarrollo industrial pues en su obtención se contempla el uso de maquinaria y equipo, en cambio los niveles industriales son niveles que utilizan procesos automatizados con los que el proyecto no contara como se ha planteado.

Entonces:

Bajo este marco se visualiza un nivel de desarrollo semi-industrial, con la utilización de operaciones en maquinarias no tan complejas, así como la utilización de equipo, pero que tienen cierto nivel de especialización que facilitan en gran manera los procesos productivos.

d. Productos con valor agregado

Bajo este enfoque de valor agregado uno de los objetivos muy importantes es que el proyecto produzca una gama de productos con alto valor agregado para los consumidores

y además que sean amigables y beneficiosos para el medio ambiente, entonces la solución caería dentro de la categoría: productos con ALTO valor agregado

e. Según el Tamaño de la Organización

Para evaluar el tamaño de la organización se tomará como base la cantidad de personas que trabajarán en ella que de forma aproximada según el estudio y conocimiento de los procesos para la obtención de los derivados del fruto del cocotero se ha seleccionado como posible alternativa un aproximado de entre 5 y 19 empleados lo cual preliminarmente en una pequeña empresa (aseveración que más adelante en el estudio técnico será ahondado).

f. Según la Capacitación y Asistencia Técnica

Al tener presente que el proyecto está dirigido bajo un enfoque económico y social se tomaran encuentran diversas capacitaciones y asistencias técnicas que impulsen el desarrollo sostenible del proyecto, para esto se tiene que realizar gestiones con las distintas entidades de nuestro país incluyendo aquellas que no son gubernamentales.

Entidades gubernamentales propuestas:

- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Entidades no gubernamentales propuestas:

- Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador (CAMAGRO)
- Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria (FIAGRO)

g. Interés de CONFRAS

Según lo examinado en este criterio y atendiendo a las aspiraciones de CONFRAS se puede establecer que la solución debe de cumplir con los principales puntos externados por las autoridades; mismos que deben de ser tomados en cuenta de acuerdo a los objetivos principales que son la razón de ser de CONFRAS.

3. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Después de realizar un análisis tanto individual como general de las cinco variables definidas anteriormente se define de forma conceptual la propuesta de diseño.

Finalmente, en forma de enunciado la conceptualización de la solución propuesta para ser abordada en la etapa posterior del estudio es:

“Empresa dedicada al procesamiento de productos derivados del fruto del cocotero de tamaño pequeño, dentro del CIETTA en la cual se utilicen los niveles II y III de agro-industrialización, que tenga un grado de desarrollo semi- industrial elaborando productos

con un alto valor agregado y que tenga asistencia técnica, así como capacitaciones por parte de entidades gubernamentales y no gubernamentales”

Objetivos de la Propuesta

- Promover una agro-industrialización integral del fruto del cocotero de forma tal que esto sirva como una fuente de financiamiento para las cooperativas y familias del área de influencia directa del proyecto y que además sirva como punto de partida para promover el cultivo del cocotero, beneficiando de manera directa al medio ambiente contribuyendo de manera sustancial al cambio climático.
- Contribuir de forma directa a mejorar el nivel de vida de los habitantes del área de influencia del proyecto, con la generación de nuevas fuentes de trabajo en la zona.
- Aprovechar el potencial con el que cuentan los productos derivados del fruto del cocotero, dando a conocer sus benéficos tanto para la salud, así como orgánicos y medioambientales además de las características importantes estos que estos poseen.
- Procesar productos con valor agregado para los consumidores y que además sean accesible para el consumo, fomentando además prácticas ambientales entre los consumidores de dichos productos.

4. DESCRIPCIÓN COMO SISTEMA DE LOS ELEMENTOS QUE CONTIENE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Ya que tenemos el enunciado de la solución propuesta y habiendo definido los objetivos que se pretenden con esta, se procede a desglosar el sistema empresa en una serie de subsistemas que interactúen entre sí, para lograr una interacción satisfactoria se incluye además aquellos elementos del ambiente externo que son necesarios para un funcionamiento adecuado de la solución.

a. SUBSISTEMAS QUE CONTENDRA LA SOLUCIÓN

i. Producción: por medio de este subsistema se pretende proporcionar al modelo de empresa todos los componentes técnicos que son necesarios para transformar la materia prima en productos terminados, todos a base del fruto del cocotero.

ii. Calidad: con este subsistema se establecerán los requisitos necesarios para que los productos cumplan con las normas de calidad e higiene establecidas.

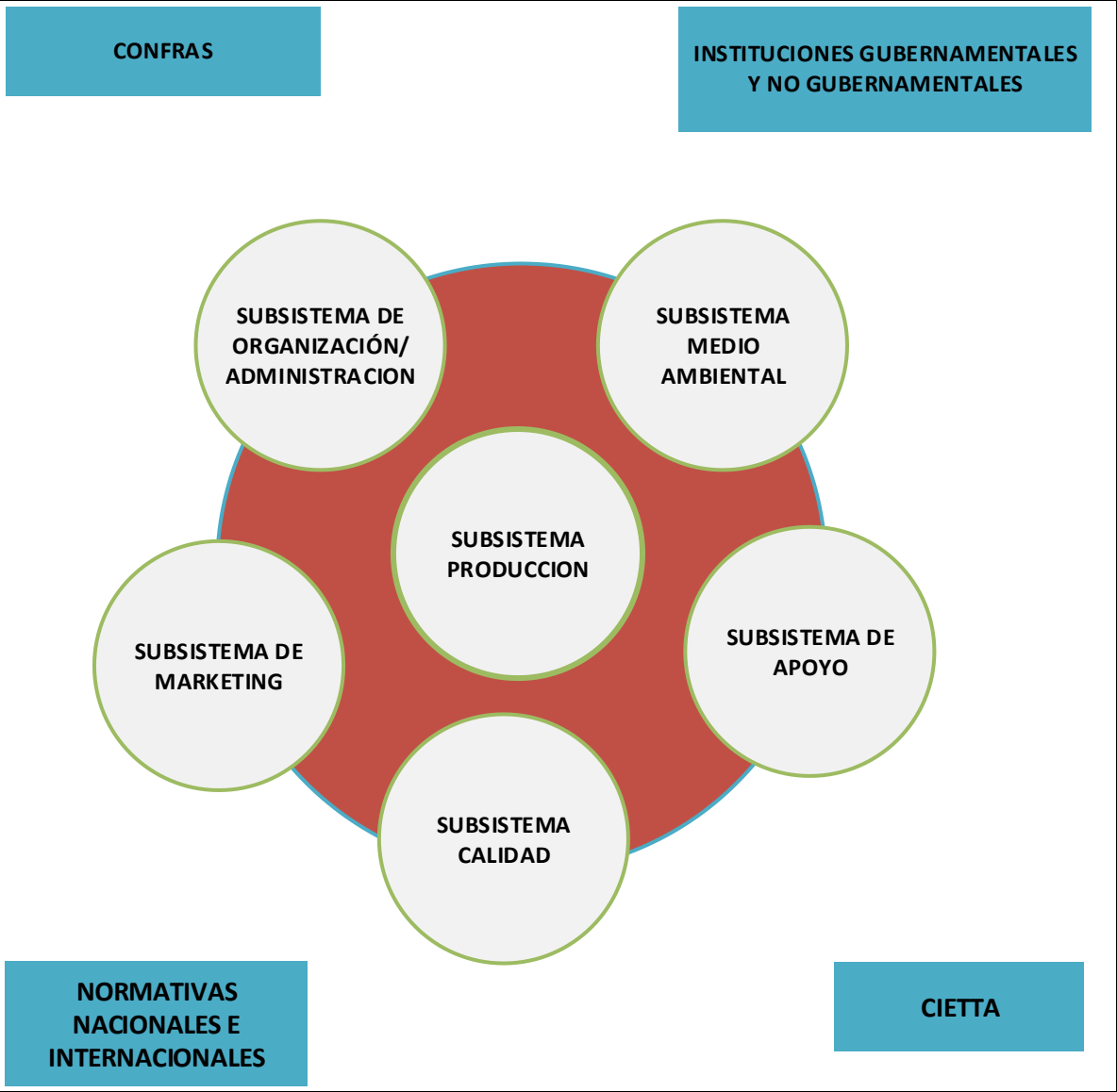
iii. Marketing: en este sub sistema se desglosarán todas las estrategias de marketing que se necesitan para potenciar los productos, esto en base a los hallazgos de la investigación de mercado.

iv. De apoyo: En este subsistema se contempla todo lo referente a los aspectos que serán de importancia para complementar algunos de los otros subsistemas.

v. Organización: proporcionará los lineamientos necesarios para que la estructura administrativa que se establezca funcione de manera adecuada, definiendo las relaciones entre los componentes y su grado de responsabilidad en cada uno de ellos para lograr el cumplimiento de los objetivos a corto, mediano y largo plazo.

A continuación, se presenta el esquema general de la conceptualización del diseño como un sistema.

Ilustración 58: Esquema general de la conceptualización del diseño como un sistema



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la matriz de consolidado, donde se muestran los diferentes problemas causas del problema principal definido en el árbol de problemas y las posibles soluciones con las que estos se pueden enfrentar mediante el diseño.

Tabla 285: Matriz de consolidado

Problema	Descripción	Solución
Falta de tecnología para el Procesamiento del coco	Actualmente las CONFRAS y el CIETTA no poseen tecnología que sea la apropiada para la elaboración de productos derivados del cocotero, hecho que significa uno de los aspectos más importante en la producción que si bien es cierto la solución no se ha concebido como un empresa automatizada , pero será de importancia establecer la maquinaria que tenga la tecnología adecuada.	En el diseño, se establecerá la maquinaria y equipo que utilice tecnología adecuada al tipo de procesos que se realizaran, mismo que serán establecidos para que junto a la tecnología puedan lograr una eficiencia aceptable en los diferentes procesos, esta tecnología será adoptada de acuerdo a las posibilidades con las que cuenta la confederación
Desconocimiento del mercado de los productos de mayor potencial del fruto del cocotero	En la actualidad CONFRAS tiene un desconocimiento sobre los productos del fruto del cocotero que podrían ser los de mayor potencial para la sostenibilidad que se quiere lograr al producir.	La solución planteada en este sentido, se enfoca en la investigación y hallazgos realizados durante la investigación de mercado, se establecerán estrategias de mercado con las cuales se abordarán los diferentes mercados que han sido estudiados.
Estructura organizacional y administrativa deficiente	Este problema causa es uno de los más importantes estratégicamente hablando ya que estructura administrativa y organizacional no está de acuerdo a lo que se pretende según los directivos de CONFRAS	Se definirá la estructura organizacional que mejor se adapta al tipo de empresa

Tabla 286: Matriz de consolidado (continuación).

Problema	Descripción	Solución
No se cuenta con infraestructura	Actualmente la infraestructura con la que cuenta CONFRAS no está en condiciones adecuadas para el procesamiento de los productos, se cuenta con una infraestructura que no ha sido diseñada para fines de producción , por lo que esta tendrá que ser evaluada y si es necesario proponer la construcción de una que este adecuada para los fines del proyecto.	Se establecerá toda la logística necesaria para la producción, diseñando las instalaciones físicas donde estará la planta esto incluye la evaluación de las instalaciones actuales en este apartado se incluye la distribución en planta total para que el proyecto pueda funcionar.
Falta de apoyo técnico al sector	Los diferentes sectores de la que tienen que ver con la agricultura y la agroindustria en nuestro país, no han jugado un rol destacado en cuanto al apoyo técnico hacia el sector cocotero en El Salvador y específicamente no se ha dado apoyo a CONFRAS.	Esta solución a este problema va enmarcada en establecer convenios con instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales para que las instituciones se involucren con el proyecto y que sirva esta asistencia para potenciarlo aún más.

b. MATRIZ DE LÍNEA BASE

Para esta parte se muestran algunos indicadores que se pueden establecer en esta etapa del estudio.

Tabla 287: Matriz de línea base

Indicador	Situación Actual	Descripción
Rentabilidad del CIETTA	Déficit anual de \$1,500	Desde hace unos dos años la situación financiera del CIETTA no es saludable.
Tecnología para el Procesamiento del coco	Existe un 0% en tecnología para el procesamiento	En la actualidad no se cuenta con ningún tipo de tecnología para el procesamiento de productos a base del coco, todo es artesanal.
Productos a base del fruto del cocotero	1 producto (vino)	Solo se produce un producto a base de coco, con lo cual hay un nivel pobre de aprovechamiento del fruto.
conocimiento del mercado de los productos de mayor potencial del fruto del cocotero	Se cuenta con un conocimiento de alrededor del 10% de los productos con potencial en el mercado.	Se tiene una noción de los mercados del agua de coco envasada y el vino de coco
Estudios previos	No existen estudios previos	La confederación y particularmente el CIETTA no cuenta con estudios sobre el fruto del cocotero y los productos que se pueden obtener a base de este.
Nivel de infraestructura adecuado	El nivel de infraestructura se adapta en un 40% a las exigencias del proyecto	Las instalaciones actuales cuentan con algunas deficiencias en cuanto a infraestructura para ser utilizada en la elaboración de los productos derivados del coco así como los demás productos que elaboran actualmente.
Nivel de apoyo técnico al sector	Existe un apoyo del 0% en la actualidad	Las instituciones gubernamentales en la actualidad no brindan ningún tipo de apoyo técnico al sector cocotero.

CAPITULO III: DISEÑO

METODOLOGIA GENERAL

El desarrollo del diseño detallado incluye de forma inicial una recapitulación de lo que es el diagnóstico y conceptualización, apartado que ha sido el punto de partida de este capítulo, para abordar de una forma integral cada una de las partes contenidas en la solución planteada.

A continuación, se presenta de manera general la estructura a seguir, en la cual se establecerán los aspectos técnicos en cada uno de sus elementos, esta estructura está establecida de la siguiente manera:

Diseño detallado:

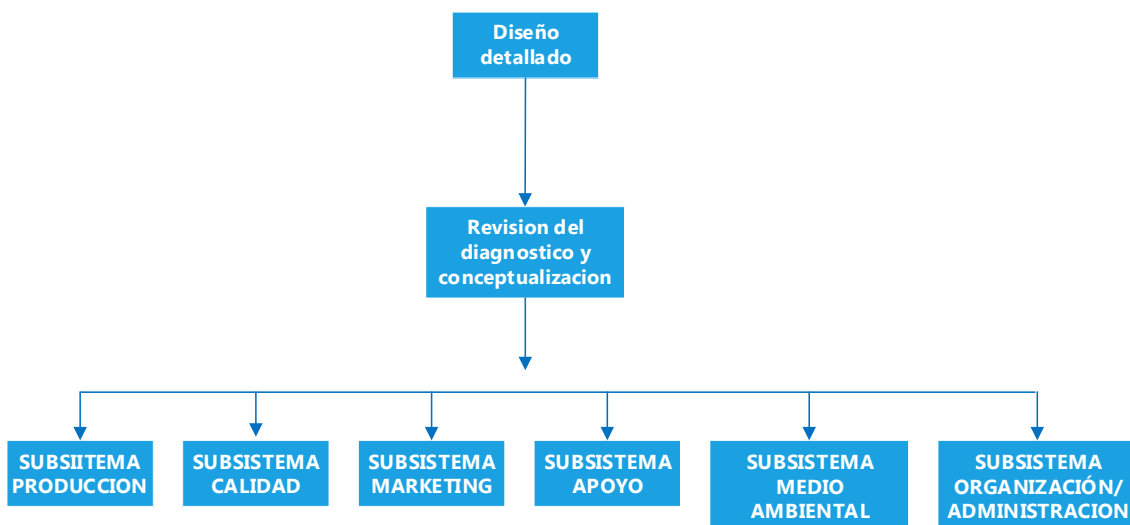
Revisión general del diagnóstico y conceptualización del diseño

Diseño detallado como un sistema

- Subsistema producción
- Subsistema calidad
- Subsistema marketing
- Subsistema apoyo
- Subsistema medioambiental
- Subsistema organización/administración

A continuación, se presenta esquemáticamente la metodología utilizada en el Diseño detallado

Diagrama 16: Metodología general



A. REVISIÓN GENERAL ETAPA DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.

El proyecto nace como una necesidad que tienen tanto el CIETTA como las cooperativas afiliadas a CONFRAS ya que en la actualidad existe un desaprovechamiento del potencial que tiene el fruto del cocotero y que además los intermediarios pagan precios bajos por cosecha de coco.

Al formular una solución que aproveche ese potencial productivo del fruto, se pretende que los productos derivados del coco que tienen mayor potencial en el mercado sean elaborados en la planta productiva, cada uno de esos productos han sido sujetos de investigación de mercado misma que arroja resultados en cuanto a requerimientos de cada producto.

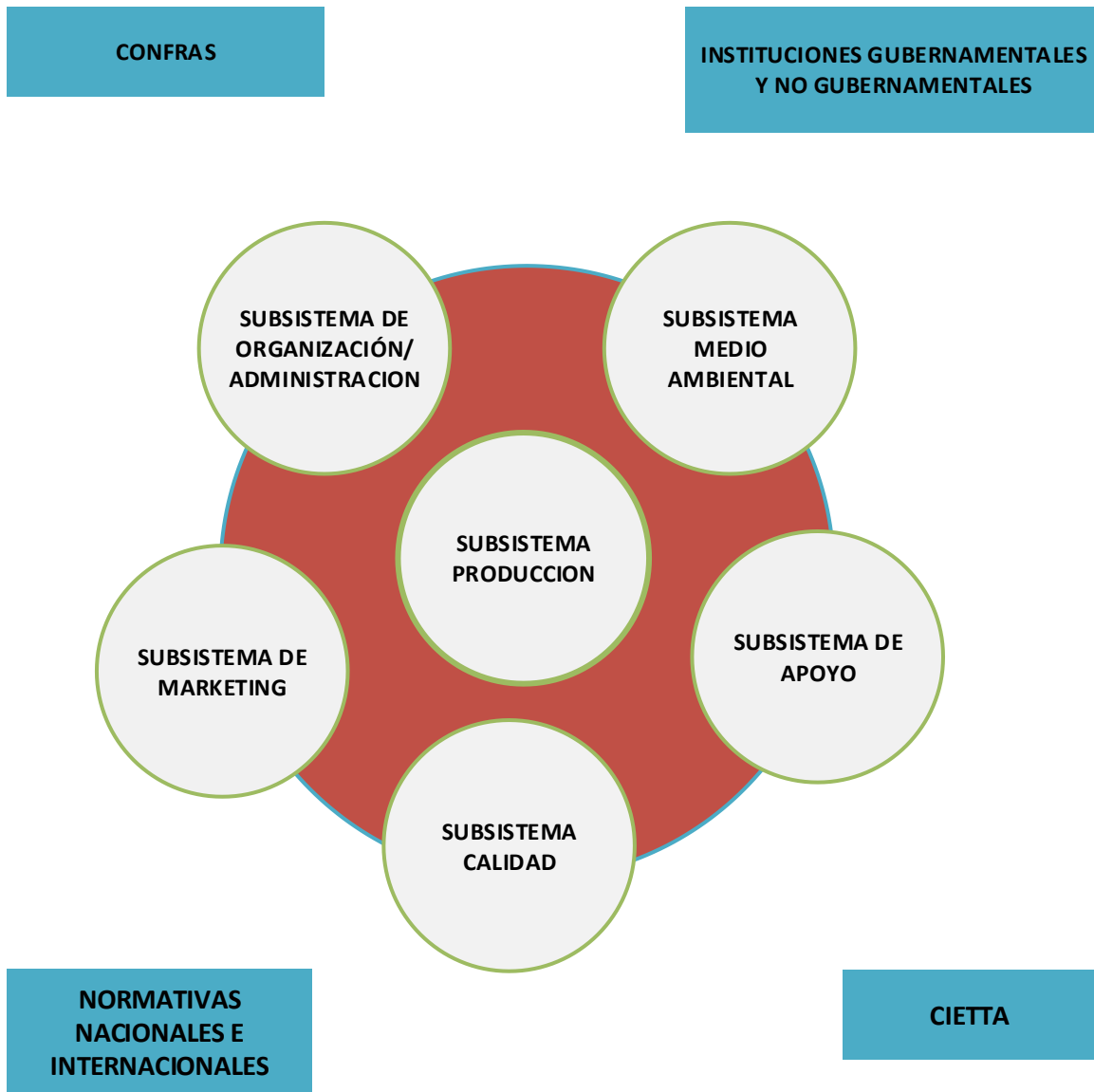
Esta solución planteada propone muchos beneficios tanto económicos para ayudar al CIETTA con su situación financiera, así como sociales y medioambientales ofreciendo una alternativa de aprovechamiento integral del fruto, esta propuesta se ha detallado en lo que se ha concebido anteriormente como la conceptualización del diseño.

Con la alternativa propuesta de la planta procesadora de productos derivados del cocotero se generarán empleos y con ello ingresos para las familias de la zona.

Esta propuesta de solución es el punto de partida para el diseño detallada que a continuación es abordado, desde el punto de vista de la ingeniería industrial, incluyendo todos los requerimientos técnicos, administrativos que la solución tiene que comprender para que sea eficaz, eficiente, económica, factible y que represente una armonía con el medio ambiente

El siguiente esquema muestra la conceptualización del diseño, planteamiento sistemático que será desarrollado en esta etapa, diseñando en forma detallada cada uno de los componentes de este.

Diagrama 17: Propuesta de diseño para la planta procesadora de productos derivados del fruto del coco



Fuente: Etapa de diagnostico

B. SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN

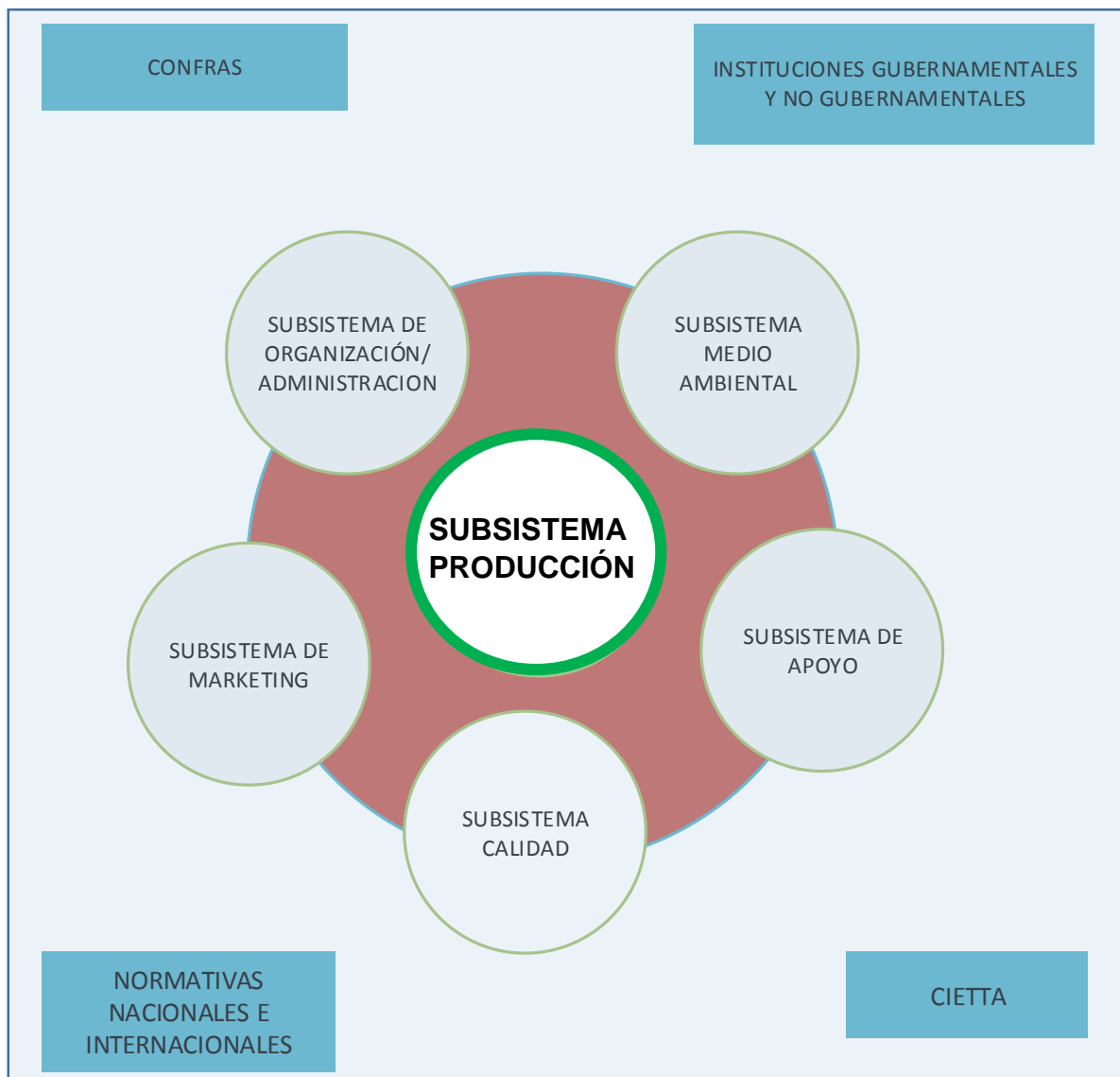


Ilustración 59: Subsistema de producción

Objetivo general:

Encargarse de la planificación de la producción del agua de coco envasada aceite de coco y fibra de coco, así como del cumplimiento de la producción establecida para el proyecto.

Subsistema de producción:

En este apartado se detallan todos los requerimientos, para la planta de producto, necesarios para el funcionamiento de todos los subsistemas restantes ya que en dicho subsistema se compone todo el aparato productivo que la contraparte usara como medio de subsistencia para mejorar su rentabilidad.

1. INGENIERÍA DE PROCESOS

En todo proceso productivo la ingeniería de procesos juega un papel fundamental ya que es conforme a esta que se definen todos los procesos que se encuentran inmersos en la transformación de una materia prima y como esta se llega a transformar en producto terminado

Aquí se detalla la ingeniería de procesos, se establecerán las operaciones, técnicas y métodos más adecuados para la transformación física de la materia prima, insumos y materiales, de los productos derivados del fruto del cocotero.

a. PROPUESTA TÉCNICA - PRODUCTIVA

i. DISEÑO DE LOS PRODUCTOS

Tomando como punto de partida la información recolectada y los hallazgos de la investigación de mercado, así como la conceptualización del diseño realizada, que dieron como resultado la producción de tres productos derivados del cocotero, los cuales son:

- Agua de coco envasada
- Aceite de coco
- Fibra de coco

Estos tres productos tienen grandes expectativas de consumo a nivel metropolitano y nacional, por lo tanto, es de importancia detallar cada uno de estos productos conforme a las especificaciones que cada uno de ellos tendrá dentro de marco productivo.


Corresponderá en esta sección el detallarlos de manera definitiva para efectos de encaminar sus especificaciones que serán más que fundamentales en torno al actuar productivo que en el presente se está desarrollando.

Se desarrollan las respectivas fichas técnicas de cada uno de los tres productos, además de otras especificaciones técnicas que son fundamentales para la ingeniería de proceso de los mismos en el diseño detallado de cada uno de estos.

Para cada uno de los productos se contratarán empresas que puedan abastecer al proyecto de los insumos como lo son las etiquetas y envases.

1) FICHA TÉCNICA AGUA DE COCO ENVASADA

Tabla 288: Ficha técnica agua de coco envasada

AGUA DE COCO ENVASADA																																									
IDENTIFICACION																																									
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Nutrición facts/información nutricional</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Servings per container/porciones por envase: 4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Serving size/porción por ración: 250ml (8fl.oz)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Amount per serving/cantidad por ración: 46(20 Kcal)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calories/calorías</td> </tr> <tr> <td></td> <td>% Daily value* % valor diario</td> </tr> <tr> <td>Total fat/grasa total: 1c</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Saturated fat/grasa saturada: 0g</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Trans fat/grasa trans: 0g</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Cholesterol/colesterol: 0mg</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Sodium/sodio: 263mg</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>Total carbohydrate/carbohidrato total: 9g</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Dietary fiber/fibra dietética: 3g</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>Total sugars/zucros totales: 9g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Added sugars/zucros añadidos: 0g</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Protein/proteína: 2g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vitamin A/vitamina A: 0mg 0%</td> <td>Vitamin C/vitamina C: 6mg 8%</td> </tr> <tr> <td>Vitamin D/vitamina D: 0mg 0%</td> <td>Calcium/calcio: 60mg 8%</td> </tr> <tr> <td>Iron/hierro: 2g 5%</td> <td>Potassium/potasio: 65mg 18%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">*The specifications are for a daily diet of 2,000 calories. Las especificaciones son para una dieta diaria de 2,000 calorías.</td> </tr> </table>	Nutrición facts/información nutricional		Servings per container/porciones por envase: 4		Serving size/porción por ración: 250ml (8fl.oz)		Amount per serving/cantidad por ración: 46(20 Kcal)		Calories/calorías			% Daily value* % valor diario	Total fat/grasa total: 1c	1%	Saturated fat/grasa saturada: 0g	0%	Trans fat/grasa trans: 0g	0%	Cholesterol/colesterol: 0mg	0%	Sodium/sodio: 263mg	11%	Total carbohydrate/carbohidrato total: 9g	3%	Dietary fiber/fibra dietética: 3g	11%	Total sugars/zucros totales: 9g		Added sugars/zucros añadidos: 0g	0%	Protein/proteína: 2g		Vitamin A/vitamina A: 0mg 0%	Vitamin C/vitamina C: 6mg 8%	Vitamin D/vitamina D: 0mg 0%	Calcium/calcio: 60mg 8%	Iron/hierro: 2g 5%	Potassium/potasio: 65mg 18%	*The specifications are for a daily diet of 2,000 calories. Las especificaciones son para una dieta diaria de 2,000 calorías.	
Nutrición facts/información nutricional																																									
Servings per container/porciones por envase: 4																																									
Serving size/porción por ración: 250ml (8fl.oz)																																									
Amount per serving/cantidad por ración: 46(20 Kcal)																																									
Calories/calorías																																									
	% Daily value* % valor diario																																								
Total fat/grasa total: 1c	1%																																								
Saturated fat/grasa saturada: 0g	0%																																								
Trans fat/grasa trans: 0g	0%																																								
Cholesterol/colesterol: 0mg	0%																																								
Sodium/sodio: 263mg	11%																																								
Total carbohydrate/carbohidrato total: 9g	3%																																								
Dietary fiber/fibra dietética: 3g	11%																																								
Total sugars/zucros totales: 9g																																									
Added sugars/zucros añadidos: 0g	0%																																								
Protein/proteína: 2g																																									
Vitamin A/vitamina A: 0mg 0%	Vitamin C/vitamina C: 6mg 8%																																								
Vitamin D/vitamina D: 0mg 0%	Calcium/calcio: 60mg 8%																																								
Iron/hierro: 2g 5%	Potassium/potasio: 65mg 18%																																								
*The specifications are for a daily diet of 2,000 calories. Las especificaciones son para una dieta diaria de 2,000 calorías.																																									
USOS																																									
Bebida natural, para consumo humano, utilizada como rehidratante natural, incluso por deportistas utilizada como fuente de electrolitos y potasio, así como otros minerales.																																									
Presentación	250ml, 500ml, 350ml, 600ml, 1 Litro																																								
Material de Envase	Envase PET N 1 transparente																																								
Rotulación del Envase	Etiqueta adherida al envase																																								
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta																																								
Comercialización	Consumidor Intermedio: todas las presentaciones en la zona Metropolitana de S:S.																																								
	Consumidor intermedio: todas las presentaciones en el Boulevard Costa del Sol																																								
Condiciones de Almacenamiento	Temperatura de 4c como máximo																																								
Sistema de Distribución	Consumidores Intermedios																																								
CARACTERISTICAS TECNICAS																																									
Minerales	mg/100 ml																																								
Carbohidratos	2,100																																								
Calcio	60																																								
Fosforo	10																																								
Sodio	3.8																																								
Potasio	2.1																																								
Magnesio	10																																								
Color	Transparente																																								
Sabor	Característico del Producto: dulce, según la época del año y zonas de cultivo del fruto el sabor pueda variar en cuanto a su dulzura.																																								
PH	5.6	Normas e instituciones de Referencia																																							
Grasas	1%																																								
Proteína	1%																																								
Humedad	93%																																								
		ISO 22000																																							
		FAO																																							

Fuente: Elaboración propia, con datos de la FAO y competidores

Nota: los datos mostrados en las características técnicas son ilustrativos tomados de fuentes internacionales y de la competencia. cuando CONFRAS decida operar la planta debe de hacer su propio análisis bromatológico en un laboratorio certificado para anexar su propia etiqueta al producto.

2) ILUSTRACIÓN DE ETIQUETA PARA EL AGUA DE COCO ENVASADA

Tabla 289: Etiqueta para el agua de coco envasada

Nutricion facts/información nutricional			
Servings per container/raciones por envase: 4			
Serving size/tamaño por ración		250ml (8ft oz)	
Amount per serving/cantidad por ración		48(0.20 KJ)	
Calories/ calorías			
% Dally value/ % valor diario			
Total fat/ grasa total	1g		1 %
Saturated fat/grasa saturada	0 g		0 %
Trans fat/ grasas trans	0 g		0 %
Cholesterol/colesterol	0 mg		0 %
Sodium/ sodio	283 mg		11%
Total carbohydrate/ carbohidrato total	9 g		3 %
Dietary fiber/fibra dietetica	3 g		11%
Total sugar/azucres totales	9 g		
Added sugars/azucres añadidas	0 g		0%
Protein/proteína	2 g		
Vitamin A/Vitamina A	0 mg	0%	Vitamin C/ Vitamina C 5 mg 8%
Vitamin D/ Vitamina D	0 mg	0%	Calcium/Calcio 60 mg 6%
Iron/Hierro	2 g	5%	Potassium/ Potasio 625mg 18%
This especificaciones are for a daly diet of 2,000 calories.		Las especificaciones son para una dieta diaria de 2,000 calorías	

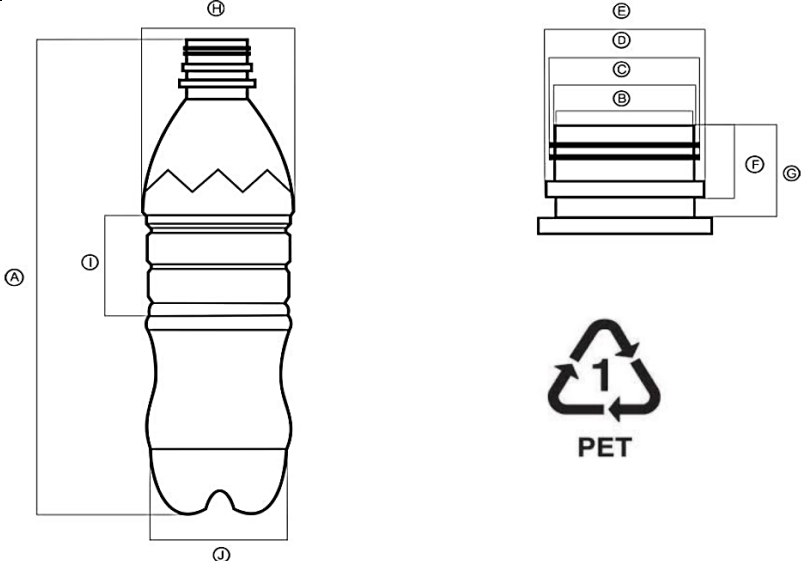
Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO y competidores

NOTA: Estos valores han sido tomados de fuentes internacionales y de la competencia, cuando CONFRAS decida operar la planta debe de hacer su propio análisis bromatológico en un laboratorio certificado para anexar su propia etiqueta al producto.

En este producto se contratará los servicios de empresas que pueda proveer a la planta de etiquetas y envases para el agua el envase tiene las siguientes especificaciones.

3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ENVASE PARA EL AGUA DE COCO ENVASADA

Tabla 290: Especificaciones técnicas del envase PET

Envases plásticos PET				
Proveedores:	Matrickeria industrial Roxy, Vida plast			
Capacidades:	250 ml,350ml, 500ml, 600ml, 1Lt			
Material :	Polietilentereftalato (PET)			
Colores:	Natural			
Empaque:	bolsa x 150 unidades			
				
Variables	#	Medidas (ml)		
		350ml	500ml	600ml
Altura total (mm)	A	178,60	245,60	245,60
Diámetro interior boca (mm)	B	22,00	21,90	21,90
Diámetro cuello boca (mm)	C	24,50	25,60	25,60
Diámetro promedio rosca (mm)	D	27,40	27,50	27,50
Diámetro pestaña (mm)	E	27,90	27,85	27,85
Altura pestaña boca (mm)	F	14,45	14,35	14,35
Altura boca (mm)	G	18,50	18,85	18,85
Ancho cuerpo (mm)	H	55,65	64,30	64,30
Altura zona etiqueta (mm)	I	40,00	49,00	49,00
Ancho base (mm)	J	55,80	64,50	64,50
Perímetro zona etiqueta (mm)	-	182,00	208,00	208,00
Peso (grs)	-	18,00	23,00	23,00
Capacidad nivel de llenado agua (cc)	-	300,00	500,00	600,00
Capacidad mínima nivel de llenado agua (cc)	-	310,00	510,00	610,00
Capacidad al desborde agua (cc)	-	320,00	520,00	620,00

Fuente: página web matrickeria Industrial Roxy



4) COTIZACIONES REALIZADAS:

MATRICERIA INDUSTRIAL ROXY

Ilustración 60: Cotización de envase PET en Matriceria Industrial Roxy

ESTIMADOS SEÑORES:

TENEMOS EL GUSTO DE COTIZARLES LO SIGUIENTE:

CANTIDAD	CODIGO	IMAGEN	DESCRIPCION	PRECIO X MILLAR	TOTAL
5,000	1735-500ML-28		ENV, CILINDRICO 500ML-PET 19GRS, 28-410SBO BCO TAPA DE SEG BCO R/28 C/OBT	\$126.61 / S	\$633.05
5,000	1585-1L-28		ENV. CILIND. 1LT PET 30 GRS. R/28, 28-410 OBT-1 TAPON BLANCO CON OBTURADOR	\$180.79 / S	\$903.95

Las botellas PET N°1 disponibles en la Matriceria industrial Roxy son:

- Presentación de 500 ml a \$126 las mil unidades, cada unidad cuesta: \$0.13 ctvs.
- Presentación de 1 L ml a \$180 las mil unidades, cada unidad cuesta: \$0.18 ctvs.

VIDA PLAST

Ilustración 61: Cotización de envase PET en Vida Plast

Tengo el Agado de Cotizar a Usted por lo siguiente:

Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	Total
3,750	Tapa Azul 28mm	Caja	\$ 0.01750	\$ 65.63
1,080	Envase de 1000ml Azul	Fardo	\$ 0.13300	\$ 143.64
1,064	Envase de 600ml TP	Fardo	\$ 0.08250	\$ 87.78
1035	Envase de 350ml TP	Fardo	\$ 0.07700	\$ 79.70
			TOTAL	\$ 547.52

Condición de Pago: Contado, Emitir Cheque certificado a Nombre de Vidaplast, S.A. de C.V.

Las botellas PET N°1 disponibles en VIDA PLAST son:

- Envase de 350 ml a \$79.70 el frado de 1,035 unidades, cada unidad cuesta: \$0.077 ctvs
- Envase de 600 ml a \$87.78 el frado de 1064 unidades, cada unidad cuesta: \$0.082 ctvs
- Envase de 1 Litro a \$143.64 el frado de 1080 unidades, cada unidad cuesta: \$0.133 ctvs
- Tapa azul de 28 mm a \$65.63 la caja de 3,750 unidades

5) VIÑETAS PARA EL AGUA DE COCO ENVASADA

Para la identificación del producto se diseñarán etiquetas adhesivas para el envase según las normas establecidas para la elaboración de viñetas. Cada viñeta destacara la marca y beneficios del producto, así como su contenido nutricional.

Tabla 291: Proveedores de viñetas

Viñetas	
Proveedores:	Publico Publicidad Corporativa, Digital Depot, imprenta REYDI
Presentación	Paquetes de 500 etiquetas
Uso	Se utilizarán para la identificación de los productos
Características	Se adhiere al envase para identificarlo o describirlo; y hacer referencia a las características o atributos que se consideren apropiados.



Fuente: Elaboración propia.

6) ILUSTRACIÓN DE LA VIÑETA PROPUESTA PARA EL AGUA DE COCO ENVASADA

Ilustración 62: Viñeta propuesta para el agua de coco envasada



Fuente: Elaboración propia

7) COTIZACIONES REALIZADAS: DIGITAL DEPOT


Ilustración 63: Cotización de viñeta en Digital Depot

Señores CONFRAS			
Presente. -			
Reciban un cordial saludo y nuestros mejores deseos. Agradecemos la oportunidad de poder servirles y enviarle los precios de nuestros productos.			
PRODUCTO	CANTIDAD	P. U.	PRECIO TOTAL SIN IVA
Viñetas de 5x10cm	500	\$0.07	\$35.00
Viñetas de 5x10cm	1000	\$0.07	\$70.00
Viñetas de 5x15cm	500	\$0.09	\$45.00
Viñetas de 5x15cm	1000	\$0.078	\$78.00

Fuente: cotización realizada a Digital Depot

8) FICHA TÉCNICA PARA EL ACEITE DE COCO

Tabla 292: Ficha técnica para el aceite de coco

ACEITE DE COCO																										
IDENTIFICACION																										
	<p>Nutrition facts/Información nutricional Serving size/ tamaño de porción (14g)</p> <table border="1"> <tr> <td>Calories/Calorías</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Calories from fat/Calorías de grasa</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">% Daily Value/% diario</td> </tr> <tr> <td>Total Fact. / Grasas Totales</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>Saturated Fat / Grasas saturadas</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Trans fat / Grasas Trans</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Polyunsat fat/</td> <td>0g</td> </tr> <tr> <td>Monounsat fat/</td> <td>1g</td> </tr> <tr> <td>Cholesterol/ Colesterol</td> <td>0mg</td> </tr> <tr> <td>Sodium</td> <td>0 mg</td> </tr> <tr> <td>Total carbohydrate/ Carbohidratos totales</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Protein</td> <td>0g</td> </tr> </table> <p>Percent daily values are based on a 2,000 calories diet Estos porcentajes están basados en una dieta de 2,000 calorías.</p>	Calories/Calorías	120	Calories from fat/Calorías de grasa	120	% Daily Value/% diario		Total Fact. / Grasas Totales	22%	Saturated Fat / Grasas saturadas	60%	Trans fat / Grasas Trans	0%	Polyunsat fat/	0g	Monounsat fat/	1g	Cholesterol/ Colesterol	0mg	Sodium	0 mg	Total carbohydrate/ Carbohidratos totales	0%	Protein	0g	<p>USOS</p> <p>El aceite de coco tiene diferentes usos dentro de los que destacan uso alimenticio, cosmético y otros</p>
Calories/Calorías	120																									
Calories from fat/Calorías de grasa	120																									
% Daily Value/% diario																										
Total Fact. / Grasas Totales	22%																									
Saturated Fat / Grasas saturadas	60%																									
Trans fat / Grasas Trans	0%																									
Polyunsat fat/	0g																									
Monounsat fat/	1g																									
Cholesterol/ Colesterol	0mg																									
Sodium	0 mg																									
Total carbohydrate/ Carbohidratos totales	0%																									
Protein	0g																									
Presentación	60ml, 150ml, 400ml, 500ml, 1 galón																									
Material de Envase	Envase de vidrio transparente y plástico para algunas presentaciones																									
Rotulación del Envase	Etiqueta adherida al envase																									
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta																									
Comercialización	Consumidor Intermedio: todas las presentaciones en la zona Metropolitana de S.S																									
	Consumidor industrial: cantidades en toneladas																									
Condiciones de Almacenamiento	Lugar fresco y protegido de la luz solar																									
Sistema de Distribución	Consumidores Intermedios e industriales																									
CARACTERISTICAS TECNICAS	unidad de medida	valores																								
Índice de acidez	Mg KHO/g	0.07%																								
Índice de yodo	g 12/100g	4.18 ± 0.04																								
Índice de saponificación	Mg KHO/g oil	253.52±0.04																								
Índice de peróxidos	Mq 0.2	0.0 ±0.04																								
Índice de refracción	(40°C)	1,446±0.04																								
Densidad	g/cm (20°C)	Sólido																								
Punto de fusión	°C	23-25																								
Características sensoriales y observables		Norma de Referencia e instituciones de referencia																								
Olor	Olor agradable identificable a coco.	ISO 22000, 2005 Certificación Ecológica Europea IN-BIO-148																								
Color	Color de la nieve blanca																									
Viscosidad	Notoria																									

Fuente: Elaboración propia, con datos de datos la despensa del jabón/Certificación Ecológica Europea IN-BIO-148/ España

9) ILUSTRACIÓN DE ETIQUETA PARA EL ACEITE DE COCO

Tabla 293: Etiqueta para el aceite de coco

Nutricion facts/Información nutricional	
Serving size/ tamaño de porción (14g)	
Calories/Calorias 120	
Calories from fat/Calorias de grasa 120	
% Daily Value/% diario	
Total Fact 14g/ Grasas Totales	22%
Saturated Fat 12g/ Grasas saturadas	60%
Trans fat / Grasas Trans	0%
Polyunsat fat/ 0g	
Monounsat fat/ 1g	
Cholesterol/ Colesterol 0mg	0%
Sodium 0 mg	0%
Total carbohydrate/ Carbohidratos totales	0%
Protein 0g	
Percen daly values are based on a 2,000 calories diet/ Estos porcentajes están basados en una dieta de 2,000 calorías.	

Fuente: Elaboración propia, con datos de datos la despensa del jabón/Certificación Ecológica Europea IN-BIO-148/ España.

Nota: Estos valores han sido tomados de fuentes internacionales y otros de la competencia, cuando CONFRAS decida operar la planta debe de hacer su propio análisis bromatológico en un laboratorio certificado.

10) ILUSTRACIÓN DE LA VIÑETA PROPUESTA PARA EL ACEITE DE COCO

Ilustración 64: Viñeta propuesta para el aceite de coco

ACEITE DE COCO MASAHUAT

**producto elaborado de coco 100% organico
cero colesterol
libre de grasas trans**

**Cont. Neto 500 ml
producto 100% salvadoreño Elaborado por el
CIETTA**

Nutricion facts/Información nutricional	
Serving size/ tamaño de porción (14g)	
Calories/Calorias 120	
Calories from fat/Calorias de grasa 120	
% Daily Value/% diario	
Total Fact 14g/ Grasas Totales	22%
Saturated Fat 12g/ Grasas saturadas	60%
Trans fat / Grasas Trans	0%
Polyunsat fat/ 0g	
Monounsat fat/ 1g	
Cholesterol/ Colesterol 0mg	0%
Sodium 0 mg	0%
Total carbohydrate/ Carbohidratos totales	0%
Protein 0g	
Percen daly values are based on a 2,000 calories diet/ Estos porcentajes están basados en una dieta de 2,000 calorías.	

03304432 1628043

Fuente: Elaboración propia

Para el aceite de coco se utilizarán envases de vidrio debido a la mayor vistosidad que este envase da al producto. Los envases disponibles en el mercado son en las presentaciones de 185 ml, 250ml, 375ml, 500ml. Mismas que resultaron del estudio de mercado, para estos envases igual mente se utilizaran proveedores locales.

11) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ENVASE DE VIDRIO, PARA EL ACEITE DE COCO

Tabla 294: Especificaciones técnicas del envase de vidrio, para el aceite de coco

Envases vidrio para alimentos				
Proveedor:	COMAGUI S.A. de C.V o POLIFLEX S.A. de C.V			
Presentaciones:	185 ml, 250ml, 375ml, 500ml			
Capacidad	185ml	250ml	375ml	500ml
Altura	63.53mm	84mm	106mm	132mm
Diámetro	81mm	73mm	78mm	78mm
Corona (boca)	63mm	63mm	63mm	63mm

Fuente: COMAGUI

12) COTIZACIONES REALIZADAS

COMAGUI S.A. de C.V


Tabla 295: Cotización envase de vidrio COMAGUI S.A. DE C.V

Producto	Cantidad	P. U.	Precio + IVA
Envases 4 oz	Caja de 48	\$0.48	\$22.85
Envases 8 oz	Caja de 24	\$0.28	\$13.33
Envases 16 oz	Caja de 24	\$0.33	\$15.84
A partir de 3 cajas descuento de 10%			
Envases 4 oz	Caja de 48	\$0.43	\$20.56
Envases 8 oz	Caja de 24	\$0.25	\$11.99
Envases 16 oz	Caja de 24	\$0.30	\$14.25

Fuente: COMAGUI S.A de C.V

13) FICHA TÉCNICA FIBRA DE COCO

Tabla 296: Ficha técnica fibra de coco

FIBRA DE COCO															
IDENTIFICACION															
 <p>producto 100% asteroideo Elaborado por el CECTA</p> <p>Fibra de coco 100% orgánico</p> <p>pH 5,5-6,5</p> <p>Conductividad eléctrica < 0,8ms/cm</p> <p>Porcentaje de aireación 10-40%</p> <p>Capacidad de retención de agua 25-50%</p> <p>CIC (capacidad de intercambio catiónico) 70-100 meq/100g</p> <p>C/N (relación carbono nitrógeno) 80:1</p> <p>Contenido de celulosa 20-30%</p> <p>producto elaborado de coco 100% orgánico</p> <p>Natural, orgánico y biodegradable</p>	<p>Fibra de coco 100% orgánico</p> <table border="1"> <tr> <td>pH</td> <td>5,5-6,5</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>< 0.8ms/cm</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de aireación</td> <td>10-40%</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de retención de agua</td> <td>25-50%</td> </tr> <tr> <td>CIC (capacidad de intercambio catiónico)</td> <td>70-100 meq/100g</td> </tr> <tr> <td>C/N (relación carbono nitrógeno)</td> <td>80:1</td> </tr> <tr> <td>Contenido de celulosa</td> <td>20-30%</td> </tr> </table>	pH	5,5-6,5	Conductividad eléctrica	< 0.8ms/cm	Porcentaje de aireación	10-40%	Capacidad de retención de agua	25-50%	CIC (capacidad de intercambio catiónico)	70-100 meq/100g	C/N (relación carbono nitrógeno)	80:1	Contenido de celulosa	20-30%
pH	5,5-6,5														
Conductividad eléctrica	< 0.8ms/cm														
Porcentaje de aireación	10-40%														
Capacidad de retención de agua	25-50%														
CIC (capacidad de intercambio catiónico)	70-100 meq/100g														
C/N (relación carbono nitrógeno)	80:1														
Contenido de celulosa	20-30%														
	<p>USOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Es utilizada como sustrato en los cultivos Hidropónicos. Como sustrato para canastas y plantas de jardín 														
Presentación	3 lb, 5lb, 60lb														
Material de Envase	Saco de "yute", bolsas de polipropileno transparente														
Rotulación del Envase	Etiqueta adherida al envase														
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta														
Comercialización	Consumidor Industrial: para la presentación de 50 lb Consumidor intermedio: para las presentaciones de 3lb, 5lb.														
Condiciones de Almacenamiento	Lugar fresco y seco con protección a la interperie.														
Sistema de Distribución	Consumidores industriales, consumidores intermedios														
CARACTERISTICAS TECNICAS															
PH	5,5-6,5														
Conductividad eléctrica	< 0.8ms/cm														
Porcentaje de aireación	10-40%														
Capacidad de retención de agua	25-50%														
CIC (capacidad de intercambio catiónico)	70-100 meq/100g														
C/N (relación carbono nitrógeno)	80:1														
Contenido de celulosa	20-30%														

Fuente: elaboración propia, con información de la FAO

14) ILUSTRACIÓN DE ETIQUETA PARA LA FIBRA DE COCO

Tabla 297: Etiqueta para la fibra de coco

Fibra de coco 100% orgánico	
PH	5,5-6,5
Conductividad eléctrica	< 0.8ms/cm
Porcentaje de aireación	10-40%
Capacidad de retención de agua	25-50%
CIC (capacidad de intercambio catiónico)	70-100 meq/100g
C/N (relación carbono nitrógeno)	80:1
Contenido de celulosa	20-30%

Fuente: FAO y agromatica

15) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ENVASE PARA LA FIBRA DE COCO

Tabla 298: Especificaciones técnicas saco de yute

Sacos de yute	
Proveedor:	AGAVE,
Presentación	28"x40" aproximadamente 100 lb
Uso	Para contener y transportar la fibra de coco
Características	Sacos elaborados a partir de tejidos de polipropileno y con estampado.



Fuente: Elaboración propia

16) COTIZACIONES REALIZADAS: AGAVE S.A. de C.V.

Tabla 299: Cotización saco de yute en AGAVE

Producto	Cantidad	Precio Unitario + IVA
Saco de Yute 28"x40"	Menor a 2000 unidades	\$2.10
Saco de Yute 28"x40"	Mayor a 2000 unidades	\$1.90

Fuente: Depto. ventas AGAVE

17) ILUSTRACIÓN DE LA VIÑETA PROPUESTA PARA LA FIBRA DE COCO

Ilustración 65: Viñeta propuesta para la fibra de coco



producto 100% salvadoreño Elaborado por eñ CIETTA

Fibra de coco 100% orgánico	
pH	5,5-6,5
Conductividad eléctrica	< 0.8ms/cm
Porcentaje de aireación	10-40%
Capacidad de retención de agua	25-50%
CIC (capacidad de intercambio catiónico)	70-100 meq/100g
C/N (relación carbono nitrógeno)	80:1
Contenido de celulosa	20-30%

05584621620045

Fuente: Elaboración propia

ii. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS

El cocotero es una de las plantas más valiosas para el hombre, pues a su fruto se le aprovecha de muchas formas, como proveedor de alimento, de bebida, entre otros usos. Es sin duda el representante más famoso de todas las plantas palmáceas. Conocido comúnmente como Cocotero, su nombre científico *Cocos Nucifera L.*

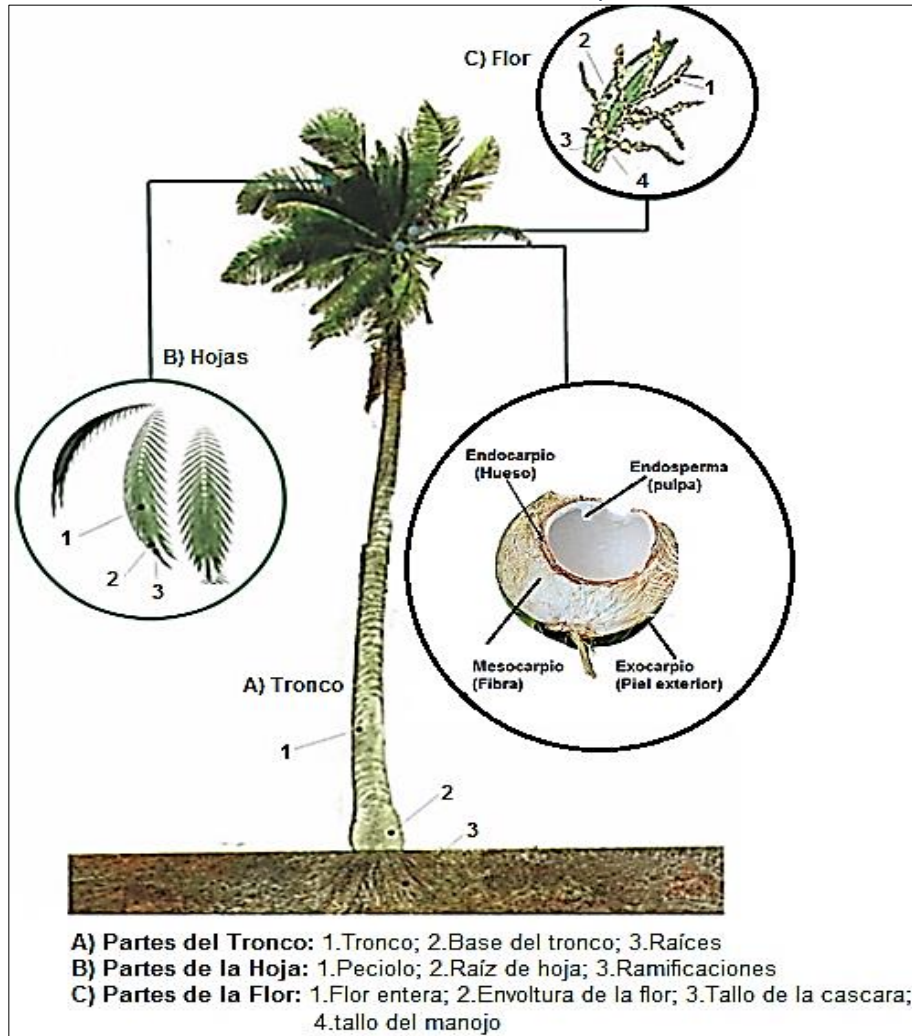
La mayoría de cultivos en El Salvador, están ubicados en la planicie costera del país y algunas islas principalmente en el área de la Bahía de Jiquilisco. Usulután, donde existe el 65% del área cultivada. No obstante, el cocotero se adapta en los valles intermedios hasta una altura de 400 msnm.

1) Taxonomía de la planta

Planta polimórfica no ramificada, que en su etapa adulta puede alcanzar una altura de hasta 30 metros.

A continuación, se muestra a continuación su Taxonomía, explicando cada una de sus partes.

Ilustración 66: Taxonomía de la planta



Fuente: estudios realizados sobre el cocotero por Copeland (1931), Menon y Pandalai (1958).

1. Raíz: el sistema radicular del cocotero es fasciculado. Las raíces primarias son las encargadas de la fijación de la planta y de la absorción de agua. Las terciarias (que se derivan de las secundarias) son las verdaderas extractoras de nutrientes.

2. Tallo: el tallo o tronco es columna, recto o ligeramente curvado, un poco más grueso en la base, el tronco termina en un penacho de hojas agrupadas densamente en el ápice y en cada axila de las mismas existen inflorescencias y racimos de coco en diferentes fases de desarrollo.

3. Hojas: la hoja del cocotero es de tipo pinada y está formada por un pecíolo que casi circunda el tronco, continuando un ráquis del cual se desprenden entre 200 a 300 folíolos. El largo de la hoja puede alcanzar los 6 metros y disminuye al aumentar la edad de la planta.

4. El Fruto: contrariamente un fruto de cocotero no apto para producir copra, presenta una epidermis o pericarpio liso, de color uniforme (verde, amarillo o naranja), y al hacer un corte de mesocarpio hasta llegar a la nuez, ésta se observa de color crema. Por otro lado, al sacudir el fruto el agua contenida no hará sonido alguno.

2) Aspectos climatológicos

Los factores climáticos incluyen la lluvia, el agua, la luz, la temperatura, la humedad relativa, el aire y el viento.

a) Límites latitudinales y altitudinales: Se desarrolla mejor entre los 20° de latitud norte y sur, se pueden encontrar plantaciones de coco hasta los 600 metros de altitud cuando la latitud no es mayor de 5° y en latitudes de 20 a 25° sólo pueden sembrarse a nivel del mar. Fuera de estos límites sólo tiene valor ornamental.

b) Temperatura: Requiere clima cálido, sin grandes variaciones de temperatura. Una temperatura media **diaria** en torno a los 27 °C con variaciones de 7a 5 °C.

c) Humedad relativa: Por la distribución geográfica del cocotero se puede concluir que los climas cálidos y húmedos son los más favorables para su cultivo. Una humedad atmosférica baja o excesiva es perjudicial al cocotero.

d) Precipitación: El régimen de precipitación pluvial ideal se caracteriza por una lluvia anual promedio 1500 mm, con precipitación mensual mayor a 130 mm.

e) Intensidad lumínica: El cocotero es una planta heliofísica, por tanto, no admite sombreado. Unas insolaciones de 2000 horas anuales con un mínimo de 120 horas mensuales son consideradas ideales para el cultivo.

f) Requerimientos del cultivo: Requiere de abundante luminosidad, elevadas condiciones de humedad, altas temperaturas y suelos drenados, características comunes de las costas tropicales, es insensible al agua salobre, lo que lo ha identificado como un cultivo de la playa o áreas cercanas al mar. Sin embargo, también se puede desarrollar tierra adentro.

g) Rendimiento anual de las especies de cocotero

Tabla 300: Rendimiento anual de las especies de cocotero

Año	Enano malasino	Hibrido	Alto Del Pacifico
3	20		
4	60	20	
5	80	60	5
6	100	80	10
7	120-150	100	20
8	120-150	120-150	40
9	120-150	120-150	50
10 o mas	120-150	120-150	60-80

Fuente: MAG

3) INSUMOS

a) BOLSAS DE POLIPROPILENO O PP

El polipropileno o PP es un plástico de desarrollo relativamente reciente que ha logrado superar las deficiencias que presentaba este material en sus inicios, como eran su sensibilidad a la acción de la luz y al frío.

El polipropileno se obtiene a partir del propileno extraído del gas del petróleo. Es un material termoplástico incoloro y muy ligero. Además, es un material duro, y está dotado de una buena resistencia al choque y a la tracción, tiene excelentes propiedades eléctricas y una gran resistencia a los agentes químicos y disolventes a temperatura ambiente.

Es un polímero formado de enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno, pertenece a la familia de las poliolefinas (polietilenos entre otros) y su estructura molecular consiste de un grupo metilo (CH₃) unido a un grupo vinilo (CH₂); por medio del arreglo molecular de este último se logra obtener diferentes configuraciones estereoquímicas (isotáctico, sindiotáctico y atáctico); en orden de cristalinidad y ordenamiento de las moléculas, en primer lugar se encuentra la configuración isotáctica (más usado en el polipropileno), luego la sindiotáctica y por último la atáctico que presenta un alto grado de desorden en la estructura molecular (mayor porcentaje amorfa que cristalina).

i) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Polipropileno

Propiedades físicas

- Densidad: 0,90 y 0,91 gr/cm³
- Resistencia a la tensión: 25,5 kg/cm²
- Elongación 100 - 600
- Cristalinidad % 65
- Resistencia Térmica: 100° C en el aire
- Dureza Shore D 72 - 74
- Reciclable: 100%. Reciclable.
- Posee una gran capacidad de recuperación elástica.
- Tiene una excelente compatibilidad con el medio
- Es un material fácil de reciclar
- Posee alta resistencia al impacto.

Propiedades mecánicas

- Puede utilizarse en calidad de material para elementos deslizantes no lubricados.
- Tiene buena resistencia superficial.
- Tiene buena resistencia química a la humedad y al calor sin deformarse.
- Tiene buena dureza superficial y estabilidad dimensional.

Propiedades eléctricas

- La resistencia transversal es superior a 10¹⁶ Ω cm.
- Por presentar buena polaridad, su factor de pérdidas es bajo.
- Tiene muy buena rigidez dieléctrica.

Propiedades químicas

Tiene naturaleza apolar, y por esto posee gran resistencia a agentes químicos. Presenta poca absorción de agua, por lo tanto, no presenta mucha humedad. Tiene gran resistencia

a soluciones de detergentes comerciales. El polipropileno como los polietilenos tiene una buena resistencia química pero una resistencia débil a los rayos UV (salvo estabilización o protección previa). Punto de Ebullición de 320 °F (160°C) Punto de Fusión (más de 160°C)

ii) Almacenamiento

- Almacenarse en espacios grandes y ventilados.
- Se debe almacenar de ser posible empaquetadas.
- Mantener lejos de productos químicos.
- Área ventilada y fresca a temperatura 18° C - 25° C. aproximadamente.
- Humedad relativa del ambiente entre 35 - 50%.

b) ENVASE PET

Químicamente el **PET** es un polímero que se obtiene mediante una reacción de policondensación entre el ácido tereftálico y el etilenglicol. Pertenece al grupo de materiales sintéticos denominados poliésteres. Es un polímero termoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad.

Presenta como características más relevantes

- Alta resistencia al desgaste y corrosión.
- Muy buen coeficiente de deslizamiento.
- Buena resistencia química y térmica.
- Muy buena barrera a CO₂, aceptable barrera a O₂ y humedad.
- Compatible con otros materiales barrera que mejoran en su conjunto la calidad barrera de los envases y por lo tanto permiten su uso en mercados específicos.
- Reciclable, aunque tiende a disminuir su viscosidad con la historia térmica.
- Aprobado para su uso en productos que deban estar en contacto con productos alimentarios.

Las propiedades físicas del PET y su capacidad para cumplir diversas especificaciones técnicas han sido las razones por las que el material haya alcanzado un desarrollo relevante en la producción de fibras textiles y en la producción de una gran diversidad de envases, especialmente en la producción de botellas, bandejas, flejes y láminas.

Especificaciones técnicas

Ilustración 67: Especificaciones técnicas del POLIPROPILENO

PET	
	
Fórmula molecular	$(C_{10}H_8O_4)_n$
Densidad amorfa	1,370 g/cm ³
Densidad cristalina	1,455 g/cm ³
Módulo de Young (E)	2800–3100 MPa
Presión(σ_t)	55–75 MPa
Límite elástico	50–150%
Prueba de impacto	3,6 kJ/m ²
Prueba de fractura y ruptura	14.89 N/m ²
Temperatura de transición vitrea	75 °C
Punto de fusión	260 °C
Vicat B	170 °C
Conductividad térmica	0,24 W/(m·K)
Coefficiente de dilatación lineal (α)	$7 \times 10^{-5}/K$
Calor específico (c)	1,0 kJ/(kg·K)
Absorción de agua (ASTM)	0,16

Fuente: Source: A.K. van der Vegt & L.E. Govaert, Polymeren

c) SACO DE YUTE (FAO):

i) La planta: El yute es extraído de la corteza de la planta del yute blanco y, en menor cantidad, del yute rojo (*C. olitorius*). Es una fibra natural con un brillo sedoso dorado, llamada por eso mismo fibra dorada. El yute es un cultivo anual que se desarrolla en cerca de 120 días (entre abril/mayo y julio/agosto).

Florece en zonas de tierras bajas tropicales con una humedad del 60% al 90%. El yute es un cultivo de secano que necesita pocos fertilizantes y plaguicidas. Los rendimientos son de cerca de 2 toneladas de yute seco por hectárea. En términos de producción y variedad de usos, el yute es una de las fibras naturales más asequibles, considerada la segunda de las fibras vegetales después del algodón.

ii) La fibra: El yute es largo, blando y brillante, con una longitud de 1 a 4 metros y un diámetro de entre 17 a 20 micras. Las fibras de yute están compuestas primordialmente de celulosa (principal componente de las fibras vegetales) y lignina (componentes principales de las fibras leñosas). Las fibras pueden extraerse mediante procesos de enriado tanto biológicos como químicos. Dados los gastos que representa el uso de productos químicos

para extraer la fibra del tallo, los procesos biológicos son los que más se practican. El enriado biológico se puede hacer en agua y en cintas, con técnicas que permiten sumergir los tallos liados para separar las fibras antes del arrancado. Después del proceso de enriado comienza el arrancado, que consiste en raspar la materia no fibrosa y extraer las fibras del interior del tallo.

iii) Beneficios ambientales: La fibra de yute es 100% biodegradable y reciclable y, por consiguiente, inocua para el medio ambiente. Una hectárea de plantas de yute consume cerca de 15 toneladas de dióxido de carbono y libera 11 toneladas de oxígeno. En las rotaciones, el cultivo del yute enriquece la fertilidad del suelo para la cosecha siguiente. Su combustión no genera gases tóxicos.

iv) Usos del yute: El yute es una fibra versátil. Durante la revolución industrial, el yute reemplazó durante mucho tiempo a las fibras de lino y cáñamo en la arpillera. Hoy, la arpillera aún es el grueso de los productos manufacturados de yute. Una característica fundamental del yute es la posibilidad de ser usado separadamente o mezclado con una gama de otras fibras y materiales. En muchos de estos usos se lo reemplaza con materiales sintéticos, pero cuando éstos son inadecuados se usa el yute por su carácter biodegradable. Por ejemplo, en los contenedores para la plantación de árboles jóvenes, o en los geotextiles usados contra la erosión del suelo que después de un tiempo se rompen sin que sea necesario quitarlos. Entre las ventajas del yute figuran sus propiedades aislantes y antiestáticas, así como su baja conductividad térmica y moderada retención de la humedad.

v) Textiles: Los principales productos manufacturados de la fibra de yute son hilo y cordeles, arpillera, tela de yute, fondo de alfombras, así como productos para otras mezclas textiles. Tiene gran resistencia a la tensión, bajo coeficiente de extensibilidad, y garantiza una mejor respirabilidad de los tejidos. Con las fibras se hacen cortinas, cubiertas de sillas, alfombras, tapices, y muchas veces están mezcladas con otras fibras, tanto sintéticas como naturales. Los hilos muy finos pueden separarse y convertirse en seda de imitación. El yute también puede mezclarse con lana.

Si se trata el yute con soda cáustica, mejoran el prensado, la elasticidad, la flexibilidad y la apariencia, lo que facilita el hilado con lana.

vi) Embalajes: El yute está siendo usado ampliamente en arpilleras para productos agrícolas, y cada vez más en empaques rígidos y plástico reforzado; y en la pulpa y el papel está reemplazando a la madera.

vii) Características físicas y químicas

Property	Test Method	English Units			SI Units		
		Typical Value			Typical Value		
		MD	CD		MD	CD	
Mass per Unit Area	ASTM D-6475	5.98		oz/yd ²	203		g/m ²
Thickness	ASTM D-6525	86		mils	2.2		mm
Water Absorption	ASTM D-1117	385		%	385		%
Light Penetration	ASTM D-6567	48		%	48		%
Ground Cover	ASTM D-6241	52		%	52		%
Tensile Strength	ASTM D-6818	47.5	47.8	lbs/in	8.3	8.4	kN/m
Elongation	ASTM D-6818	12.7	16.5	%	12.7	16.5	%

Fuente: Mercantil Castilla/ Chile

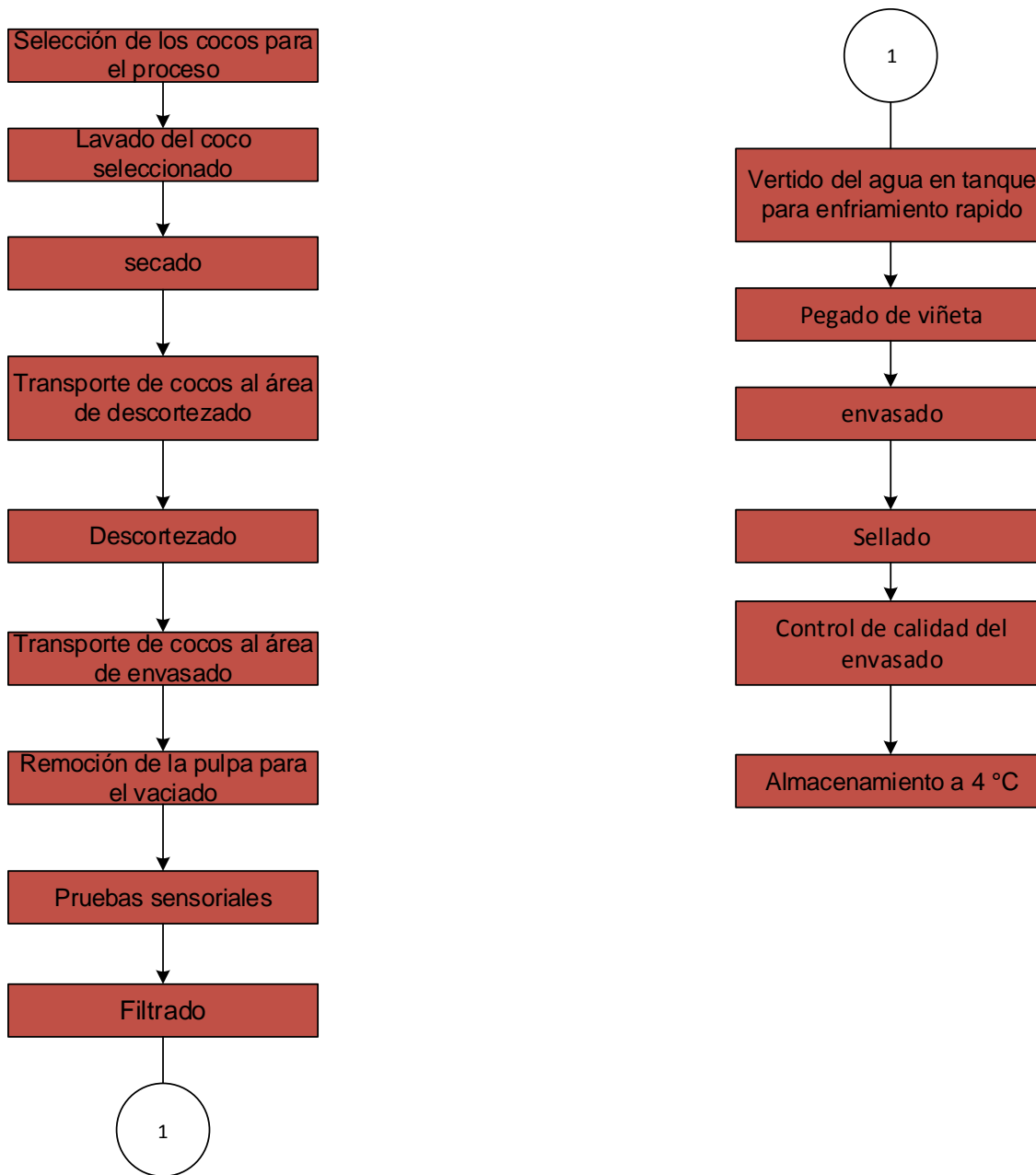
b. PROCESOS PRODUCTIVOS

Para cada uno de los productos derivados del cocotero, se desarrollarán los procesos productivos de transformación agroindustrial de la materia prima, mismos que serán establecidos en base a visitas a experiencias similares, conveniencia practica y de optimización de recursos, así como normativas internacionales que se tienen que aplicar en los procesos.

A continuación, se plantea la propuesta de procesos para cada uno de los productos a ser elaborados en la planta:

i. Diagrama de bloques para la obtención del agua de coco envasada.

Diagrama 18: Diagrama de bloques para la obtención del agua de coco envasada.



Fuente elaboración propia.

Descripción del proceso (tandas de 100 unidades)

- m. **Selección de los cocos para el proceso:** Se tiene un proceso de selección de los cocos cuya agua será envasada en una tanda de 100 unidades, para evitar mezcla de cocos cuya agua tenga un tiempo diferente y se dañe el proceso.
- i. Selección:** Los cocos se deben seleccionar en lotes con el mismo grado de madurez y especie, ya que no se puede mezclar agua de coco con diferentes grados de madurez o especie (hibrido, enano malasino o alto del pacifico) debido a que acelera la fermentación del agua de coco y pierde sus propiedades organolépticas.
- ii. Clasificación:** Los cocos con fracturas, cicatrices o malformación deben ser excluidos para el proceso de agua de coco envasada debido a que los cocos con fractura pueden presentar contaminación del agua y los cocos que presentan cicatrices pueden estar afectados debidos a los acararos.
- n. **Lavado del coco seleccionado:** El coco seleccionado se lava con una solución desinfectante por alrededor de 15 min.
- o. **Secado del coco:** El coco se seca al aire libre en una superficie limpia y protegida del sol.
- p. **Transporte de cocos al área de descortezado:** Los cocos seleccionados por tanda se transportan al área de descortezado.
- q. **Descortezado:** Se remueve una parte de la corteza, para dejar listo el agujero del vaciado.
- r. **Transporte de cocos al área de envasado:** Los cocos se transportan al área de envasado.
- s. **Remoción de la pulpa para el vaciado:** mediante un procedimiento manual se retira la pulpa para vaciar el agua.
- t. **Pruebas sensoriales:** Una persona realiza pruebas sensoriales a cada coco antes del vaciado, esto para verificar que no esté dañada.

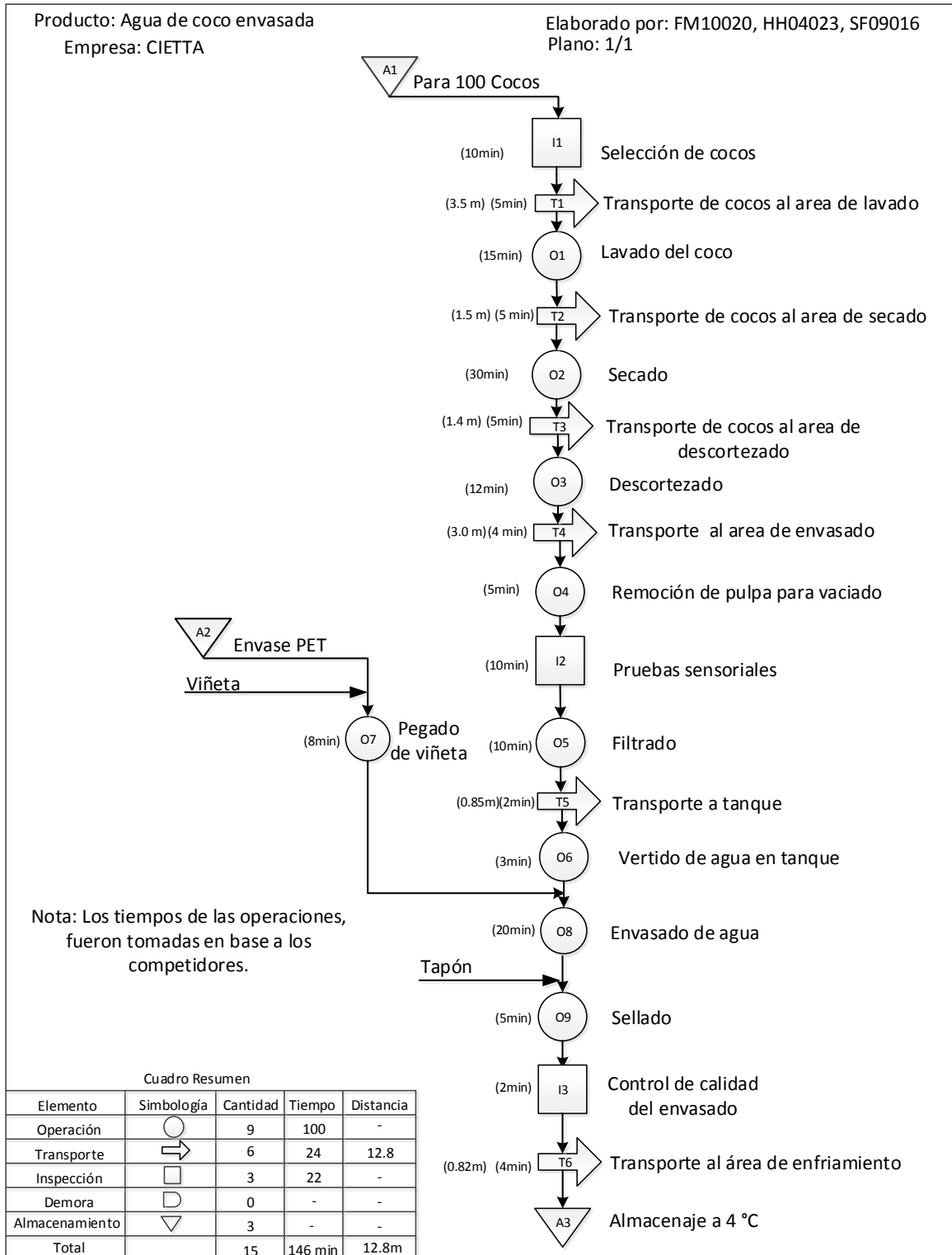
Las pruebas sensoriales que se deben realizar son del tipo visual y olfativa.

- Prueba visual: La FAO indica que el agua de coco de buena calidad es translúcida e incolora, se debe como verificar que el producto no presente indicios de fermentación ni objetos extraños. El coco en su interior no debe de presentar irregulares en la formación de la pulpa, ya que esta irregularidad provoca desprendimiento de partículas de pulpa acelerando la descomposición del agua de coco envasada.
 - Prueba olfativa: El agua de coco no debe de tener olores extraños como olores rancios o agrios, un olor a rancio indica, por ejemplo, que se puede haber oxidado la pequeña cantidad de grasa que contiene el agua de coco.
- u. **Filtrado:** Se filtra el agua para asegurar que está libre de cualquier agente que pueda contaminar y dañar su estado, así como las partículas que pudiesen quedar como residuo de la remoción de la pulpa.

- v. **Vertido del agua en tanque de almacenamiento:** El agua ya filtrada se vierte en un tanque de enfriamiento rápido.
- w. **Pegado de la viñeta al envase:** Se fija la viñeta al producto, misma que contiene todas las especificaciones.
- x. **Envasado del agua:** El agua debe ser envasada en envases tipo PET N°1.
- y. **Sellado:** Se sella el envase ya conteniendo el líquido.
- z. **Control de calidad del envasado:** Se debe verificar que la taparrosca sea colocada con el torque necesario para garantizar un buen sellado y evitar derrames. En el proceso de envasado se debe verificar que no existan botellas con un mal sellado o taparrosca mal apretada o floja. También se debe garantizar que cada taparrosca contenga su respectivo sello para evitar fugas o el ingreso de humedad que dañe el producto en las cámaras refrigerantes. Se debe descartar todo producto con envase aplastado, con taparrosca quebrada o producto que presente partículas de pulpa a simple vista.
- aa. **Almacenamiento a 4 °C:** Se almacena el producto a una temperatura constante de 4 °C.

ii. Diagrama de operaciones agua de coco envasada

Diagrama 19: Diagrama de operaciones agua de coco envasada



Fuente elaboración propia

iii. Carta de proceso del agua de coco envasada

UBICACIÓN: PRODUCCION		RESUMEN								
ACTIVIDAD:	ACTIVIDAD	ACTUAL			PROPUESTO			AHORROS		
		Cant	Tiem	Dist	Cant	Tiem	Dist	Can	Tiem	dist
FECHA : 17/09/19	OPERACIÓN				9	100	-			
ELABORADO POR : SF09016,HH04023,FM010020	TRANSPORTE				6	24	12.8			
DIAGRAMA EMPIEZA EN: COCOS EN BODEGA DE ACOPIO	DEMORA				0	0	-			
	INSPECCION				3	22	-			
DIAGRAMA TERMINA EN : ALMACÉN	ALMACEN				3		-			
METODO: DIBUJO No: 1	TOTALES				15	146min	12.8m			
HOJA:										
Distancia (m)	Tiempo (min)	SIMBOLO.				DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.				
			Almacenamiento: Los coco se encuentran en la bodega para empezar la tanda de 100 unidades							
	10min		Selección de cocos: Se realiza un control de calidad del coco y selección de cocos en el mismo grado de madurez para la cantidad de 5º unidades en cada tanda.							
3.5m	5min		El coco es transportado al área de lavado.							
	15min		Se lava las 100 unidades seleccionadas durante 15 min. Con desinfectante(proceso recomendado por la FAO)							
1.5m	5min		El coco es transportado al área de secado.							
	30min		Secado: Se ponen a secar los coco durante 30 minutos, en una superficie limpia.							
1.4m	5min		El coco es transportado al área de descortezado.							
	12min		Descortezado: Se descorteza el coco							
3m	4min		El coco descortezado se transporta al área de envasado							
	5min		Remoción de pulpa: Se despulpa el coco para vaciar el liquido							
	10min		Pruebas sensoriales: Se realiza una prueba sensorial, para poder detectar si algún coco está dañado y no debe envasarse.							

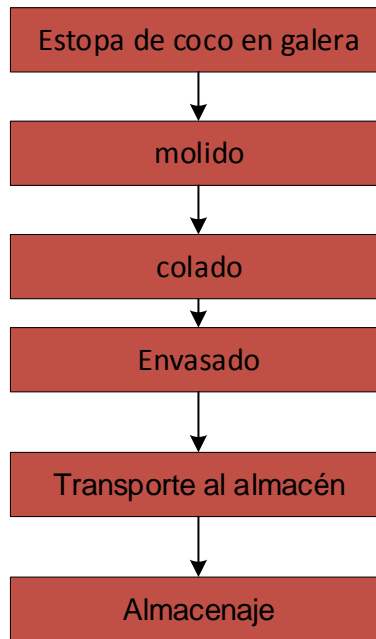
	10min		Se realiza un proceso de filtrado para evitar el ingreso de partículas extrañas
0.85m	2min		El agua de coco filtrada se transporta al tanque de enfriamiento rápido 4°C
	3min		Vertido en tanque: Se vacía el agua en el tanque de enfriamiento.
	8min		Pegado de viñeta: se adhiere la viñeta al envase
	20min		Envasado: Se envasa el agua de coco en diferentes presentaciones
	5min		Sellado: se sella cada una de las botellas
	2min		Control de calidad del envasado: se hace un control sobre el proceso de sellado para evitar derrames de liquido
0.82m	5min		Se transportan los envases llenos al área de almacenamiento
	5min		Se almacena el producto a 4°c

Fuente: elaboración propia.

Nota: los tiempos de las operaciones fueron tomados en base a los tiempos de operación del competidor de agua de coco envasada.

iv. Diagrama de bloques propuesto para la obtención de la fibra de coco

Diagrama 20: Diagrama de bloques propuesto para la obtención de la fibra de coco



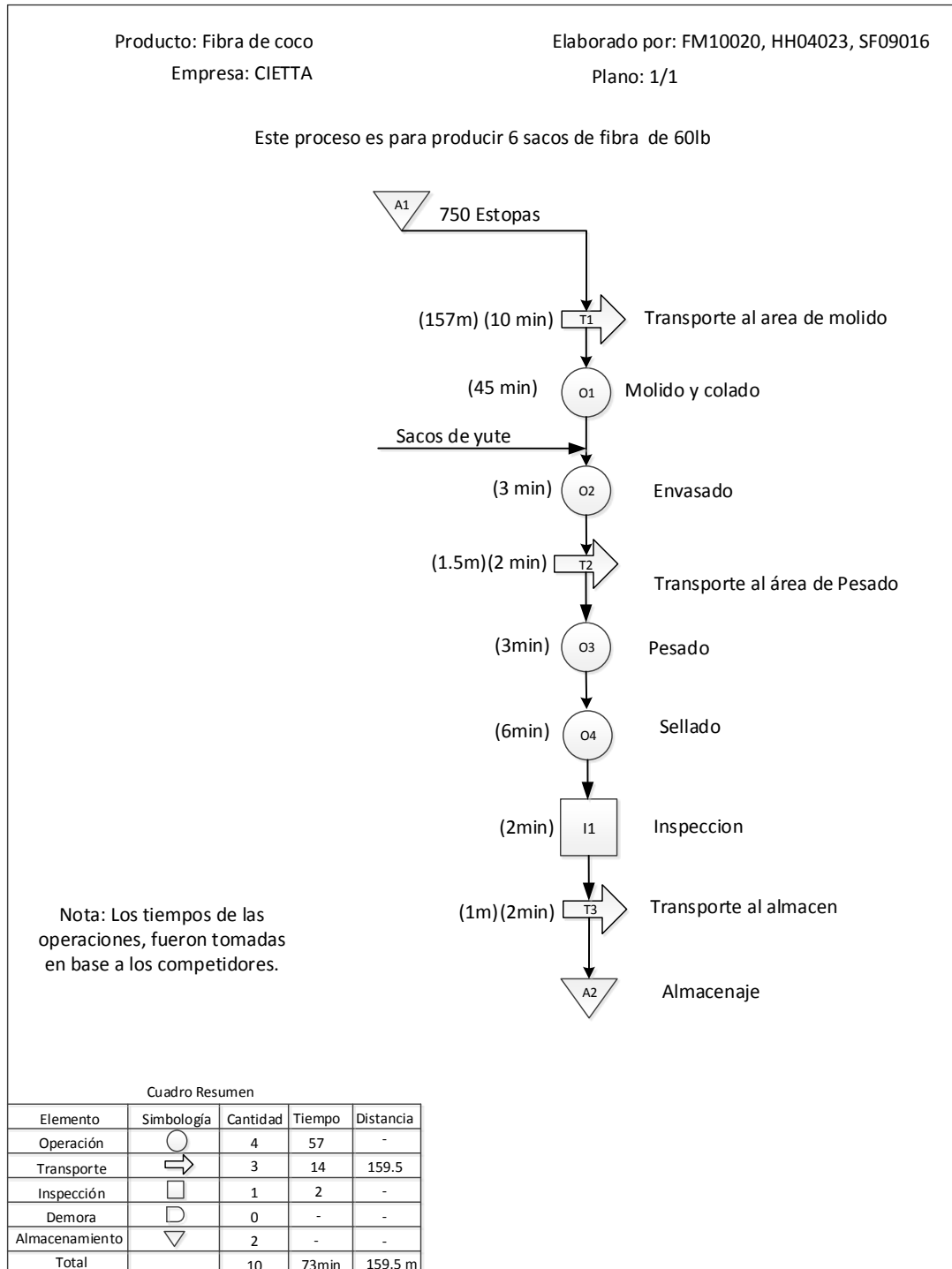
Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso:

- g. **Estopa en galera:** la estopa se encuentra en el área de molido, lista para ser triturada por la maquinaria.
- h. **Molido:** se realiza el proceso de molido de la estopa, según el grado que se requiera en las diferentes presentaciones a elaborar.
- i. **Envasado:** Se pasa a envasar la fibra en sacos de 50 lb c/u.
- j. **Transporte al almacén:** Se transportan los sacos al almacén de PT.
- k. **Almacenaje:** El producto se almacena, está listo para el envío.

v. Diagrama de operaciones propuesto para la elaboración de la fibra de coco

Diagrama 21: Diagrama de operaciones propuesto para la elaboración de la fibra de coco



Fuente: Elaboración propia

vi. CARTA DE PROCESO PARA LA FIBRA DE COCO

UBICACIÓN: PRODUCCION		RESUMEN								
ACTIVIDAD:	ACTIVIDAD	ACTUAL			PROPUESTO			AHORROS		
		Can	Tiem	Di	Cant	Tiem	Dist	Cant	Tiem	dist
FECHA : 17/09/19	OPERACIÓN				4	57	-			
ELABORADO POR : SF09016,HH04023,FM010020	TRANSPORTE				3	14	159.5			
DIAGRAMA EMPIEZA EN: ESTOPA DE COCO PARA SER TRANSPORTADA	DEMORA				0	0				
	INSPECCION				1	2				
	ALMACEN				2	-				
DIAGRAMA TERMINA EN : ALMACÉN										
METODO: DIBUJO No: 1	TOTALES				10	73 min	159.5 m			

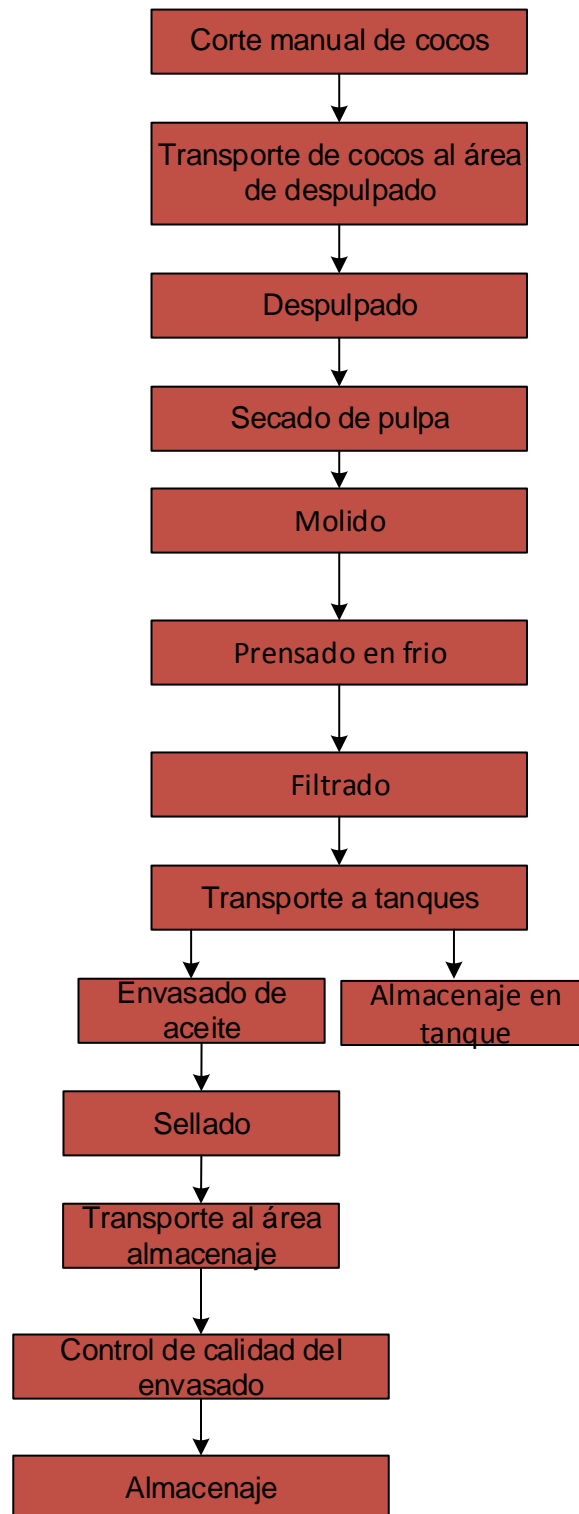
Dist. (m)	Unidades de tiempo (min)	SIMBOLO.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.
			Las estopas de coco se encuentran acumuladas para ser transportada
157m	10 min		.la estopa se debe transportar al área de molido
	45min		Molido y colado: Se muele la estopa de coco y se procede al colado de la fibra para evitar que se envasen cortes grandes
	3min		Envasado: Se envasa la fibra en sacos de yute de 60lb cada uno
1.5 m	2min		Se trasportan los costales de fibra al área de pesado.
	3min		Pesado: Se pesa cada uno de los costales en la báscula.
	6min		Sellado: Se sella cada uno de los sacos con las selladora de mano.
	2min		Control de calidad del envasado: Se inspecciona el envasado de la fibra
1 m	2 min		La fibra se transporta al área destinada para el almacenamiento
	-		Se almacena el producto terminado

Fuente: Elaboración propia

Nota: los tiempos de las operaciones fueron tomados en base a los tiempos de operación del competidor de aceite de coco.

vii. Diagrama de bloques propuesto para el aceite de coco

Diagrama 22: Diagrama de bloques propuesto para el aceite de coco

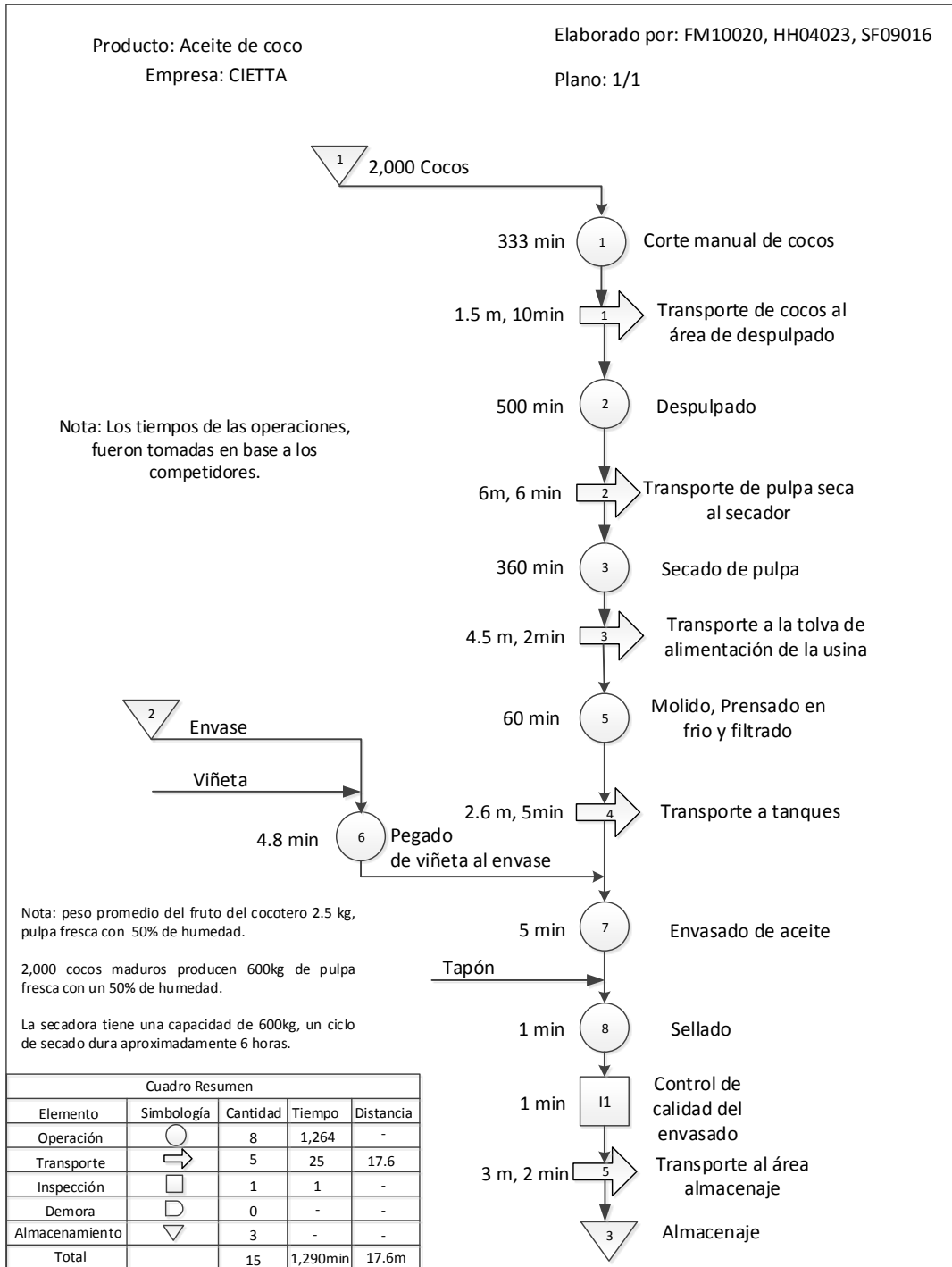


Descripción del proceso propuesto para el aceite de coco.

- n. **Corte manual de cocos:** Los cocos se cortan en dos partes, con el uso de machetes de acero afilados.
- o. **Transporte de cocos al área de despulpado:** El coco es transportado al área de despulpado.
- p. **Despulpado:** Se procede al despulpado del coco, partiéndolo en dos luego mediante cucharas especiales se extrae la pulpa.
- q. **Secado de pulpa:** La pulpa se pone a secar durante un tiempo de 6 horas.
- r. **Molido:** la pulpa es molida para luego someterla al prensado.
- s. **Prensado en frío:** se somete la pulpa al proceso de prensado en frío en la máquina.
- t. **Filtrado:** El aceite extraído del presado se somete a filtrado para liberarlo de impurezas del proceso.
- u. **Transporte a tanques:** el aceite se transporta a los tanques de almacenaje.
- v. **Envasado de aceite:** Se envase el aceite en la pipa, y otras presentaciones de galón y de 250ml.
- w. **Sellado:** Las presentaciones de cada tamaño son selladas.
- x. **Control de calidad del envasado:** Se debe verificar que la taparrosca sea colocada con el torque necesario para garantizar un buen sellado y evitar derrames. En el proceso de envasado se debe verificar que no existan botellas con un mal sellado o taparrosca mal apretada o floja. Se debe de descartar todo producto con envase quebrado, con taparrosca aplastada.
- y. **Transporte al área almacenaje:** el aceite envasado es transportado al área de almacenamiento.
- z. **Almacenaje:** Se almacena el aceite, en las bodegas donde se encuentra listo para ser enviado al cliente.

viii. Diagrama de operaciones propuesto para el aceite de coco

Diagrama 23: Diagrama de operaciones propuesto para el aceite de coco






Fuente: Elaboración propia

CARTA DE PROCESO DEL ACEITE DE COCO

UBICACIÓN: PRODUCCION		RESUMEN								
ACTIVIDAD:	ACTIVIDAD	ACTUAL			PROPUESTO			AHORROS		
		Cant	Tiem	Distn	Cant	Tiem	Dist	C	Tie	dist
FECHA : 17/09/19	OPERACIÓN				8	1,264				
ELABORADO POR : SF09016,HH04023,FM010020	TRANSPORTE				5	25	17.6			
DIAGRAMA EMPIEZA EN: COCOS EN BODEGA DE ACOPIO	DEMORA				0	0				
	INSPECCION				1	1				
DIAGRAMA TERMINA EN : ALMACÉN	ALMACEN				3	-				
METODO: DIBUJO No: 1	TOTALES				15	1290min	17.6m			

Unidades de distancia (m)	Unidades de tiempo (min)	SIMBOLO.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.
-	-		Los cocos están listos en bodega para ser procesados
	333min		Corte manual: Se corta el coco en dos partes con un machete de acero inoxidable con filo
1.5m	10min		Transporte del coco al área de despulpado
	500 min		Despulpado: se extrae la pulpa del coco
6m	6min		Transporte de la pulpa al secador
	360min		Secado: la pulpa se seca ,para extraer la humedad
4.5 m	2 min		Transporte de la pulpa seca a la tolva de alimentación de la usina extractora de aceite
	60min		Molido, prensado y filtrado: la pulpa previamente molida antes de ser prensada para la extracción del aceite, luego se filtra para extraer partículas indeseadas.
2.6m	5min		Transporte a tanques de almacenamiento
	4.8min		Pegado de la viñeta al envase
	5min		Envasado del aceite

	1min		Control de calidad: Inspección del envasado para prevenir derrames
3m	2min		Transporte al área de almacenamiento
-	-		Almacenamiento del producto terminado

Fuente: Elaboración propia

Nota: los tiempos de las operaciones fueron tomados en base a los tiempos de operación del competidor de aceite de coco.

c. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La planificación de la producción consiste en establecer un plan de trabajo dependiendo de la cantidad de pedidos o de las ventas esperadas.

Esta planificación se hace teniendo en cuenta:

- Materiales disponibles o sus plazos de entrega.
- Número de trabajadores.
- Capacidad de producción de las máquinas y los empleados.

Con la planificación, el CIETTA puede comenzar la producción de forma lógica y ordenada, definiendo el volumen y el momento de fabricación de los productos, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles, capacidad de Maquinaria, mano de obra y otros factores que influyen en los tiempos de operación.

El principal propósito de la planificación de la producción es especificar la combinación óptima de la tasa de producción, del nivel de la fuerza laboral, de los inventarios y de los niveles de venta que se tendrá para la elaboración de los productos. La planificación de la producción a realizar se establecerá sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual previamente fue expuesta al mismo tiempo que las proyecciones de venta a las cuales se les apostarán al proyecto.

i. PRONÓSTICO DE VENTAS

Se presentan a continuación las ventas respectivas para cada uno de los años de estudio, dichas ventas determinaron en la etapa de diagnóstico.

Tabla 301: Proyecciones de la demanda

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco envasada (L)	104,839	110,081	115,585	121,364	127,433
Aceite de coco (L)	103,378	108,547	113,974	119,673	125,657
Carbón activado de coco (Kg)	62.3	65.4	68.7	72.1	75.7
Fibra de coco (Lb)	74,597	78,327	82,243	86,355	90,673

Fuente: elaboración propia

Se seleccionarán los tres productos con mayor demanda, los cuales son: el agua de coco, el aceite de coco y la fibra de coco. El carbón activado debido a su baja demanda queda eliminado para la etapa de diseño. EL endocarpio del fruto el cocotero que sería utilizado para la fabricación del carbón se utilizara en mezcla con la fibra para ser utilizado como sustrato en los cultivos, según datos proporcionados por Orgánicos San Julián el utilizar toda la estopa del coco (fibra + endocarpio) para la fabricación de fibra de coco como sustrato ayuda a una mejor aireación de la raíz en los cultivos

Determinación del comportamiento de la demanda mensual

En la etapa de diagnóstico se determinó la estacionalidad para cada uno de los segmentos de mercado o tipos de cliente, a partir de los valores totales de la demanda de mercado se determinará la variación mensual de la demanda para poder establecer la variación mensual en el pronóstico de ventas de cada año.

Tabla 302: Demanda mensual por producto

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco (L)	241,387	225,180	225,180	254,122	109,620	109,620	109,620	152,454	109,620	109,620	225,180	225,180	2096,784
% variación mensual	12%	11%	11%	12%	5%	5%	5%	7%	5%	5%	11%	11%	100%
Aceite de coco (L)	86,734	86,734	86,734	86,734	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	85,688	87,032	1033,779
% variación mensual	8.4%	8.4%	8.4%	8.4%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.4%	100%
Fibra de coco (Lb)	87,739	3,214	3,214	4,464	46,633	46,633	88,989	3,571	3,571	3,571	3,571	3,214	298,388
% variación mensual	29%	1%	1%	1%	16%	16%	30%	1%	1%	1%	1%	1%	100%

Fuente: elaboración propia

Ventas mensuales

A partir de la variación mensual de la demanda total, se calcula el porcentaje de ventas mensuales proyectadas para cada uno de los años proyectados.

Año 1

Tabla 303: Variación mensual de la demanda año 1

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco (L)	12,069	11,259	11,259	12,706	5,481	5,481	5,481	7,623	5,481	5,481	11,259	11,259	104,839
Aceite de coco (L)	8,673	8,673	8,673	8,673	8,569	8,569	8,569	8,569	8,569	8,569	8,569	8,703	103,378
Fibra de coco (Lb)	21,935	804	804	1,116	11,658	11,658	22,247	893	893	893	893	804	74,597

Año 2**Tabla 304: Variación mensual de la demanda año 2**

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 2
Agua de coco (L)	12,673	11,822	11,822	13,341	5,755	5,755	5,755	8,004	5,755	5,755	11,822	11,822	110,081
Aceite de coco (L)	9,107	9,107	9,107	9,107	8,997	8,997	8,997	8,997	8,997	8,997	8,997	9,138	108,547
Fibra de coco (Lb)	23,032	844	844	1,172	12,241	12,241	23,360	938	938	938	938	844	78,327

Año 3**Tabla 305: Variación mensual de la demanda año 3**

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 1
Agua de coco (L)	13,306	12,413	12,413	14,008	6,043	6,043	6,043	8,404	6,043	6,043	12,413	12,413	115,585
Aceite de coco (L)	9,562	9,562	9,562	9,562	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,595	113,974
Fibra de coco (Lb)	24,183	886	886	1,230	12,853	12,853	24,528	984	984	984	984	886	82,243

Año 4**Tabla 306: Variación mensual de la demanda año 4**

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 4
Agua de coco (L)	13,972	13,034	13,034	14,709	6,345	6,345	6,345	8,824	6,345	6,345	13,034	13,034	121,364
Aceite de coco (L)	10,040	10,040	10,040	10,040	9,919	9,919	9,919	9,919	9,919	9,919	9,919	10,075	119,673
Fibra de coco (Lb)	25,392	930	930	1,292	13,496	13,496	25,754	1,034	1,034	1,034	1,034	930	86,355

Año 5**Tabla 307: Variación mensual de la demanda año 5**

Producto	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	año 5
Agua de coco (L)	14,670	13,685	13,685	15,444	6,662	6,662	6,662	9,265	6,662	6,662	13,685	13,685	127,433
Aceite de coco (L)	10,543	10,543	10,543	10,543	10,415	10,415	10,415	10,415	10,415	10,415	10,415	10,579	125,657
Fibra de coco (Lb)	26,662	977	977	1,357	14,171	14,171	27,042	1,085	1,085	1,085	1,085	977	90,673

Fuente: elaboración propia

ii. Jornada Laboral

La jornada laboral deberá permitir que los esfuerzos del área de producción sean lo más eficientes posibles para suplir la demanda establecida; a fin de determinar tales condiciones se calcularán las horas anuales que la empresa procesadora de los productos derivados del coco deberá operar.

Es importante mencionar que el tiempo de trabajo asignado a un trabajador normal que tiene un contrato formal está limitado por el Código de Trabajo; el cual estipula lo siguiente en cuanto a horas laborales en el Art. 161:

- Jornada efectiva de trabajo diurno no mayor de 8 horas al día.
- Jornada laboral diurna no mayor de 44 horas semanales.

Respecto a los días laborales, se consideran como días “no laborales” los siguientes. Descanso semanal los días domingo (Art. 173)

Días de vacación (Art. 190)

- a) Primero de Enero.
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa.
- c) Primero de Mayo.
- d) Seis de Agosto.
- e) Quince de Septiembre.
- f) Dos de Noviembre.
- h) Veinticinco de Diciembre.
- l) Día Festivo del municipio.

Es de tomar en cuenta los días festivos con asueto del municipio donde se ubicará la planta, debido a las fiestas patronales del municipio en cuestión.

Políticas Laborales

Para realizar el cálculo los días laborales correspondientes a cada mes, es necesario definir antes las políticas laborales de la organización:

- Se establecerán turnos de 8 horas diarias
- Se trabajará de lunes a viernes jornada completa de 8 horas.
- El día sábado se trabajará media jornada equivalente a 4 horas.

Cumpliendo con lo establecido en el artículo 161 de código de trabajo, la jornada no excede las 8 horas diarias ni los 44 semanales quedando al margen de la ley.

Horas laborales:

- Turnos de la jornada Diaria: un turno por día
- Duración del turno: 8 horas de lunes a viernes
- Hora de entrada: 8:00 a.m.
- Salida al almuerzo: 12:00 meridiano
- Entrada después de almuerzo: 1:00 p.m.
- Salida por la tarde: 5:00 p.m.
- Sábado: 4 horas diarias
- Hora de entrada: 8:00 a.m.
- Salida: 12:00 meridiano

En cuanto a los días laborales por mes de todos los años a partir del 2020 se realizará una estimación exacta en base al programa Microsoft Excel en el cual los resultados se aprecian en la siguiente tabla.

Días laborales por mes por cada año

Tabla 308: Días laborales por mes por cada año

Año Mes	1	2	3	4	5
Enero	24	22.5	23.5	24	24
Febrero	22.5	22	22	22	23
Marzo	24	25	25	25	21.5
Abril	22	22	21.5	20.5	24
Mayo	22.5	22.5	23	23	23
Junio	23	23	23	24	21.5
Julio	25	24.5	23.5	23.5	25
Agosto	19.5	20	22	23	22.5
Septiembre	23	23	23	22.5	23
Octubre	24.5	23.5	23.5	24	25
Noviembre	22	23	23	23	23.5
Diciembre	24	25	24.5	22.5	23

Fuente: elaboración propia

iii. POLÍTICA DE INVENTARIOS

La política de inventarios que permita proveer o distribuir adecuadamente la materia prima u otros insumos necesarios para las actividades productivas; colocándolos a la disposición en el momento indicado, reduciendo costos y permitir satisfacer oportunamente la demanda planteada para la empresa.

Se planteará básicamente una administración de inventario que determine la cantidad de inventario que deberá mantenerse, las fechas en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades a ordenar.

a) Recepción de materia prima e insumos

- Se establecerá el abastecimiento de materia prima en cualquier periodo del año según disponibilidad y fechas estimadas de corte; siendo éstas últimas por cada lugar específico de abastecimiento. En el caso de los insumos se empleará el modelo de lote económico.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS).
- Para el agua de coco envasada se recibirá únicamente el fruto del cocotero en estado fresco, cortado del mismo día o el día anterior. Para el aceite de coco se

recibirá únicamente el fruto del coco en su estado maduro. Se establecerá el día lunes como día de recibo, aunque podrá depender de las necesidades que se tengan.

- La materia prima que sea recibida, será colocada inmediatamente en un espacio sombreado dedicado especialmente para su almacenamiento temporal. El fruto del coco deberá ser apilado evitando ser golpeado ya que afectaría la calidad del fruto.
- Se identificará con algún distintivo la materia prima que sea recibida, indicando la fecha de recepción, lugar de procedencia y cantidad dispuesta.
- Se establecerá una persona encargada que registre el ingreso y salida de la materia prima e insumos en la bodega.

b) Inventario de producto terminado

- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS).
- El inventario para inicios del primer año y en si del proyecto, será de cero.
- Los productos como la fibra y el aceite de coco podrán almacenarse por más tiempo.

Para una planificación adecuada de la producción es necesario establecer políticas de inventario del producto terminado, para ello se especifican a continuación ciertos puntos:

- La vida útil promedio de los productos derivados del fruto del coco.
- El tiempo máximo desde que el producto sale de la planta hasta que llega a los centros de distribución es de un día.
- Se considera conveniente, para asegurar la satisfacción de los consumidores, que el producto llegue a manos del consumidor con al menos el 90% de su vida útil para el agua de coco envasada y 80% para el aceite y fibra de coco.
- El tiempo promedio máximo entre compras de los consumidores para cada uno de los productos, estos datos se pueden obtener del diagnóstico en la parte de mercado de consumo.

Tabla 309: Tiempo de caducidad de los productos

Producto	Tiempo de caducidad
Agua de coco envasada	El agua de coco envasada en condiciones óptimas de refrigeración y sin ningún preservante puede llegar a durar de 15 a 20 días máximo.
Aceite de coco	El aceite de coco virgen puede tener un tiempo de vida útil de un año.
Fibra de coco.	La fibra de coco puede considerarse un producto sin fecha de caducidad si se mantiene en las condiciones óptimas alejado de la humedad.

Fuente: elaboración propia

Por lo tanto, considerando los tiempos anteriores se tiene:

- Para el agua de coco envasada: 15 días (vida útil) – 0 días (tiempo distribución) - 5 días (promedio de compras) = 10 días – 10 (70% vida útil del producto) = 0 día (tiempo máximo de inventario PT)

- Para el aceite de coco: 720 días (vida útil) – 1 días (tiempo distribución) - 30 días (promedio de compras) = 689días – 648días (90% vida útil del producto) = 41 días (tiempo máximo de inventario PT). El tiempo máximo en inventario es de 41 días, pero se seleccionará 7 días.
- Para la fibra de coco: el tiempo máximo de inventario será de 3 días.

Para cumplir la política de satisfacción del cliente, la empresa tendrá que tener un máximo de 0 días de inventario de producto terminado para el agua de coco envasada, 7 días para el aceite de coco y 3 días para la fibra de coco, asegurando que los productos lleguen a los consumidores antes de haber cumplido el 70% de su vida útil.

iv. STOCK- PRODUCCIÓN - VENTAS

Corresponde a continuación, el realizar los cálculos de las cantidades de agua de coco envasada, aceite de coco y fibra de coco que estarán en movimiento durante cada uno de los años laborales dentro de la planta, siendo estos ya sea en proceso como en almacenamiento. En tal sentido se plantea hacer uso de la siguiente formula que se expone a continuación:

$$P = V + Sf - Si$$

Dónde: P: Producción, V: Ventas del mes, Sf: Inventario final del mes (será el mismo inventario inicial del siguiente mes) y Si: Inventario inicial del mes.

El inventario final se establece de la siguiente forma:

$$Sf = \frac{(Ventas\ proximo\ periodo) \times (Dias\ de\ venta\ segun\ politica\ de\ inventario)}{Dias\ habiles\ proximo\ periodo}$$

Se presenta a continuación los cálculos pertinentes:

AÑO 1

Tabla 310: Pronostico de producción año 1, primer trimestre

Pronostico de Producción año 1									
Producto	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	12069	12069	0	11259	11259	0	11259	11259
Aceite de coco (L)	0	11372	8673	2698	8505	8673	2530	8903	8673
Fibra de coco (Lb)	0	22042	21935	107	797	804	100	855	804

Tabla 311: Pronostico de producción año 1, segundo trimestre

Pronostico de Producción año 1									
Producto	ABRIL			MAYO			JUNIO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada (L)	0	12706	12706	0	5481	5481	0	5481	5481
Aceite de coco (L)	2760	8579	8673	2666	8511	8569	2608	8360	8569
Fibra de coco (Lb)	152	2518	1116	1554	11624	11658	1521	12807	11658

Tabla 312: Pronostico de producción año 1, tercer trimestre

Pronostico de Producción año 1									
Producto	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	5481	5481	0	7623	7623	0	5481	5481
Aceite de coco (L)	2399	8835	8569	2666	8511	8569	2608	8409	8569
Fibra de coco (Lb)	2670	19697	22247	119	890	893	116	886	893

Fuente: elaboración propia

Tabla 313: Pronostico de producción año 1, cuarto trimestre

Pronostico de Producción año 1									
Producto	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	5481	5481	0	11259	11259	0	11259	11259
Aceite de coco (L)	2448	8847	8569	2726	8381	8569	2538	8998	8703
Fibra de coco (Lb)	109	905	893	122	872	893	100	3774	804

AÑO 2:

Tabla 314: Pronostico de producción año 2, primer trimestre

Pronostico de Producción año 2									
Producto	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	12673	12673	0	11822	11822	0	11822	11822
Aceite de coco (L)	2833	10138	9107	3864	7793	9107	2550	9455	9107
Fibra de coco (Lb)	3071	20114	23032	153	792	844	101	902	844

Tabla 315: Pronostico de producción año 2, segundo trimestre

Pronostico de Producción año 2									
Producto	ABRIL			MAYO			JUNIO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	13341	13341	0	5755	5755	0	5755	5755
Aceite de coco (L)	2898	9008	9107	2799	8936	8997	2738	8830	8997
Fibra de coco (Lb)	160	2644	1172	1632	12206	12241	1597	13505	12241

Fuente: elaboración propia

Tabla 316: Pronostico de producción año 2, tercer trimestre

Pronostico de Producción año 2									
Producto	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	5755	5755	0	8004	8004	0	5755	5755
Aceite de coco (L)	2571	9165	8997	2738	8997	8997	2738	8939	8997
Fibra de coco (Lb)	2860	20622	23360	122	938	938	122	935	938

Tabla 317: Pronostico de producción año 2, cuarto trimestre

Pronostico de Producción año 2									
Producto	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	5755	5755	0	11822	11822	0	11822	11822
Aceite de coco (L)	2680	9055	8997	2738	8818	8997	2559	9428	9138
Fibra de coco (Lb)	120	940	938	122	916	938	101	3830	844

AÑO 3:

Tabla 318: Pronostico de producción año 3, primer trimestre

Pronostico de Producción año 3									
Producto	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	13306	13306	0	12413	12413	0	12413	12413
Aceite de coco (L)	2848	9757	9562	3043	9197	9562	2677	9998	9562
Fibra de coco (Lb)	3087	21217	24183	121	871	886	106	951	886

Fuente: elaboración propia

Tabla 319: Pronostico de producción año 3, segundo trimestre

Pronostico de Producción año 3									
Producto	ABRIL			MAYO			JUNIO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	14008	14008	0	6043	6043	0	6043	6043
Aceite de coco (L)	3113	9324	9562	2875	9447	9447	2875	9386	9447
Fibra de coco (Lb)	172	2735	1230	1677	12853	12853	1677	14308	12853

Tabla 320: Pronostico de producción año 3, tercer trimestre

Pronostico de Producción año 3									
Producto	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	6043	6043	0	8404	8404	0	6043	6043
Aceite de coco (L)	2814	9278	9447	2645	9677	9447	2875	9386	9447
Fibra de coco (Lb)	3131	21515	24528	118	995	984	128	982	984

Tabla 321: Pronostico de producción año 3, cuarto trimestre

Pronostico de Producción año 3									
Producto	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	6043	6043	0	12413	12413	0	12413	12413
Aceite de coco (L)	2814	9508	9447	2875	9313	9447	2742	9782	9595
Fibra de coco (Lb)	126	987	984	128	964	984	108	3951	886

Fuente: elaboración propia

AÑO 4:

Tabla 322: Pronostico de producción año 4, primer trimestre

Pronostico de Producción año 4									
Producto	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	13972	13972	0	13034	13034	0	13034	13034
Aceite de coco (L)	2928	10307	10040	3195	9657	10040	2811	10658	10040
Fibra de coco (Lb)	3174	22345	25392	127	915	930	112	1008	930

Tabla 323: Pronostico de producción año 4, segundo trimestre

Pronostico de Producción año 4									
Producto	ABRIL			MAYO			JUNIO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	14709	14709	0	6345	6345	0	6345	6345
Aceite de coco (L)	3428	9505	10040	2893	9919	9919	2893	9981	9919
Fibra de coco (Lb)	189	2790	1292	1687	13496	13496	1687	15097	13496

Tabla 324: Pronostico de producción año 4, tercer trimestre

Pronostico de Producción año 4									
Producto	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	6345	6345	0	8824	8824	0	6345	6345
Aceite de coco (L)	2955	9742	9919	2777	10097	9919	2955	9858	9919
Fibra de coco (Lb)	3288	22590	25754	124	1042	1034	132	1031	1034

Fuente: elaboración propia

Tabla 325: Pronostico de producción año 4, cuarto trimestre

Pronostico de Producción año 4									
Producto	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	6345	6345	0	13034	13034	0	13034	13034
Aceite de coco (L)	2893	9919	9919	2893	10027	9919	3001	10149	10075
Fibra de coco (Lb)	129	1034	1034	129	1023	1034	119	4144	930

AÑO 5:

Tabla 326: Pronostico de producción año 5, primer trimestre

Pronostico de Producción año 5									
Producto	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	14670	14670	0	13685	13685	0	13685	13685
Aceite de coco (L)	3075	10822	10543	3354	10140	10543	2952	11190	10543
Fibra de coco (Lb)	3333	23462	26662	133	961	977	117	1058	977

Tabla 327: Pronostico de producción año 5, segundo trimestre

Pronostico de Producción año 5									
Producto	ABRIL			MAYO			JUNIO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	15444	15444	0	6662	6662	0	6662	6662
Aceite de coco (L)	3600	9980	10543	3038	10415	10415	3038	10480	10415
Fibra de coco (Lb)	199	2929	1357	1771	14171	14171	1771	15851	14171

Fuente: elaboración propia

Tabla 328: Pronostico de producción año 5, tercer trimestre

Pronostico de Producción año 5									
Producto	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	6662	6662	0	9265	9265	0	6662	6662
Aceite de coco (L)	3102	10229	10415	2916	10602	10415	3102	10351	10415
Fibra de coco (Lb)	3452	23720	27042	130	1094	1085	139	1082	1085

Tabla 329: Pronostico de producción año 5, cuarto trimestre

Pronostico de Producción año 5									
Producto	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Agua de coco envasada(L)	0	6662	6662	0	13685	13685	0	13685	13685
Aceite de coco (L)	3038	10415	10415	3038	10529	10415	3151	10872	10579
Fibra de coco (Lb)	136	1085	1085	136	1074	1085	125	4585	977

Fuente: elaboración propia

v. UNIDADES BUENAS A PLANIFICAR PRODUCIR

Se han expuesto anteriormente en las tablas de Stock-Producción-Ventas, las cantidades requeridas para cada uno de los productos derivados del coco. Estas cantidades, aún que al final de la producción no se obtendrá producto defectuoso, entendiéndose como producto defectuoso aquellas unidades producidas que al final del proceso no cumplen con los requisitos mínimos y por lo tanto no pueden ser parte de las unidades a vender, sin embargo la producción total las debe considerar ya que quiérase o no, estas unidades se obtendrán al final del proceso y se tiene que tener requerimientos para estas unidades también, es por ello que las unidades totales a producir se calcularán mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Producción Total} = \frac{\text{Unidades Buenas que requiere Ventas}}{(1 - \% \text{defectuoso de este producto al final del proceso})}$$

Si bien es cierto, dentro de los procesos productivos se contemplan medidas para asegurar la calidad de los productos (por disposición técnica y normativa) habrá que considerarse un cierto porcentaje estimado como válido para los defectos posibles de obtener en cada uno.

Determinación de las unidades defectuosas

Son aquellas unidades dañadas por golpes, mala estiba, defectos de envasado, peso inexacto representativo de acuerdo a especificaciones de los productos, etc.

Tabla 330: Determinación de las unidades defectuosas

Producto	Porcentaje de unidades defectuosas
Agua de coco envasada	Según visita de campo realizada a la planta envasadora de agua de coco SUMMER y según la entrevista realizada a DIACO sobre el agua de coco envasada Dr. Juice, los expertos estiman que el porcentaje de productos defectuosos es de aproximadamente un 0.5% debido a diversos factores como: mal sellado, cantidad menor de líquido, etiqueta mal colocada, fecha de caducidad impresa es incorrecta, mal filtrado, partículas extrañas, etc.
Aceite de coco	Según visita de campo realizada a la planta procesadora de aceite de coco el Jobal, los expertos estiman que el porcentaje de productos defectuosos es de aproximadamente un 0.5% debido a diversos factores como: cantidad menor de líquido, etiqueta mal colocada, partículas extrañas en el aceite, etc.
Fibra de coco	Según visita de campo realizada a la empresa Orgánicos San Julián, los expertos estiman que el porcentaje de productos defectuosos es de aproximadamente un 0.2% debido a diversos factores como: mal sellado, empaque defectuoso, cantidad menor de fibra, etiqueta mal colocada, etc.

Fuente: elaboración propia

Se presentan a continuación los cálculos pertinentes:

AÑO 1: UNIDADES BUENAS PLANEADAS A PRODUCIR (UBPP)

Tabla 331: UBPP año 1, primer semestre

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Agua de coco env. (Litro)	12130	11316	11316	12770	5509	5509
Aceite de coco (Litro)	11429	8547	8948	8623	8554	8402
Fibra de coco (Lb)	22086	798	857	2523	11648	12833

Tabla 332: UBPP año 1, segundo semestre

PRODUCTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Agua de coco env. (Litro)	5509	7661	5509	5509	11316	11316
Aceite de coco (Litro)	8880	8554	8451	8891	8423	9043
Fibra de coco (Lb)	19736	892	888	907	873	3782

AÑO 2: UNIDADES BUENAS PLANEADAS A PRODUCIR (UBPP)

Tabla 333: UBPP año 2, primer semestre

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Agua de coco env. (Litro)	12737	11881	11881	13408	5784	5784
Aceite de coco (Litro)	10189	7833	9502	9054	8981	8874
Fibra de coco (Lb)	20154	793	904	2650	12230	13532

Tabla 334: UBPP año 2, segundo semestre

PRODUCTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Agua de coco env. (Litro)	5784	8044	5784	5784	11881	11881
Aceite de coco (Litro)	9211	9042	8984	9101	8862	9475
Fibra de coco (Lb)	20663	939	937	942	918	3837

AÑO 3: UNIDADES BUENAS PLANEADAS A PRODUCIR (UBPP)

Tabla 335: UBPP año 3, primer semestre

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Agua de coco env. (Litro)	13373	12475	12475	14079	6073	6073
Aceite de coco (Litro)	9806	9243	10048	9371	9495	9433
Fibra de coco (Lb)	21259	873	953	2741	12879	14337

Tabla 336: UBPP año 3, segundo semestre

PRODUCTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Agua de coco env. (Litro)	6073	8446	6073	6073	12475	12475
Aceite de coco (Litro)	9325	9726	9433	9556	9360	9831
Fibra de coco (Lb)	21558	997	984	989	966	3959

AÑO 4: UNIDADES BUENAS PLANEADAS A PRODUCIR (UBPP)

Tabla 337: UBPP año 4, primer semestre

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Agua de coco env. (Litro)	14042	13099	13099	14783	6377	6377
Aceite de coco (Litro)	10359	9706	10711	9553	9969	10031
Fibra de coco (Lb)	22390	917	1010	2795	13523	15127

Tabla 338: UBPP año 4, segundo semestre

PRODUCTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Agua de coco env. (Litro)	6377	8869	6377	6377	13099	13099
Aceite de coco (Litro)	9791	10147	9907	9969	10078	10200
Fibra de coco (Lb)	22636	1044	1033	1036	1025	4153

AÑO 5: UNIDADES BUENAS PLANEADAS A PRODUCIR (UBPP)

Tabla 339: UBPP año 5, primer semestre

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Agua de coco env. (Litro)	14744	13754	13754	15522	6696	6696
Aceite de coco (Litro)	10876	10191	11247	10031	10468	10533
Fibra de coco (Lb)	23509	963	1060	2935	14199	15883

Tabla 340: UBPP año 5, segundo semestre

PRODUCTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Agua de coco env. (Litro)	6696	9312	6696	6696	13754	13754
Aceite de coco (Litro)	10281	10655	10403	10468	10582	10926
Fibra de coco (Lb)	23767	1096	1085	1087	1076	4594

Fuente: elaboración propia

d. REQUERIMIENTOS PRODUCTIVOS U OPERATIVOS

i. BALANCE DE MATERIALES

El balance de materiales el cual es también conocido por balance de masa, es un método ideal utilizado para estimar las emisiones e inserciones de materia en las diferentes operaciones de un proceso productivo, en donde paulatinamente se van conociendo el volumen y/o la cantidad de los insumos o materias primas utilizadas.

El uso de un balance de materiales implica el análisis de un proceso para determinar si los insumos al inicio del proceso son suficientes para abastecer la demanda solicitada al final de dicho proceso que para el caso serán las unidades buenas planificadas a producir de los productos derivados del cocotero.

Para desarrollar el balance de materiales se hará uso de los procesos productivos anteriormente planteados, así como también de ciertos aspectos a considerar tales como porcentajes en pérdidas esperadas, insumos a incorporar y cantidades requeridas de estos. Estos porcentajes o cálculos fueron proporcionados por los competidores visitados en la etapa de diagnóstico.

Se establece la exposición de lo mencionado de la siguiente forma:

Según datos proporcionados por Summer un coco cosechado para la extracción de agua contienen en promedio 50.0ml de agua. De cada 100 cocos dedicados para la extracción de agua, en promedio 5 de cada 100 cocos contienen pulpa formada, los restantes no contienen pulpa o solo contienen moquillo (pulpa no formada).

Tabla 341: Porcentajes de pérdida agua de coco envasada

Operación	%
Selección y clasificación: según Summer en la clasificación, de cada cien cocos uno sale en mal estado, lo cual representa el uno por ciento. 1%	1%
Extracción de agua: En el proceso de extracción de agua se realizan pruebas sensoriales como olor, sabor etc. En este proceso según la empresa envasadora de agua de coco Summer 2 de cada 100 cocos salen con condiciones no idóneas para ser envasada el agua. Los cálculos de porcentajes de cada una de las partes se pueden ver en anexo N° 23	2% Agua 2% Pulpa 16% Endocarpio 46% Cascara fibrosa.
Filtrado: En el proceso de filtrado Summer calcula que de cada 1,000 litros envasados se pierde un litro en el proceso de filtrado.	0.1%
Envasado: En el proceso de filtrado Summer calcula que de cada 1,000 litros envasados se pierde un litro en el proceso de envasado.	0%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la información proporcionada por la cooperativa el Jobal, para extraer 200 lb de copra fresca es necesario procesar 300 cocos. Para obtener 100 lb de copra seca es necesario procesar 200 lb de copra fresca, debido a la pérdida de masa que se incurre en el proceso de secado. (un 50% del peso inicial).

Tabla 342: Porcentajes de pérdida aceite de coco

Operación	%
<p>Despulpado: en el proceso del despulpado del coco maduro se obtiene un 12% de agua de coco, 25% de endocarpio y un 38 de fibra de coco dichos residuos servirán como materia prima para otros productos.</p> <p>Los cálculos de porcentajes de cada una de las partes se pueden ver en <u>anexo N° 24</u></p>	<p>12% Agua 25% Endocarpio 38% Cascara fibrosa</p>
<p>Secado: En el proceso de secado de la pulpa fresca de coco maduro pierde un 50% de su peso, debido a que la humedad retenida en la pulpa (agua de coco) se convierte en vapor.</p>	<p>%50 agua en vapor</p>
<p>Molido: En el proceso de molido de pulpa seca se estima que los residuos atrapados en los disco del molino son mínimos, un kilogramo por cada mil kilogramos procesados dando como resultado un 0.1%</p>	<p>0.1% pulpa</p>
<p>Prensado: En el proceso de prensado según los datos proporcionados por la empresa Ecirtec por cada 2 kilogramo de pulpa seca procesada (pulpa a 5% de humedad) se obtiene 1 litro de aceite, teniendo un rendimiento del 50%, dando como resultado un 50% de residuo de la cantidad de pulpa procesada, dicho residuo es conocido como torta de coco.</p>	<p>50% torta de pulpa del coco.</p>
<p>Filtrado: En el proceso de filtrado, las placas logran retener un 0.1% de partículas extrañas en el aceite.</p>	<p>0.1%</p>
<p>Envasado: En el envasado se esperan pérdidas en las tuberías, tanques y válvulas estimas en un 0.1%</p>	<p>0.1%</p>

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la información proporcionada en la visita de acampo a la empresa orgánicos San Julián, una libra de fibra de coco se obtiene al moler dos estopas de coco secas.

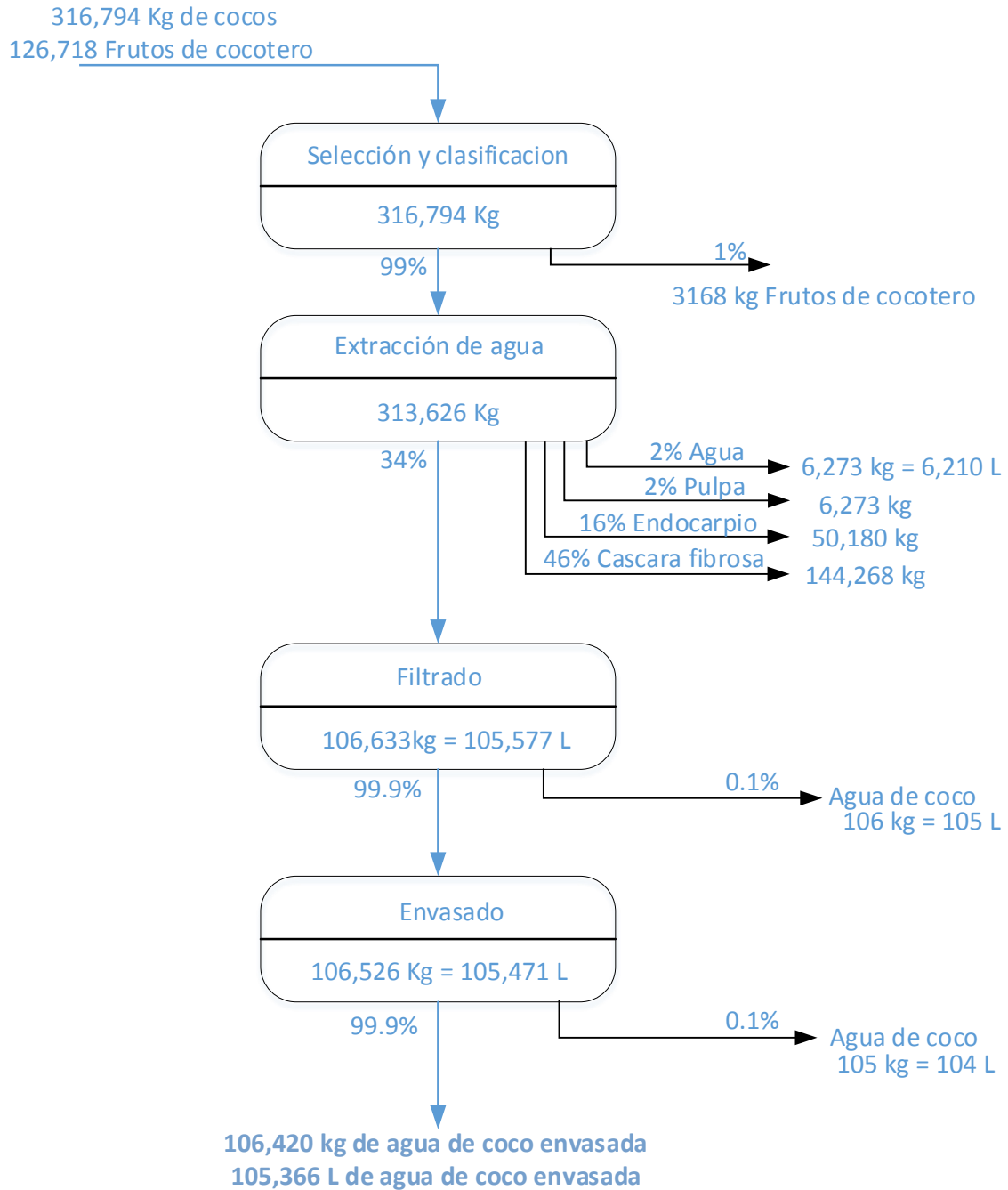
Tabla 343: Porcentajes de pérdida para la fibra de coco

Operación	%
<p>Molido: En el proceso de molido se esperan pérdidas de un 2 % debido al atrapamiento en los discos, según información proporcionadas por orgánicos San Julián por cada mil libras de fibra procesadas aproximadamente un kilogramo de fibra queda atrapado en los discos de corte dando como resultado $2.2\text{lb}/1000\text{ lb} = 0.2\%$</p>	<p>0.2%</p>
<p>Colado: En el proceso de colado se retienen partículas grandes del endocarpio o de la misma fibra de coco. Estas partículas pueden atrapadas en el filtro pueden alcanzar hasta una lb por cada mil libras procesadas.</p>	<p>0.1%</p>
<p>Envasado: En el proceso de envasado se producen pérdidas al llenar los sacos, estas pérdidas se estiman en un 0.1%</p>	<p>0.1%</p>

Fuente: elaboración propia

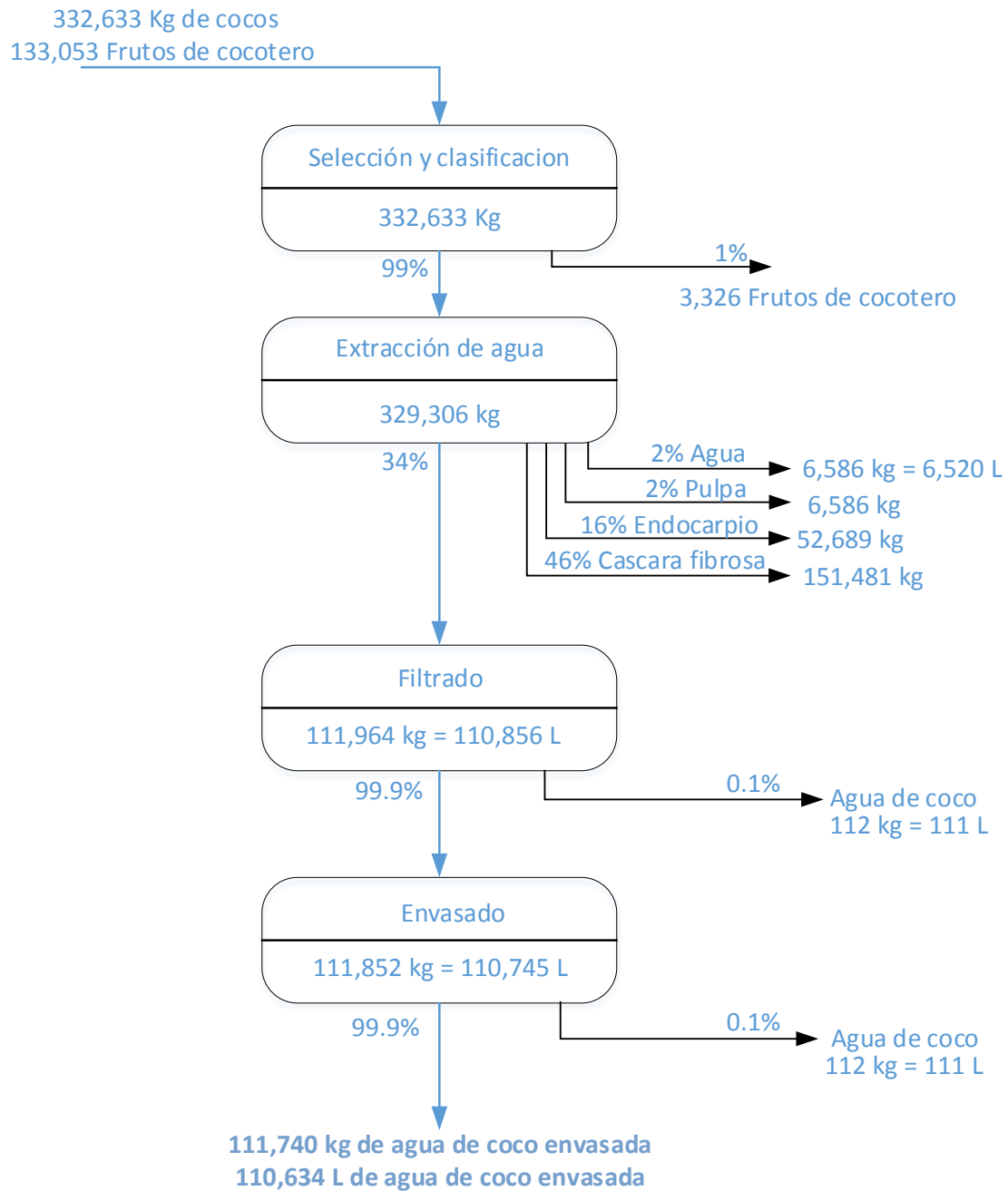
BALANCE DE MATERIALES PARA AGUA DE COCO ENVASADA AÑO 1

Diagrama 24: Balance de materiales para agua de coco envasada año 1



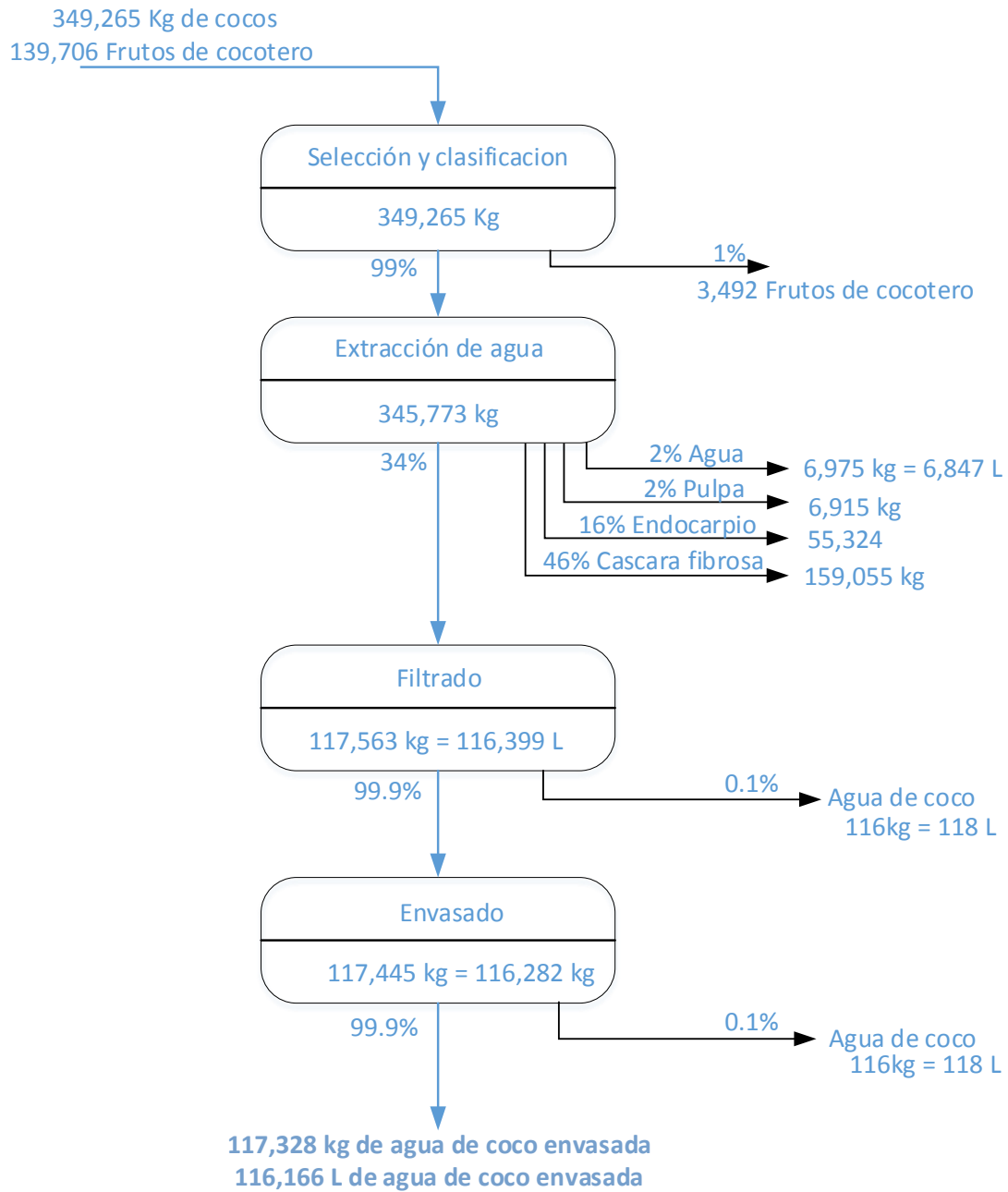
BALANCE DE MATERIALES AGUA DE COCO ENVASADA AÑO 2

Diagrama 25: Balance de materiales para agua de coco envasada año 2



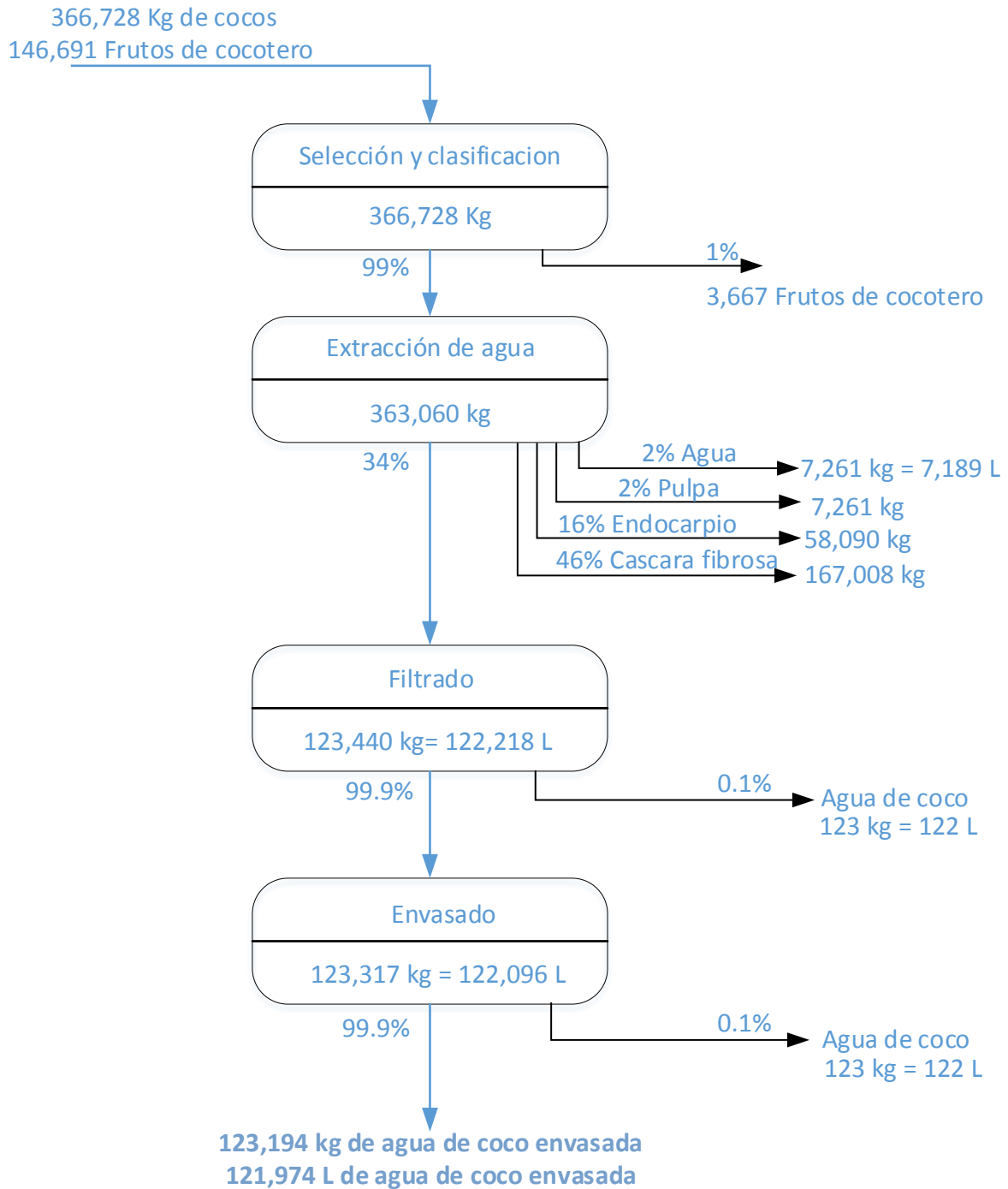
BALANCE DE MATERIALES AGUA DE COCO ENVASADA AÑO 3

Diagrama 26: Balance de materiales para agua de coco envasada año 3



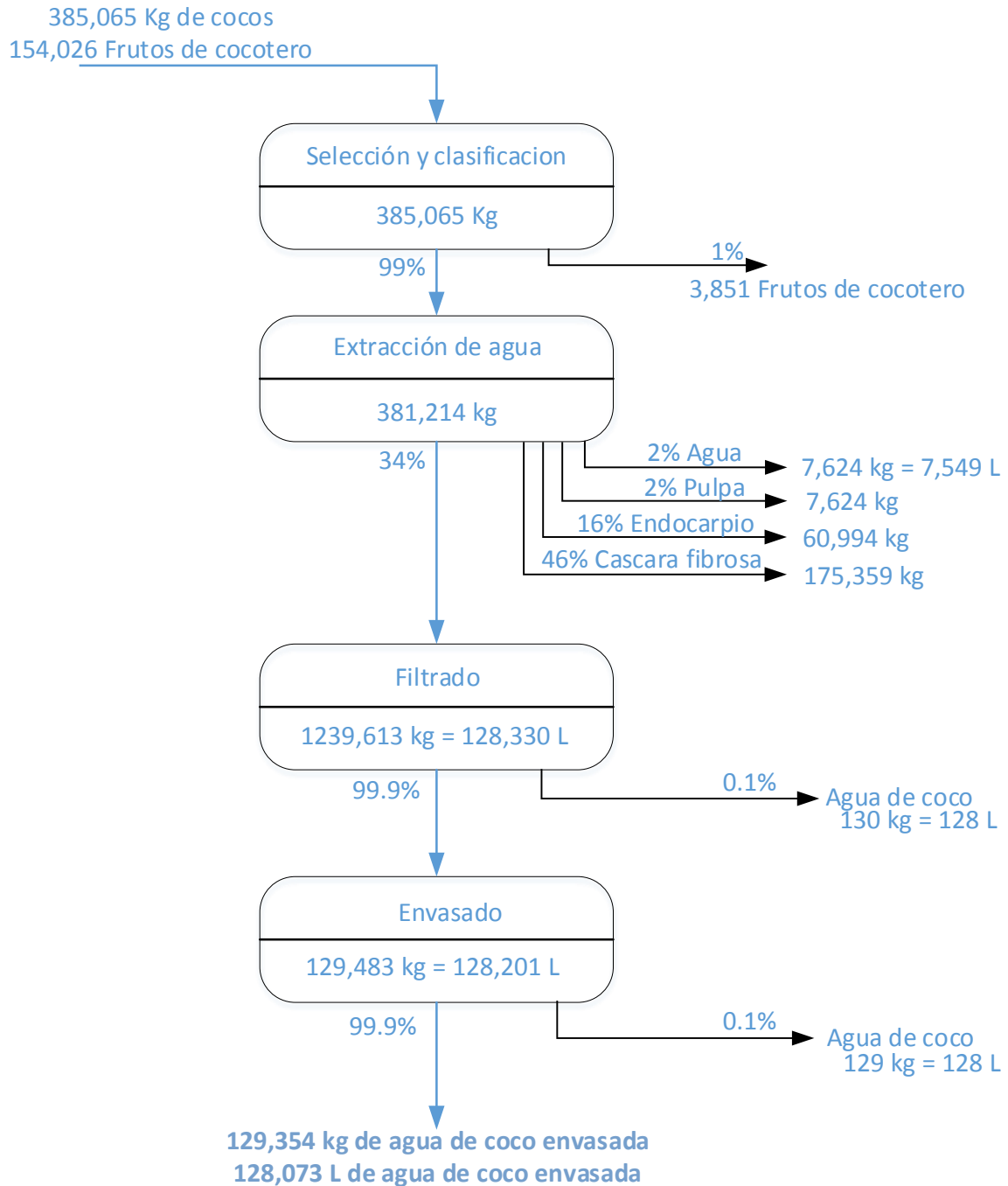
BALANCE DE MATERIALES AGUA DE COCO ENVASADA AÑO 4

Diagrama 27: Balance de materiales para agua de coco envasada año 4



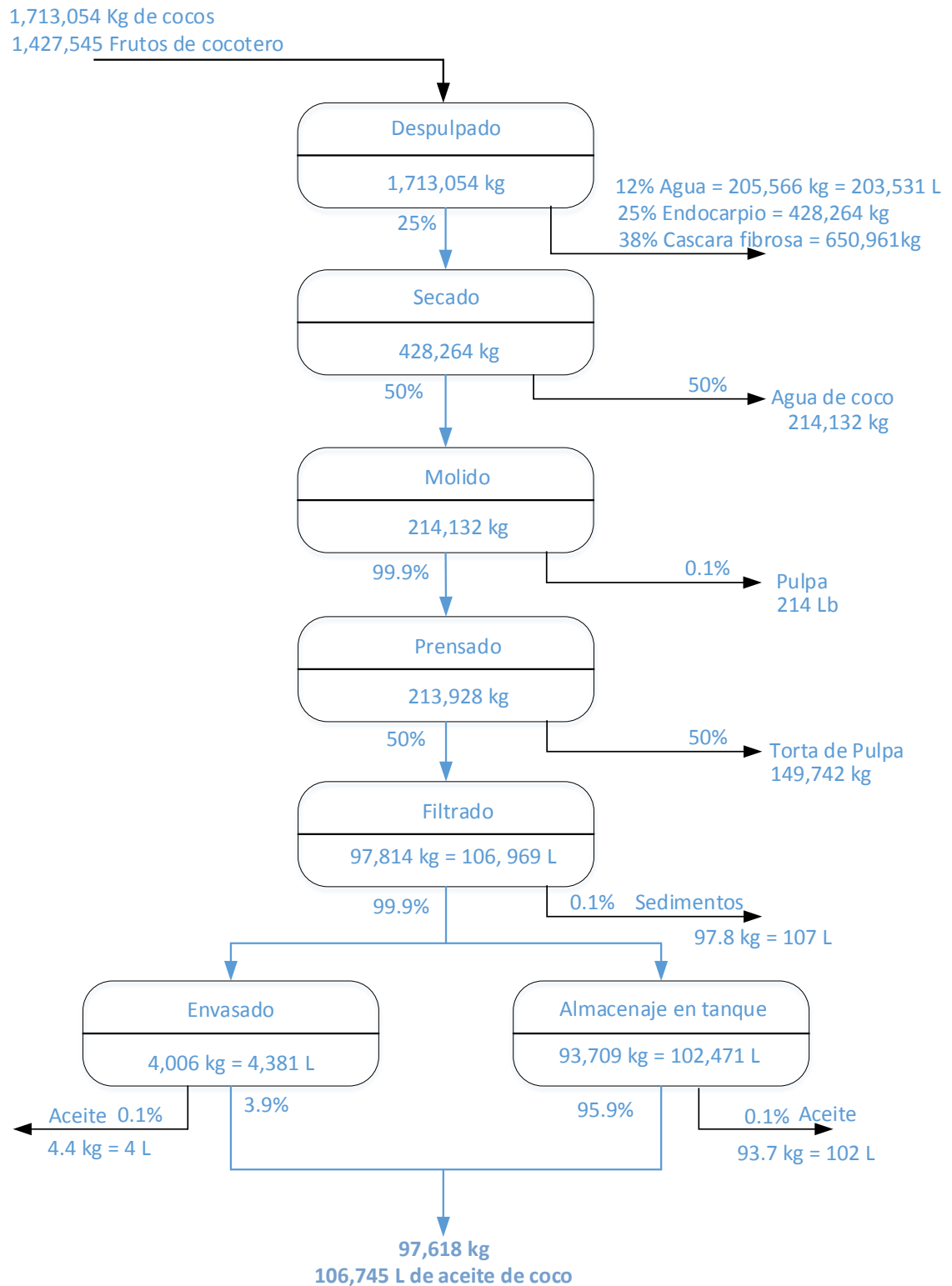
BALANCE DE MATERIALES AGUA DE COCO ENVASADA AÑO 5

Diagrama 28: Balance de materiales para agua de coco envasada año 5



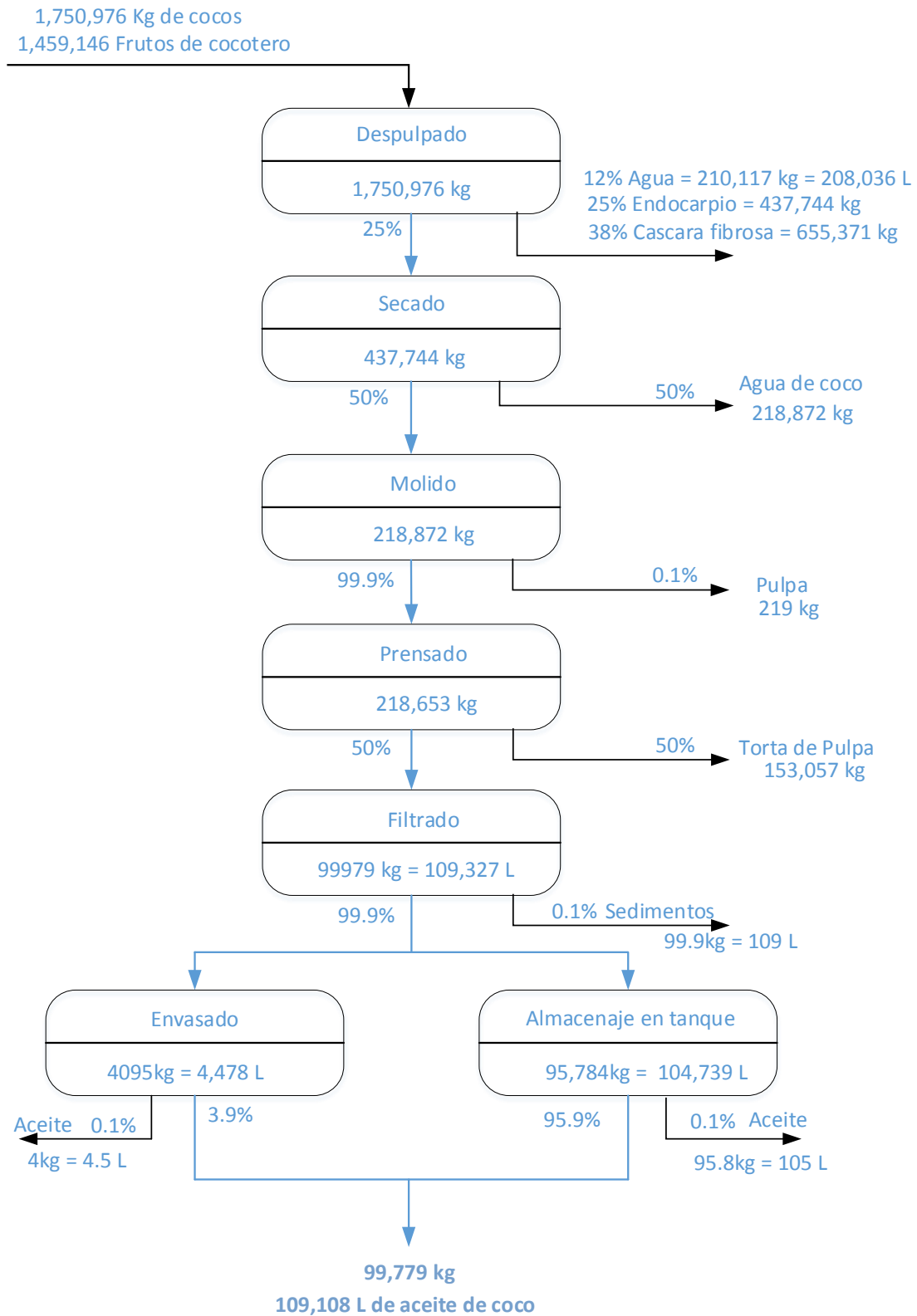
BALANCE DE MATERIALES PARA ACEITE DE COCO AÑO 1

Diagrama 29: Balance de materiales para aceite de coco año 1



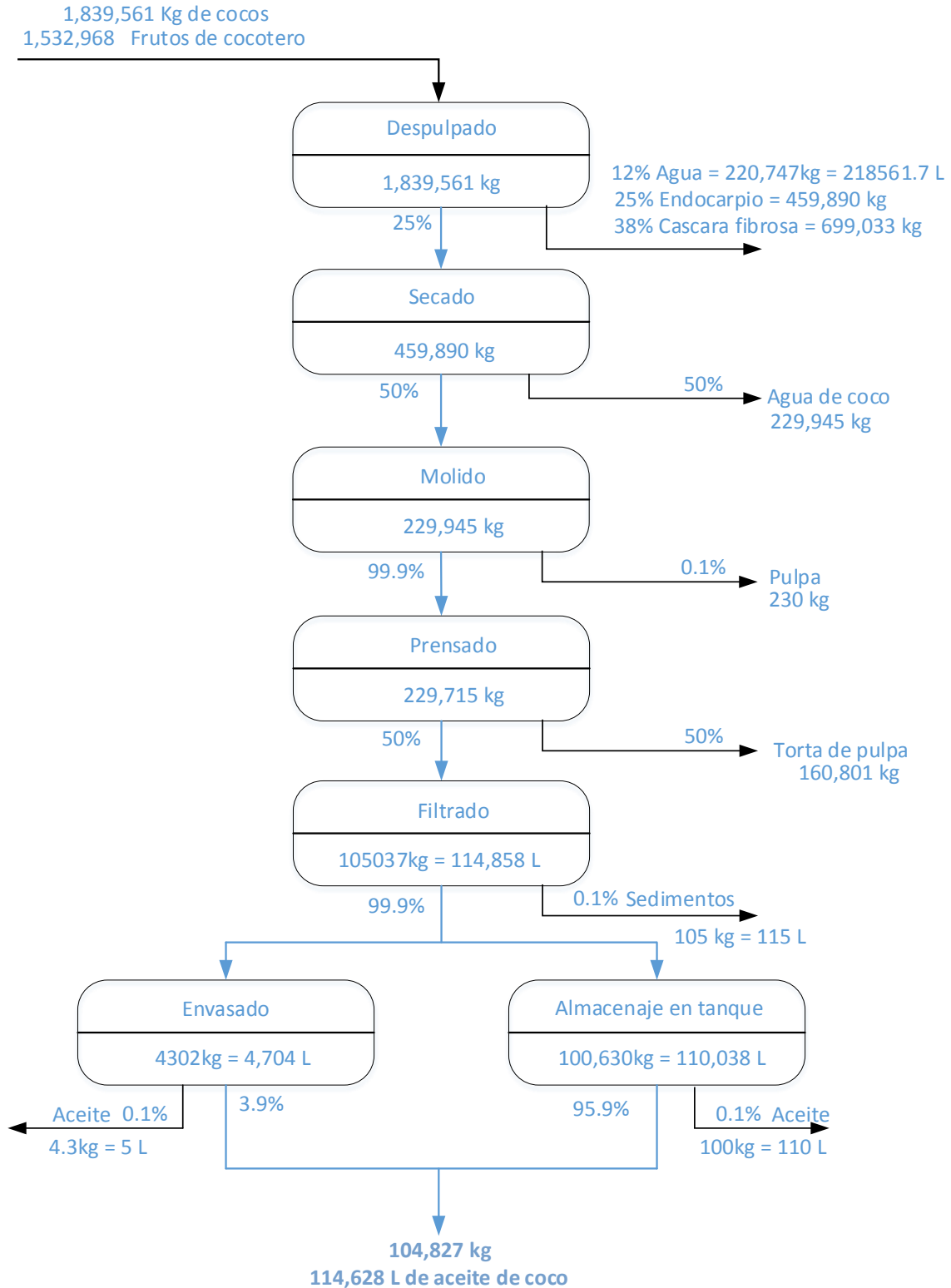
BALANCE DE MATERIALES PARA ACEITE DE COCO AÑO 2

Diagrama 30: Balance de materiales para aceite de coco año 2



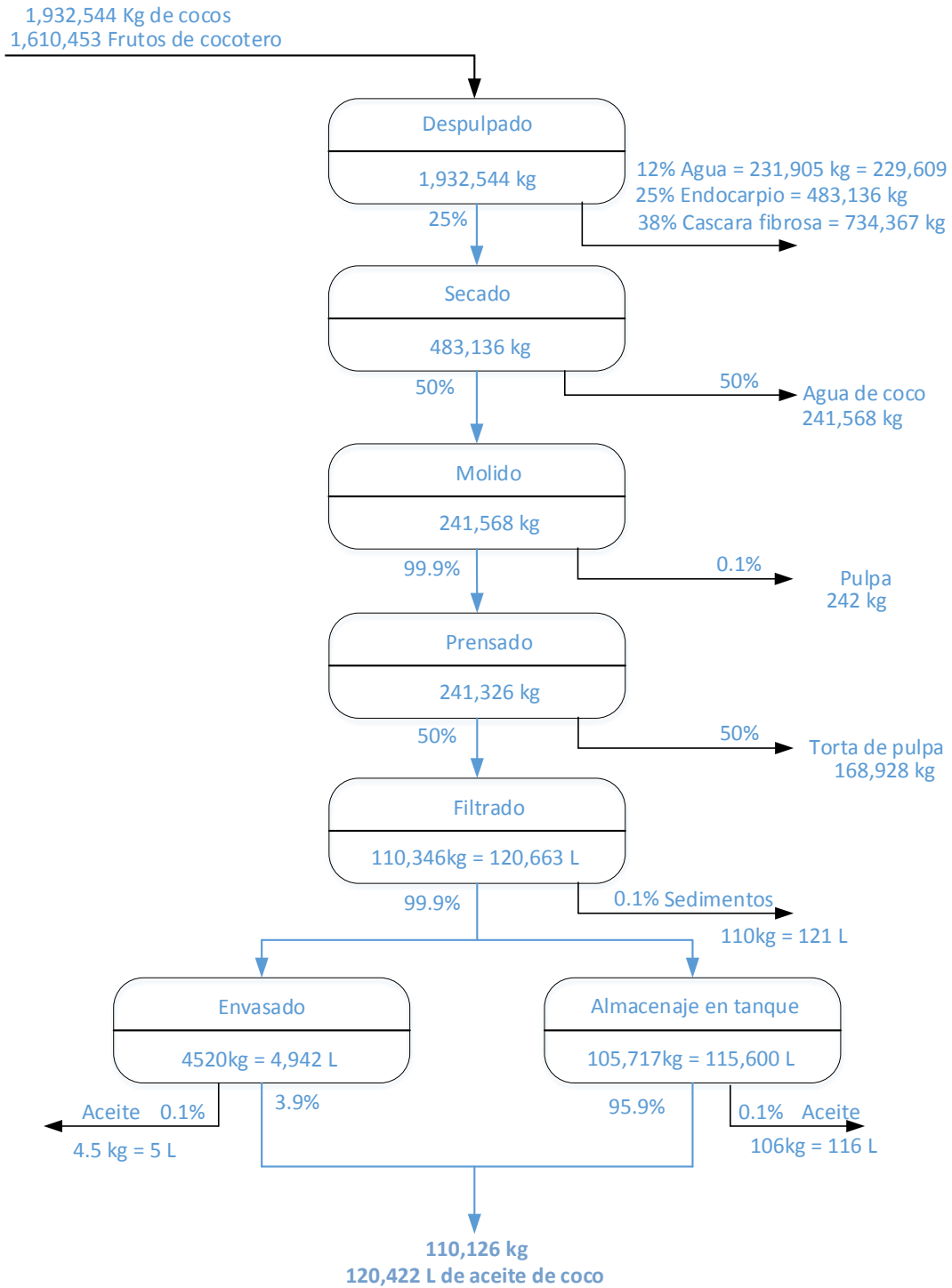
BALANCE DE MATERIALES PARA ACEITE DE COCO AÑO 3

Diagrama 31: Balance de materiales para aceite de coco año 3



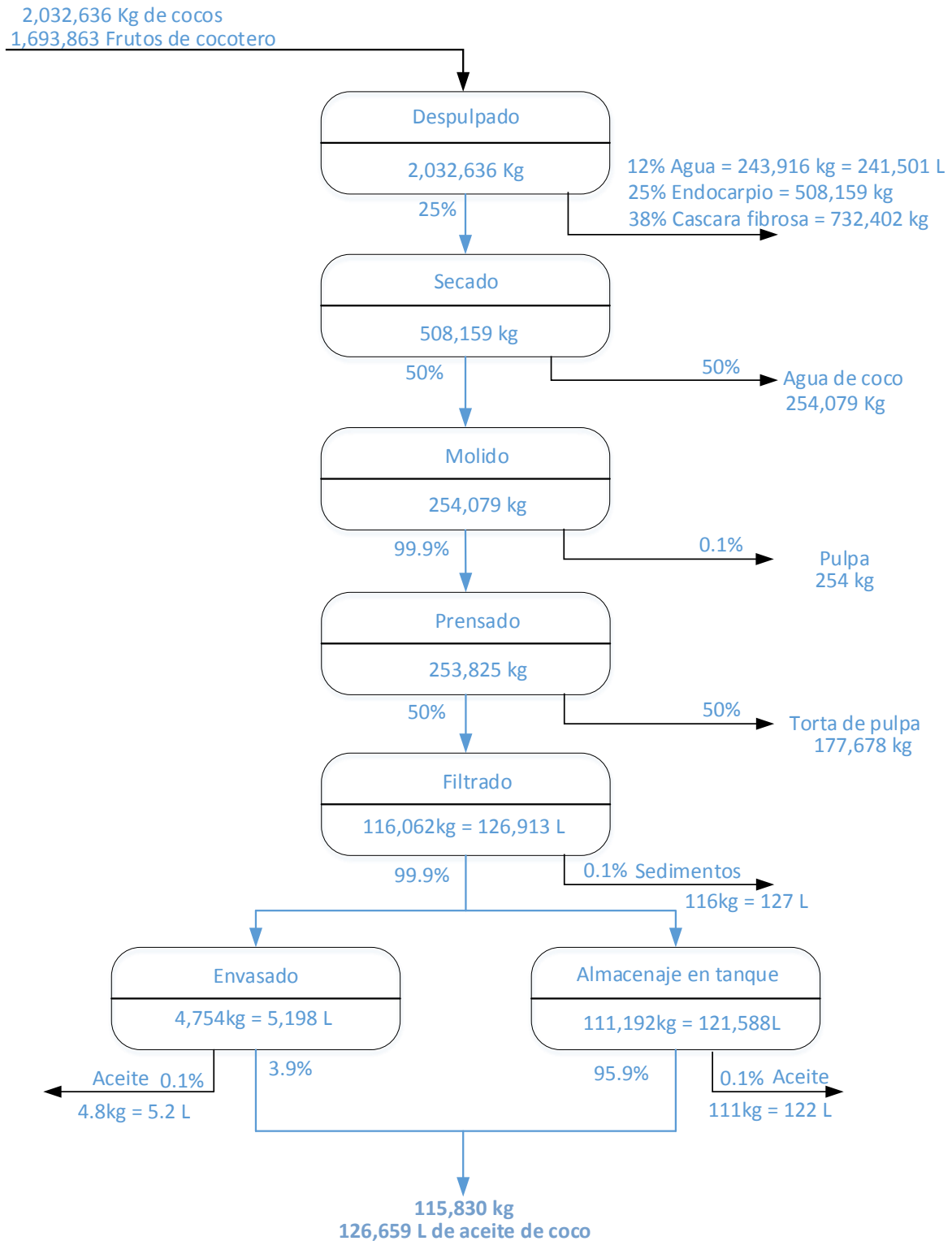
BALANCE DE MATERIALES PARA ACEITE DE COCO AÑO 4

Diagrama 32: Balance de materiales para aceite de coco año 4



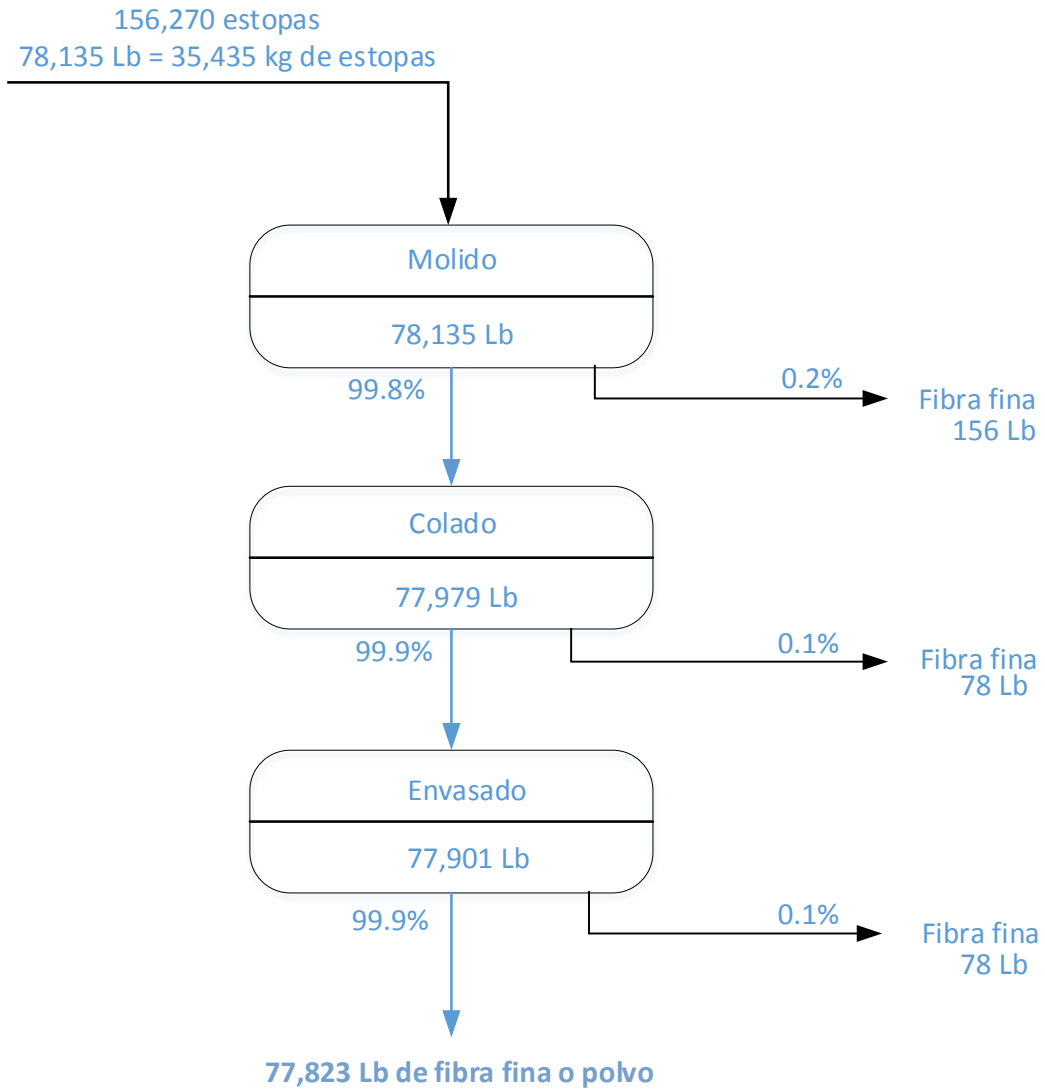
BALANCE DE MATERIALES PARA ACEITE DE COCO AÑO 5

Diagrama 33: Balance de materiales para aceite de coco año 5



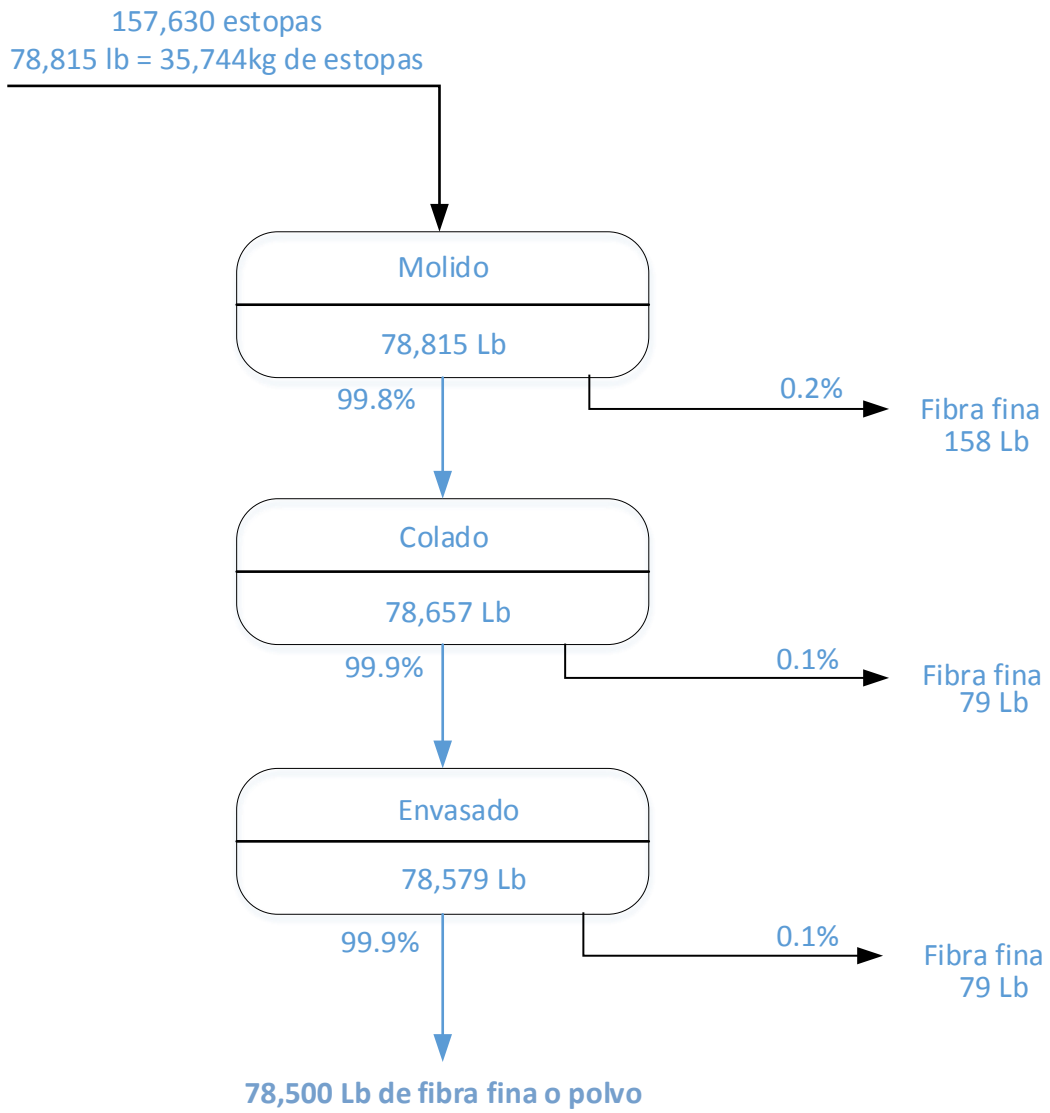
BALANCE DE MATERIALES PARA FIBRA DE COCO AÑO 1

Diagrama 34: Balance de materiales para fibra de coco año 1



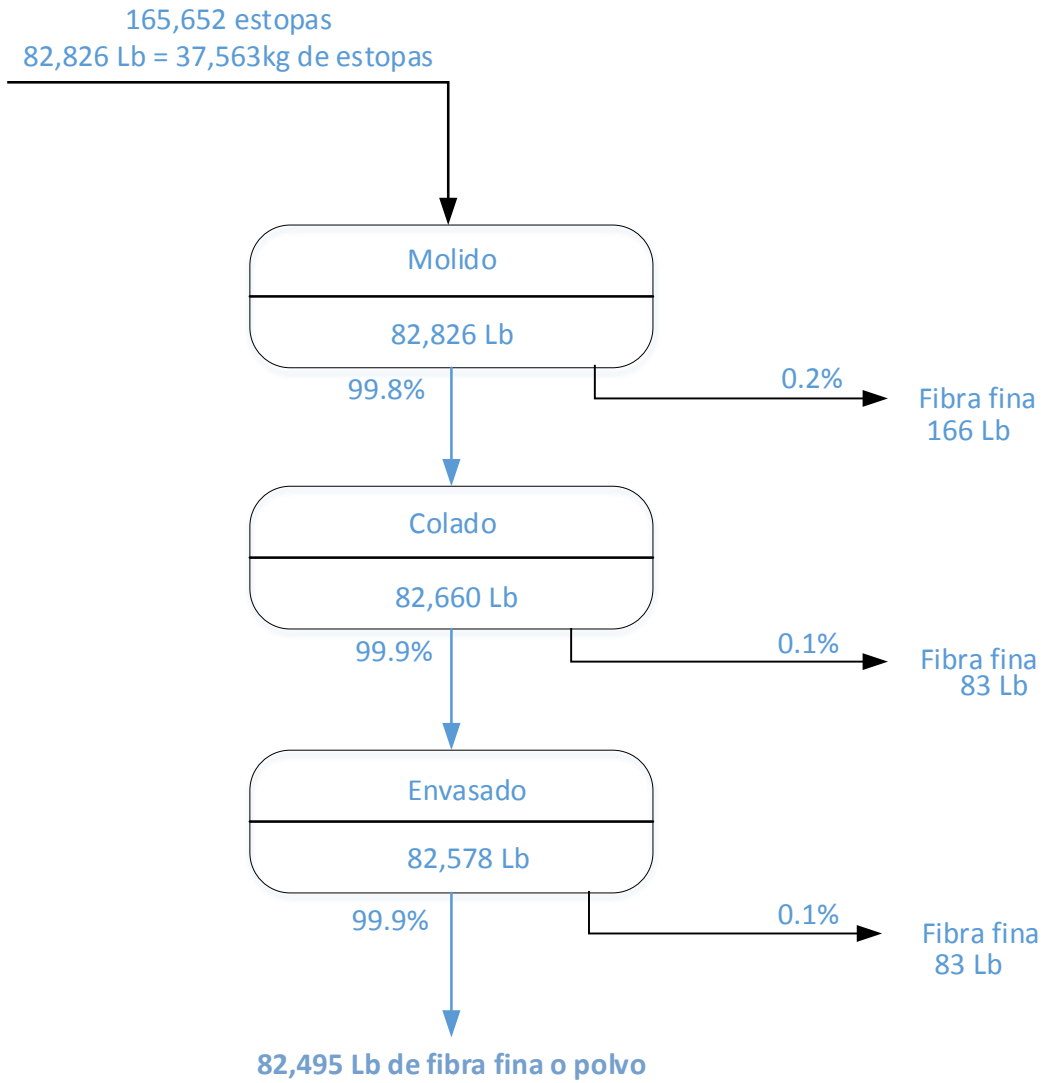
BALANCE DE MATERIALES PARA FIBRA DE COCO AÑO 2

Diagrama 35: Balance de materiales para fibra de coco año 2



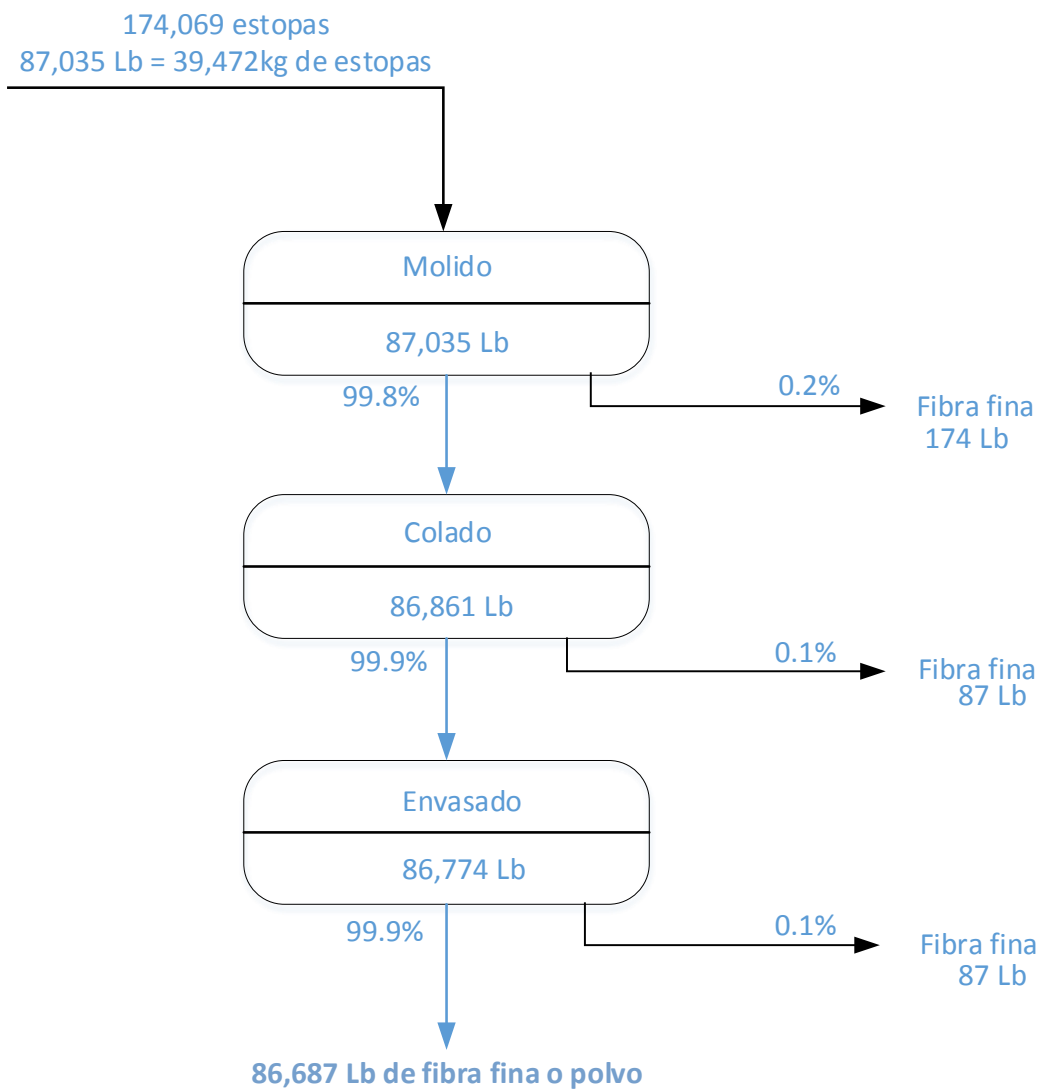
BALANCE DE MATERIALES PARA FIBRA DE COCO AÑO 3

Diagrama 36: Balance de materiales para fibra de coco año 3



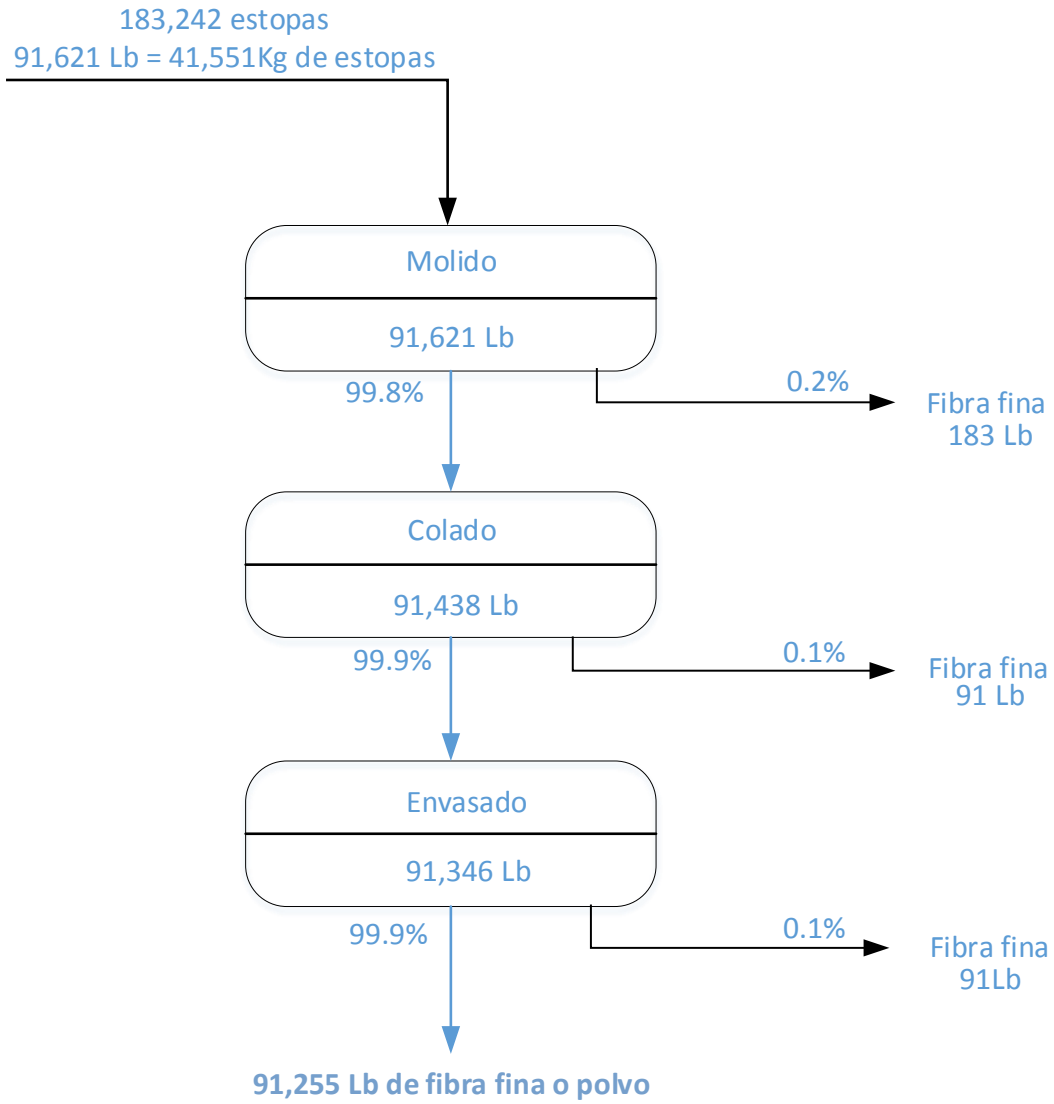
BALANCE DE MATERIALES PARA FIBRA DE COCO AÑO 4

Diagrama 37: Balance de materiales para fibra de coco año 4



BALANCE DE MATERIALES PARA FIBRA DE COCO AÑO 5

Diagrama 38: Balance de materiales para fibra de coco año 5



Fuente: elaboración propia

1) Se resumen los requerimientos de mp en base a los balances de materiales mostrados de la siguiente forma:

Agua de coco envasada

Tabla 344: Requerimiento de materia prima Año 1, agua de coco envasada

Mes	UBPP (L)	N° Frutos del cocotero	Frutos del cocotero (kg)	Agua de coco requerida (L)
Enero	12130	14,588	36,470	12,154
Febrero	11316	13,609	34,021	11,338
Marzo	11316	13,609	34,021	11,338
Abril	12770	15,358	38,394	12,796
Mayo	5509	6,625	16,562	5,520
Junio	5509	6,625	16,562	5,520
Julio	5509	6,625	16,562	5,520
Agosto	7661	9,213	23,034	7,676
Septiembre	5509	6,625	16,562	5,520
Octubre	5509	6,625	16,562	5,520
Noviembre	11316	13,609	34,021	11,338
Diciembre	11316	13,609	34,021	11,338

Tabla 345: Requerimiento de materia prima Año 2, agua de coco envasada

Mes	UBPP (L)	N° Frutos del cocotero	Frutos del cocotero (kg)	Agua de coco requerida (L)
Enero	12,737	15,317	38,294	12,762
Febrero	11,881	14,289	35,723	11,905
Marzo	11,881	14,289	35,723	11,905
Abril	13,408	16,126	40,314	13,435
Mayo	5,784	6,956	17,390	5,796
Junio	5,784	6,956	17,390	5,796
Julio	5,784	6,956	17,390	5,796
Agosto	8,044	9,674	24,185	8,060
Septiembre	5,784	6,956	17,390	5,796
Octubre	5,784	6,956	17,390	5,796
Noviembre	11,881	14,289	35,723	11,905
Diciembre	11,881	14,289	35,723	11,905

Fuente: elaboración propia

Tabla 346: Requerimiento de materia prima Año 3, agua de coco envasada

Mes	UBPP (L)	N° Frutos del cocotero	Frutos del cocotero (kg)	Agua de coco requerida (L)
Enero	13,373	16,083	40,208	13,400
Febrero	12,475	15,003	37,509	12,500
Marzo	12,475	15,003	37,509	12,500
Abril	14,079	16,932	42,330	14,107
Mayo	6,073	7,304	18,260	6,085
Junio	6,073	7,304	18,260	6,085
Julio	6,073	7,304	18,260	6,085
Agosto	8,446	10,158	25,395	8,463
Septiembre	6,073	7,304	18,260	6,085
Octubre	6,073	7,304	18,260	6,085
Noviembre	12,475	15,003	37,509	12,500
Diciembre	12,475	15,003	37,509	12,500

Tabla 347: Requerimiento de materia prima Año 4, agua de coco envasada

Mes	UBPP (L)	N° Frutos del cocotero	Frutos del cocotero (kg)	Agua de coco requerida (L)
Enero	14,042	16,887	42,219	14,070
Febrero	13,099	15,754	39,384	13,125
Marzo	13,099	15,754	39,384	13,125
Abril	14,783	17,778	44,446	14,812
Mayo	6,377	7,669	19,173	6,390
Junio	6,377	7,669	19,173	6,390
Julio	6,377	7,669	19,173	6,390
Agosto	8,869	10,666	26,664	8,886
Septiembre	6,377	7,669	19,173	6,390
Octubre	6,377	7,669	19,173	6,390
Noviembre	13,099	15,754	39,384	13,125
Diciembre	13,099	15,754	39,384	13,125

Tabla 348: Requerimiento de materia prima Año 5, agua de coco envasada

Mes	UBPP (L)	N° Frutos del cocotero	Frutos del cocotero (kg)	Agua de coco requerida (L)
Enero	14,744	17,732	44,330	14,774
Febrero	13,754	16,541	41,353	13,782
Marzo	13,754	16,541	41,353	13,782
Abril	15,522	18,667	46,668	15,553
Mayo	6,696	8,053	20,131	6,709
Junio	6,696	8,053	20,131	6,709
Julio	6,696	8,053	20,131	6,709
Agosto	9,312	11,199	27,998	9,331
Septiembre	6,696	8,053	20,131	6,709
Octubre	6,696	8,053	20,131	6,709
Noviembre	13,754	16,541	41,353	13,782
Diciembre	13,754	16,541	41,353	13,782

Aceite de coco

Tabla 349: Requerimiento de materia prima Año 1, aceite de coco

Mes	UBPP (L)	N° cocos maduros	Cocos maduros (kg)	Pulpa fresca requerida (kg)	Pulpa Seca requerida (kg)
Enero	11,429	152,843	183,412	45,853	22,926
Febrero	8,547	114,308	137,170	34,293	17,146
Marzo	8,948	119,666	143,599	35,900	17,950
Abril	8,623	115,314	138,376	34,594	17,297
Mayo	8,554	114,390	137,269	34,317	17,159
Junio	8,402	112,365	134,838	33,710	16,855
Julio	8,880	118,752	142,503	35,626	17,813
Agosto	8,554	114,390	137,269	34,317	17,159
Septiembre	8,451	113,023	135,628	33,907	16,954
Octubre	8,891	118,909	142,690	35,673	17,836
Noviembre	8,423	112,643	135,171	33,793	16,896
Diciembre	9,043	120,940	145,128	36,282	18,141

Tabla 350: Requerimiento de materia prima Año 2, aceite de coco

Mes	UBPP (L)	N° cocos maduros	Cocos maduros (kg)	Pulpa fresca requerida (kg)	Pulpa Seca requerida (kg)
Enero	10,189	136,256	163,507	40,877	20,438
Febrero	7,833	104,748	125,698	31,424	15,712
Marzo	9,502	127,078	152,493	38,123	19,062
Abril	9,054	121,079	145,295	36,324	18,162
Mayo	8,981	120,110	144,132	36,033	18,016
Junio	8,874	118,675	142,409	35,602	17,801
Julio	9,211	123,181	147,817	36,954	18,477
Agosto	9,042	120,928	145,113	36,278	18,139
Septiembre	8,984	120,145	144,174	36,043	18,022
Octubre	9,101	121,711	146,053	36,513	18,257
Noviembre	8,862	118,515	142,218	35,554	17,777
Diciembre	9,475	126,717	152,060	38,015	19,008

Fuente: elaboración propia

Tabla 351: Requerimiento de materia prima Año 3, aceite de coco

Mes	UBPP (L)	N° cocos maduros	Cocos maduros (kg)	Pulpa fresca requerida (kg)	Pulpa Seca requerida (kg)
Enero	9,806	131,139	157,367	39,342	19,671
Febrero	9,243	123,617	148,340	37,085	18,543
Marzo	10,048	134,383	161,259	40,315	20,157
Abril	9,371	125,323	150,388	37,597	18,799
Mayo	9,495	126,974	152,369	38,092	19,046
Junio	9,433	126,152	151,382	37,846	18,923
Julio	9,325	124,705	149,646	37,411	18,706
Agosto	9,726	130,066	156,079	39,020	19,510
Septiembre	9,433	126,152	151,382	37,846	18,923
Octubre	9,556	127,796	153,356	38,339	19,169
Noviembre	9,360	125,178	150,213	37,553	18,777
Diciembre	9,831	131,480	157,776	39,444	19,722

Tabla 352: Requerimiento de materia prima Año 4, aceite de coco

Mes	UBPP (L)	N° cocos maduros	Cocos maduros (kg)	Pulpa fresca requerida (kg)	Pulpa Seca requerida (kg)
Enero	10,359	138,535	166,242	41,561	20,780
Febrero	9,706	129,798	155,757	38,939	19,470
Marzo	10,711	143,245	171,894	42,973	21,487
Abril	9,553	127,756	153,307	38,327	19,163
Mayo	9,969	133,323	159,988	39,997	19,998
Junio	10,031	134,150	160,980	40,245	20,123
Julio	9,791	130,940	157,128	39,282	19,641
Agosto	10,147	135,706	162,847	40,712	20,356
Septiembre	9,907	132,496	158,995	39,749	19,874
Octubre	9,969	133,323	159,988	39,997	19,998
Noviembre	10,078	134,774	161,728	40,432	20,216
Diciembre	10,200	136,407	163,689	40,922	20,461

Tabla 353: Requerimiento de materia prima Año 5, aceite de coco

Mes	UBPP (L)	N° cocos maduros	Cocos maduros (kg)	Pulpa fresca requerida (kg)	Pulpa Seca requerida (kg)
Enero	10,876	145,454	174,544	43,636	21,818
Febrero	10,191	136,288	163,545	40,886	20,443
Marzo	11,247	150,407	180,489	45,122	22,561
Abril	10,031	134,143	160,972	40,243	20,122
Mayo	10,468	139,989	167,987	41,997	20,998
Junio	10,533	140,858	169,029	42,257	21,129
Julio	10,281	137,487	164,985	41,246	20,623
Agosto	10,655	142,491	170,989	42,747	21,374
Septiembre	10,403	139,120	166,944	41,736	20,868
Octubre	10,468	139,989	167,987	41,997	20,998
Noviembre	10,582	141,512	169,815	42,454	21,227
Diciembre	10,926	146,122	175,347	43,837	21,918

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco**Tabla 354: Requerimiento de materia prima Año 1, fibra de coco**

Mes	UBPP (Lb)	N° Estopas	Estopas de coco secas (kg)	Estopas de coco secas (Lb)
Enero	21,259	42,689	9,680	21,345
Febrero	873	1,753	398	877
Marzo	953	1,914	434	957
Abril	2,741	5,504	1,248	2,752
Mayo	12,879	25,861	5,864	12,931
Junio	14,337	28,788	6,528	14,394
Julio	21,558	43,288	9,816	21,644
Agosto	997	2,001	454	1,001
Septiembre	984	1,975	448	988
Octubre	989	1,986	450	993
Noviembre	966	1,941	440	970
Diciembre	3,959	7,951	1,803	3,975

Fuente: elaboración propia

Tabla 355: Requerimiento de materia prima Año 2, fibra de coco

Mes	UBPP (Lb)	N° Estopas	Estopas de coco secas (kg)	Estopas de coco secas (Lb)
Enero	20,154	40,470	9,177	20,235
Febrero	793	1,592	361	796
Marzo	904	1,815	412	908
Abril	2,650	5,321	1,207	2,661
Mayo	12,230	24,558	5,569	12,279
Junio	13,532	27,172	6,162	13,586
Julio	20,663	41,492	9,409	20,746
Agosto	939	1,886	428	943
Septiembre	937	1,881	427	941
Octubre	942	1,892	429	946
Noviembre	918	1,844	418	922
Diciembre	3,837	7,706	1,747	3,853

Tabla 356: Requerimiento de materia prima Año 3, fibra de coco

Mes	UBPP (L)	N° Estopas	Estopas de coco secas (kg)	Estopas de coco secas (Lb)
Enero	21,259	42,689	9,680	21,345
Febrero	873	1,753	398	877
Marzo	953	1,914	434	957
Abril	2,741	5,504	1,248	2,752
Mayo	12,879	25,861	5,864	12,931
Junio	14,337	28,788	6,528	14,394
Julio	21,558	43,288	9,816	21,644
Agosto	997	2,001	454	1,001
Septiembre	984	1,975	448	988
Octubre	989	1,986	450	993
Noviembre	966	1,941	440	970
Diciembre	3,959	7,951	1,803	3,975

Tabla 357: Requerimiento de materia prima Año 4, fibra de coco

Mes	UBPP (L)	N° Estopas	Estopas de coco secas (kg)	Estopas de coco secas (Lb)
Enero	22,390	44,959	10,195	22,480
Febrero	917	1,841	417	921
Marzo	1,010	2,027	460	1,014
Abril	2,795	5,613	1,273	2,807
Mayo	13,523	27,154	6,157	13,577
Junio	15,127	30,375	6,888	15,188
Julio	22,636	45,453	10,307	22,726
Agosto	1,044	2,096	475	1,048
Septiembre	1,033	2,074	470	1,037
Octubre	1,036	2,080	472	1,040
Noviembre	1,025	2,059	467	1,029
Diciembre	4,153	8,338	1,891	4,169

Tabla 358: Requerimiento de materia prima Año 5, fibra de coco

Mes	UBPP (L)	N° Estopas	Estopas de coco secas (kg)	Estopas de coco secas (Lb)
Enero	23,509	47,207	10,704	23,603
Febrero	963	1,933	438	967
Marzo	1,060	2,129	483	1,064
Abril	2,935	5,894	1,337	2,947
Mayo	14,199	28,512	6,465	14,256
Junio	15,883	31,894	7,232	15,947
Julio	23,767	47,725	10,822	23,863
Agosto	1,096	2,200	499	1,100
Septiembre	1,085	2,178	494	1,089
Octubre	1,087	2,184	495	1,092
Noviembre	1,076	2,162	490	1,081
Diciembre	4,594	9,225	2,092	4,612

Fuente: elaboración propia

2) RESUMEN ANUAL DE LOS BALANCES DE MATERIALES POR PRODUCTO

Agua de coco

Tabla 359: Requerimientos de materia prima anuales, agua de coco envasada

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco envasada (L)	105,366	110,634	116,166	121,974	128,073
Agua de coco requerida (L)	105,577	110,856	116,399	122,218	128,330
Frutos de cocotero requeridos (kg)	316,794	332,633	349,265	366,728	385,065
N° Frutos de cocotero requeridos	126,718	133,053	139,706	146,691	154,026
Residuo de agua de coco (Kg)	211	224	235	247	259

Pulpa, endocarpio y fibra obtenidos en el proceso de envasado de agua de coco

Tabla 360: Pulpa, endocarpio y fibra obtenidos en el proceso de envasado de agua

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pulpa (kg)	6,273	6,586	6,915	7,261	7,624
Endocarpio (Kg)	50,180	52,689	55,324	58,090	60,994
Fibra (kg)	144,268	151,481	159,055	167,008	175,359

Aceite de coco

Tabla 361: Requerimientos de materia prima anuales, aceite de coco

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aceite de coco (L)	10,926	109,108	114,628	120,422	126,659
Pulpa fresca de coco maduro requerida (kg)	43,837	437,744	459,890	483,136	508,159
Frutos de cocotero requeridos (kg)	175,347	1750,976	1839,561	1932,544	2032,636
N° Frutos de cocotero requeridos	1427,545	1459,146	1532,968	1610,453	1693,863
Residuos de pulpa (kg)	22	219	230	242	254
Torta de pulpa (kg)	15,328	153,057	160,801	168,928	177,678
Residuos aceite (L)	214	219	230	241	254

Agua, endocarpio, fibra y torta obtenidos en el proceso de extracción de aceite

Tabla 362: Agua, endocarpio, fibra de coco y torta obtenidos en el proceso

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco (L)	20,833	208,037	218,562	229,609	241,501
Endocarpio (kg)	43,837	437,744	459,890	483,136	508,159
Fibra (kg)	66,632	665,371	699,033	734,367	772,402
Torta de coco (kg)	15,328	153,057	160,801	168,928	177,678

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 363: Requerimientos de materia prima anuales, fibra de coco

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fibra de coco molida (Lb)	4,594	78,500	82,495	86,687	91,255
Estopas requeridas (kg)	2,092	35,744	37,563	39,472	41,551
N° de estopas	9,225	157,630	165,652	174,069	183,242
Residuos fibras (kg)	312	315	331	348	366

Fuente: elaboración propia

3) PORCENTAJE DE MATERIA PRIMA UTILIZADA POR PRODUCTO

Tabla 364: Porcentaje de utilización de materia prima por producto

Año	Producto	Producción (L)	N° de cocos requeridos	% Mp por producto
1	Agua de coco envasada	105,366	126,720	8%
	Aceite de coco	106,745	1427,543	92%
	Total	212,111	1554,263	100%
2	Agua de coco envasada	110,634	133,053	8%
	Aceite de coco	109,108	1459,142	92%
	Total	219,742	1592,195	100%
3	Agua de coco envasada	116,166	139,706	8%
	Aceite de coco	114,628	1532,965	92%
	Total	230,794	1672,671	100%
4	Agua de coco envasada	121,974	146,691	8%
	Aceite de coco	120,422	1610,452	92%
	Total	242,396	1757,143	100%
5	Agua de coco envasada	128,073	154,026	8%
	Aceite de coco	126,659	1693,861	92%
	Total	254,732	1847,887	100%

El 92% de cocos será utilizado para la fabricación de aceite de coco, por lo tanto, este coco debe ser maduro, con un tiempo promedio de cosecha de 12 meses. El 8% de coco restante, será utilizado para el envasado de agua.

3) Requerimientos de materiales

Agua de coco envasada

Tabla 365: Requerimiento de materiales Año 1, agua de coco envasada

Mes	UBPP	Envase PET					Tapas	Etiquetas
		250 ml	350 ml	500 ml	600 ml	1 L		
Enero	12130	9,863	2,853	2,508	4,561	4,675	24460	24460
Febrero	11316	9,201	2,662	2,340	4,255	4,361	22818	22818
Marzo	11316	9,201	2,662	2,340	4,255	4,361	22818	22818
Abril	12770	10,383	3,004	2,641	4,801	4,922	25751	25751
Mayo	5509	4,479	1,296	1,139	2,071	2,123	11108	11108
Junio	5509	4,479	1,296	1,139	2,071	2,123	11108	11108
Julio	5509	4,479	1,296	1,139	2,071	2,123	11108	11108
Agosto	7661	6229	1802	1584	2881	2953	15449	15449
Septiembre	5509	4,479	1,296	1,139	2,071	2,123	11108	11108
Octubre	5509	4,479	1,296	1,139	2,071	2,123	11108	11108
Noviembre	11316	9,201	2,662	2,340	4,255	4,361	22818	22818
Diciembre	11316	9,201	2,662	2,340	4,255	4,361	22818	22818

Fuente: elaboración propia

Tabla 366: Requerimiento de materiales Año 2, agua de coco envasada

Mes	UBPP	Envase PET					Tapas	Etiquetas
		250 ml	350 ml	500 ml	600 ml	1 L		
Enero	12737	10,356	2,996	2,634	4,789	4,909	25683	25683
Febrero	11881	9,661	2,795	2,457	4,467	4,579	23959	23959
Marzo	11881	9,661	2,795	2,457	4,467	4,579	23959	23959
Abril	13408	10,902	3,154	2,773	5,042	5,168	27038	27038
Mayo	5784	4,703	1,361	1,196	2,175	2,229	11663	11663
Junio	5784	4,703	1,361	1,196	2,175	2,229	11663	11663
Julio	5784	4,703	1,361	1,196	2,175	2,229	11663	11663
Agosto	8044	6541	1892	1664	3025	3100	16221	16221
Septiembre	5784	4,703	1,361	1,196	2,175	2,229	11663	11663
Octubre	5784	4,703	1,361	1,196	2,175	2,229	11663	11663
Noviembre	11881	9,661	2,795	2,457	4,467	4,579	23959	23959
Diciembre	11881	9,661	2,795	2,457	4,467	4,579	23959	23959

Fuente: elaboración propia

Tabla 367: Requerimiento de materiales Año 3, agua de coco envasada

Mes	UBPP	Envase PET					Tapas	Etiquetas
		250 ml	350 ml	500 ml	600 ml	1 L		
Enero	13373	10,874	3,146	2,766	5,028	5,154	26967	26967
Febrero	12475	10,144	2,934	2,580	4,691	4,808	25157	25157
Marzo	12475	10,144	2,934	2,580	4,691	4,808	25157	25157
Abril	14079	11,447	3,312	2,912	5,294	5,426	28390	28390
Mayo	6073	4,938	1,429	1,256	2,284	2,341	12247	12247
Junio	6073	4,938	1,429	1,256	2,284	2,341	12247	12247
Julio	6073	4,938	1,429	1,256	2,284	2,341	12247	12247
Agosto	8446	6868	1987	1747	3176	3255	17032	17032
Septiembre	6073	4,938	1,429	1,256	2,284	2,341	12247	12247
Octubre	6073	4,938	1,429	1,256	2,284	2,341	12247	12247
Noviembre	12475	10,144	2,934	2,580	4,691	4,808	25157	25157
Diciembre	12475	10,144	2,934	2,580	4,691	4,808	25157	25157

Fuente: elaboración propia

Tabla 368: Requerimiento de materiales Año 4, agua de coco envasada

Mes	UBPP	Envase PET					Tapas	Etiquetas
		250 ml	350 ml	500 ml	600 ml	1 L		
Enero	14042	11,417	3,303	2,904	5,280	5,412	28316	28316
Febrero	13099	10,651	3,081	2,709	4,925	5,048	26415	26415
Marzo	13099	10,651	3,081	2,709	4,925	5,048	26415	26415
Abril	14783	12,020	3,477	3,057	5,558	5,697	29810	29810
Mayo	6377	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Junio	6377	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Julio	6377	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Agosto	8869	7211	2086	1834	3335	3418	17884	17884
Septiembre	6377	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Octubre	6377	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Noviembre	13099	10,651	3,081	2,709	4,925	5,048	26415	26415
Diciembre	13099	10,651	3,081	2,709	4,925	5,048	26415	26415

Fuente: elaboración propia

Tabla 369: Requerimiento de materiales Año 5, agua de coco envasada

Mes	UBPP	Envase PET					Tapas	Etiquetas
		250 ml	350 ml	500 ml	600 ml	1 L		
Enero	14744	11,988	3,468	3,049	5,544	5,682	29732	29732
Febrero	13754	11,183	3,235	2,844	5,172	5,301	27735	27735
Marzo	13754	11,183	3,235	2,844	5,172	5,301	27735	27735
Abril	15522	12,621	3,651	3,210	5,836	5,982	31300	31300
Mayo	6696	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Junio	6696	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Julio	6696	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Agosto	9312	7572	2190	1926	3501	3589	18778	18778
Septiembre	6696	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Octubre	6696	5,185	1,500	1,319	2,398	2,458	12859	12859
Noviembre	13754	11,183	3,235	2,844	5,172	5,301	27735	27735
Diciembre	13754	11,183	3,235	2,844	5,172	5,301	27735	27735

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 370: Requerimiento de materiales Año 1, aceite de coco

Mes	UBPP	Envases						Etiquetas
		60 ml	150 ml	200 ml	400 ml	500ml	1 Galon	
Enero	11429	3,184	509	191	255	96	25	4260
Febrero	8547	2,381	381	143	191	71	18	3186
Marzo	8948	2,493	399	150	199	75	19	3335
Abril	8623	2,402	384	144	192	72	19	3214
Mayo	8554	2,383	381	143	191	71	18	3188
Junio	8402	2,341	375	140	187	70	18	3131
Julio	8880	2,474	396	148	198	74	19	3309
Agosto	8554	2383	381	143	191	71	18	3188
Septiembre	8451	2,355	377	141	188	71	18	3150
Octubre	8891	2,477	396	149	198	74	19	3314
Noviembre	8423	2,347	375	141	188	70	18	3139
Diciembre	9043	2,519	403	151	202	76	20	3370

Fuente: elaboración propia

Tabla 371: Requerimiento de materiales Año 2, aceite de coco

Mes	UBPP	Envases						Etiquetas
		60 ml	150 ml	200 ml	400 ml	500ml	1 Galón	
Enero	10189	2,839	454	170	227	85	22	3797
Febrero	7833	2,182	349	131	175	65	17	2919
Marzo	9502	2,647	424	159	212	79	21	3541
Abril	9054	2,522	404	151	202	76	20	3374
Mayo	8981	2,502	400	150	200	75	19	3347
Junio	8874	2,472	396	148	198	74	19	3307
Julio	9211	2,566	411	154	205	77	20	3433
Agosto	9042	2519	403	151	202	76	20	3370
Septiembre	8984	2,503	400	150	200	75	19	3348
Octubre	9101	2,536	406	152	203	76	20	3392
Noviembre	8862	2,469	395	148	198	74	19	3303
Diciembre	9475	2,640	422	158	211	79	20	3531

Fuente: elaboración propia

Tabla 372: Requerimiento de materiales Año 3, aceite de coco

Mes	UBPP	Envases						Etiquetas
		60 ml	150 ml	200 ml	400 ml	500ml	1 Galón	
Enero	9806	2,732	437	164	219	82	21	3655
Febrero	9243	2,575	412	155	206	77	20	3445
Marzo	10048	2,800	448	168	224	84	22	3745
Abril	9371	2,611	418	157	209	78	20	3493
Mayo	9495	2,645	423	159	212	79	20	3539
Junio	9433	2,628	420	158	210	79	20	3516
Julio	9325	2,598	416	156	208	78	20	3475
Agosto	9726	2710	434	163	217	81	21	3625
Septiembre	9433	2,628	420	158	210	79	20	3516
Octubre	9556	2,662	426	160	213	80	21	3562
Noviembre	9360	2,608	417	156	209	78	20	3489
Diciembre	9831	2,739	438	164	219	82	21	3664

Fuente: elaboración propia

Tabla 373: Requerimiento de materiales Año 4, aceite de coco

Mes	UBPP	Envases						Etiquetas
			150 ml	200 ml	400 ml	500ml	1 Galon	
Enero	10359	2,886	462	173	231	87	22	3861
Febrero	9706	2,704	433	162	216	81	21	3617
Marzo	10711	2,984	477	179	239	90	23	3992
Abril	9553	2,661	426	160	213	80	21	3560
Mayo	9969	2,777	444	167	222	83	22	3716
Junio	10031	2,795	477	168	224	84	22	3739
Julio	9791	2,728	436	164	218	82	21	3649
Agosto	10147	2827	452	170	226	85	22	3782
Septiembre	9907	2,760	442	166	221	83	21	3692
Octubre	9969	2,777	444	167	222	83	22	3716
Noviembre	10078	2,808	449	168	225	84	22	3756
Diciembre	10200	2,842	455	171	227	85	22	3801

Fuente: elaboración propia

Tabla 374: Requerimiento de materiales Año 5, aceite de coco

Mes	UBPP	Envases						Etiquetas
		60 ml	150 ml	200 ml	400 ml	500ml	1 Galon	
Enero	10876	3,030	485	182	242	91	23	4054
Febrero	10191	2,839	454	170	227	85	22	3798
Marzo	11247	3,133	501	188	251	94	24	4192
Abril	10031	2,795	447	168	224	84	22	3738
Mayo	10468	2,916	467	175	233	87	23	3901
Junio	10533	2,934	470	176	235	88	23	3926
Julio	10281	2,864	458	172	229	86	22	3832
Agosto	10655	2968	475	178	237	89	23	3971
Septiembre	10403	2,898	464	174	232	87	22	3877
Octubre	10468	2,916	467	175	233	87	23	3901
Noviembre	10582	2,948	472	177	236	88	23	3944
Diciembre	10926	3,044	487	183	244	91	24	4072

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 375: Requerimiento de materiales Año 1, fibra de coco

Mes	UBPP	Sacos	Bolsa		Etiquetas
		60 Lb	3 Lb	5 Lb	
Enero	22086	346	184	155	339
Febrero	798	13	7	6	12
Marzo	857	13	7	6	13
Abril	2523	40	21	18	39
Mayo	11648	182	97	82	179
Junio	12833	201	107	90	197
Julio	19736	309	164	138	303
Agosto	892	14	7	6	14
Septiembre	888	14	7	6	14
Octubre	907	14	8	6	14
Noviembre	873	14	7	6	13
Diciembre	3782	59	32	26	58

Fuente: elaboración propia

Tabla 376: Requerimiento de materiales Año 2, fibra de coco

Mes	UBPP	Sacos	Bolsa		Etiquetas
		60 Lb	3 Lb	5 Lb	
Enero	20154	316	168	141	309
Febrero	793	12	7	6	12
Marzo	904	14	8	6	14
Abril	2650	42	22	19	41
Mayo	12230	192	102	86	188
Junio	13532	212	113	95	207
Julio	20663	324	172	145	317
Agosto	939	15	8	7	14
Septiembre	937	15	8	7	14
Octubre	942	15	8	7	14
Noviembre	918	14	8	6	14
Diciembre	3837	60	32	27	59

Fuente: elaboración propia

Tabla 377: Requerimiento de materiales Año 3, fibra de coco

Mes	UBPP	Sacos	Bolsa		Etiquetas
		60 Lb	3 Lb	5 Lb	
Enero	21259	333	177	149	326
Febrero	873	14	7	6	13
Marzo	953	15	8	7	15
Abril	2741	43	23	19	42
Mayo	12879	202	107	90	197
Junio	14337	225	119	100	220
Julio	21558	338	180	151	331
Agosto	997	16	8	7	15
Septiembre	984	15	8	7	15
Octubre	989	15	8	7	15
Noviembre	966	15	8	7	15
Diciembre	3959	62	33	28	61

Fuente: elaboración propia

Tabla 378: Requerimiento de materiales Año 5, fibra de coco

Mes	UBPP	Sacos	Bolsa		Etiquetas
		60 Lb	3 Lb	5 Lb	
Enero	22390	351	187	157	343
Febrero	917	14	8	6	14
Marzo	1010	16	8	7	15
Abril	2795	44	23	20	43
Mayo	13523	212	113	95	207
Junio	15127	237	126	106	232
Julio	22636	355	189	158	347
Agosto	1044	16	9	7	16
Septiembre	1033	16	9	7	16
Octubre	1036	16	9	7	16
Noviembre	1025	16	9	7	16
Diciembre	4153	65	35	29	64

Fuente: elaboración propia

Tabla 379: Requerimiento de materiales Año 5, fibra de coco

Mes	UBPP	Sacos	Bolsa		Etiquetas
		60 Lb	3 Lb	5 Lb	
Enero	23509	368	196	165	360
Febrero	963	15	8	7	15
Marzo	1060	17	9	7	16
Abril	2935	46	24	21	45
Mayo	14199	222	118	99	218
Junio	15883	249	132	111	244
Julio	23767	372	198	166	364
Agosto	1096	17	9	8	17
Septiembre	1085	17	9	8	17
Octubre	1087	17	9	8	17
Noviembre	1076	17	9	8	17
Diciembre	4594	72	38	32	70

Fuente: elaboración propia

4) RESUMEN ANUAL DE MATERIALES POR PRODUCTO

Aqua de coco

Tabla 380: Requerimientos de materiales anuales, agua de coco

Mes	Envase PET					Tapas	Etiquetas
	250 ml	350 ml	500 ml	600 ml	1 L		
Año 1	85,674	24,787	21,788	39,618	40,609	212472	212472
Año 2	89,958	26,027	22,879	41,599	42,638	223093	223093
Año 3	94,455	27,326	24,025	43,682	44,772	234252	234252
Año 4	99,177	28,690	25,226	45,863	47,009	245965	245965
Año 5	102,838	29,749	26,156	47,559	48,747	255045	255045

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 381: Requerimientos de materiales anuales, aceite de coco

Mes	Envases						Etiquetas
	60 ml	150 ml	200 ml	400 ml	500ml	1 Galon	
Año 1	28,068	4,491	1,684	2,245	842	217	37,548
Año 2	30,398	4,864	1,824	2,432	912	236	40,664
Año 3	31,935	5,110	1,916	2,555	958	247	42,722
Año 4	31,202	5,088	2,069	2,544	944	259	42,107
Año 5	35,285	5,647	2,118	2,823	1,057	274	47,206

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 382: Requerimientos de materiales anuales, fibra de coco

Mes	Sacos	Bolsa		Etiquetas
	60 Lb	3 Lb	5 Lb	
Año 1	1,219	649	545	1193
Año 2	1,230	654	549	1204
Año 3	1,292	687	577	1265
Año 4	1,358	722	607	1329
Año 5	1,430	760	639	1399

Fuente: elaboración propia

ii. BALANCE DE LINEA

Es necesario realizar un balance de línea, el cual tiene el objetivo de determinar la cantidad de mano de obra que se necesita por cada área de la producción, su principio se basa en que mientras unas líneas de producción pueden tener suficiente tiempo para producir cierto producto en un tiempo determinado, otras líneas pueden no contar con suficiente tiempo para cumplir con sus requerimientos productivos. Por lo tanto, es necesario que personal de las líneas que tienen tiempo ocioso para ejecutar sus actividades, sean transferidos a líneas de producción en se requiera tiempo extra para cumplir con los requerimientos productivos.

Es necesario contar con los tiempos estándar de cada operación y las unidades buenas planeadas a producir de cada producto para poder calcular el total de horas requeridas.

TIEMPOS ESTÁNDARES POR PRODUCTO

Agua de coco envasada

Tabla 383: Tiempos estándar por actividad agua de coco envasada

Cod.	Actividad	STD (h)	Agua de coco	
			Cantidad	Std unitario
P1	Selección, clasificación, lavado y descortezado	1.15	100	0.0115
P2	Extracción, filtrado, envasado y almacenaje	1.28	100	0.0128

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 384: Tiempos estándar por actividad aceite de coco

Cod.	Actividad	STD (h)	Aceite de coco	
			Cantidad	Std unitario
P1	Corte	5.5	150	0.03070
P2	Despulpado	8.5	150	0.0567
P3	Secado	6.1	150	0.0407
P4	Molido, prensado y filtrado	1.03	150	0.0069
P5	Envasado y almacenaje	0.31	150	0.0021

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 385: tiempos estándar por actividad fibra de coco

Cod.	Actividad	STD (h)	Fibra de coco	
			Cantidad	Std unitario
P1	Molido, Colado y envasado	0.73	6	0.0020

Fuente: elaboración propia

AGUA DE COCO ENVASADA ENERO

Tabla 386: Requerimiento de mano de obra mes de enero, agua de coco envasada

Unidades		12,130		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod.	Descripción	Estándar	Hrs. req						(+)	(-)
p1	Selección, clasificación, lavado y descortezado	0.011167	135.45	135.46	1	192	0.86	163.2	29.66	
p2	Extracción, filtrado, envasado y almacenaje	0.0083	100.67	100.68	1	192	0.86	163.2	64.44	
			Total	236.13	2		Total	330.24		

Para el mes de enero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción

Tabla 387: Balance mensual de mano de obra directa enero, agua de coco envasada

Cod.	Hrs efectiva Operario/mes	Operarios/mes		Mensual Transferencia	Tot. hrs dispon ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)			(+)	(-)
P1	165.12	0.1796		No aplica			
P2	165.12	0.3903					

Tabla 388: Balance semanal de mano de obra enero, agua de coco envasada

Cod.	Hrs efectiva Operario/sem	Operarios/sem		Semanal Transferencia	Tot. hrs dispon ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)			(+)	(-)
p1	37.84	0.7839		No aplica			
p2	37.84	1.7029					

Fuente: elaboración propia

Tabla 389: Balance de producción por día enero, agua de coco envasada

Cod.	Hrs efectiva Operarios/días	Operarios/días		Diario	Tot hrs dispon	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia	ajustado	(+)	(-)
p1	6.88	15.3116		No aplica			
p2	6.88	3.8664					

Fuente: elaboración propia

El balance diario permite visualizar que 2 operarios logran cumplir con la producción requerida, trabajando inicialmente a un 85% de eficiencia. Los balances de M.O. de los siguientes meses se pueden ver en el [anexo 25](#)

ACEITE DE COCO ENERO

Tabla 390: Requerimiento de mano de obra mes de enero, aceite de coco

Unidades		11429		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod.	Descripción	Estándar	Hrs. Req						(+)	(-)
P1	Corte	0.0370	422.87	423	2	384	0.86	330		-92.63
P2	Despulpado	0.0567	647.64	648	3	576	0.86	495		-152.28
P3	Secado	0.0407	464.78	465	3	576	0.86	495	30.58	
P4	Molido, prensado y filtrado	0.0069	78.48	78	1	192	0.86	165	86.64	
P5	Envasado y almacenaje	0.0021	23.62	23.62	1	192	0.86	165	141.50	
Total				1637	10		Total	1,651	258.72	-244.92

Para el mes de enero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción.

Tabla 391: Balance mensual de mano de obra directa enero, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva Operarios/mes	Operarios/mes		Mensual	Tot. hrs dispon	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia	Ajustado	(+)	(-)
P1	165		-0.5610	No aplica			
P2	165		-0.9222				
P3	165	0.1852					
P4	165	0.5247					
P5	165	0.8569					

Tabla 392: Balance semanal de mano de obra enero, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/sem	Operarios/sem		Semanal	Tot hrs dispon	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia	ajustado	(+)	(-)
p1	37.8		-2.4480	1 H de p4 2 sem	405.92		-17
p2	37.8		-4.0244	1 H de p5 3 sem	608.88		-39
p3	37.8	0.8081			495.36	31	
p4	37.8	2.2896		1 H a p1 2 sem	89.44	11	
p5	37.8	3.7394		1 H a p2 3 sem	51.6	27.98	

Fuente: elaboración propia

Tabla 393: Balance de producción por día enero, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/días	Operarios/días		Diario Transferencia	Tot hrs dispon. ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)			(+)	(-)
p1	6.88		-2.4690	1 H de p4 1 dia, 1H de p3 2dia	426.56	4	
p2	6.88		-5.6342	1 H de p3 2dia, 1H de p5 4dia	650.16	3	
p3	6.88	4.4448		1 H A p1 2dia, 1H a p2 2dia	495.36	31	
p4	6.88	1.5931		1 H A P1 1 DIA	89.44	11	
p5	6.88	4.0668		1 H A P2 4 DIAS	24.08	0.46	
Fuente: elaboración propia						48.21	

El balance diario permite visualizar que 10 operarios logran cumplir con la producción requerida, trabajando inicialmente a un 85% de eficiencia. Los balances de M.O. de los siguientes meses se pueden ver en el [anexo 26](#)

FIBRA DE COCO ENERO

Tabla 394: Requerimiento de mano de obra mes de enero, fibra de coco

Unidades		22086		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod	Descripción	Estándar	Hrs. Req						(+)	(-)
p1	Molido, Colado y envasado	0.0034	74.847	74.847	1	192	0.86	165.12	90	
Total				74.847	1		Total	165.12		

Para el mes de enero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción.

Tabla 395: Balance mensual de mano de obra directa enero, fibra de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/mes	operarios/mes		Mensual	Tot hrs dispon	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia	ajustado	(+)	(-)
p1	165.12	0.5467		No aplica			

Tabla 396: Balance semanal de mano de obra enero, fibra de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/sem	operarios/sem		Semanal	Tot hrs dispon	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia	ajustado	(+)	(-)
p1	37.84	2.3856		No aplica			

Tabla 397: Balance de producción por día enero, fibra de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/dias	operarios/días		Diario	Tot hrs dispon	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia	ajustado	(+)	(-)
p1	6.88	24.1210		No aplica			

Fuente: elaboración propia

El balance diario permite visualizar que un operario logra cumplir con la producción requerida, trabajando inicialmente a un 85% de eficiencia. Los balances de M.O. de los siguientes meses se pueden ver en el [anexo 27](#)

Total, de operarios

El número total de operarios necesarios para la planta procesadora de productos derivados del coco es de 13.

e. DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

Según el instituto americano de manejo de materiales:

El manejo de materiales es usar el método correcto para proveer la cantidad correcta del material correcto en el lugar correcto, en el momento correcto, en la secuencia correcta, en la posición correcta, en la condición correcta y al costo correcto. es decir, según esta definición el manejo de materiales también involucra el almacenamiento y control de los mismos.

El objetivo principal es reducir el costo de producción mediante un **eficiente** manejo de la principal materia prima para el proceso de elaboración de los productos derivados del coco, de manera más específica:

1. Reducir los costos de transporte
2. Aumentar la eficiencia en el proceso
3. Manejar de forma eficiente las condiciones de la materia prima.
4. Incrementar la productividad.
5. Garantizar que cumpla con todo lo requerido en cuanto a inocuidad.

El manejo de la materia prima inicia desde el momento en que el motorista llega al sitio de entrega del producto, para planificar un proceso eficiente es necesario tomar consideraciones muy importantes en cada una de las etapas que la materia prima esté presente en el proceso.

i. MANEJO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS TERMINADOS HACIA LOS CLIENTES





Esta parte del proceso se establece el manejo y transporte de la materia prima y también incluye los productos terminados que saldrán del proceso al destino final que son los clientes en las diferentes zonas geográficas que fueron determinadas por el estudio de mercado.

Para la elaboración de los productos derivados del fruto del cocotero y todas sus implicaciones, el manejo de materiales deberá cubrir las siguientes actividades: el manejo de la materia prima, manejo de materiales durante el proceso y el manejo de los desechos que resulten del proceso.

a) Manipulación en proceso:

En el transcurrir de los procesos, se harán uso de carretillas que permitan el fácil movimiento de los materiales, éstas serán de un tipo vertical y se presentan en la siguiente tabla, Similarmente, se utilizaran habas plásticas.

Tabla 398: Manejo y transporte de productos terminados hacia área de almacén y despacho

Nombre	Descripción	Cant. / Precio	Especificaciones	Disponibilidad
<p>Caja de plástico o java # 1.</p> 	<p>Utilizada para el transporte de producto terminado,</p>	<p>25 / \$2.68 por unidad.</p>	<p>Medidas: 0.5 x 0.4 x 0.12 m. Peso: 0.35 Kg. Caja de plástico rejillada apilable uso para el transporte o almacenamiento.</p>	
<p>Caja de plástico o java # 2.</p> 	<p>Utilizada para el transporte de producto terminado,</p>	<p>50 / \$3.25 por unidad.</p>	<p>Medidas: 0.34 x 0.29 x 0.15 m Volumen: 14 litros. Peso: 0.330 Kg. Caja de plástico rejillada apilable, uso para el transporte o almacenamiento.</p>	
<p>Estantes cesta</p> 	<p>Estante con cestas para contener producto terminado empacado como cremas.</p>	<p>3 estantes / \$70 c/u.</p>	<p>Estante con 3 niveles en forma de cesta, de acero inoxidable, cuatro ruedas con seguro y para facilitar el manejo del material. Dimensiones: 1.50 altura, 0.85 profundidad, 0.45 ancho.</p>	
<p>Carretilla de 2 ruedas</p> 	<p>Transporte de hieleras hacia el área de almacenamiento, mayor comodidad y cuidado de los productos.</p>	<p>4 / \$49 VIDRI.</p>	<p>Medidas: 1.40 m altura x 0.45 x 0.35 m base. Capacidad: 160 kilogramos. Estructura tubular con posición retráctil.</p>	<p>X</p>
<p>Total</p>				<p>\$635</p>

Fuente: Elaboración propia

b) Almacenamiento de la materia prima, producto en proceso y PT:

La materia prima se almacenará en una bodega acondicionada para ello en caso del coco que será utilizado para envasar agua y también para el que será materia prima para el aceite de coco y fibra de coco.

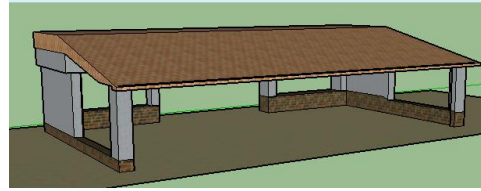


Ilustración 68: Diseño de galera para almacenamiento de mp.

El producto terminado se almacenará en tanque para el caso del aceite del consumidor industrial, el agua de coco envasada se almacenará en cámaras refrigeradas, la fibra de coco en la galera donde se encuentre instalada la maquinaria para su procesamiento, se almacenará en tarimas para protegerla del contacto del piso.



Ilustración 69: Patrón de apilamiento en las tarimas para el almacenamiento de fibra y concentrado

Para la distribución del agua de coco se utilizará un camión y pequeños compartimentos que puedan guardar la temperatura todo esto se transportará hacia los consumidores en días y tiempos específicos en el camión de la planta.




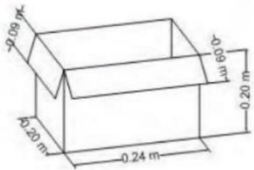


Para las presentaciones pequeñas de aceite, estas se transportarán y almacenarán en cajas.



Ilustración 70: Galera del CIETTA

La galera con la que el CIETTA ya cuenta cumple con los requerimientos para instalar la planta la única limitante es que se debe adecuar una instalación eléctrica capaz de lograr levantar la energía de la máquina trituradora es por ello que en el subsistema de apoyo se ha costado un aproximado de cuánto será el costo de materiales para que la planta funcione adecuadamente.

Tabla 399: Equipo de manejo de materiales y producto terminado

Nombre	Descripción	Cant. / precio	Especificaciones
 <p>Carretilla de 4 ruedas</p>	Carretilla plegable marca Habitex. A través de esta carretilla se trasladarán los paquetes sellados o cajas de cartón corrugado con material de empaque como: celdas de almeja, bobinas de plástico de baja densidad, bolsas plásticas flexibles y viñetas.	2/ \$45 habitex	Habitex - Carretilla plataforma 74x48x87 peso del producto 3.9 kg Material: aluminio Carga máxima: 75 Kg. Ruedas industriales y seguro anti-cierre, única Posiciones: Carro dorsal recto,
 <p>Contenedores hielera</p>	Marca Rubbermaid. Depósito para trasladar los paquetes de fermentos lácticos, en polvos y líquidos, así como la recepción de botellas de agua ya envasada.	8 unidades de \$73.35 VIDRI	material resistente a abolladuras tapa hermética dimensiones: 16.6 x 12.5 x 10.9 pulgadas capacidad de 3 galones
 <p>Carretilla de 2 ruedas</p>	Transporte de hieleras hacia el área de almacenamiento, mayor comodidad y cuidado de los productos.	4 / \$49 VIDRI.	Medidas: 1.40 m altura x 0.45 x 0.35 m base. Capacidad: 160 kilogramos. Estructura tubular con posición retráctil.
 <p>cajas de cartón</p>	Cajas de cartón para empaque de aceite envasado contendí de 30 unidades	Según requerimientos de producción \$0.20X100	Alto 0.20m Ancho 0.20m Largo 0.24m
 <p>Pallet Manual</p>	Para transportar cargas pesadas Alta Duración	2 / \$249.95 YALE	Pallet Manual Medidas Estándar Capacidad 5,000 Lb. 2.5 Toneladas.
 <p>Tarimas de madera</p>	Tarimas de fácil manejo, y muy efectivas para otros líquidos, son altamente productivas, duraderas y de bajo costo. Soporte de almacenamiento de bandejas plásticas, es ligera y fácil de limpiar.	4 / \$19 cada unidad	Dimensiones: tarimas de plástico 110 x 110 cm y 12 cm de alto Muy resistentes.
Total		\$1488.7	

Fuente: Elaboración propia

i) El manejo del coco hasta la planta procesadora:

esto será de vital importancia ya que constituye el inicio de la cadena de abastecimiento es en las cooperativas de la zona costera donde el motorista del vehículo de dicha cooperativa transportara el producto sin golpearlo o dañarlo son procedimientos sencillos pero que son importantes para demostrar que el coco que se procesara cumple con los estándares iniciales establecidos anteriormente, se hará luego el siguiente paso que es la carga al camión o vehículo.


ii) Transporte del coco y producto terminado

En cuanto al traslado este se hará en camioncitos según el volumen de coco demandado, se ha establecido como un máximo de tres horas en el camión puesto que el equipo recolectara el coco en las cooperativas analizadas en el mercado de abastecedores, pero según las zonas geográficas de recolección estas no están más lejos de ese recorrido en tiempo.

El manejo del producto es una parte fundamental de la cadena de abastecimiento y distribución que afecta la calidad de los productos es por eso que se debe poner especial énfasis en este eslabón.

La materia prima será enviada por vehículos que los abastecedores de coco ya poseen. En el caso de los clientes industriales de aceite ellos serán los encargados del transporte del producto terminado como lo es el aceite de coco y fibra, el CIETA ya cuenta con un vehículo para el transporte de los productos solamente se adicionará un vehículo de carga para apoyar al que ya se encuentra existente.

Tabla 400: Tabla: equipo para el transporte producto terminado

Nombre	Descripción	Cant. / Precio/ Distribuidor	Especificaciones
Camión kia K3000s 2019 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor 3.0 L. combustible diésel • Potencia 84 HP a 4,000 rpm • Par motor: 18.5kg-m a 2,200 rpm • Transmisión manual de 5 velocidades • Tracción 4x2 • Suspensión delantera de hojas de resortes • Año 2019 	1 vehículo/ \$15500 /KIA motors	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de carga 2.5 toneladas <p>Exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad (3 pasajeros) • Asientos con tapicería de tela • Asiento del conductor deslizable y reclinable • Espejo retrovisor Consola en asiento central Dirección hidráulica • Radio MP3 con 2 parlantes • Palanca de cambios al piso Encendedor de cigarrillos y cenicero • Llanta de repuesto temporal 2 llantas de repuesto temporales <p>Interior</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puertas (cabina sencilla)) • Compuertas de cama abatibles • Loderas delanteras y traseras • Doble rodaje trasero

Fuente: Elaboración propia.

f. ESPECIFICACIONES DE LOS RECURSOS

ii. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

El proceso de evaluación se llevará a cabo mediante la aplicación de la técnica: Evaluación por puntos, la cual se auxiliará de criterios predefinidos para evaluar la maquinaria crítica en los procesos. Los criterios a usar serán: Capacidad, Precio de Adquisición, garantía, y Espacio requerido.

Es necesario tomar en cuenta, dado que los tres productos generados son distintos, no se compartirá ninguna maquinaria entre ambos procesos productivos.

La maquinaria necesaria que se evaluará para cada uno de los procesamientos será:

Procesamiento de agua de coco: tanque refrigerante

Procesamiento de aceite de coco: usina de extracción de aceite en frío.

Procesamiento de fibra de coco: Molino de fibra

1) CRITERIOS DE EVALUACION

a) Capacidad

Hace referencia a características de la maquinaria que define el volumen de materia prima que puede procesar en un tiempo dado y el tiempo que le tomaría procesarlo. Sin embargo, no basta con determinar si una opción tecnológica puede cumplir o no con un requerimiento de producción, sino conocer también el nivel de aprovechamiento que tendría y escoger la que menor ociosidad presente.

Se hará uso de la siguiente fórmula para determinar la capacidad:

$$\text{Porcentaje de aprovechamiento} = \frac{\text{Ritmo de producción real}}{\text{Capacidad de procesamiento de la maquinaria}}$$

b) Precio de Adquisición

Muy ligado con la inversión inicial que se debe realizar, este criterio contribuye a elegir la opción tecnológica más adecuada para reducir los requerimientos de financiamiento y disminuir los costos fijos de la planta. Este precio de adquisición incluirá un posible flete por transporte internacional, en caso que se importe maquinaria.

c) Espacio requerido

Dado que ninguna PYME en El Salvador cuenta con recursos ilimitados de espacio para la colocación de maquinaria, se debe cuidar este factor para no incurrir en planteamientos de plantas con dimensiones irreales.

d) Garantía: garantía ofrecida por el fabricante

A continuación, se evaluarán las maquinarias antes descritas para luego asignarles una puntuación y proceder a la especificación de la maquinaria elegida.

Usina extractora de aceite en frio		
Especificaciones	Alternativa 1	Alternativa 2
Imagen		
Marca y Modelo	ECIRTEC, MPE-100TI	ECIRTEC, MPE-300TI
Capacidad nominal	100kg/h	300kg/h
Dimensiones	Largo: 10m, Acho:6m y Alto: 6m	Largo: 11m, Acho:7m y Alto: 6m
Especificaciones eléctricas	220, 380, 440 V – 60 Hz	220, 380, 440 V – 60 Hz
Precio	\$115,00	\$225,000
Garantía	1 año	1 año
Soporte	Capacitación por 5 días	Capacitación por 5 días

Fuente: Elaboración propia

Criterios de selección:

Maquina	1	2
Capacidad real	50 a 100 kg/h	200 a 300 kg/h
Precio	\$115,000	\$225,000
Garantía	1 año	1 año
Espacio requerido	60m ²	77 ²

Fuente: Elaboración propia

Ritmo de producción año 5: 132 kg/h de pulpa seca

- Alternativa 1: 100kg*2 maq = 200 kg/ h, nivel de aprovechamiento= 132/200= 66%
- Alternativa 2: 300kg*1 maq = 300 kg/ h, nivel de aprovechamiento= 132/300= 44%
- Alternativa 1: \$115,000*2 maq = \$230,000
- Alternativa 2: \$225,000*1 maq = \$225,000



Escala de evaluación de 1 a 10

Evaluación de alternativas

Escala de evaluación de 1 a 10

Maquina	Alternativa 1	Alternativa 2
Capacidad real	7	9
Precio	5	9
Garantía	9	9
Espacio requerido	9	7
Total	30	34

Por lo tanto, de acuerdo a los resultados, se selecciona la Alternativa 2: USINA ECIRTEC, MPE-300TI

Molino de fibra		
Especificaciones	Alternativa 1	Alternativa 2
Imagen		
Marca y Modelo	Molino eléctrico JF 80	Molino JF 50
Nivel de molido	Fino	Picado
Capacidad	700 kg/h	900 kg/h
Dimensiones	1x2.1.8x1.52m	1x1.5.8x1.7m
Especificaciones eléctricas	30 Hp, 220v	10 a 15 cv
Precio	\$5500	\$3,500
Garantía	1 año	1 año

Fuente: Elaboración propia

Criterios de selección:

Maquina	1	2
Capacidad real	700 kg/h	900 kg/h
Precio	\$5,500	\$3,500
Garantía	1 año	1 año
Espacio requerido	2.1m ²	1.5m ²
Nivel de molido	fino	picado

Fuente: Elaboración propia

Ritmo de producción año 5: 150 kg/h de estopa seca

- Alternativa 1: $700\text{kg/h} \times 1 \text{ maq} = 700 \text{ kg/h}$, nivel de aprovechamiento= $150/700 = 22\%$
- Alternativa 2: $900\text{kg/h} \times 1 \text{ maq} = 900 \text{ kg/h}$, nivel de aprovechamiento= $132/900 = 15\%$
- Alternativa 1: \$5,550
- Alternativa 2: \$3,500



Evaluación de alternativas

Escala de evaluación de 1 a 10

Maquina	Alternativa 1	Alternativa 2
Capacidad real	9	9
Precio	7	9
Garantía	9	9
Espacio requerido	9	9
Nivel de molido	9	3
Total	43	39

Por lo tanto, de acuerdo a los resultados, se selecciona la Alternativa 1: Molino eléctrico JF 80

Ver anexo 28: Especificaciones técnicas y manual de usuario del Molino eléctrico JF 80 coco.

Camara refrigerante		
Especificaciones	Alternativa 1	Alternativa 2
Imagen		
Marca y Modelo	Vitrina refrigerante Fogel VR-17	Vitrina refrigerante Fogel CR-65
Capacidad	1,842 Litros, 1,836 unidades de 12 onz.	425 litros, 432 unidades de 12 oz.
Dimensiones	198.10 cm Alto x 198.10 cm Ancho x 74.93cm fondo	164.5cm de alto x 76.2cm de ancho x 65.4cm de fondo
Especificaciones eléctricas	14 Amp, ¼ hp	5,7 Amp, ¼ hp
Precio	\$4,149.00	\$1,099.00
Garantía	1 año	1 año
Rango de temperatura	0° C a 4°C / 32°F a 39°F	0° C a 4°C / 32°F a 39°F

Fuente: Elaboración propia

Criterios de selección:

Maquina	Alternativa 1	Alternativa 2
Capacidad real	1,842 Litros, 1,836 unidades de 12 onz.	425 litros, 432 unidades de 12 oz.
Precio	\$4,149.00	\$1,099.00
Garantía	1 año	1 año
Espacio requerido	1.46 m ²	0.50 m ²
Amperaje	14 Amp	5,7 Amp

Fuente: Elaboración propia

- Ritmo de producción año 5: 534 L/día = 432 botellas de 250ml, 126 bot de 350ml, 110 botellas de 500 ml, 201 botellas de 600ml y 206 botellas de 1 litro en total son 1077 botellas.
 - Alternativa 1: 1,842 Litros, 1,836 unidades de 12 onz*1 Equipo = 1,842 Litros, 1,836 unidades de 12 onz. Nivel de aprovechamiento= 1077 unidades /1,836 unidades = 60%
 - Alternativa 2: 425 litros, 432 unidades de 12 oz.*3 Equipos= 1,275 Litros, 1,836 unidades. Nivel de aprovechamiento= 1077 unidades /1,275 unidades = 84%
- Precio:**
- Alternativa 1: \$4,149
 - Alternativa 2: \$1,099* 3 equipos = \$3,297

Área:

- Alternativa 1: área = 1.46 m²
- Alternativa 2: área = 0.50 m² * 3 equipos = 1.50 m²
- Alternativa 1: Amperaje = 14 amp
- Alternativa 2: Amperaje = 5.7 amp * 3 equipos = 17.1 amp

Evaluación de alternativas

Escala de evaluación de 1 a 10

Maquina	Alternativa 1	Alternativa 2
Capacidad real	8	9
Precio	7	9
Garantía	9	9
Espacio requerido	9	7
Amperaje	9	7
Total	42	41

Por lo tanto, de acuerdo a los resultados, se selecciona la Alternativa 1: Vitrina refrigerante Fogel VR-17

ii. MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN**1) Selección y especificación de maquinaria y equipo.**

Una vez determinado el proceso productivo, corresponde completar la tecnología de producción, a través de la maquinaria y equipo. Los factores considerados para la determinación o selección de la maquinaria y equipo para mayor detalle, de la planta procesadora son:

- Que se adapte al proceso o sistema de producción de la planta procesadora.
- Probables fluctuaciones en la producción.
- Costo de adquisición (precio).
- Relación con el medio ambiente / Tecnología limpia.
- Grado de tecnificación deseado.
- Cantidad de procesamiento adecuada a la producción requerida
- Espacio requerido para la maquinaria o equipo e infraestructura requerido

La maquinaria y el equipo para el proceso de elaboración de los productos son:

Tabla 401: Especificaciones de Maquinaria y Equipo.




Nombre	Que se adapte al proceso o sistema de producción de la planta procesadora	Probables fluctuaciones en la producción	Costo de adquisición (precio)	Relación con el medio ambiente / Tecnología limpia	Grado de tecnificación deseado.	Cantidad de procesamiento adecuada a la producción requerida # de maquinas	Espacio requerido para la maquinaria o equipo e infraestructura requerido
<p>Recamara Fría FOGEL Modelo: CR-65</p> 	<p>Requerirá adapte según las cantidades de botellas envasadas a almacenar y la instalación eléctrica adecuada</p>	<p>Compresor: 3/4 HP Voltaje: 115V/60Hz, Amperaje: 14 Rango de Temperatura: 0°C / +4°C</p> <p>Puede variar según la demanda de producción</p>	<p>\$4,149</p>	<p>No produce ninguna emanación de gas y son hechas de aceros especiales.</p> <p>No produce ningún contaminante durante el proceso.</p>	<p>Interiores que cumplen con las normas NSF.</p> <p>Base reforzada con lámina calibre 16.</p> <p>Sistema eléctrico con normas de seguridad UL.</p>	<p>Una maquina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,842 lts/h • 65Pies³ • 18236 Botellas 12 Oz 	<p>Altura: 198.10 cm. Frente: 198.10 cm. Fondo: 74.93 cm.</p>
<p>Cuchillo de coco</p> 	<p>Herramienta de eliminación de carne de coco, herramienta de fruta con mango de madera.</p>	<p>No tiene fluctuaciones</p>	<p>\$7 cada una</p>	<p>No produce contaminantes al medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño ARC, fácil extracción de pulpa de coco de forma profesional. • Mango de madera suave y pulido que se siente cómodo. • Hoja afilada de acero inoxidable de alta calidad, dureza y fuerte resistencia a la corrosión. 	<p>7 Cucharas</p>	<p>204mm largo total, mango de</p>
<p>Tanques de almacenamiento en frio</p> 	<p>Requerirá que se adapte a las capacidades de la producción de agua y al tipo de instalación eléctrica que requiere</p>	<p>Puede variar el uso de temperatura entre 0 y 4°C Posee fuente de alimentación eléctrica Voltaje: 220 V/50Hz, 0.55kw</p>	<p>\$ 3000</p>	<p>No produce contaminantes al medio ambiente</p>	<p>El tanque de enfriamiento unitario consta de 4 componentes: tanque, agitador automático, unidad de refrigeración, totalmente compatible con acero inoxidable. El relleno de capas aislante con espuma rígida de baja conductividad térmica, por lo que es ligero y tiene buenas propiedades de aislamiento térmico.</p>	<p>1 Unidad con capacidad de enfriar 200 litros/h</p>	<p>Dimensiones 800X700X1100 mm</p>

Tabla 402: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).



<p>Maquina usina</p> 	<p>Capacidad nominal de producción: desde hasta 300 Kg/hora de semillas. Procesa copra Eficiencia de extracción: 65 a 85% del aceite.</p>	<p>Por red de energía eléctrica, pudiendo ser en 220, 380, 440 V – 60 Hz, de acuerdo a la disponibilidad de energía del local de instalación.</p>	<p>\$225,000</p>	<p>No produce ningún contaminante al medio ambiente</p>	<p>Molino triturador, con martillos en acero carbono temperado, destinado a triturar la semilla en procesamiento y facilitar el cocimiento y la extracción de aceite. Prensa continua, con sistema de compresión formado por eje en acero SAE 1045, Helicoides. Tanque decantador, construido en chapas de acero carbono. Filtro prensa formado por 10 placas y 11 cuadros en aluminio fundido, bicas recogedoras de aceite y torta construidas en acero inoxidable. Panel de fuerza y comando para protección y accionamiento de los motores.</p>	<p>1 Maquina con capacidad de 100 kg/ h</p>	<p>Dimensiones: Largo: 10,00 m Ancho: 6,00 m Altura : 6,00 m</p>
<p>Depósito para filtrado de agua</p> 	<p>Capacidad nominal para almacenar 100 litros por hora puede adaptarse según el proceso</p>	<p>No tiene fluctuaciones</p>	<p>\$240</p>	<p>No produce ningún contaminante al medio ambiente</p>	<p>Equipo que permite efectuar diversas operaciones como almacenar agua de coco para filtrar Está construida en acero inoxidable, es una unidad compacta con tapa; posee una capacidad de 100 litros. Con sistema de volteo por 2 cojinetes</p>	<p>1 Maquina por 100 lt / h</p>	<p>Dimensiones 0.60X0.60X0.1.4m</p>

Tabla 403: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).

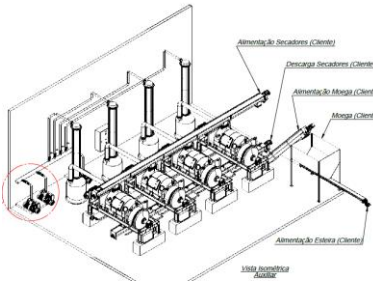


<p style="text-align: center;">Secadora</p> 	<p>Se adapta a corriente 50/5 Transformador de corriente, controlador de temperatura, Cables de alimentación y control, Carril DIN, terminales y accesorios varios</p>	<p>Puede variar entre 220VA 340 V/ 24V,</p>	<p>\$87,500</p>	<p>Produce contaminantes a la atmosfera ya que incluye una caldera de gas propano</p>	<p>Secador al vacío formado por cuerpo cilíndrico horizontal, hecho de láminas de acero inoxidable AISI 304 (partes en contacto con la materia prima), para procesar pulpas que contienen hasta 50/55% de humedad.</p> <p>El sistema de calentamiento está formado por una cámara de vapor saturado a 1.5 3 kg / cm2, hecha de láminas de acero al carbono.</p>	<p>1 Maquina con capacidad de 2400 kg / día</p>	<p>Dimensiones 1.8X11X4.5 m</p>
<p style="text-align: center;">Tanque de almacenamiento</p> 	<p>Se adaptara a la capacidad de la planta adicional para cubrir posibles incrementos</p>	<p>Requerirá mayor tamaño cuando aumente la capacidad de la planta de aceite</p>	<p>\$ 3500</p>	<p>No produce ningún contaminante al medio ambiente</p>	<p>El depósito consiste en una serie de entradas y salidas de líquidos, alcantarilla, etc. La interfaz utiliza el tipo de mandril rápido universal estándar internacional ISO. Diseño razonable, tecnología avanzada y control automático, cumple con el estándar GMP.</p>	<p>1 Unidad con capacidad de 5000 litros</p>	<p>Diámetro: 1600mm Altura: 1800mm Longitud Total: 2858mm Grosor: 4-6mm Peso: 560 kg</p>
<p style="text-align: center;">Bascula</p> 	<p>Utilizarse para control de ingreso de estopa de coco, así como del control del peso del producto Terminado.</p>	<p>Puede ser de tipo manual o analógica</p>	<p>\$73.97</p>	<p>No produce ninguna emanación de gas y son hechas de aceros especiales. No produce ningún contaminante durante el proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Plataforma de 4 células. Instalación sobre suelo. •Chapa de 5/7 mm de espesor en acero. •Estructura en acero, en chapa doblada de 3 mm. 4 células de 	<p>2 Basculas con capacidad máxima 150 kg</p>	<p>Dimensiones 0.80X0.40X1.20M</p>

Tabla 404: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).




<p>Molino eléctrico JF 80</p> 	<p>Se adapta a motor diésel, pero se usará motor eléctrico con potencia requerida de 30 hp</p>	<p>Puede ser usado con corriente o diésel e incluye zaranda para filtrar con agujeros de 3mm, 5mm, 8mm, 10mm, 14mm y 18mm las partículas de fibra según la zaranda a usar así varía su capacidad</p>	<p>\$5500</p>	<p>No produce gases contaminantes al medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N° de martillos en el rotor: 48 • Peso: 320 kg • potencia del tractor: 65 hp • Rotación 1800 a 2000 rpm • Versiones base para Motor eléctrico 220 volt 	<p>Una maquina con capacidad según la zaranda: 18 mm-8 ton/h 14 mm-5 ton/h 10 mm-3.5 ton/h 8 mm-2 ton/h 5 mm-1 ton/h 3 mm-0.1 ton/h * 0.1 ton/h equivalente a 100 kg/h</p>	<p>Dimensiones 1x2.18x1.52m</p>
<p>Motor eléctrico de 30 hp</p> 	<p>Se adapta a 220 v a 440 v</p>	<p>Usa corriente alterna y puede variar según su voltaje</p>	<p>\$ 800</p>	<p>No produce gases contaminantes al medio ambiente</p>	<p>Con carcasa de hierro fundido, flexibilidad de forma constructiva, patas macizas de apoyos y niveles de ruido y temperatura de operación reducidos, los motores w22 son perfectamente adecuados para las más diversas aplicaciones industriales. nivel de eficiencia:</p>	<p>1 motor con capacidad de 30 hp</p>	<p>Dimensiones 0.7x0.5x0.5 m</p>
<p>Carretillas</p> 	<p>Equipo para el manejo de materia prima o producto en proceso (fibra y/o polvo de estopa de coco)</p>	<p>No tiene fluctuaciones</p>	<p>\$49.95 cada una</p>	<p>No produce ningún contaminante durante el proceso</p>	<p>Carretilla de mano con rueda frontal</p>	<p>3 carretillas Con rueda neumática. Capacidad de 90 litros (ó 90 kg) Lámina 1 mm de espesor.</p>	

Tabla 405: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).




<p>Pala de mano</p> 	<p>Equipo para el manejo de materia prima o producto en proceso (fibra y/o polvo de estopa de coco)</p>		<p>\$ 7.99</p>	<p>No produce ninguna emanación de gas y son hechas de aceros especiales No produce ningún contaminante durante el proceso</p>	<p>Cabeza fabricada en acero al carbono con doble tratamiento térmico. Acabado en pintura epoxica negra. puño recto fabricado en polipropileno</p>	<p>3 palas</p>	<p>Mango de madera corto 50 centímetros de longitud largo total de 1 metro</p>
<p>Mesas de trabajo</p> 	<p>Cumple con los requerimientos para tener producto en proceso es adaptable al producto</p>	<p>La capacidad depende de cuántas javas o producto se le ponga a la mesa</p>	<p>\$800</p>	<p>No produce ningún contaminante al producto</p>	<p>Mesas de acero inoxidable, Marca ELN.</p>	<p>1 mesa</p>	<p>Medidas: 0.80 ancho x 0.9 largo x 0.80 alto m.</p>
<p>Tina para lavar cocos</p> 	<p>Su capacidad es según la entrada de cocos y se adapta al requerimiento de producción del proceso del agua envasada</p>	<p>Capacidad: 500 litros. Según la producción que se requiera</p>	<p>\$ 1600</p>	<p>No contiene ningún contaminante</p>	<p>Material: acero inoxidable AISI 316. Tina abierta con placa móvil de separación, salida de líquido, cuatro patas antideslizantes</p>	<p>1 maquina Capacidad: 500 litros</p>	<p>Medidas: 0.9 m alto x 0.85 ancho x 1.9 largo m. profundidad: 0.45 m</p>

Tabla 406: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).







<p>Termómetro</p> 	<p>Se adapta a las temperaturas máximas a las cuales trabaja el termómetro</p>	<p>—</p>	<p>\$ 53</p>	<p>No producen ningún contaminante</p>	<p>Termómetro de aguja PCE-IR 100 (HACCP), temperatura ambiente 0 °C a +50 °C, Precisión: -30 °C a 0 °C: ±1 °C + 0,1/°C</p>	<p>1 termómetro</p>	<p>—</p>
<p>Máquina para sellar sacos portátil</p> 	<p>Se adapta a las cantidades de sacos a coser</p>	<p>Equipo para cierre de sacos con polvo y/o sustrato de estopa de coco.</p>	<p>\$250</p>	<p>No producen ningún contaminante</p>	<p>Máquina de coser sacos portátiles de uno o dos hilos, con largo de puntada ajustable, de solo 5 Kg de peso, puede ser suspendida por un yoyo, de 110 volts con variaciones de 220 volts, 42 volts para batería</p>	<p>1 maquina Equipo para cierre de sacos y bolsas con polvo y/o sustrato de Estopa de coco.</p>	<p>Dimensiones 0.20X0.35X0.40m</p>
<p>Máquina para sellar bolsas plásticas</p> 	<p>Se adapta a las cantidades de bolsas a sellar</p>	<p>Equipo para cierre de bolsas con polvo y/o sustrato de estopa de coco.</p>	<p>\$125</p>	<p>No producen ningún contaminante</p>	<p>Máquina de sellar bolsas s portátil, con largo de puntada ajustable, de solo 3 Kg de peso, , de 110 volts</p>	<p>1 máquina para sellar bolsas según la producción requerida de estopa de coco</p>	<p>Dimensiones 0.20X0.25X0.40m</p>
<p>Molino de torta de coco</p> 	<p>Se adapta a la torta de coco que se procesara</p>	<p>Máquina puede variar su motor entre 220v y 340 v, 5.5kw</p>	<p>\$660</p>	<p>No produce ningún contaminante</p>	<p>Esta máquina es ampliamente utilizada. Además de la aplicación anterior, también se pueden utilizar para golpear rápidamente la pulpa de coco reducir los, hierbas y molienda húmeda</p>	<p>1 maquina con capacidad de procesar entre 300 y 500 Kg / h</p>	<p>Dimension: 850*550*1050mm</p>

Tabla 407: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).

<p>Vagones para transportar copra</p> 	<p>Se adaptara a las exigencias de producción de aceite</p>	<p>No tiene fluctuaciones</p>	<p>\$675</p>	<p>No posee ningún contaminante</p>	<p>acero inoxidable pulido utilizado es tipo 304 aleaciones níquel-cromo 18.8 calibres 16, 18, 20,22, de acuerdo al mueble de que se trate. Garantiza su uso hasta por 48 meses en uso normal.</p>	<p>8 carritos con capacidad de 600 kg</p>	<p>Dimensiones 1.25X1X0.80 m</p>
<p>Filtro para agua de pozo</p> 	<p>Se adapta a corriente eléctrica 120 V o 220 V</p>	<p>No requiere fluctuaciones</p>	<p>\$1800</p>	<p>No posee ningún contaminante y Extrae del agua magnesio calcio y otros minerales que afecten el agua</p>	<p>Sistemas para tratamiento de agua industriales con certificación NSF: ósmosis inversa, , filtros de cartucho, ozono, suavizadores, hidroneumáticos, bebederos, bombas, materias filtrantes.</p>	<p>1 filtro con capacidad de 6000 galones</p>	<p>Dimensiones 63 x 86 plg</p>

Fuente: Elaborado en base a las cotizaciones en sitios web y proveedores de maquinaria

El total de la maquinaria es de \$340,726.76 para la inversión se espera que el monto de la maquinaria incluya otros insumos que se espera que suplan los costos por operar la planta procesadora como lo son equipos de apoyo y manejo de materiales.

2. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DEL PROYECTO

La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos, esta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos o indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación. El objetivo de la distribución en planta es encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, así como conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores. A continuación, se procede a determinar el tipo de distribución en planta a aplicar.

METODOLOGÍA A DESARROLLAR.

Para obtener la distribución de planta más adecuada se es necesario implementar una metodología, para este caso seguiremos la metodología propuesta por MUTHER, el SLP (Sistem Plannig Layout) como un procedimiento sistemático multicriterio, para la resolución de problemas de distribución en planta. EL SLP se asienta sobre la base de la información referente al problema a resolver, hasta obtener una distribución válida como solución al problema planteado, los siguientes cinco tipos de datos son necesarios como entradas del método:

Producto (P): considerándose aquí producto también a los materiales (materias primas, piezas adquiridas a terceros, productos en curso, producto terminado, etc.)

Cantidad (Q): definida como la cantidad de producto o material tratado, transformado, transportado, montado o utilizado durante el proceso.

Recorrido (R): entendiéndose recorrido como la secuencia y el orden de las operaciones a las que deben someterse los productos.

Servicios (S): los servicios auxiliares de producción, servicios para el personal, etc.

Tiempo (T): utilizado como unidad de medida para determinar las cantidades de producto o material, dado que éstos se miden habitualmente en unidades de masa o volumen por unidad de tiempo.

Esta información es el punto de partida del proceso, y de la calidad de la misma depende el éxito en la búsqueda de soluciones al problema de distribución.

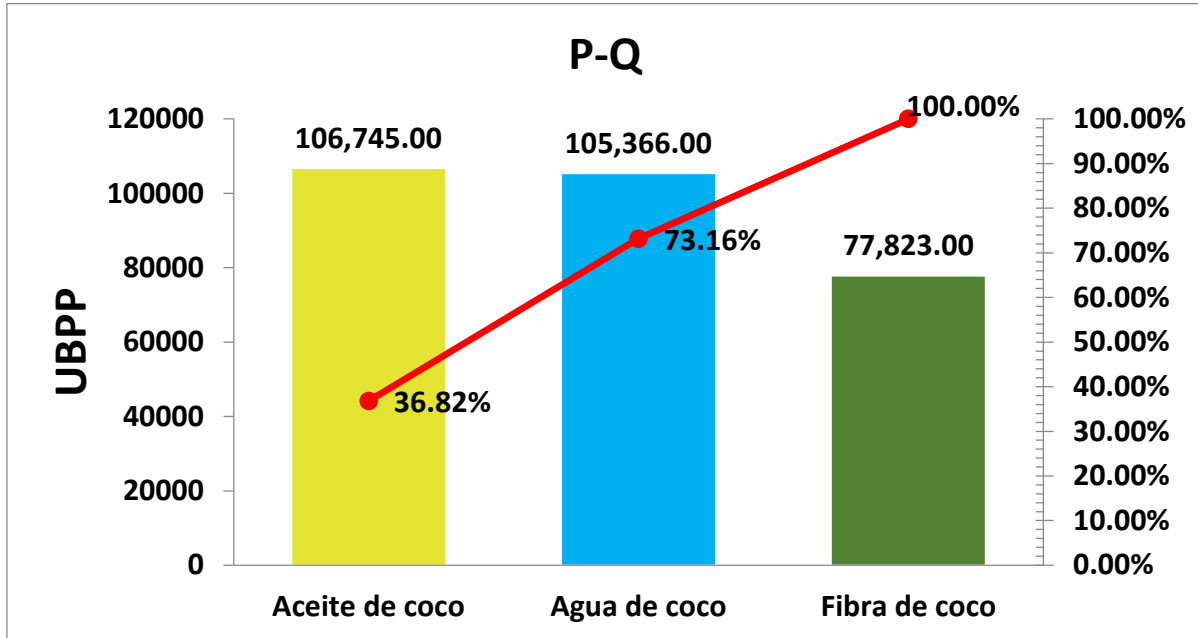
La primera de las fases de aplicación del SLP es el análisis producto-cantidad.

a. ANÁLISIS PRODUCTO CANTIDAD P-Q.

El análisis de la información referente a los productos y cantidades a producir es el punto de partida del método. A partir de este análisis es posible determinar el tipo de distribución adecuado para el proceso objeto de estudio. Muther recomienda la elaboración de una gráfica en forma de histograma de frecuencias, en la que se representen en abcisas los diferentes productos a elaborar y en ordenadas las cantidades de cada uno.

A continuación, se muestra el grafico resultante de las UBPP proyectadas.

Gráfico 24: Producto-cantidad P - Q



Fuente: Elaboración propia

El análisis P-Q en la planta procesadora de productos derivados del cocotero, es de la siguiente manera: El gráfico muestra que pocos productos ocupan la mayor parte de la producción, lo cual indica series de producción homogéneas, para este caso Muther recomienda una distribución por producto o cadena.

El proceso a seguir para la metodología SLP es:

Esta metodología se aplicará a cada uno de los productos a ser procesados dentro de la planta de derivados del cocotero.

- Paso a.1) Identificación de las áreas y sus actividades.
- Paso a.2) Determinación de superficies.
- Paso a.3) Realización de la Tabla Relacional de actividades.
- Paso a.4) Desarrollo del Diagrama Relacional de actividades.
- Paso a.5) Desarrollo del Diagrama Relacional de superficies.
- Paso a.6) Realización de bocetos y selección de la mejor Distribución en Planta.

A continuación, se desarrolla la aplicación de la metodología para la Planeación Sistemática de la Distribución (SLP)

b. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS Y SUS ACTIVIDADES.

En este primer paso se enumeran todos los departamentos y actividades realizadas.

Tabla 408: Descripción de las áreas de la planta procesadora de productos derivados del fruto del coco

ÁREA	DESCRIPCIÓN
1. Área de producción de agua de coco envasada.	En esta área estarán todas las operaciones de transformación de la materia prima como por ejemplo el descortezado, envasado y sellado.
2. Área de producción de aceite de coco.	En esta área estarán todas las operaciones de transformación de la materia prima como por ejemplo: prensado, filtrado y envasado.
3. Área de producción de fibra de coco.	En esta área estarán todas las operaciones de transformación de la materia prima como por ejemplo: molido, colado y envasado.
4. Área de secado de pulpa.	En esta área la pulpa de coco será secada, para disminuir la humedad contenida en la pulpa en un 50%, obteniendo una pulpa seca con niveles de humedad máximos del 5%. Esta pulpa seca será utilizada para la extracción del aceite.
5. Acopio y recepción de mp e insumos para el agua de coco envasada.	El área de acopio y recepción de materia prima e insumos es el lugar donde se recibirá y almacenará el coco maduro que se utilizará para la extracción de aceite de coco.
6. Acopio y recepción de MP. e insumos para el aceite de coco.	El área de acopio y recepción de materia prima e insumos es el lugar donde se recibirá y almacenará el coco maduro que se utilizará para la extracción de aceite de coco.
7. Área de despulpado	El área de despulpado comprende desde el corte o apertura de los cocos maduros hasta la extracción de la pulpa fresca.
8. Área de despacho de productos terminados	Esta es el área de despacho del agua de coco envasada, aceite de coco y fibra de coco.
9. Área de administración	El área de administración es el espacio designado para los siguientes empleados: gerente general y otros empleados de la administración.
10. Área de parqueo	El área de parqueo es donde se recibirán vehículos particulares y donde se tendrá los camiones propiedad del CIETTA y donde se recibirá a los visitantes a la sala de ventas
11. Área de cuartos de baño y vestíbulos.	Esta área será donde los empleados se pongan la vestimenta apropiada para el proceso de envasado de agua, área que tendrá los respectivos implementos de sanitización.
12. Área de sala de ventas.	En esta área se venderán los productos derivados del fruto del coco.
13. Área de tratamiento de aguas.	Aquí se dará el tratamiento necesaria al agua resultante de los procesos de fabricación de cada uno de los productos.
14. Área de comedor	En esta área estarán destinadas las mesas para que los empleados se alimenten.
15. Áreas auxiliares	Estas áreas son el complemento para cada uno de los procesos de los productos dentro de estas áreas se encuentran la caseta de vigilancia y control de entrada de MP así como salida de PT.
16. Área de acopio y recepción de mp e insumos para la fibra de coco	El área de acopio y recepción de materia prima e insumos es el lugar donde se recibirá y almacenará la estopa del coco verde y maduro que se utilizará para la fabricación de la fibra molida.

Fuente: elaboración propia

c. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE PRODUCCIÓN PARA LA PLANTA DE AGUA DE COCO ENVASADA

La determinación de áreas tiene como objetivo establecer la cantidad de espacio necesario para cada operación de acuerdo a su importancia y a la relación que guardan entre ellas, las áreas descritas en el apartado anterior serán determinadas en este apartado.

i. Requerimientos de espacios para Área de Producción.

Aquí se aplicará la metodología SLP, técnica para establecer la disposición de áreas productivas, toma en cuenta la existencia de factores cualitativos que pueden ser evaluados y que a la vez pueden ser decisivos para la localización de las diferentes maquinarias dentro de la planta procesadora de productos derivados del cocotero. A continuación, se aplican los diferentes pasos de la metodología SLP para el área de producción.

ii. Identificación de las áreas de producción para el agua de coco envasada y sus actividades.

Las áreas de producción se dividieron de la siguiente manera, de acuerdo al tipo de maquinaria y equipo y el flujo de proceso productivo.

Tabla determinación de las superficies del área de producción para agua de coco envasada

Tabla 409: Descripción de las áreas de la planta de agua de coco envasada

Área	Descripción
1. Lavado del coco	En esta área el coco será lavado en una solución de cloro y agua durante 15 min, para quitar gérmenes e impurezas.
2. Secado del coco	En esta área se secura el coco para evitar cualquier residuo de agua procedente del lavado.
3. Descortezado del coco	En esta área el coco se quita la cascara para dejar solo de remover la pulpa y proceder a sacar el agua.
4. Área de vaciado y filtrado del agua	En esta área se remueve la pulpa se vacía en un recipiente de acero inoxidable y se filtra.
5. Área de envasado y etiquetado	En esta área las aguas de los cocos seleccionados en las tandas se encuentran almacenada en el tanque de enfriamiento para ser envasada y adicionar la etiqueta al envase.
6. Área de almacenamiento de PT	En esta área el agua se encuentra almacenada en cámaras a temperatura de 4 grados Celsius.

Fuente: Elaboración propia

Para determinar las áreas de producción se utiliza la siguiente hoja de cálculo de requerimientos de espacio para producción.

A continuación, se muestra el cálculo de cada una de las áreas de producción tomando en cuenta las medidas de las maquinarias y equipos.

Tabla 410: Dimensiones de las áreas de la planta de agua de coco envasada

Área	Maquinaria y Equipo	Dimensiones(m)	Área (m ²)	Área x 150%
1. Lavado del coco	Tina	0.9x0.85x1.9	1.71	2.56
2. Secado del coco	Mesa	0.8x0.9	0.72	1.08
3. Descortezado del coco	Machete, apoyo	2x1(2)	4	6
4. Área de vaciado y filtrado del agua	Depósito para filtrado	0.60x1.2	0.72	1.08
5. Área de envasado y etiquetado	Mesa	0.80x1.5	1.2	1.8
6. Área de almacenamiento de PT	Recamara	1.42x0.65	0.92	1.38
		Total	9.27	13.90

Fuente: Elaboración propia

Nota: En cada área de producción, el factor por pasillos y desplazamientos será del 50%.

El área total de producción del agua de coco envasada es de 13.90 metros cuadrados, actualmente el espacio construido para el área de producción es de 25 metros cuadrados, por lo cual se cuenta con el suficiente espacio para futuras nuevas líneas de producción.

d. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL AGUA DE COCO ENVASADA

i. Carta de actividades relacionadas para el área de producción

La tabla relacional es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre cada actividad y todas las demás actividades. Cada casilla tiene dos elementos: la letra de la parte superior indica la valoración de las proximidades (importancia de la relación), y el número de la parte inferior justifica la valoración de las proximidades (el motivo de dicha importancia).

Así pues, para cada relación se tiene un valor y unos motivos que lo justifican, como se puede apreciar en las siguientes tablas.

Tabla 411: Tabla de importancia y cercanía, agua de coco envasada

IMPORTANCIA DE CERCANÍA				
CODIGO	MOTIVO	Color	Valor	LÍNEAS
A	Absolutamente Necesario	Rojo	4	4
E	Especialmente importante	Amarillo	3	3
I	Importante	Verde	2	2
O	Ordinario	Azul	1	1
U	Sin importancia	Blanco	0	0
X	No recomendable	Negro	-1	

Fuente: Elaboración propia

1) Cuadro de motivos de proximidad o lejanía para área de producción

Para determinar el grado de relación de un área con otra, se establecen los motivos respectivos para justificar el porqué de esa cercanía. Estos motivos pueden ser por flujo de

proceso, contaminación o simplemente por conveniencia, todo esto con el propósito de obtener la mejor distribución.

Las razones o motivos considerados para establecer la relación de proximidad son:

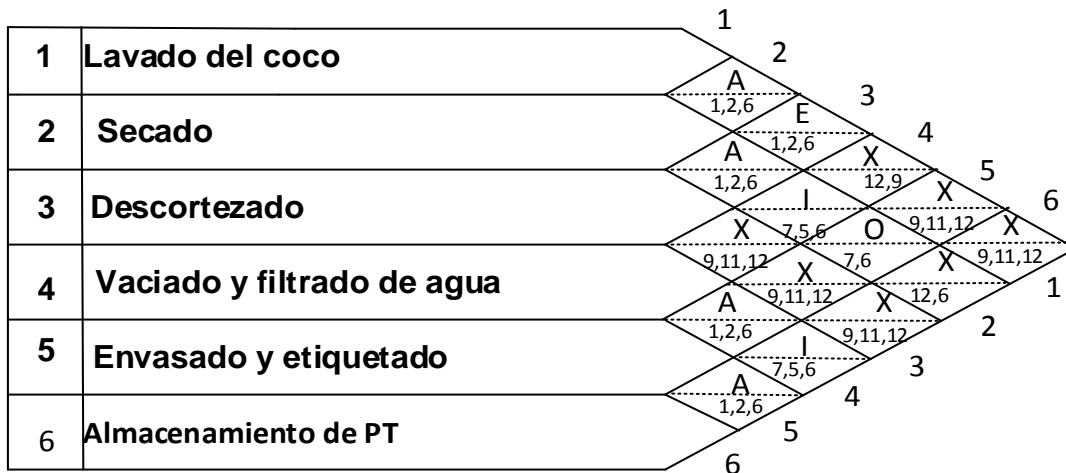
Tabla 412: Motivos considerados para establecer las relaciones de proximidad, agua de coco

PROXIMIDAD		
N°	Motivo	Importancia
1	Necesario para el flujo de proceso productivo.	Las áreas tienen la necesidad de encontrarse cercanas para favorecer el flujo o la continuidad del proceso del envasado de agua de coco.
2	Necesario para el flujo de materiales e insumos.	Existe la necesidad de que las áreas se encuentren cercanas debido a la facilidad para movilizar el material e insumos y disminuir con esto los tiempos de transporte o recorrido a lo largo del proceso productivo.
3	Utilizan maquinaria o equipo común.	Las áreas requieren el uso de maquinaria similar o equipo de trabajo en común, por tanto, la cercanía entre estas favorecerá el funcionamiento y aprovechamiento del equipo.
4	Comparten el mismo personal.	Se requiere que las áreas se encuentren próximas para que pueda aprovecharse el personal que se ocupa en diferentes actividades o áreas de trabajo en la planta productiva.
5	Supervisión o control de actividades en paralelo.	Existe el requerimiento de cercanía debido a actividades productivas realizadas en paralelo que deben ser ejecutadas, así como supervisadas por la misma persona dentro del área productiva.
6	Por conveniencia.	Las actividades se realizan de una mejor manera cuando se encuentran más cercanas.
7	No afecta la lejanía o cercanía.	La cercanía o lejanía en las actividades a relacionar no tiene relevancia en la disposición y por tanto las áreas de trabajo no se ven afectadas o favorecidas.
ALEJAMIENTO		
N°	Motivo	Importancia
9	Evitar contaminación cruzada.	Las actividades deben localizarse o realizarse con una distancia considerable ya que existe riesgo de alterar la calidad e inocuidad del producto final
10	Afecta la secuencia del flujo de trabajo.	La cercanía de las actividades no favorece a que la secuencia del flujo del proceso productivo sea continua, sino que, por el contrario, la secuencia del flujo de proceso se ve interrumpido o entorpecido.
11	Evitar distracciones e interrupciones.	Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas, así como interrupciones en el proceso lo que se traduce a tiempos perdidos.
12	Ambiente inadecuado.	Actividades requieren alejamiento debido a la existencia de un ambiente de ruido, emanaciones, polvo, vapor y vibraciones.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la carta de actividades relacionada para el área de producción de agua de coco envasada.

Diagrama 39: Carta de actividades relacionada para el área de producción, agua de coco envasada



Fuente: Elaboración propia

Tabla 413: Hoja de actividades relacionadas, agua de coco envasada

HOJA DE ANALISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS							
N°	ACTIVIDAD	Grados de Relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Lavado del coco	2	3				4,5,6
2	Secado	1,3		4			6
3	Descortezado	2	1				4,5,6
4	Vaciado y filtrado de agua	5		2,6			3,1
5	Envasado y etiquetado	4,6			2		3,1
6	Almacenamiento de PT	5		4			3,2,1

Fuente Elaboración propia

Con la carta de actividades relacionadas, se procede a elaborar la hoja de análisis de actividades relacionadas, la cual ordena de forma conveniente las diferentes relaciones entre actividades colocando a una actividad su correspondiente grado de relación con otra.

El siguiente paso es trasladar las letras que representan la prioridad entre actividades a la Tabla de Relaciones de forma vertical y horizontalmente.

Tabla 414: Valores de actividades relacionadas para el área de producción del agua de coco envasada

Área	1	2	3	4	5	6
1	U	A	E	X	X	X
2		U	A	I	O	X
3			U	X	X	X
4				U	A	I
5					U	A
6						U

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tiene la tabla de relaciones, se procede a cambiar las letras por los valores correspondientes. Para obtener el Total de importancia de un área, se suman los valores de sus relaciones con las demás actividades. Esto se hace con facilidad sumando los números en el renglón y la columna de una actividad.

Tabla 415: Valores de actividades relacionadas para el área de producción, agua de coco envasada

Actividades de producción							TOTAL DE PUNTOS
Área	1	2	3	4	5	6	
1	0	4	3	-1	-1	-1	4
2		0	4	2	1	-1	6
3			0	-1	-1	-1	-3
4				0	4	2	6
5					0	4	4
6						0	0

fuentes: Elaboración propia

A continuación, se ordena por prioridad de área

Tabla 416: Puntuación de las áreas de producción, agua de coco envasada

Nº	Area	Puntaje
2	Secado	6
4	Vaciado y filtrado	6
1	Lavado del coco	4
5	Envasado y etiquetado	4
3	Almacenamiento de PT	0
6	Descortezado	

Fuente: Elaboración propia

Las áreas con mayor puntaje dentro de producción son secado, vaciado y filtrado lo cual indica que tienen prioridad sobre las demás áreas.

ii. Diagrama de relaciones

A partir de la tabla relacional de áreas de producción se realiza el diagrama de relaciones, que establece la disposición relativa de las áreas. Se coloca en primer lugar la actividad o área que tenga el total máximo, que en este caso es la actividad de producción 2 o área de secado en la posición central. Una vez dispuesto la primera área, se colocan a su alrededor el resto de áreas dependiendo del tipo de relación que tengan, se empezara siempre por las relaciones tipo A, en caso de no existir más relaciones A se pasara a las de tipo E, I, O, U y X.

Diagrama 40: Diagrama de relaciones primera aproximación, agua de coco envasada

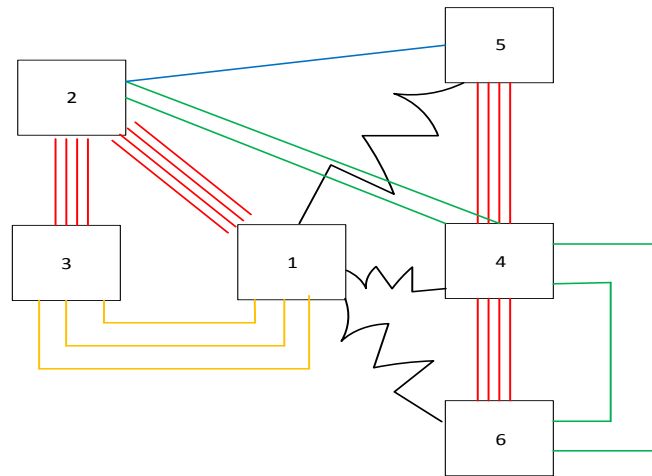
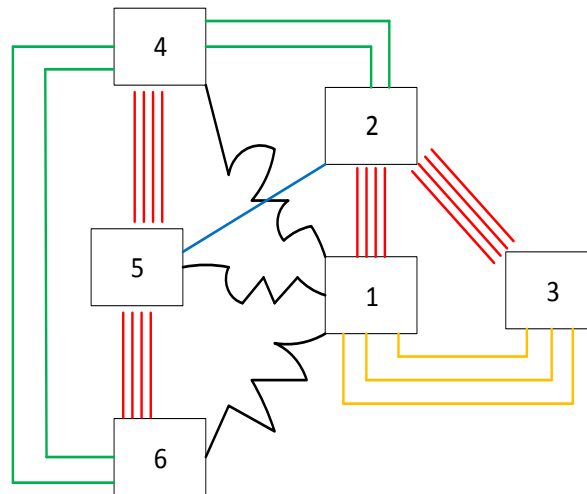


Diagrama 41: Diagrama de relaciones segunda aproximación, agua de coco envasada



iii. Desarrollo del Diagrama Relacional de superficies para producción.

A continuación, se presenta la hoja de análisis de requerimiento de espacio para el área de producción, esta hoja presenta en módulos las áreas para después colocarlas en una cuadrícula, se establecieron módulos o bloques de tamaño de 1 x 1 m (1m²).

Tabla 417: : Requerimientos de espacio para el área de producción, agua de coco envasada

Áreas de producción	Área (m ²)	Bloques(1m ²)
1. Lavado del coco	2.56	3
2. Secado del coco	1.08	2
3. Descortezado del coco	6	6
4. Área de vaciado y filtrado del agua	1.08	2
5. Área de envasado y etiquetado	1.8	2
6. Área de almacenamiento de PT	1.38	2
Total	13.90	17

Fuente Elaboración propia:

Diagrama 42: Diagrama de relación de espacios primera aproximación, agua de coco envasada

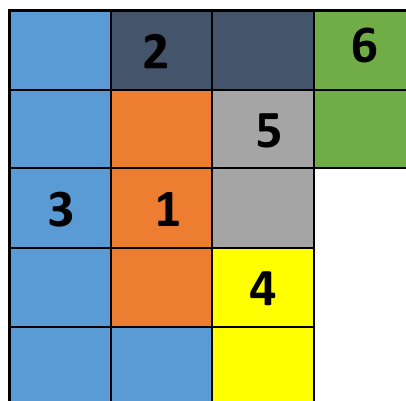
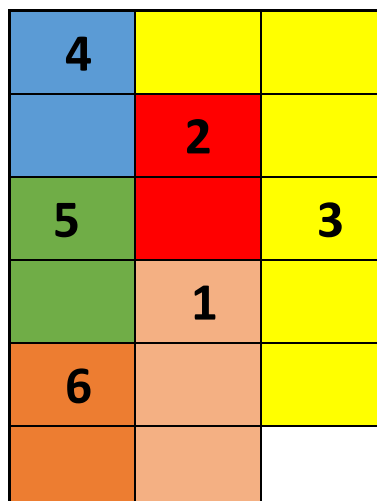


Diagrama 43: Diagrama de relación de espacios segunda aproximación, agua de coco envasada



iv. Distribución en planta de área de producción del agua de coco envasada

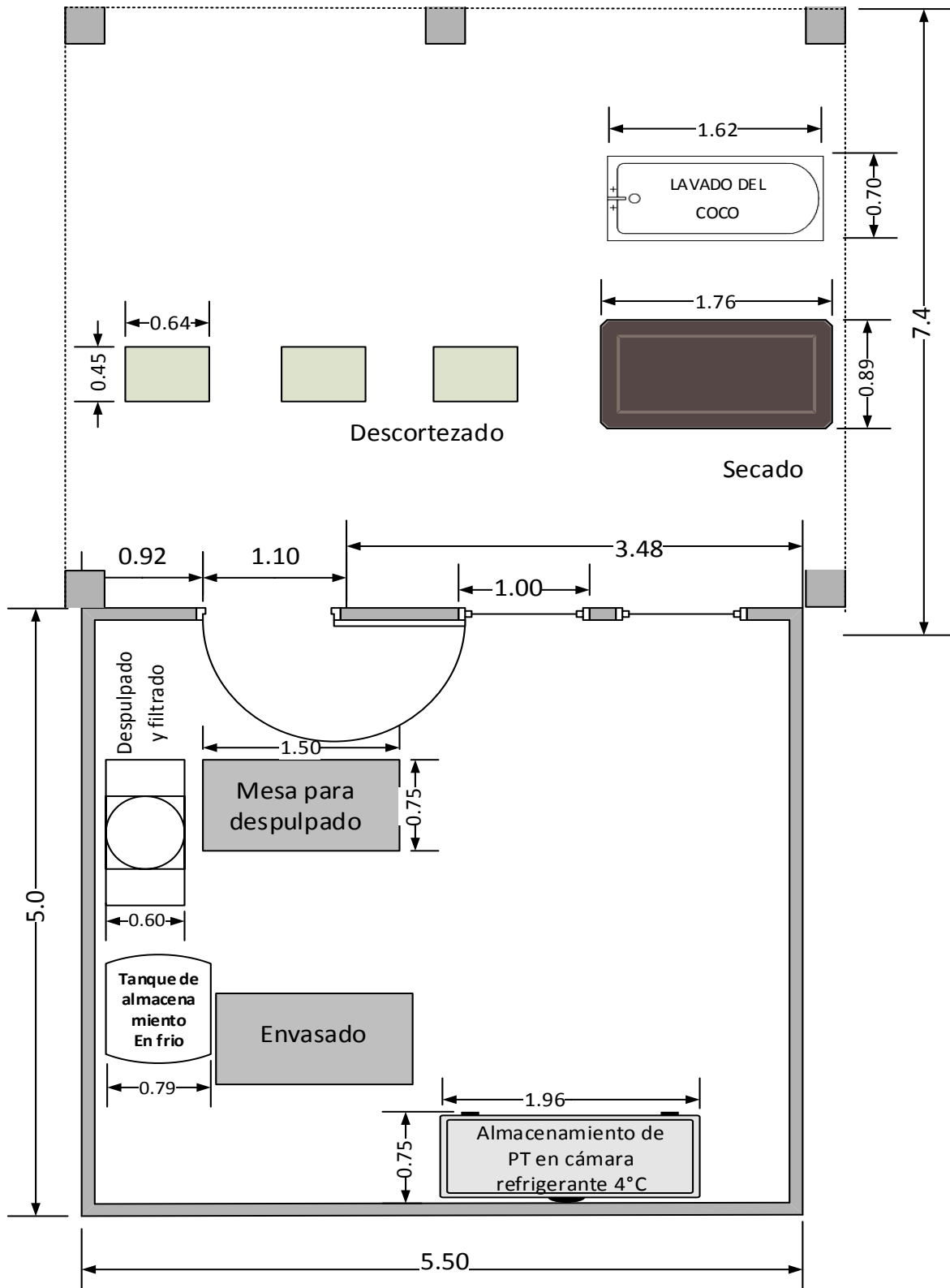


Ilustración 71: Distribución en planta de área de producción agua de coco envasada

v. Diagrama de recorrido del proceso de agua de coco envasada

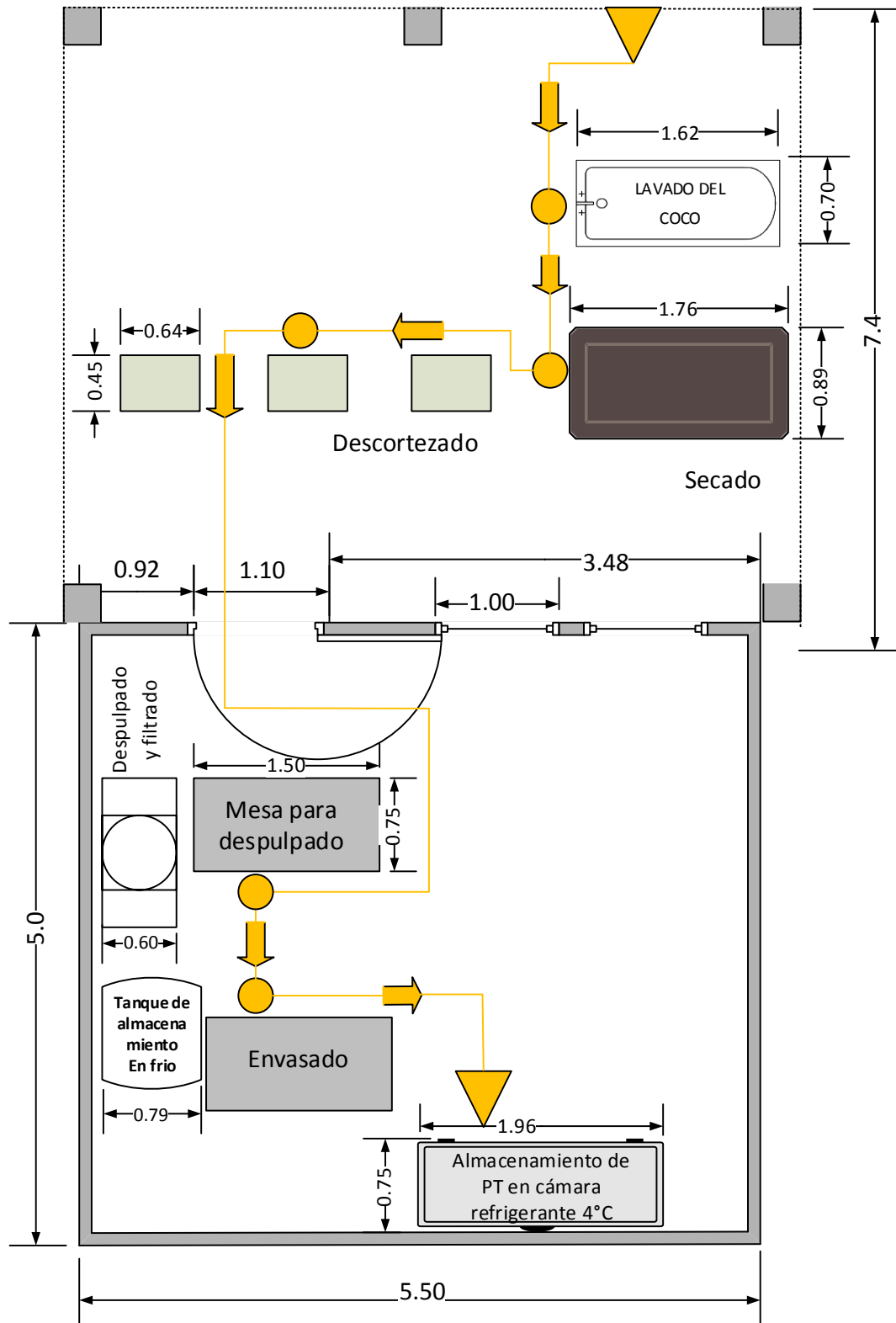


Ilustración 72: Diagrama de recorrido del proceso de agua de coco envasada

e. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE PRODUCCION PARA EL ACEITE DE COCO

La determinación de áreas tiene como objetivo establecer la cantidad de espacio necesario para cada operación de acuerdo a su importancia y a la relación que guardan entre ellas, las áreas descritas en el apartado anterior serán determinadas en este apartado.

i. Requerimientos de espacios para Área de Producción de Aceite de coco.

Aquí se aplicará la metodología SLP, técnica para establecer la disposición de áreas productivas, toma en cuenta la existencia de factores cualitativos que pueden ser evaluados y que a la vez pueden ser decisivos para la localización de las diferentes maquinarias dentro de la planta procesadora de aceite de coco. A continuación, se aplican los diferentes pasos de la metodología SLP para el área de producción:

ii. Identificación de las áreas de producción y sus actividades.

Las áreas de producción se dividieron de la siguiente manera, de acuerdo al tipo de maquinaria y equipo y el flujo de proceso productivo.

Tabla 418: Determinación de superficies subárea de producción agua de coco envasada

Área	Descripción
1. Área de alimentación de pulpa	Esta área dispone de una tolva y de un transportador tipo rosca para transportar la pulpa hacia la tolva de alimentación del molino.
2. Área de molido de pulpa	Esta área dispone de un molino triturador de martillo, la pulpa de coco seca es molida para facilitar la extracción del aceite.
3. Área de prensado de pulpa	Esta área está constituida por la Prensa continua y el tanque de almacenamiento temporal de la torta de pulpa de coco.
4. Área de filtrado de aceite	En esta área está compuesta por el tanque decantador, el filtro, el tanque pulmón y dos bombas tipo engrane. El tanque decantador que se encargara de recibir el aceite y finos provenientes del prensado, además de promover una primera separación de finos y regularizar el flujo. El filtro se encargará de separar las impurezas del aceite, el tanque pulmón es el tanque encargado de regular el flujo hacia el tanque de almacenamiento temporal.
5. Área de envasado de aceite	En esta área se envasara el aceite en las presentaciones destinadas para los consumidores finales, en esta área se llevaran a cabo los procesos de pegado de viñeta, envasado y sellado.
6. Área de molido de torta de pulpa	En esta área cuenta con el molino triturador de la torta de pulpa de coco, la cual es un residuo del prensado de aceite de coco. La torta de coco molida es utilizado como concentrado para diversos ganados.
7. Área de envasado de concentrado	En esta área se llevará a cabo el envasado y sellado del concentrado.
8. Área de almacenamiento de aceite	Esta área estará constituida por los estantes para el almacenamiento del aceite.
9. Área de almacenamiento de concentrado.	Esta área estará destinada para el apilamiento de sacos de concentrado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 419: Determinación de superficies subárea de producción agua de coco envasada (continuación).

Área	Descripción
10. Área de almacenamiento temporal de pulpa seca	En esta área se almacenará temporalmente la pulpa seca que termine el proceso de secado. Esta pulpa seca será la utilizada para la extracción de aceite

Fuente: Elaboración propia

Para determinar las áreas de producción se utiliza la siguiente hoja de cálculo de requerimientos de espacio para producción.

A continuación, se muestra el cálculo de cada una de las áreas de producción tomando en cuenta las medidas de las maquinarias y equipos.

Tabla 420: Identificación de áreas de producción y sus actividades, agua de coco envasada

N°	Área	Maquinaria y Equipo	Dimensiones	Área	Área x 150%
1	Área de alimentación de pulpa	Tolva alimentadora	0.70mx0.70m	0.42 m ²	0.63 m ²
2	Área de molido de pulpa	Molino de martillo	0.70mx0.60m	0.42 m ²	0.63 m ²
3	Área de prensado de pulpa	Prensa continua	2.10mx1.40m	2.94 m ²	4.41 m ²
4	Área de filtrado de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • Tanque decantador • Filtro • Tanque pulmón 	Radio: 0.60m 0.30mx0.70m Radio: 0.60m	1.13 m ² 0.21m ² 1.13 m ²	3.71 m ²
5	Área de envasado de aceite	Mesa	1.5mx2m	3.0m ²	4.50 m ²
6	Área de molido de torta de pulpa	Molino	0.85mx0.55m	0.47m ²	0.71 m ²
7	Área de envasado de concentrado	<ul style="list-style-type: none"> • Selladora • bascula 	0.20mx0.35m 0.80mx0.40m	0.07m ² 0.32m ²	0.59 m ²
8	Área de almacenamiento de aceite	• 3 Estantes	1.50mx0.45m	3*0.68m ²	3.06 m ²
9	Área de almacenamiento de concentrado	<ul style="list-style-type: none"> • Tanque • 5 Tarimas 	2.85mx1.6m 1.5mx1.5m	4.56m ² 11.25 m ²	23.72 m ²
10	Área de almacenamiento temporal de pulpa seca	4 Tinajas con rodos	1.25m x 1m	4*1.25m ²	7.5 m ²
			Total	32.96 m ²	49.46 m ²

Fuente: Elaboración propia

Nota: En cada área de producción, el factor por pasillos y desplazamientos será del 150%.

El área total de producción es de 49.44 metros cuadrados, actualmente el espacio construido para el área de producción es de 177.36 metros cuadrados, por lo cual se cuenta con el suficiente espacio para futuras nuevas líneas de producción.

f. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE COCO

i. Carta de actividades relacionadas para el área de producción

La tabla relacional es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre cada actividad y todas las demás actividades. Cada casilla tiene dos elementos: la letra de la parte superior indica la valoración de las proximidades (importancia de la relación), y el número de la parte inferior justifica la valoración de las proximidades (el motivo de dicha importancia).

Así pues, para cada relación se tiene un valor y unos motivos que lo justifican, como se puede apreciar en las siguientes tablas.

Tabla 421: Tabla de importancia y cercanía, aceite de coco

IMPORTANCIA DE CERCANÍA				
CODIGO	MOTIVO	Color	Valor	LÍNEAS
A	Absolutamente Necesario	Rojo	4	4
E	Especialmente importante	Amarillo	3	3
I	Importante	Verde	2	2
O	Ordinario	Azul	1	1
U	Sin importancia	Blanco	0	0
X	No recomendable	Negro	-1	

Fuente: elaboración propia

1) Cuadro de motivos de proximidad o lejanía para área de producción.

Para determinar el grado de relación de un área con otra, se establecen los motivos respectivos para justificar el porqué de esa cercanía. Estos motivos pueden por flujo de proceso, contaminación o simplemente por conveniencia, todo esto con el propósito de obtener la mejor distribución.

Las razones o motivos considerados para establecer la relación de proximidad son:

Tabla 422: Motivos considerados para establecer las relaciones de proximidad, aceite de coco

PROXIMIDAD		
Nº	Motivo	Importancia
1	Necesario para el flujo de proceso productivo	Las áreas tienen la necesidad de encontrarse cercanas para favorecer el flujo o la continuidad del proceso productivo del aceite de coco.
2	Necesario para el flujo de materiales e insumos.	Existe la necesidad de que las áreas se encuentren cercanas debido a la facilidad para movilizar el material e insumos y disminuir con esto los tiempos de transporte o recorrido a lo largo del proceso productivo.
3	Utilizan maquinaria o equipo común.	Las áreas requieren el uso de maquinaria similar o equipo de trabajo en común, por tanto, la cercanía entre estas favorecerá el funcionamiento y aprovechamiento del equipo.
4	Comparten el mismo personal.	Se requiere que las áreas se encuentren próximas para que pueda aprovecharse el personal que se ocupa en diferentes actividades o áreas de trabajo en la planta productiva.
5	Supervisión o control de actividades en paralelo.	Existe el requerimiento de cercanía debido a actividades productivas realizadas en paralelo que deben ser ejecutadas, así como supervisadas por la misma persona dentro del área productiva.
6	Por conveniencia.	Las actividades se realizan de una mejor manera cuando se encuentran más cercanas.
7	No afecta la lejanía o cercanía.	La cercanía o lejanía en las actividades a relacionar no tiene relevancia en la disposición y por tanto las áreas de trabajo no se ven afectadas o favorecidas.

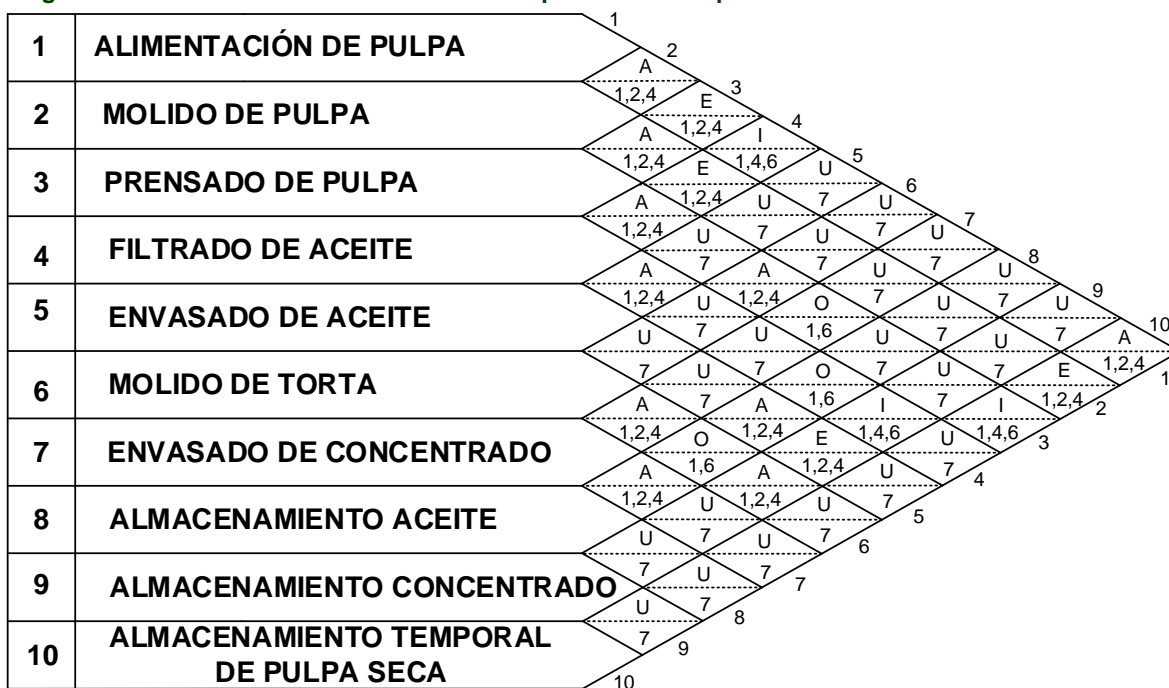
Tabla 423: Motivos considerados para establecer las relaciones de proximidad, aceite de coco (continuación).

ALEJAMIENTO		
N°	Motivo	Importancia
9	Evitar contaminación cruzada.	Las actividades deben localizarse o realizarse con una distancia considerable ya que existe riesgo de alterar la calidad e inocuidad de los productos.
10	Afecta la secuencia del flujo de trabajo.	La cercanía de las actividades no favorece a que la secuencia del flujo del proceso productivo sea continua, sino que, por el contrario, la secuencia del flujo de proceso se ve interrumpido o entorpecido.
11	Evitar distracciones e interrupciones.	Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas, así como interrupciones en el proceso lo que se traduce a tiempos perdidos.
12	Ambiente inadecuado.	Actividades requieren alejamiento debido a la existencia de un ambiente de ruido, emanaciones, polvo, vapor y vibraciones.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la carta de actividades relacionada para el área de producción de aceite de coco.

Diagrama 44: Carta de actividades relacionada para el área de producción de aceite de coco.



Fuente: Elaboración propia

Con la carta de actividades relacionadas, se procede a elaborar la hoja de análisis de actividades relacionadas, la cual ordena de forma conveniente las diferentes relaciones entre actividades colocando a una actividad su correspondiente grado de relación con otra.

El siguiente paso es trasladar las letras que representan la prioridad entre actividades a la Tabla de Relaciones de forma vertical y horizontalmente.

Tabla 424: Análisis de actividades relacionadas, aceite de coco

HOJA DE ANALISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS							
N°	ACTIVIDAD	Grados de Relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Área de alimentación de pulpa	2,10	3	4	-	5,6,7,8,9	-
2	Área de molido de pulpa	1,3	4,10	-	-	5,6,7,8,9	-
3	Área de prensado de pulpa	2,4,6	1	8,9,10	7	5	-
4	Área de filtrado de aceite	3,5	2,8	1	-	6,7,9,10	-
5	Área de envasado de aceite	4,8	-	-	-	3,2,1,6,7,9,10	-
6	Área de molido de torta de pulpa	3,7	9	-	-	5,4,2,1,8,10	-
7	Área de envasado de concentrado	6,9	-	-	3	5,4,2,1,8,10	-
8	Área de almacenamiento de aceite	5	4	3	-	7,6,2,1,9,10	-
9	Área de almacenamiento de concentrado	7,	6	3	-	8,5,4,2,110	-
10	Área de almacenamiento temporal de pulpa seca	1	2	3	-	9,8,7,6,5,4	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 425: Tabla de relaciones para el área de producción, aceite de coco

Actividades de producción										
Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	U	A	E	I	U	U	U	U	U	A
2		U	A	E	U	U	U	U	U	E
3			U	A	U	A	O	I	I	I
4				U	A	U	U	E	U	U
5					U	U	U	A	U	U
6						U	A	U	E	U
7							U	U	A	U
8								U	U	U
9									U	U
10										U

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tiene la tabla de relaciones, se procede a cambiar las letras por los valores correspondientes. Para obtener el Total de importancia de un área, se suman los valores de sus relaciones con las demás actividades. Esto se hace con facilidad sumando los números en el renglón y la columna de una actividad.

Tabla 426: Valores de actividades relacionadas para el área de producción, aceite de coco

Área	Actividades de producción										Total de puntos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0	4	3	2	0	0	0	0	0	4	13
2		0	4	3	0	0	0	0	0	3	10
3			0	4	0	4	1	2	2	2	15
4				0	4	0	0	3	0	0	7
5					0	0	0	4	0	0	4
6						0	4	0	3	0	7
7							0	0	4	0	4
8								0	0	0	0
9									0	0	0
10										0	0

Fuente: Elaboración propia

Ordenando por prioridad de área

Tabla 427: Puntaje de áreas, aceite de coco

Nº	Area	Puntaje
3	Área de prensado de pulpa	15
1	Área de alimentación de pulpa	13
2	Área de molido de pulpa	10
4	Área de filtrado de aceite	7
6	Área de molido de torta de pulpa	7
5	Área de envasado de aceite	4
7	Área de envasado de concentrado	4
8	Área de almacenamiento de aceite y concentrado	0
9	Área de almacenamiento de concentrado.	0
10	Área de almacenamiento temporal de pulpa seca	0

Fuente: Elaboración propia

El área de prensado de pulpa seca en frío es el área que cuenta con mayor puntaje, esto quiere decir que tiene mayor prioridad sobre las otras áreas.

ii. Diagrama de relaciones

A partir de la tabla relacional de áreas de producción se realiza el diagrama de relaciones, que establece la disposición relativa de las áreas. Se coloca en primer lugar las actividad o área que tenga el total máximo, que en este caso son las áreas de alimentación y prensado de pulpa seca. Una vez dispuesto la primera área, se colocan a su alrededor el resto de áreas dependiendo del tipo de relación que tengan, se empezara siempre por las relaciones tipo A, en caso de no existir más relaciones A se pasara a las de tipo E, I, O, U y X.

Diagrama 45: Diagrama de relaciones primera aproximación, aceite de coco

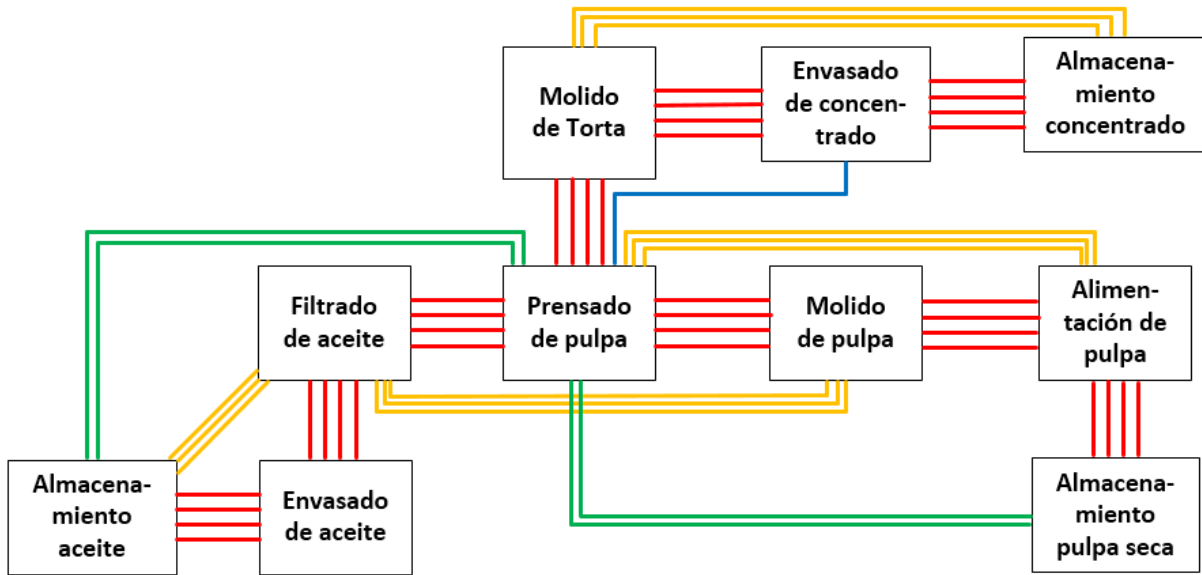
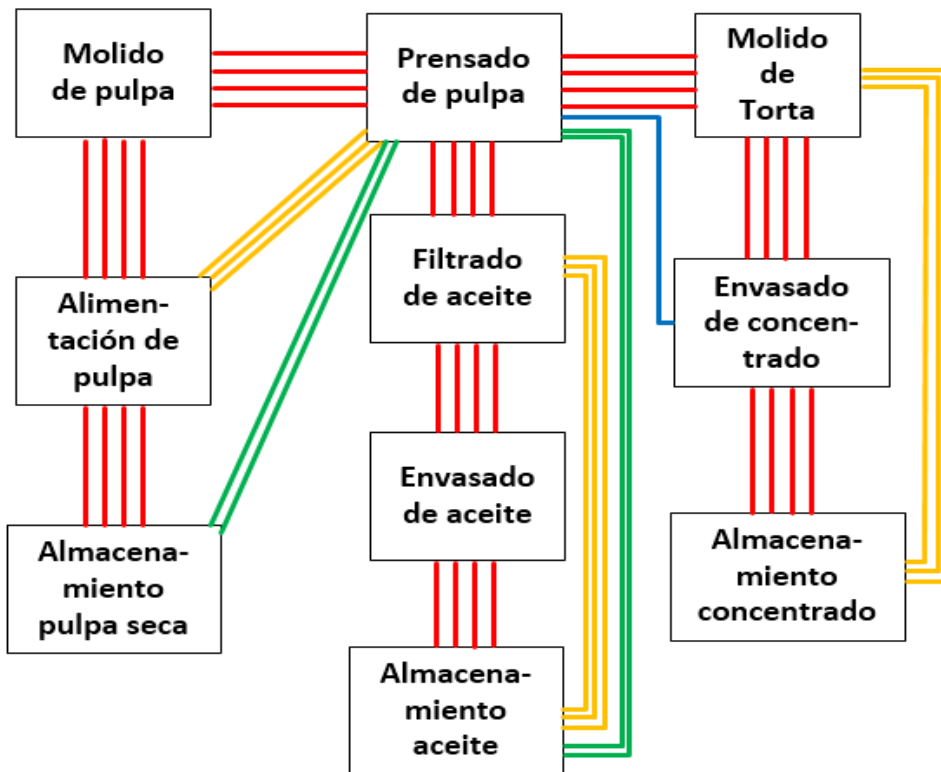


Diagrama 46: Diagrama de relaciones segunda aproximación, aceite de coco



iii. Desarrollo del Diagrama Relacional de superficies para producción

A continuación, se presenta la hoja de análisis de requerimiento de espacio para el área de producción, esta hoja presenta en módulos las áreas para después colocarlas en una cuadrícula, se establecieron módulos o bloques de tamaño de 1 x 1 m (1m²).

Tabla 428: Áreas de producción de aceite de coco para los bloques, aceite de coco

N°	Áreas de producción	Área (m ²)	Bloques (m ²)
1	Área de alimentación de pulpa	0.63	1
2	Área de molido de pulpa	0.63	1
3	Área de prensado de pulpa	4.41	5
4	Área de filtrado de aceite	3.71	4
5	Área de envasado de aceite	4.50	5
6	Área de molido de torta de pulpa	0.71	1
7	Área de envasado de concentrado	0.59	1
8	Área de almacenamiento de aceite	3.06	4
9	Área de almacenamiento de concentrado	23.72	24
10	Área de almacenamiento temporal de pulpa seca	7.5	8
Total		49.46	54

Fuente: Elaboración propia

Conociendo el número de módulos necesarios para cada área producción se procede a representarlos en una cuadrícula formada por módulos de 1X1 m, teniendo en cuenta que los bloques requeridos son 54, a continuación, las áreas del departamento de producción se presentan en el diagrama de relación de espacios.

Diagrama 47: Diagrama de relación de espacios primera aproximación, aceite de coco

							7	6
		9					3	
								2
						4		1
	8		5			10		

Diagrama 48: Diagrama de relación de espacios segunda aproximación, aceite de coco

2		3		6				
1				7				
			4			9		
	10							
		5		8				

iv. Distribución en planta del área de producción del aceite de coco

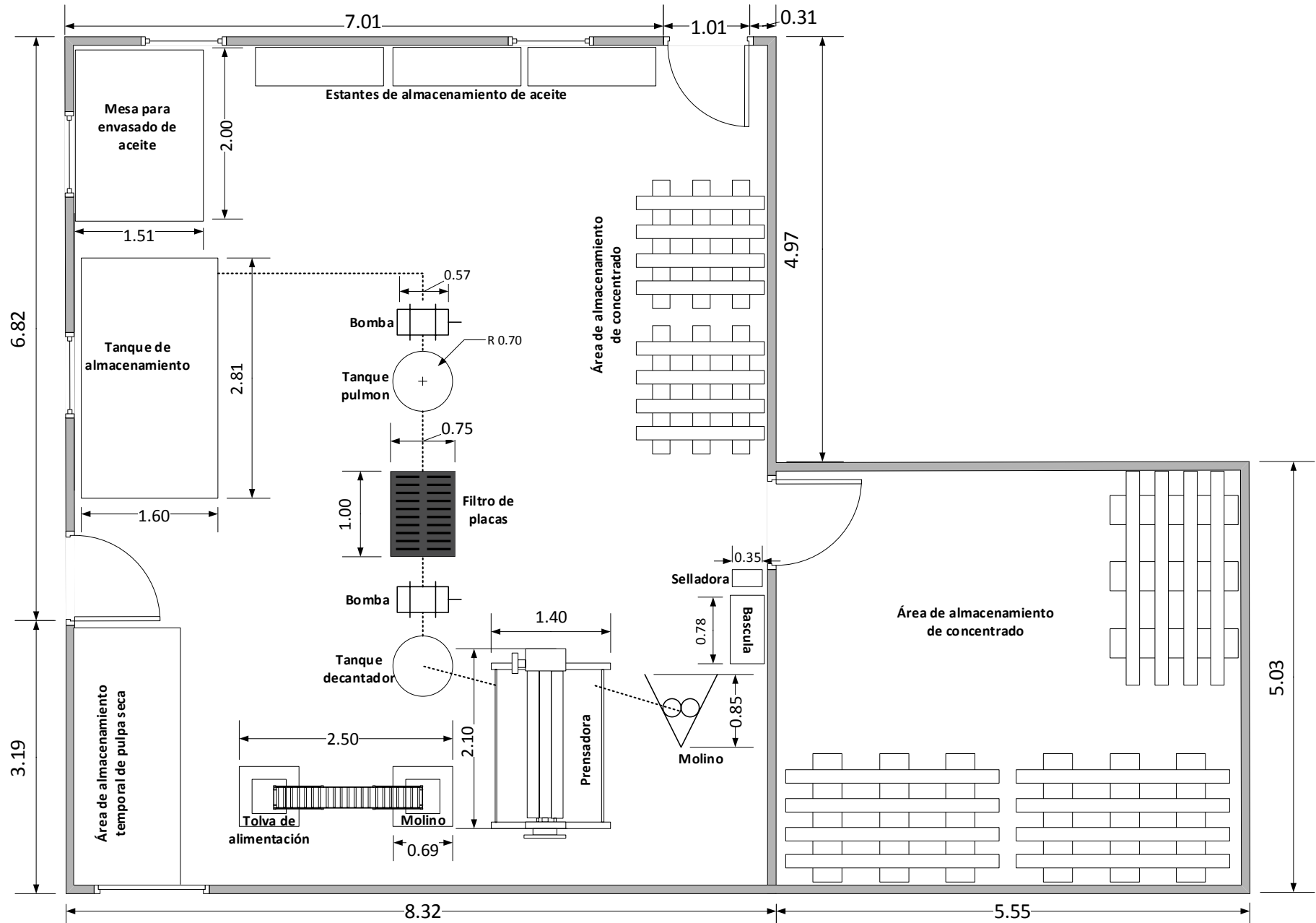


Ilustración 73: Distribución en planta del área de producción de aceite de coco

v. Diagrama de recorrido del proceso de producción del aceite de coco

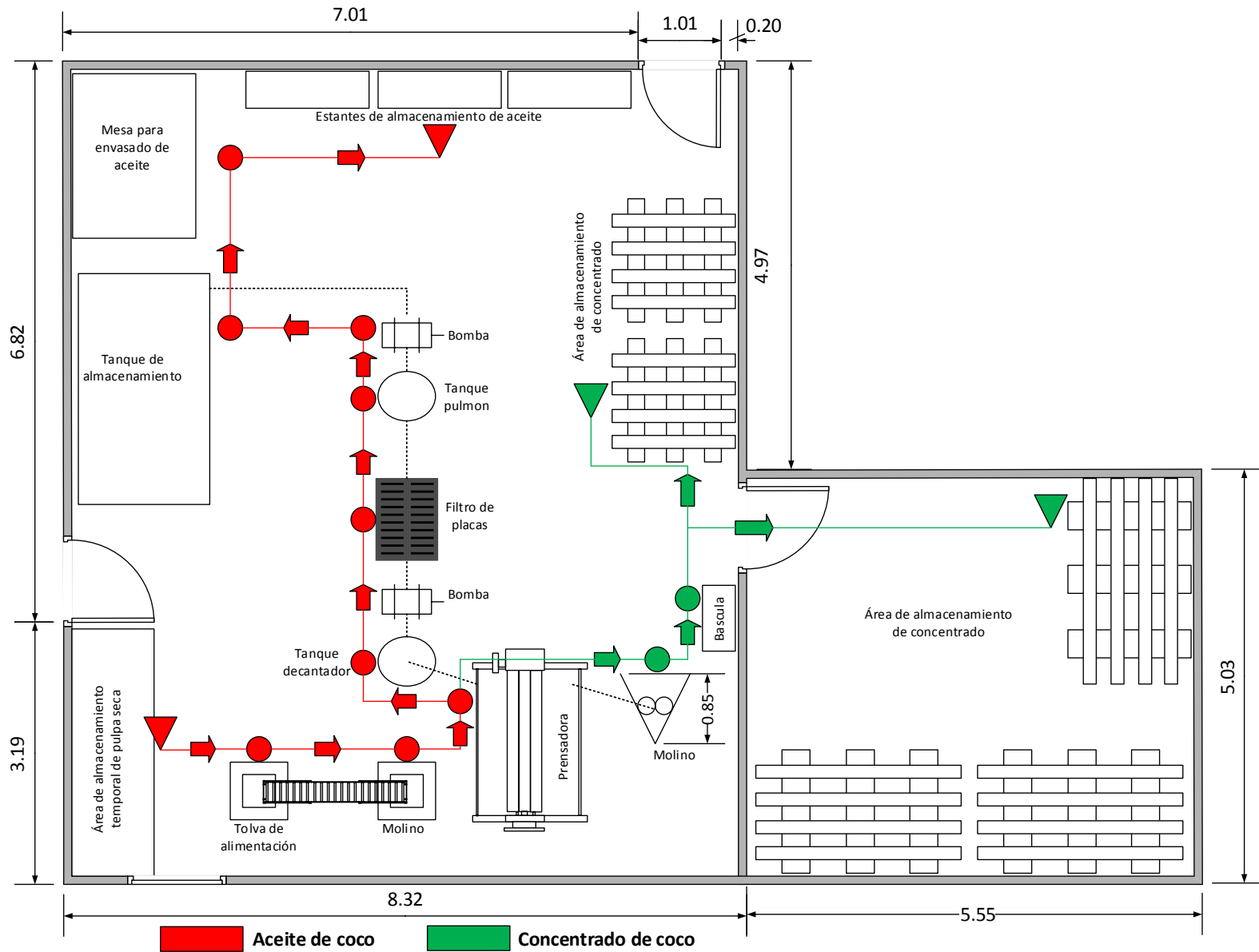


Diagrama 49: Diagrama de recorrido del proceso de aceite de coco

g. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE PRODUCCION PARA LA PLANTA DE FIBRA DE COCO

La determinación de áreas tiene como objetivo establecer la cantidad de espacio necesario para cada operación de acuerdo a su importancia y a la relación que guardan entre ellas, las áreas descritas en el apartado anterior serán determinadas en este apartado.

i. Requerimientos de espacios para Área de Producción

Aquí se aplicará la metodología SLP, técnica para establecer la disposición de áreas productivas, toma en cuenta la existencia de factores cualitativos que pueden ser evaluados y que a la vez pueden ser decisivos para la localización de las diferentes maquinarias dentro de la planta procesadora. A continuación, se aplican los diferentes pasos de la metodología SLP para el área de producción:

ii. Identificación de las áreas de producción y sus actividades

Las áreas de producción se dividieron de la siguiente manera, de acuerdo al tipo de maquinaria y equipo y el flujo de proceso productivo.

Tabla 429: Determinación de superficies área de producción, fibra de coco

Área	Descripción
1. Área de molido y colado	En esta área las estopas son introducidas a las maquina moledora dicha maquina posee un filtro que deja la fibra en forma de polvo o mecha dependiendo del tipo de filtro que se instale
2. Área De Envasado	El envasado en el área donde la fibra sale por una tolva y es introducida en sacos de yute o bolsas de plástico para luego ser llevadas al siguiente proceso
3. Área De Sellado	El área de sellado es donde se cosen los sacos y se sellan las bolsas plásticas para luego ser llevadas al siguiente proceso.
4. Área De Pesado	En el área de pesado los sacos y las bolsas son pesados en una báscula para corroborar que lleven la medida exacta de peso.
5. Área De Almacén	En el área de almacén los sacos y bolsas se dejan en pallet de madera para ser llevados a los clientes

Fuente: Elaboración propia

Para determinar las áreas de producción se utiliza la siguiente hoja de cálculo de requerimientos de espacio para producción.

A continuación, se muestra el cálculo de cada una de las áreas de producción tomando en cuenta las medidas de las maquinarias y equipos.

Tabla 430: Identificación de áreas de producción y sus actividades, fibra de coco

N°	Áreas de producción	Maquinaria y Equipo	Dimensiones	Área (m ²)	Área x 150%
1	Molido y colado	Molino de fibra y motor de 3 HP	2.18X1.52 m	3.31	4.965
2	Área de envasado	Tolva de envasado	1X1.2 m	1.2	1.8
3	Área de sellado	Máquina de coser y maquina selladora	1X1 m	1	1.5
4	Área de pesado	Bascula	1x0.8 m	0.8	1.2
5	Área de almacenado	Pallet	2.5X2 m	5	7.5
			Total	11.31	16.65

Fuente: Elaboración propia

Nota: En cada área de producción de fibra, el factor por pasillos y desplazamientos será del 150%.

El área total de producción es de 279.93 metros cuadrados, actualmente el espacio asignado para el área de producción de fibra es de 16.65 metros cuadrados, por lo cual se cuenta con el suficiente espacio para las líneas de producción ya existentes de bokashi.

h. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FIBRA DE COCO

i. Carta de actividades relacionadas para el área de producción.

La tabla relacional es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre cada actividad y todas las demás actividades. Cada casilla tiene dos elementos: la letra de la parte superior indica la valoración de las proximidades (importancia de la relación), y el número de la parte inferior justifica la valoración de las proximidades (el motivo de dicha importancia).

Así pues, para cada relación se tiene un valor y unos motivos que lo justifican, como se puede apreciar en las siguientes tablas.

Tabla 431: Importancia de cercanía, fibra de coco

IMPORTANCIA DE CERCANÍA				
CODIGO	MOTIVO	Color	Valor	LÍNEAS
A	Absolutamente Necesario	Rojo	4	4
E	Especialmente importante	Amarillo	3	3
I	Importante	Verde	2	2
O	Ordinario	Azul	1	1
U	Sin importancia	Blanco	0	0
X	No recomendable	Negro	-1	~~~~~

Fuente: Elaboración propia

1) Cuadro de motivos de proximidad o lejanía para área de producción.

Para determinar el grado de relación de un área con otra, se establecen los motivos respectivos para justificar el porqué de esa cercanía. Estos motivos pueden por flujo de proceso, contaminación o simplemente por conveniencia, todo esto con el propósito de obtener la mejor distribución.

Las razones o motivos considerados para establecer la relación de proximidad son:

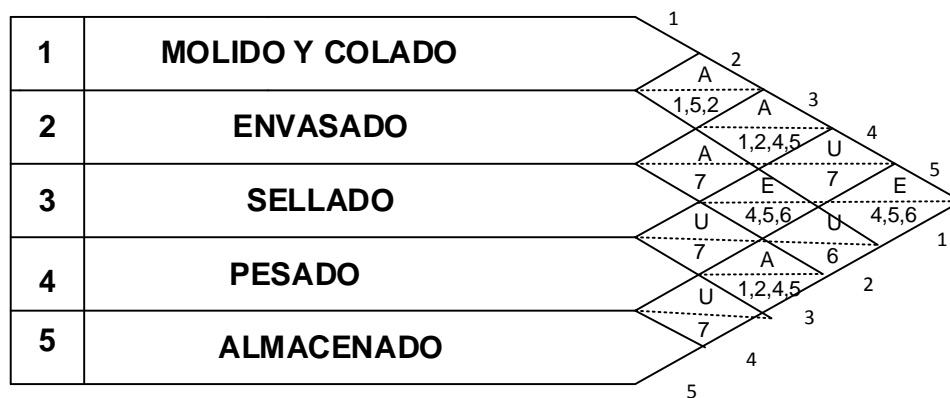
Tabla 432: Motivos considerados para establecer la relación de proximidad, fibra de coco

PROXIMIDAD		
N°	Motivo	Importancia
1	Necesario para el flujo de proceso productivo.	Las áreas tienen la necesidad de encontrarse cercanas para favorecer el flujo o la continuidad del proceso productivo de los productos .
2	Necesario para el flujo de materiales e insumos.	Existe la necesidad de que las áreas se encuentren cercanas debido a la facilidad para movilizar el material e insumos y disminuir con esto los tiempos de transporte o recorrido a lo largo del proceso productivo.
3	Utilizan maquinaria o equipo común.	Las áreas requieren el uso de maquinaria similar o equipo de trabajo en común, por tanto, la cercanía entre estas favorecerá el funcionamiento y aprovechamiento del equipo.
4	Comparten el mismo personal.	Se requiere que las áreas se encuentren próximas para que pueda aprovecharse el personal que se ocupa en diferentes actividades o áreas de trabajo en la planta productiva.
5	Supervisión o control de actividades en paralelo.	Existe el requerimiento de cercanía debido a actividades productivas realizadas en paralelo que deben ser ejecutadas, así como supervisadas por la misma persona dentro del área productiva.
6	Por conveniencia.	Las actividades se realizan de una mejor manera cuando se encuentran más cercanas.
7	No afecta la lejanía o cercanía.	La cercanía o lejanía en las actividades a relacionar no tiene relevancia en la disposición y por tanto las áreas de trabajo no se ven afectadas o favorecidas.
ALEJAMIENTO		
N°	Motivo	Importancia
9	Evitar contaminación cruzada.	Las actividades deben localizarse o realizarse con una distancia considerable ya que existe riesgo de alterar la calidad e inocuidad de los productos terminados.
10	Afecta la secuencia del flujo de trabajo.	La cercanía de las actividades no favorece a que la secuencia del flujo del proceso productivo sea continua, sino que, por el contrario, la secuencia del flujo de proceso se ve interrumpido o entorpecido.
11	Evitar distracciones e interrupciones.	Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas, así como interrupciones en el proceso lo que se traduce a tiempos perdidos.
12	Ambiente inadecuado.	Actividades requieren alejamiento debido a la existencia de un ambiente de ruido, emanaciones, polvo, vapor y vibraciones.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la carta de actividades relacionada para el área de producción de fibra de coco.

Diagrama 50: Carta de actividades relacionada para el área de producción de fibra de coco



Fuente: Elaboración propia

Con la carta de actividades relacionadas, se procede a elaborar la hoja de análisis de actividades relacionadas, la cual ordena de forma conveniente las diferentes relaciones entre actividades colocando a una actividad su correspondiente grado de relación con otra.

Tabla 433: Hoja de análisis de actividades relacionadas, fibra de coco

HOJA DE ANALISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS							
N°	ACTIVIDAD	Grados de Relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Área de Molido y colado	2,3	5			4	
2	Área de envasado	1,3	4			5	
3	Área de sellado	1,2,5				2,4	
4	Área de pesado		2			3,1,4	
5	Área de almacén	3	1			4,2	

Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es trasladar las letras que representan la prioridad entre actividades a la Tabla de Relaciones de forma vertical y horizontalmente.

Tabla 434: Tabla de relaciones para el área de producción, fibra de coco

Actividades de producción					
Área	1	2	3	4	5
1	U	A	A	U	E
2		U	A	E	U
3			U	U	A
4				U	U
5					U

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tiene la tabla de relaciones, se procede a cambiar las letras por los valores correspondientes. Para obtener el Total de importancia de un área, se suman los valores de sus relaciones con las demás actividades. Esto se hace con facilidad sumando los números en el renglón y la columna de una actividad.

Tabla 435: Valores de actividades relacionadas para el área de producción, fibra de coco

Actividades de producción						Total de puntos
Área	1	2	3	4	5	
1	0	4	4	0	3	11
2		0	5	3	0	8
3			0	0	4	4
4				0	0	0
5					0	0

Fuente: Elaboración propia

Ordenando por prioridad de área

Tabla 436: Puntuación de áreas de producción, fibra de coco

Nº	Área	Puntaje
1	Área de molido y colado	11
3	Área de sellado	8
2	Área de envasado	4
4	Área de pesado	0
5	Área de almacén	0

Fuente: Elaboración propia

ii. Diagrama de relaciones

A partir de la tabla relacional de áreas de producción se realiza el diagrama de relaciones, que establece la disposición relativa de las áreas. Se coloca en primer lugar la actividad o área que tenga el total máximo que en este caso es el área de molido y colado se colocan a su alrededor el resto de áreas dependiendo del tipo de relación que tengan, se empezara siempre por las relaciones tipo A, en caso de no existir más relaciones A se pasara a las de tipo E, I, O, U y X.

Diagrama 51: Diagrama de relaciones primera aproximación, fibra de coco

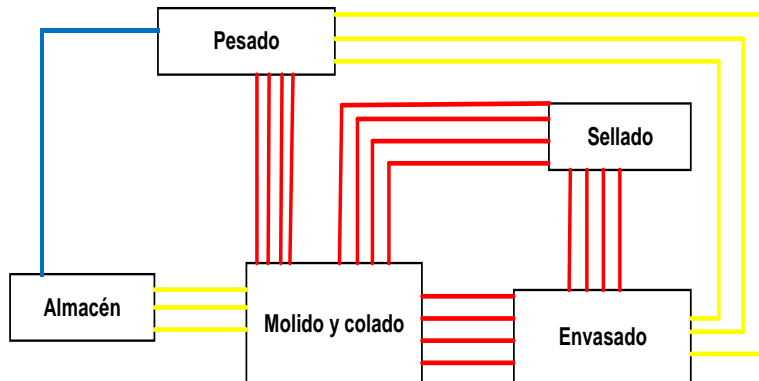
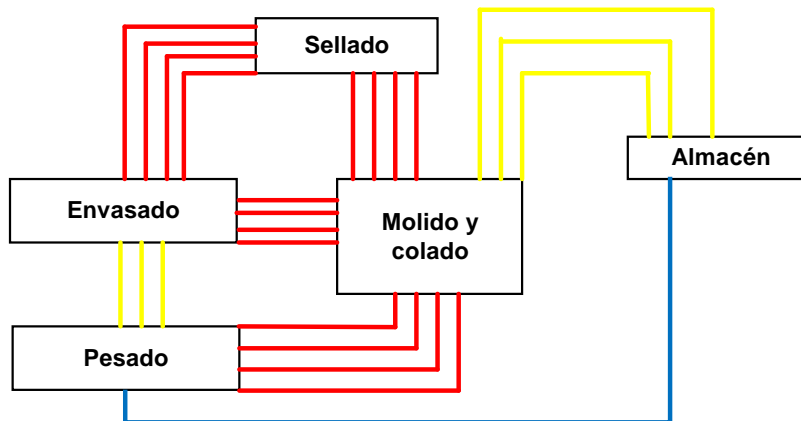


Diagrama 52: Diagrama de relaciones segunda aproximación, fibra de coco



iii. Desarrollo del Diagrama Relacional de superficies para producción.

A continuación, se presenta la hoja de análisis de requerimiento de espacio para el área de producción de fibra de coco, esta hoja presenta en módulos las áreas para después colocarlas en una cuadrícula, se establecieron módulos o bloques de tamaño de 1 x 1 m (1m²).

Tabla 437: Requerimiento de espacio para el área de producción, fibra de coco

N°	Áreas de producción	Área (m ²)	Bloques(1m ²)
1	Área de molido y colado	4.965	5
2	Área de envasado	1.8	2
3	Área de sellado	1.5	2
4	Área de pesado	1.2	2
5	Área de almacén	7.5	8
	total	16.65	19

Fuente: Elaboración propia

Conociendo el número de módulos necesarios para cada área producción se procede a representarlos en una cuadrícula formada por módulos de 1X1 m, teniendo en cuenta que los bloques requeridos son 55, a continuación, las áreas del departamento de producción se presentan en el diagrama de relación de espacios.

Diagrama 53: Diagrama de relación de espacios primera aproximación, fibra de coco

			3	
	5	4		2
			1	

Fuente: Elaboración propia

Diagrama 54: Diagrama de relación de espacios segunda aproximación, fibra de coco

3				
	1		5	
2				
	4			

Fuente: Elaboración propia

iv. Distribución en planta del área de producción de fibra de coco

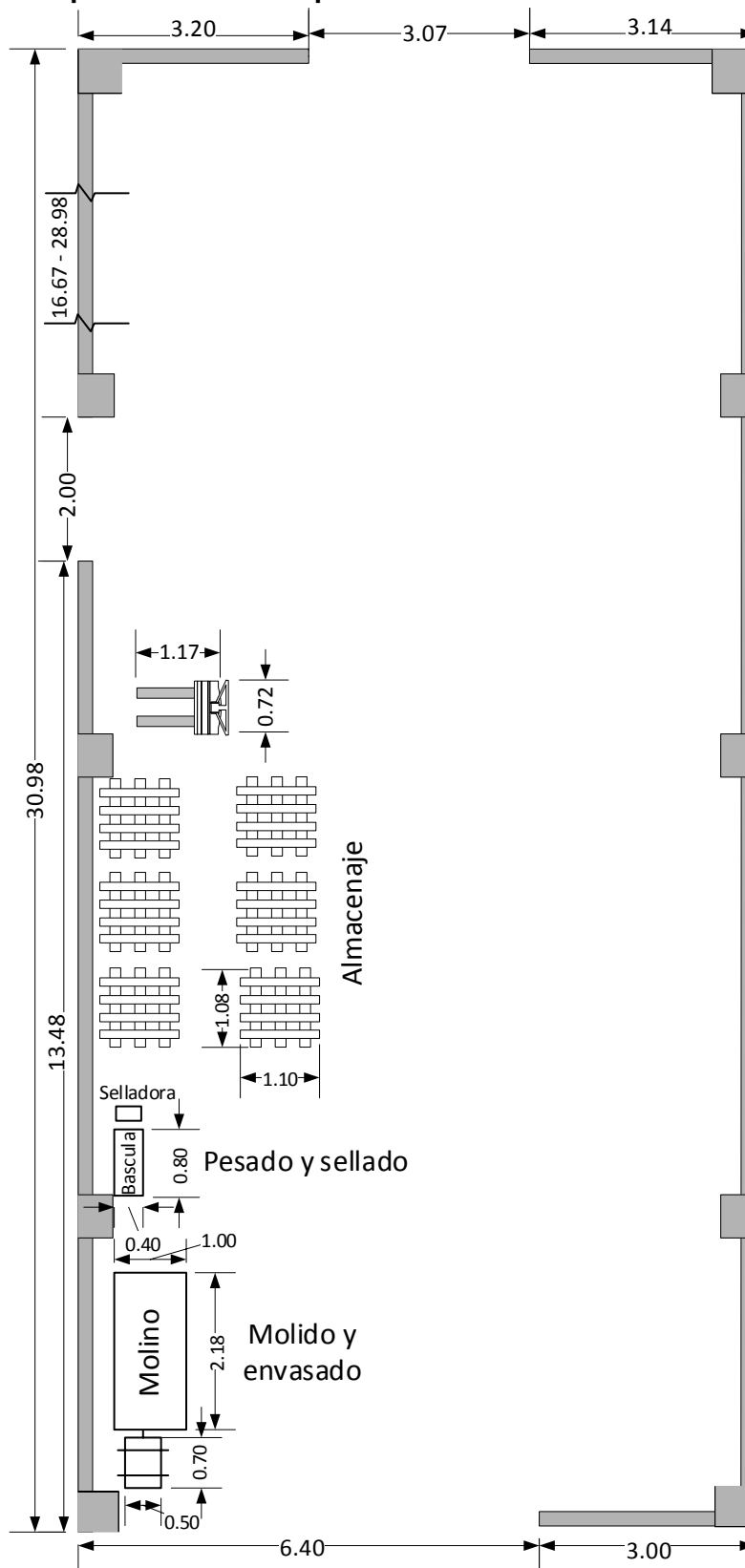


Ilustración 74: Distribución de área de producción de fibra de coco

v. Diagrama de recorrido del proceso de producción de fibra de coco

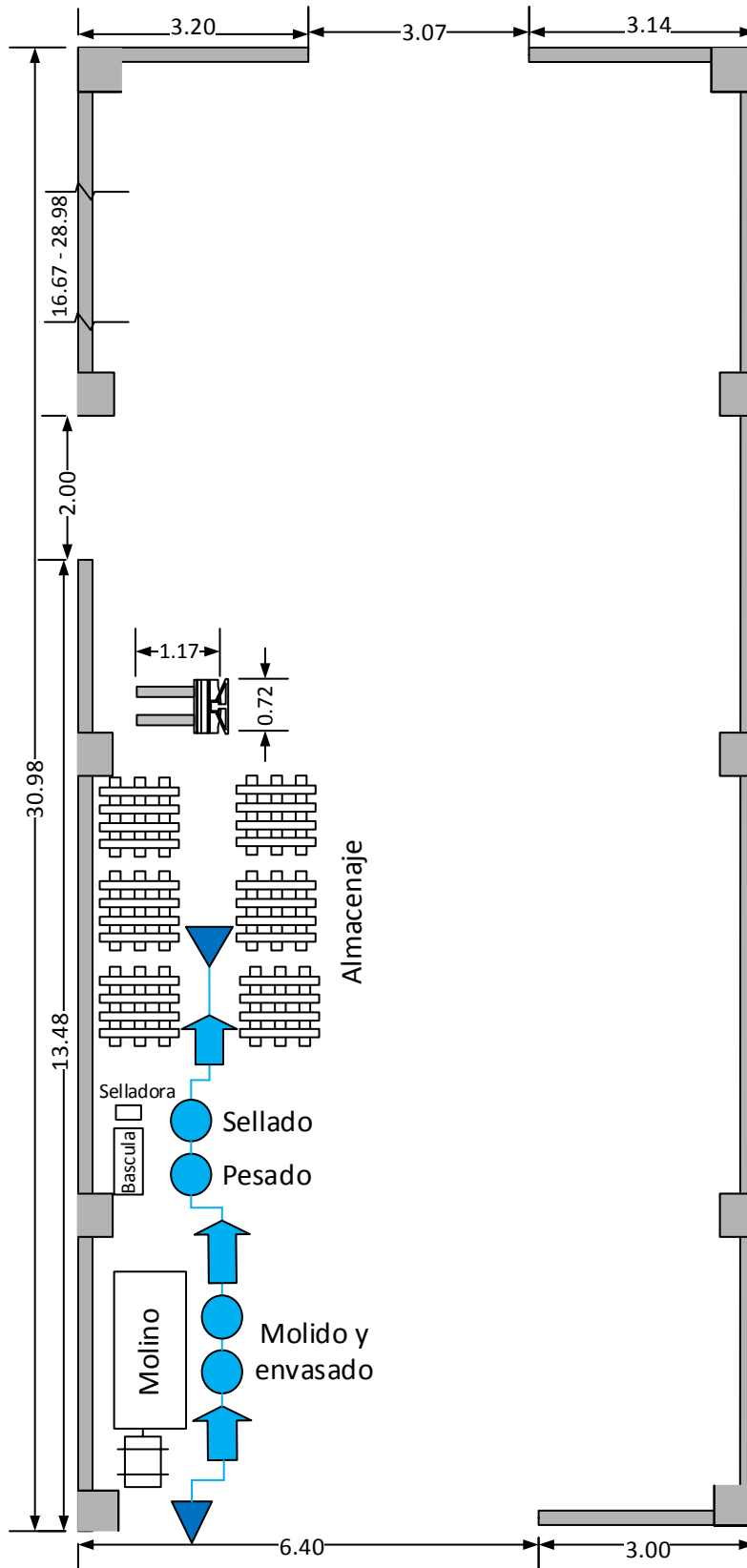


Diagrama 55: Diagrama de recorrido del proceso de fibra de coco

i. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO

i. TEORÍA PARA ASIGNACIÓN DE ÁREAS SEGÚN MUTHER

1) Servicios para empleados requerimientos de espacio

Los empleados tienen necesidades y los servicios para ellos responden a las distintas necesidades.

- i) Estacionamientos.
- ii) Entrada para empleados.
- iii) Cuartos de casilleros (*lockers*).
- iv) Excusados y sanitarios.
- v) Cafeterías o comedores.
- vi) Instalaciones recreativas.
- vii) Bebederos.
- viii) Pasillos.
- ix) Instalaciones médicas.
- x) Áreas de descanso y espera.
- xi) Servicios varios para empleados.

Estos servicios requieren realmente un espacio importante. Sus ubicaciones afectarán la eficiencia y la productividad de los empleados y la calidad de dichos servicios influirá en la calidad de vida laboral y en la relación de los trabajadores con la administración de la compañía. Se dice que para “ver” la actitud de la dirección hacia sus empleados hay que mirar los sanitarios. Si están descuidados o hay descomposturas, existe una actitud deficiente. Sanitarios pulcros y limpios indican una actitud positiva.

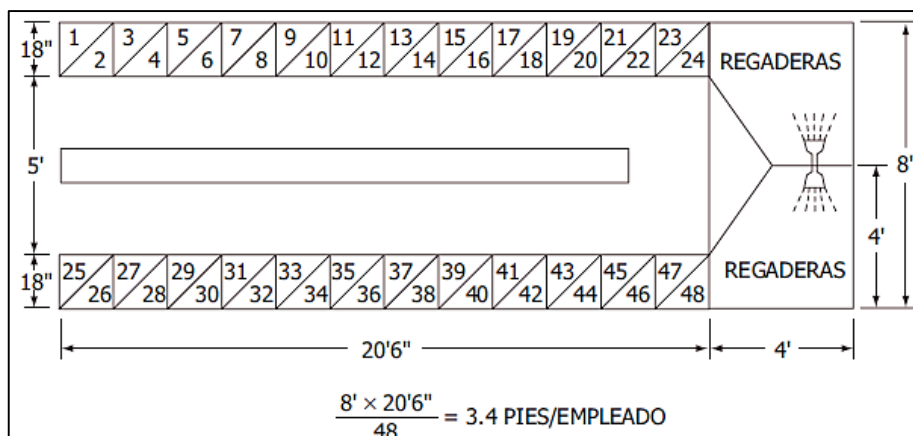


Ilustración 75: Cuartos de casilleros (lockers)

2) Excusados y sanitarios: los sanitarios carecen de mingitorios y también requiere que se les brinde el aseo adecuado y el mantenimiento correcto además una correcta señalización y un espacio adecuado para las necesidades de los empleados.

El tamaño del excusado es de 15 pies cuadrados por excusado, lavado y vestíbulo, y de 9 pies cuadrados por mingitorio. Si la planta tuviera 50 empleados del sexo masculino y 50 del femenino, entonces, los dos excusados requerirían esto:

Tabla 438: Requerimiento de excusados y sanitarios

	50 hombres	50 mujeres
Excusados	2 @ 15 = 30	3 @ 15 = 45
Lavabos	3 @ 15 = 45	3 @ 15 = 45
Mingitorios	1 @ 9 = 9	
Área de reposo		1 @ 15 = 15
Puerta	1 @ 15 = 15	1 @ 15 = 15
Total	99	120
× 150 por ciento	149	180

En la siguiente figura se ve el esquema del excusado para hombres correspondiente a estas necesidades

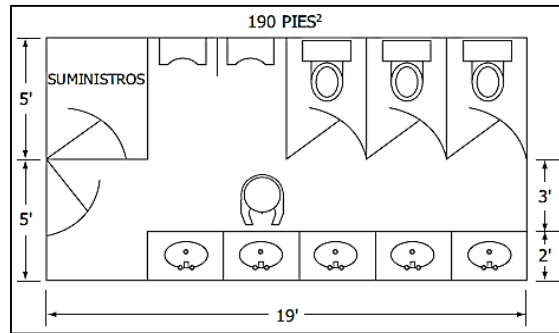


Ilustración 76: Normas de construcción para sanitarios

3) Cafeterías o comedores: los espacios de comedores son de gran importancia ya que el CIETTA no los posee, se requiere de un lugar donde se ubiquen 3 mesas para darle espacio a los empleados de alimentarse y que puedan ingerir sus alimentos en un lugar adecuado para comer.

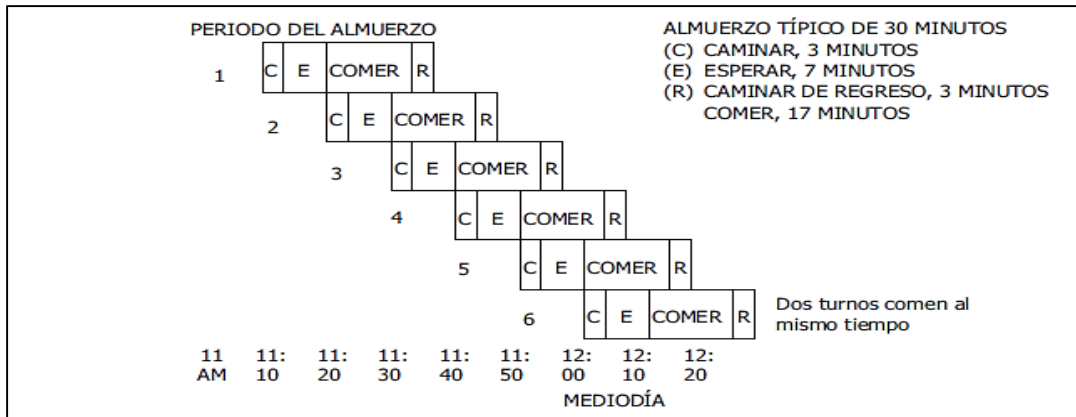


Ilustración 77: Almuerzo escalonado

4) Bebederos: Deben localizarse dentro de una distancia de 200 pies de cada empleado y sobre los pasillos, para que haya acceso fácil. Cada bebedero incluirá espacio para el recipiente y la persona que bebe. Cada bebedero tendrá quince pies cuadrados (3 pies por 5).

5) Pasillos: los pasillos por donde transitan los operarios y las materias primas carecen de buenas condiciones ya que algunos están agrietados y con agujeros esto puede ocasionar

en el operario un accidente o un problema de retrasos en los procesos y retrasos en el flujo de materiales.

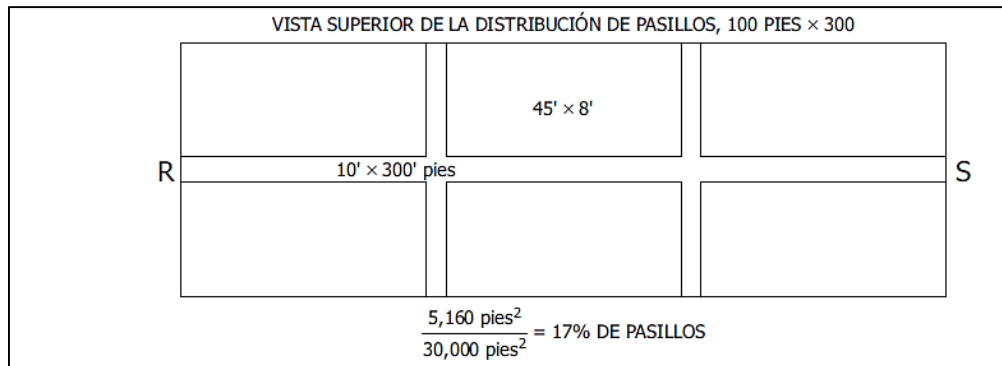


Ilustración 78: Distribución de pasillos

La distribución en planta, en ambientes administrativos, tiene dos tipos de soluciones:

- Las aplicables a edificios u oficinas de nueva construcción:
- La solución, en este caso, se acerca al óptimo.
- Las aplicables a edificios u oficinas, ya construidos:
- La solución se encuentra limitada por elementos tales como pilares, tabiques, paredes maestras, ventanas, pisos, etc.

6) Normas para lograr una buena distribución en oficinas

a) Los servicios que hayan de mantener contacto con el público han de situarse cerca de los accesos.

b) Las zonas dedicadas a dirección, se deben situar en los pisos altos. Con ello se consigue:

- dedicar las plantas bajas a los servicios de mayor contacto con el público.
- poder formar bloques funcionales con los pisos, con comunicación vertical.
- mayor tranquilidad para las zonas de dirección

3) Los despachos o recintos cerrados deben reservarse para los directivos de alta responsabilidad o para personas, que por su trabajo requieran un alto grado de

4) concentración. Y ello, pensando siempre en la posibilidad de ampliación o diferente ubicación.

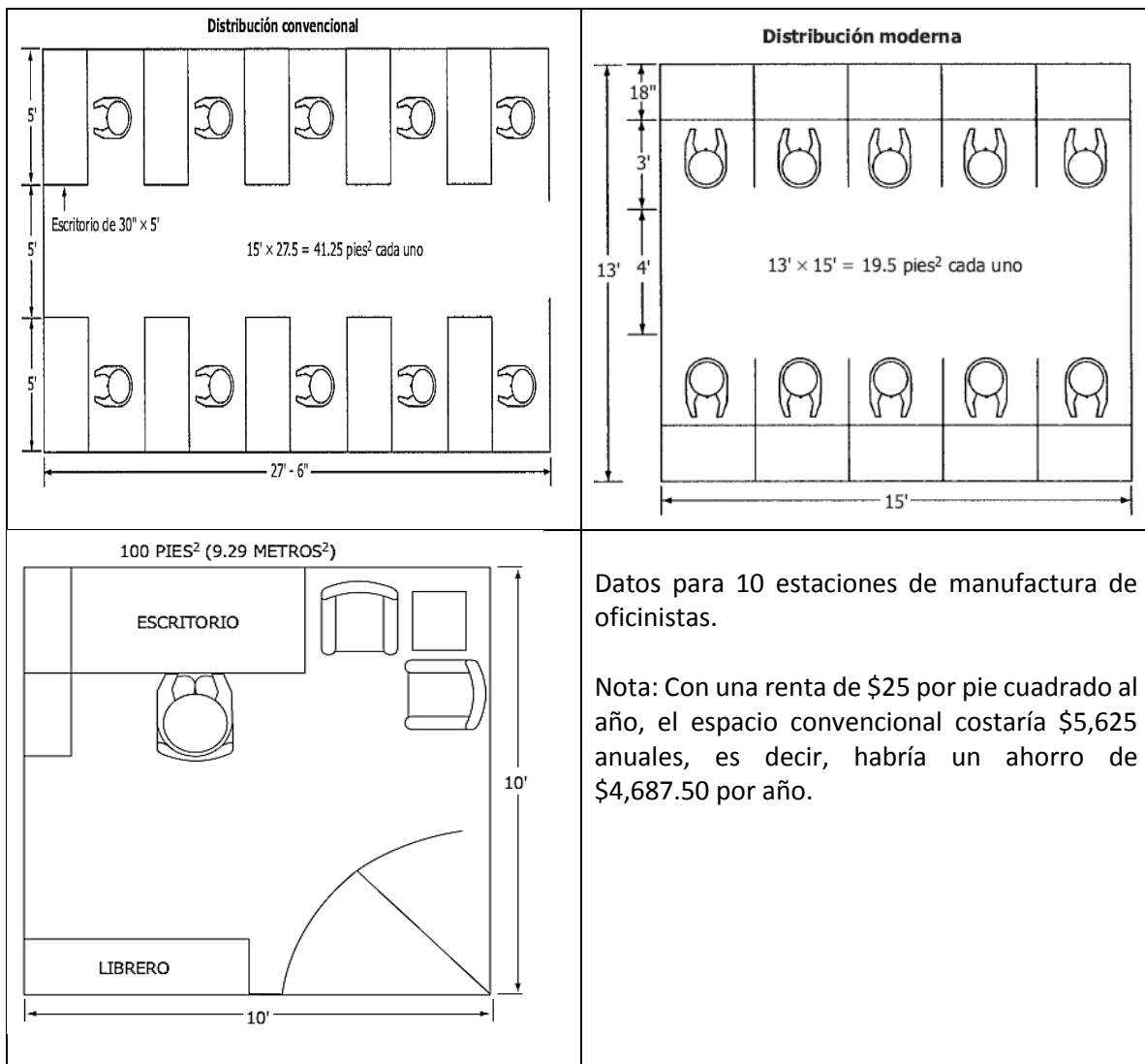
5) Los archivos generales y servicios que utilizan equipo pesado se deben situar en las plantas bajas o sótanos.

6) Hay que evitar espacios muertos. La colocación de archivos y equipos debe ser la adecuada para que no se produzcan éstos. Las puertas deben abrirse hacia los locales y colocarse en esquinas, de modo que la hoja abata sobre una pared.

7) Condiciones para una buena distribución en planta en una oficina:

- adecuación a los objetivos a lograr por el servicio.
- flexibilidad para poder adaptarse a situaciones cambiantes de los métodos de trabajo.
- capacidad de soportar futuras ampliaciones.
- Espacios entre puestos de trabajo

Tabla 439: Distribución en oficinas, espacio convencional versus espacio moderno



ii. TECNICAS APLICADAS.

1) Manejo de materiales

El manejo de materiales es de suma importancia ya que en el proceso se tiene movimientos de materias primas productos en proceso y producto terminado el producto se analizará desde que las materias primas salen del almacén hasta que llegan a la sala de ventas y en este análisis se consideraran todas las estaciones que el producto realiza en el proceso productivo.

El proceso se analizará para hacer el uso de técnicas de distribución para que se cumpla en una forma eficiente y a través de estimaciones de área manejo de materiales manipulación de producto terminado se tratara de hacer un flujo efectivo y este será el que lleve los procesos sin retrocesos ni demoras y sin retenciones de materias primas.

Los manejos de materiales son la representación eficiente de los trabajadores en pocas palabras los trabajadores deben de hacer del buen uso de materias primas desde que se manipulan desde el almacén hasta que se termina el producto y se embala para llevarlo a los almacenes.

¿Cómo elegir el elemento apropiado de equipo entre los miles que existen?

Para el ingeniero o gerente de proyectos experimentado éste problema no es tan grande como lo es para el principiante.

El nuevo planeador de instalaciones debe utilizar un enfoque organizado para determinar las necesidades de equipo, el cual sigue el flujo desde la recepción del material hasta la bodega.

- i) Recepción y envíos.
- ii) Almacenes.
- iii) Fabricación.
- iv) Ensamblado y pintura.
- v) Empaque.
- vi) Embodegar.

Por su importancia, es necesario estudiar dos áreas adicionales del manejo de materiales: los sistemas de manejo de material a granel y los de almacenamiento y recuperación automáticos.

El principio de los sistemas de manejo de materiales establece que todos los dispositivos para el efecto deben usarse en tantas áreas como sea posible, y que todo se ajusta (trabaja) junto. En el análisis que sigue del equipo para manejar materiales, se estudiará cada elemento de equipo en el área principal en que se usa.

Es necesario reducir el costo de las mantenciones y para ello:

- Reducir las distancias a recorrer horizontal y verticalmente.
- Reducir el número de tomas.
- Pensar en la complejidad de los itinerarios: dimensiones de las vías de acceso, puertas, calles a atravesar, estado del suelo, inclinación, etc.
- Utilizar la gravedad (distribución vertical).

Se debe de contar con buenos pasillos con una correcta señalización de las áreas buenas barreras de protección en buenas condiciones pintadas con colores distintivos además que posean pisos en buenas condiciones.

Las vías de acceso como puertas portones deben de ir de acuerdo al número de personas que transitan en las áreas de trabajo para ello es necesario tener puertas abatibles para el cruce de carretillas y materiales.

2) Equipo utilizado para el manejo de materiales

Dentro de la gama de equipo utilizado que se haya depende del juicio del responsable, de su conocimiento, de las máquinas y costos relacionados con la tarea de mover los materiales.

Entre los tipos de equipo existente tenemos (según el área que intenta servir):

a) Carro de mano de dos ruedas: Permite que una sola persona mueva hasta 500 libras. Se usan en casi todas las áreas del negocio, incluso en las oficinas.



Ilustración 79: Tipos de carritos para el manejo de materiales

b) Plataforma: plataforma es una pieza importante del equipo para manejar materiales

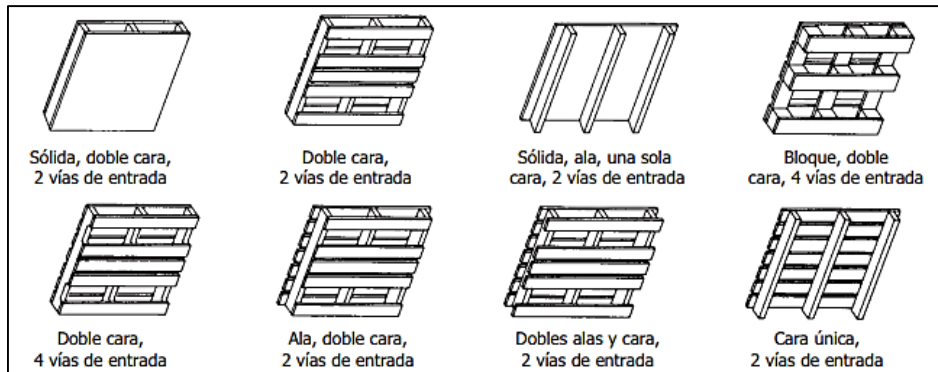


Ilustración 80: Tipos de tarimas para manejo de materiales

iii. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA PROCESADORA

1) Requerimientos para el área de secado de pulpa

En esta área la pulpa de coco será secada, para disminuir la humedad contenida en la pulpa en un 50%, obteniendo una pulpa seca con niveles de humedad máximos del 5%. Esta pulpa seca será utilizada para la extracción del aceite.

Tabla 440: Requerimientos para áreas auxiliares

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Área de secado de pulpa fresca	5x13.87	69.35
Total de área		69.35

Fuente: Elaboración propia

2) Requerimientos para el área de acopio y recepción de materia prima e insumos

El área de acopio y recepción de materia prima e insumos es el lugar donde se almacena tanto el coco para envasar agua como el que se utilizara para la fabricación de aceite, además comprende el área de bodega para los insumos complementarios que se utilizaran para la fabricación.

Tabla 441: Requerimientos de área de acopio y recepción de materia prima e insumos

Sub área	Dimensiones (m)	Subtotal (m ²)
• Recepción y acopio del coco para envasar agua	5.20X5.0	26.00
• Recepción y acopio de insumos complementarios	2.5X2.50	6.25
• Recepción y acopio del coco para aceite	7.20X5.0	36.00
• Recepción y acopio de insumos complementarios	2.5X2.50	6.25
• Recepción y acopio de estopas para la fibra de coco	7.20X5.0	36.00
• Recepción y acopio de insumos complementarios	2.5X2.50	6.35
Total, de área de acopio y recepción de materia prima e insumos		116.75

Fuente: Elaboración propia

3) Requerimientos para el área de despulpado de coco para aceite.

El área de despulpado comprende desde el corte o apertura de los cocos maduros hasta la extracción de la pulpa fresca.

Tabla 442: Área de despulpado

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Área de corte de cocos	4x1.5	6.0
Área de despulpado	4x1	4.0
Total de área	3x3	10.0

Fuente: Elaboración propia

4) Requerimientos para el área Despacho de productos terminados.

Esta es el área destinada a cargar los camiones con producto terminado debe de contar con las suficientes herramientas y equipos para montar las cargas de productos en los camiones, también el respectivo espacio de maniobra para los camiones cabe mencionar que el producto terminado se almacenara de forma cercana a los procesos, para que esto contribuya al movimiento rápido del producto.

Tabla 443: Requerimientos para el área despacho de productos terminados

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Despacho de agua de coco envasada y aceite de coco	6.0X10.0	60
Despacho de la fibra de coco	6.0X10.0	60
Total de área de despacho de productos terminados		120

Fuente: Elaboración propia

5) Requerimientos del área de administración:

El área de administración es el espacio designado para los siguientes empleados: gerente general y otros empleados de la administración.

Tabla 444: Requerimientos del área de administración

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Recepción	2X3	6.00
Baño	1X1	1.00
Gerencia general	6.5X5.10	33.15
Sala de reuniones	6.5X8.2	53.33
Pasillos	3X13.30	39.9
Total de área de oficinas		133.35

Fuente: Elaboración propia

6) Requerimientos para el área de Área de cuartos de baño y vestíbulos:

En esta área los empleados harán sus necesidades y se cambiaran sus vestimentas acá deben de contar con condiciones para el aseo personal de los empleados también donde almacenar sus pertenencias mientras estén laborando.

Tabla 445: Requerimientos para el área de cuartos de baño y vestíbulos:

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Vestíbulos	3.79X5.30	20.08
Baños	3.80X5.30	20.14
Total de área de vestíbulos y baños		40.22

Fuente: Elaboración propia

7) Requerimientos para el área de sala de ventas.

En esta área específicamente se venderán los productos derivados del fruto del coco con el propósito de dar cobertura al mercado local y hacerse conocer por su ubicación, es por ello que esta área es un área de suma importancia ya que con ella se pretende que la empresa tenga una fuente de ingreso adicional a la venta externa y así incrementar las ganancias, el establecimiento cuenta con el espacio adecuado para pudiere comercializar sus productos.

Tabla 446: Requerimientos para el área de sala de ventas

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Sala de ventas	7.60X4.0	30.40
Total de área de ventas		30.40

Fuente: Elaboración propia

8) Requerimientos para el área de tratamiento de aguas.

En este sector se ubicará la planta de tratamientos de agua para que el agua residual del proceso de producción de cada uno de los productos no contamine el medio ambiente y tenga con esto un tratamiento eficaz antes de ser descargada a las aguas negras.

Tabla 447: Requerimientos para el área de tratamiento de aguas.

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Planta de tratamiento de aguas	6.87X12.95	88.97
Total de área tratamiento de aguas		87.97

Fuente: Elaboración propia

9) Requerimientos para el área de parqueo.

El área de parqueo es donde se recibirán vehículos particulares y donde se tendrá los camiones propiedad del CIETTA y donde se recibirá a los visitantes a la sala de ventas

Tabla 448: Requerimientos para el área de parqueo.

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Área de parqueo	18X3	44
Total de área parqueo		44

Fuente: Elaboración propia

10) Requerimientos para el área de comedor

En esta área estarán destinadas las mesas para que los empleados se alimenten rodeados de una zona verde para que también tomen su receso con tranquilidad, con ello se busca que los empleados tengan las áreas respectivas y en buenas condiciones para que tengan una mayor productividad.

Tabla 449: Requerimientos para el área de comedor

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Comedor	3.71X5.70	21.15
Total de área de comedor		21.15

Fuente: Elaboración propia

11) Requerimientos para áreas auxiliares

Las áreas auxiliares serán los contenedores de basura, la caseta de vigilancia y la caldera que alimentara a la secadora de pulpa.

Tabla 450: Requerimientos para áreas auxiliares

Sub área	Dimensiones (m)	Sub total (m ²)
Caseta	2.09X2.50	5.22
Contenedor de basura	2.30X4.50	10.35
Total de áreas auxiliares		15.57

Fuente: Elaboración propia

12) Requerimiento total de espacio para la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero.

Tabla 451: Requerimiento total de espacio para la planta procesadora de productos del cocotero.

Nombre del Área	Área requerida en (m²)
1. Área de producción agua de coco envasada	27.50
2. Área de producción de aceite de coco	177.53
3. Área de producción de fibra de coco	16.65
4. Área de secado de pulpa	69.35
5. Área de acopio y recepción de materia prima e insumos agua de coco envasada	32.25
6. Área de acopio y recepción de materia prima e insumos aceite de coco	42.25
7. Área de despulpado	10.00
8. Área de despacho de productos terminados.	120.00
9. Área de administración.	133.25
10. Área de parqueo	44.00
11. Área de cuartos de baño y vestíbulos.	40.22
12. Área de sala de ventas.	30.40
13. Área de tratamiento de aguas.	87.97
14. Área de comedor	21.15
15. Área auxiliares	40.77
16. Área de acopio y recepción de materia prima e insumos para la fibra de coco	15.77
TOTAL	909.06 m²

Fuente: Elaboración propia

Después de analizar y determinar cada una del área que se consideran indispensable para la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, se determina que el espacio requerido es de 909.06 metros cuadrados, cabe resaltar que se han determinado las áreas básicas y más necesarias para que el proyecto se pueda echar andar, tomando en cuenta también no incurrir en costos altos.

La infraestructura existente se ha aprovechado al máximo, así como los espacios de parqueo.

j. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO

i. Carta de actividades relacionadas para la planta procesadora de productos derivados del cocotero.

Una vez que se determina los requerimientos de espacio para todas las áreas, es necesario establecer la relación que existen entre ellas y así poder crear una distribución óptima para el flujo de trabajo que se estará dando en el interior de esta, para esto se utiliza una serie de etapas que conducirán a las aproximaciones de la distribución de la planta final.

Método utilizado: acá se aplicará de igual manera que para el área de producción, el método denominado: Planeación Sistemática de la Distribución.

Las razones o motivos considerados para establecer la relación de proximidad son:

Tabla 452: Cuadro de motivos de proximidad o lejanía para área de la planta

PROXIMIDAD		
N°	Motivo	Importancia
1	Necesario para el flujo de proceso productivo.	Las áreas tienen la necesidad de encontrarse cercanas para favorecer el flujo o la continuidad del proceso productivo de los productos derivados del fruto del cocotero.
2	Necesario para el flujo de materiales e insumos.	Existe la necesidad de que las áreas se encuentren cercanas debido a la facilidad para movilizar el material e insumos y disminuir con esto los tiempos de transporte o recorrido a lo largo del proceso productivo.
3	Utilizan maquinaria o equipo común.	Las áreas requieren el uso de maquinaria similar o equipo de trabajo en común, por tanto, la cercanía entre estas favorecerá el funcionamiento y aprovechamiento del equipo.
4	Comparten el mismo personal.	Se requiere que las áreas se encuentren próximas para que pueda aprovecharse el personal que se ocupa en diferentes actividades o áreas de trabajo en la planta productiva.
5	Supervisión o control de actividades en paralelo.	Existe el requerimiento de cercanía debido a actividades productivas realizadas en paralelo que deben ser ejecutadas, así como supervisadas por la misma persona dentro del área productiva.
6	Por conveniencia.	Las actividades se realizan de una mejor manera cuando se encuentran más cercanas.
7	No afecta la lejanía o cercanía.	La cercanía o lejanía en las actividades a relacionar no tiene relevancia en la disposición y por tanto las áreas de trabajo no se ven afectadas o favorecidas.
ALEJAMIENTO		
N°	Motivo	Importancia
9	Evitar contaminación cruzada.	Las actividades deben localizarse o realizarse con una distancia considerable ya que existe riesgo de alterar la calidad e inocuidad de los productos derivados del fruto del cocotero.
10	Afecta la secuencia del flujo de trabajo.	La cercanía de las actividades no favorece a que la secuencia del flujo del proceso productivo sea continua, sino que, por el contrario, la secuencia del flujo de proceso se ve interrumpido o entorpecido.
11	Evitar distracciones e interrupciones.	Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas, así como interrupciones en el proceso lo que se traduce a tiempos perdidos.
12	Ambiente inadecuado.	Actividades requieren alejamiento debido a la existencia de un ambiente de ruido, emanaciones, polvo, vapor y vibraciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 453: Importancia de cercanía

IMPORTANCIA DE CERCANÍA		
CODIGO	MOTIVO	LÍNEAS
A	Absolutamente Necesario	4
E	Especialmente importante	3
I	Importante	2
O	Ordinario	1
U	Sin importancia	0
X	No recomendable	~~~~~

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la carta de actividades relacionada para el área total de la planta de productos derivados del fruto del cocotero.

Tabla 454: Carta de actividades relacionada para el área total de la planta de productos derivados del fruto del cocotero.

1	ÁREA DE PRODUCCIÓN AGUA DE COCO ENVASADA	1
2	ÁREA DE PRODUCCIÓN ACEITE DE COCO	U 2
3	ÁREA DE PRODUCCIÓN FIBRA DE COCO	X 3 U 4
4	ÁREA DE SECADO DE PULPA	X 10,11,12 U 4 A 7 A 5
5	ACOPIO Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS AGUA DE COCO ENVASADA	X 1,2,4 U 1,2,4 U 6
6	ACOPIO Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS ACEITE DE COCO	X 10,11,12 X 7 E 7 U 7
7	ÁREA DE DESPULPADO	X 10,11,12 X 7 E 7 U 7
8	DESPACHO DE PRODUCTOS TERMINADOS	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
9	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
10	ÁREA DE PARQUEO	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
11	ÁREA DE CUARTOS DE BAÑO Y VESTÍBULOS	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
12	ÁREA DE SALA DE VENTAS	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
13	ÁREA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
14	ÁREA DE COMEDOR	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
15	ÁREAS AUXILIARES	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8
16	ACOPIO Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS PARA LA FIBRA DE COCO	U 10,11,12 X 1,2,4 E 7 A 8

Fuente: elaboración propia

Tabla 455: Análisis de actividades relacionadas para el área de la de la planta de productos derivados del fruto del cocotero

HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS						
ACTIVIDAD	A	E	I	O	U	X
1. Producción agua de coco envasada	5,8,	-	9,13,14	12	4,6,7,10,15,16	3,11
2. Producción de aceite de coco	4,8	6,7	9,13,14	-	1,5,10,12,15,16	3,11
3. Producción de fibra de coco	16	-	-	-	13	4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,2,1
4. Secado de pulpa	7,2	6	9,14	-	5,8,10,12,15,16,1	11,13,3
5. Acopio y recepción de Mp. e insumos para el agua de coco	1	-	9,14	6	7,8,10,12,13,15,16,4,2	11,3
6. Acopio y recepción de Mp. e insumos aceite de coco	7,	4,2	9,14	5	8,10,12,13,15,16,1	11,3
7. Despulpado	6,4	2	9,14,	-	8,10,11,15,16,5,1	11,13,3
8. Despacho de productos terminados.	2,1	-	9,12,14	11	10,15,16,7,6,5,4	12,3
9. Administración.	15	-	8,7,6,5,4,2,1	10,11	12,13,16	12,3
10. Parqueo	12	-	-	9	10,15,16,8,7,6,5,4,2,1	13,14,3
11. Baño y vestíbulos.	-	-	-	9,8	12,14,15,16,10	13,7,6,5,4,3,2,1
12. Sala de ventas.	10	8	15	1	14,16,11,9,7,6,5,4,2	13,3
13. Tratamiento de aguas.	-	-	2,1	-	15,16,6,5,3,11	14,12,10,9,8,7,4
14. Comedor	-	-	7,6,5,4,2,1	-	16,12,11,9,8	15,13,10,3
15. Área auxiliares	10	-	12	-	16,13,11,8,7,6,5,4,2,1,9	14,3
16. Acopio y recepción de Mp. e insumos para la fibra de coco	3	-	-	7	15,14,13,12,11,10,9,8,6,5,4,2,1	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 456: Tabla de relaciones para el área de la planta de productos derivados del fruto del cocotero

Actividades de producción																
Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	U	U	X	U	A	U	U	A	I	U	X	O	I	I	U	U
2		U	X	A	U	E	E	A	I	U	X	U	I	I	U	U
3			U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U	X	X	A
4				U	U	E	A	U	I	U	X	U	X	I	U	U
5					U	O	U	U	I	U	X	U	U	I	U	U
6						U	A	U	I	U	X	U	U	I	U	U
7							U	U	I	U	X	U	X	I	U	O
8								U	I	U	O	E	X	U	U	U
9									U	O	O	U	X	U	U	U
10										U	U	A	X	X	A	U
11											U	U	U	U	U	U
12												U	X	U	I	U
13													U	X	U	U
14														U	X	U
15															U	U
16																U

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tiene la tabla de relaciones, se procede a cambiar las letras por los valores correspondientes. Para obtener el Total de importancia de un área, se suman los valores de sus relaciones con las demás actividades. Esto se hace con facilidad sumando los números en el renglón y la columna de una actividad.

Tabla 457: Valores de actividades relacionadas para el área de la planta de productos derivados del fruto del cocotero

Área	Actividades de producción																Total de puntos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	0	0	-1	0	4	0	0	4	2	0	-1	1	2	2	0	0	13
2		0	-1	4	0	3	3	4	2	0	-1	0	2	2	0	0	18
3			0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	4	-7
4				0	0	3	4	0	2	0	-1	0	-1	2	0	0	9
5					0	1	0	0	2	0	-1	0	0	2	0	0	4
6						0	4	0	2	0	-1	0	0	2	0	0	7
7							0	0	2	0	-1	0	-1	2	0	1	3
8								0	2	0	1	3	-1	0	0	0	5
9									0	1	1	0	-1	0	0	0	1
10										0	0	4	-1	-1	4	0	6
11											0	0	0	0	0	0	0
12												0	-1	0	2	0	1
13													0	-1	0	0	-1
14														0	-1	0	-1
15															0	0	0
16																0	0

Fuente: Elaboración propia

Ordenando por prioridad de área

Tabla 458: Prioridad de áreas de la planta de productos derivados del fruto del cocotero

N°	Área	Puntaje
2	Producción de aceite de coco	18
1	Producción agua de coco envasada	13
4	Secado de pulpa	9
6	Acopio y recepción de Mp. e insumos para el aceite de coco	7
10	Parqueo	6
8	Despacho de productos terminados	5
5	Acopio y recepción de Mp. e insumos para el agua de coco	4
7	Despulpado	3
9	Administración	1
12	Sala de ventas	1
11	Baño y vestíbulos	0
15	Área auxiliares	0
16	Acopio y recepción de Mp. e insumos para la fibra de coco	0
13	Tratamiento de aguas	-1
14	Comedor	-1
3	Producción de fibra de coco	-7

Fuente: Elaboración propia

El área de producción de aceite es el área que cuenta con mayor puntaje, esto quiere decir que tiene mayor prioridad sobre las otras áreas.

ii. Diagrama de relaciones

A partir de la tabla relacional de áreas de producción se realiza el diagrama de relaciones, que establece la disposición relativa de las áreas. Se coloca en primer lugar las actividad o área que tenga el total máximo, que en este caso son las áreas de alimentación y prensado de pulpa seca. Una vez dispuesto la primera área, se colocan a su alrededor el resto de áreas dependiendo del tipo de relación que tengan, se empezara siempre por las relaciones tipo A, en caso de no existir más relaciones A se pasara a las de tipo E, I, O, U y X.

Diagrama 56: Diagrama de relaciones primera aproximación, planta de productos derivados del fruto del cocotero

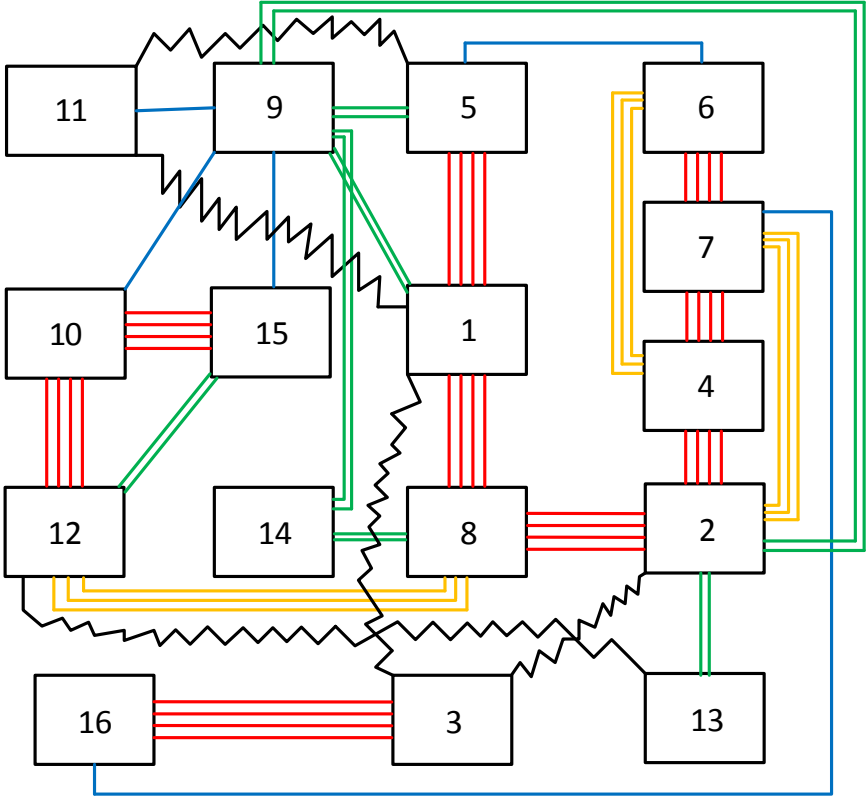
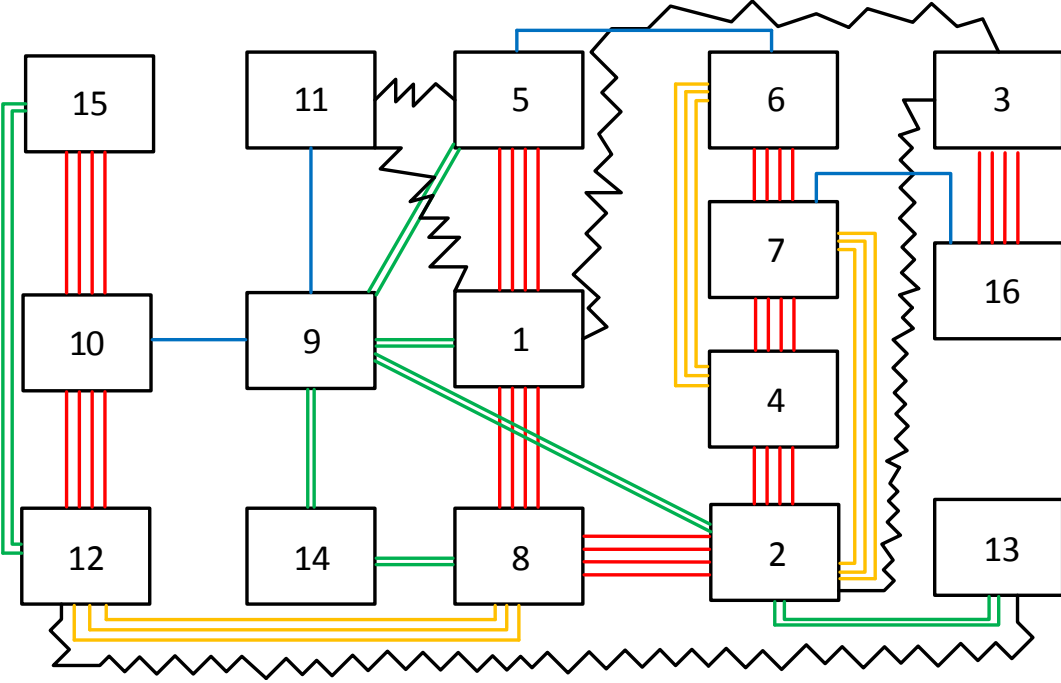


Diagrama 57: Diagrama de relaciones, segunda aproximación de la planta de productos derivados del fruto del cocotero



iii. Desarrollo del Diagrama Relacional de superficies para producción.

A continuación, se presenta la hoja de análisis de requerimiento de espacio para el área de producción, esta hoja presenta en módulos las áreas para después colocarlas en una cuadrícula, se establecieron módulos o bloques de tamaño de 4 x 4m (16m²).

Tabla 459: Hoja de análisis de requerimientos de la planta derivados del fruto del cocotero

N°	Nombre del Área	Área (m ²)	Bloques (m ²)
1	Área de producción agua de coco envasada	27.50	2
2	Área de producción de aceite de coco	177.53	13
3	Área de producción de fibra de coco	16.65	2
4	Área de secado de pulpa	69.35	5
5	Área de acopio y recepción de materia prima e insumos agua de coco	32.25	3
6	Área de acopio y recepción de materia prima e insumos aceite de coco	42.25	3
7	Área de despulpado	10.00	1
8	Área de despacho de productos terminados.	120.00	8
9	Área de administración.	133.25	9
10	Área de parqueo	44.00	3
11	Área de cuartos de baño y vestíbulos.	40.22	3
12	Área de sala de ventas.	30.40	2
13	Área de tratamiento de aguas.	87.97	6
14	Área de comedor	21.15	2
15	Área auxiliares	40.77	3
16	Área de acopio y recepción de materia prima e insumos fibra de coco	15.77	1
Total		909.06	65

Fuente elaboración propia

Conociendo el número de módulos necesarios para cada área producción se procede a representarlos en una cuadrícula formada por módulos de 1X1 m, teniendo en cuenta que los bloques requeridos son 65, a continuación, las áreas del departamento de producción se presentan en el diagrama de relación de espacios.

iv. Diagrama de relación de espacios

1		4								3
				5		9		13		
			6	7			11			
	2									15
					8			14		10
							12		16	

Ilustración 81: Primera aproximación de la planta de productos derivados del fruto del cocotero

					1			4	16	
	15	14	5							3
									6	
10			11			2				
		9		8						13
12								7		

Ilustración 82: Segunda aproximación de la planta de productos derivados del fruto del cocotero

v. Plano general de la planta

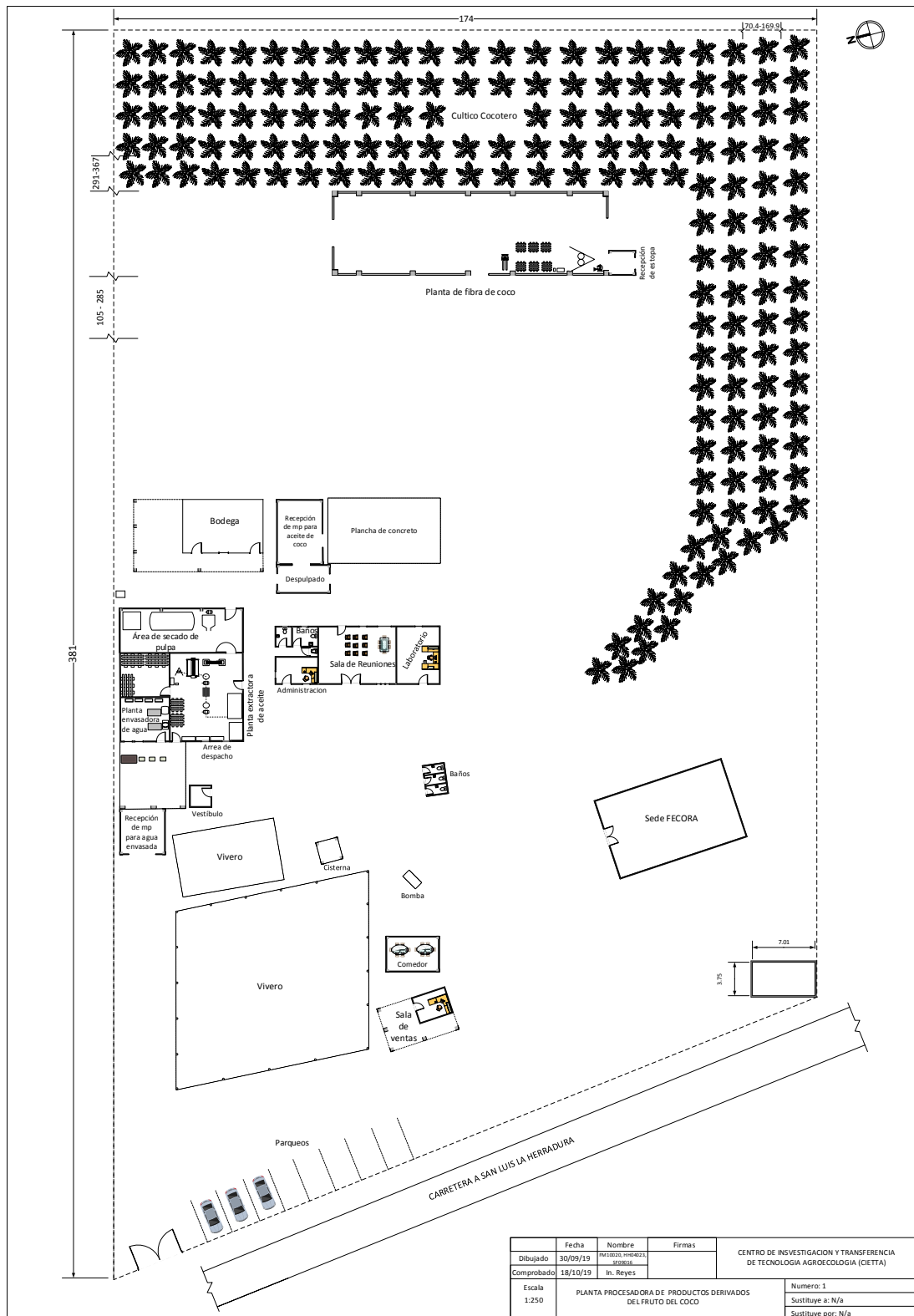


Ilustración 83: Distribución en planta de los productos derivados del fruto del coco en el CIETTA

	Fecha	Nombre	Firmas	
Dibujado	30/09/19	FRANCISCO HERRERA		CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROECOLOGÍA (CIETTA)
Comprobado	18/10/19	In. Reyes		
Escala	PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCO			Numero: 1
1:250				Sustituye a: N/a
				Sustituye por: N/a

3. TAMAÑO DEL PROYECTO

METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño de un proyecto es su capacidad de producción durante un periodo de tiempo de funcionamiento que se considera normal para las circunstancias y tipo de proyecto de que se trata. El tamaño de un proyecto es una función de la capacidad de producción, del tiempo y de la operación en conjunto.

La figura muestra la metodología para determinar el tamaño del proyecto o también conocida como capacidad instalada. La cual consta de tres grandes segmentos:

1. Selección de Factores que determinan el tamaño de la planta
2. Descripción de los factores del tamaño de la planta.
3. Calculo de la capacidad instalada de la planta.

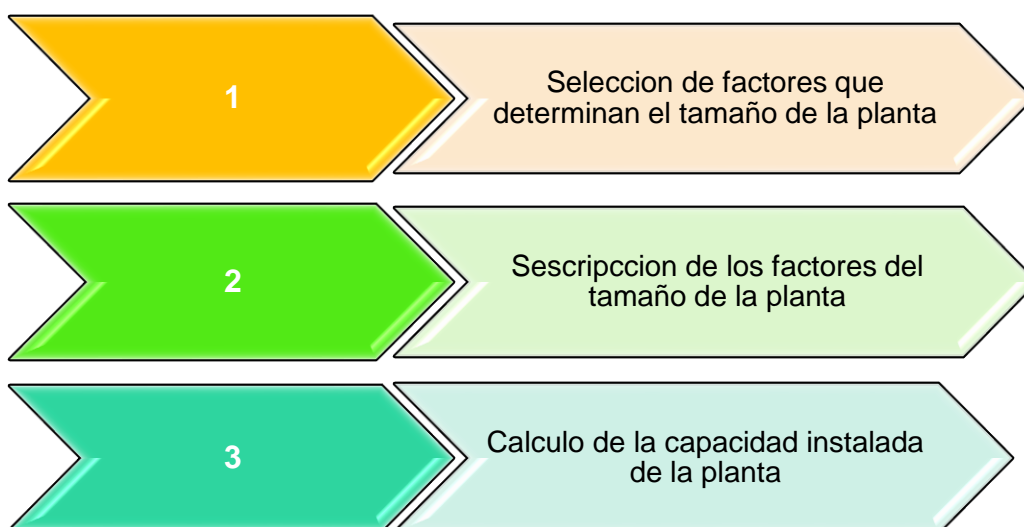


Ilustración 84: Metodología a utilizar para determinar el tamaño del proyecto

a. FACTORES CONSIDERADOS PARA EL TAMAÑO DE LA PLANTA

El tamaño de la planta procesadora de los derivados del coco se debe entender como la capacidad de producción instalada expresada en cantidad producida por unidad de tiempo. El propósito es definir el tamaño adecuado de la planta procesadora.

En el caso particular, ya que existen diferentes productos, la capacidad debe medirse en términos de algún denominador común de la producción, como lo es: *El peso total de producción anual.*

Es importante tener en cuenta el porqué de las razones del cuidado al establecer el tamaño o la capacidad de producción de la planta procesadora:

- Define los límites competitivos, es decir que establece la tasa de respuesta de la empresa a su mercado, su estructura de costos, la composición de su personal, y la estrategia general de inventarios.
- Si la capacidad no es adecuada en la Planta, se perderían los clientes o no se podría cubrir la cuota de mercado objetivo establecida como meta en el estudio de mercado, se requeriría de costos en subcontrataciones, horas extras, aumento de turnos de trabajo o alargar la jornada laboral, adquirir nueva maquinaria, equipo o mano de obra, todo esto producido por un mal diseño.
- Si la capacidad es excesiva, la planta tendrá que reducir precios para estimular la demanda, sub-utilizar su personal, llevar un exceso de inventario o buscar productos adicionales, menos rentables, para seguir en actividad.

Para determinar el tamaño de la planta existe un conjunto de factores, que lo determinan, a continuación, se describen los factores considerados más importantes que determinarán el tamaño de la planta Estos factores son:

1. Características de la demanda o mercado de consumo
2. Características del mercado de abastecimiento
3. Economía de escala
4. Estacionalidad
5. Disponibilidad de recurso financiero
6. Tecnología de producción
7. Características de la mano de obra

i. CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA O MERCADO DE CONSUMO

Un factor importante que se debe de evaluar para determinar el tamaño de la planta en cualquier proyecto, debe de ser este criterio, para el caso de este proyecto no es la excepción, para analizar este criterio se utilizará la información que se recolecto en el estudio de mercado, de esta forma respaldaremos dicha justificación de las decisiones que se tomaran en torno a la elección del tamaño.

Tabla 460 : Perfil del mercado consumidor

PERFIL DEL MERCADO CONSUMIDOR	
Geografía	El segmento geográfico considerado Consumidor final del área metropolitana, Consumidor final del boulevard costa del sol, Consumidores industriales de los productos derivados del coco, Consumidores agroindustriales de fibra del coco: según estadísticas
Clase social o ingreso económico	Niveles de ingresos en su hogar entre \$300 como mínimo, y que pasen también de \$ 1000 y empresas con poder adquisitivo
Rango de edades	Personas mayores de 18 años y que tengan poder de decisión en el hogar
genero	Se definen hombres, pero la mayoría mujeres por ser quienes influyen o actúan directamente para tomar la decisión de compra de productos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 461: Características generales del consumidor

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CONSUMIDOR	
Hábitos de compra	Se busca establecer un hábito de compra más enfocado al ahorro, ofreciendo beneficios únicos y cubriendo expectativas nunca antes poseídas por los productos.
Percepción del consumidor ante los productos del coco	El coco por ser de suma importancia por sus beneficios tanto en la alimentación de la familia como en el uso medicinal, cosmético y de la industria y agroindustria ya que son importantes tenerlos en todos los hogares y preferibles en aquellos hogares grandes, también como insumos y materia prima en las industrias y agroindustrias.
Ocasiones de consumo	Las ocasiones de consumo de este producto son frecuentes ya que se vuelven necesarios de adquirir para el consumo alimenticio. Las ocasiones de consumo de otros productos derivados del coco son recurrentes ya que se vuelven necesarios para el uso industrial agroindustrial cosmético medicinal.
Estructuras internas del consumidor	
carencia	El producto solo será de interés si es conveniente y necesaria su compra.
necesidad	La necesidad solo puede surgir por qué se quiere obtener un ahorro económico en el hogar y las empresas porque se desea contribuir a disminuir el daño al medio ambiente.
Motivación	La motivación dependerá de los tipos de comercialización como es la publicidad y de los beneficios que se refleje, por ser un producto nuevo las personas esperan algo mejor que lo que poseen actualmente.
deseos	A medida que surja la idea en la mente de los consumidores de que el producto cumple las expectativas de ahorro, sentirán el deseo de adquirir el producto.
Influencias externas al consumidor	
La familia	La razón de ser del producto es la familia, y de ellos depende la aceptación del producto, ya que lo bueno y malo del producto repercutirá en los miembros de la familia generando opiniones negativas o positivas.
La cultura	Probablemente la influencia más fuerte que tiene el uso del coco es la cultura, y además una barrera porque los clientes, aun no tienen una cultura de protección al bolsillo.
económicos	En nuestro caso la influencia económica, es una de los factores más importantes, porque según los resultados de las encuestas los clientes potenciales tienen como prioridad precios de compra bajos y obtener ahorros altos con los productos.

Fuente: Elaboración propia

En tabla siguiente se agrega el valor de un pronóstico para 5 años de cada producto seleccionado en la etapa de mercado para ser lanzado al mercado, cabe mencionar que dichos productos son los más demandados según el mercado de consumo, en la siguiente tabla se muestra la demanda a satisfacer por parte de la planta esto reflejara con la capacidad instalada si logra suplir la demanda o no, a esto se le añade el periodo para el cual se ha calculado la demanda que es de 5 años.

Tabla 462: Pronostico de ventas

PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco envasada (L)	104,839	110,081	115,585	121,364	127,433
Aceite de coco (L)	103,378	108,547	113,974	119,673	125,657
Fibra de coco (Lb)	74,597	78,327	82,243	86,355	90,673

Fuente: Elaboración propia (estudio de mercado)

Tabla 463: UBPP de estudio de mercado

Productos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco (L)	105,366	110,634	116,166	121,974	128,073
Aceite de coco (L)	106,745	109,108	114,628	120,422	126,659
Fibra de coco (kg)	77,823	78,500	82,495	86,687	91,255

Fuente: Elaboración propia (unidades buenas a producir)

En los cuadros anteriores se muestra el cuadro resumen de la demanda de los productos

Al analizar estos datos nos damos cuenta de la importancia que tiene estos productos, así como de las buenas expectativas con las que se recibiría se puede pensar que la unidad buena a producir puede estar muy por encima de lo que se ha planteado, por eso se pretende producir un límite superior más para suplir con la demanda proyectada anualmente.

ii. MERCADO ABASTECEDOR

Se considerará este factor puede ser importante, ya que la materia prima que se utiliza es posible encontrarla en el país, se deben de realizar los contactos con los proveedores.

Los aspectos a considerar para el análisis de la localización con respecto al mercado abastecedor son:

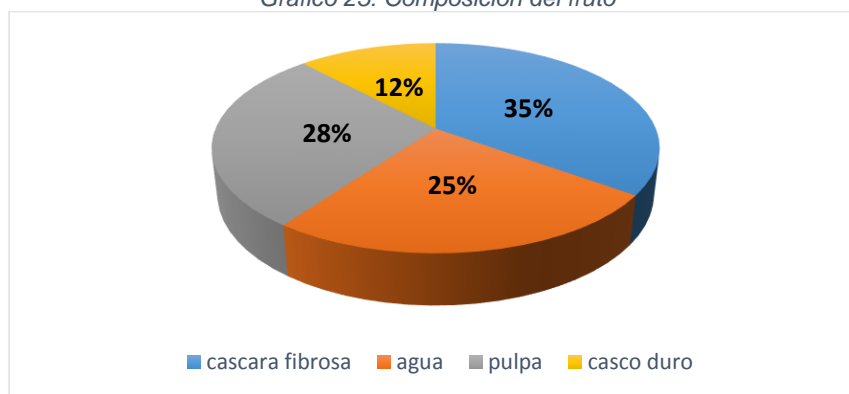
1. Distancia.
2. Costos.
3. Características de la Materia Prima
4. maquinaria

De acuerdo a estos criterios se puede determinar que el mercado en este caso no representa ningún tipo de problema para ninguno de los 4 criterios, debido a que se encuentran proveedores inmediatos y sin cambio en costos o mucho menos en las características de la materia prima.

- 1) **Distancia:** debido a que el CIETTA cuenta con una plantación de coco en las mismas instalaciones, no se trasladara la materia prima hasta el lugar, en el caso de los proveedores de las zonas de la franja costera se tendrá en cuenta que ellos transportaran la materia prima hasta el lugar y que la carretera litoral es la ruta de transporte que se usara para transportar la materia prima en las condiciones adecuadas para el procesamiento la distancia a recorrer no es muy extensa por lo que la materia prima estará a disposición inmediata para la planta procesadora.

- 2) **Costos:** los costos de materia prima son los precios que se les pagara a los proveedores según los convenios que se tenga con dichos proveedores; cabe destacar que este costo debe ser un costo adecuado tanto para la planta procesadora como para los abastecedores un precio justo y que les genere mayores ingresos para darle un mayor abastecimiento y cocos en buen estado a la planta procesadora.
- 3) **Características de la materia prima e insumos:** el Fruto del cocotero representa la parte más utilizada en la industria. Cada una de sus partes puede ser utilizada para diversos productos. Está formado por 25% de agua, 28% de pulpa (copra), 12% de Endocarpio (casco duro) y 35% de cáscara fibrosa. El aprovechamiento del fruto del coco se da potencialmente solo en la parte comestible con la obtención de aceite y uso de su agua como bebida, pero se desperdicia la parte fibrosa y la corteza dura.

Gráfico 25: Composición del fruto



Fuente: guía de cultivo del MAG

a) Rendimiento anual de las especies de cocotero

El rendimiento anual de las especies de cocotero que existen en el país se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 464: Rendimiento anual de las especies de coco

año	Enano malasino	Híbrido	alto
3	20		
4	60	20	
5	80	60	5
6	100	80	10
7	120-150	100	20
8	120-150	120-150	40
9	120-150	120-150	50
10 o mas	120-150	120-150	60-80

Fuente: MAG

De acuerdo al manejo moderno del cocotero, no existe diferencia apreciable en rendimientos de fibra entre frutos de 10 a 12 meses de edad, pero las fibras de los frutos jóvenes son más flexibles y de colores más ligeros. En relación a la composición del fruto de tres variedades y dos híbridos del cocotero, los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 465: Rendimiento de fruto por variedad de cocotero

Variedad	Fruto Kg	Nuez Kg	Cascara kg	Nuez por fruto %	Cascara por fruto %
Enano (ED)	0.998	0.645	0.355	64.56	35.4
Pacífico (AP)	2.014	1.285	0.729	64.01	235.99
Atlántico (AA)	2.068	0.894	1.173	43.56	56.45
EDxAP	1.512	1.008	0.504	66.62	33.38
EDxAA	1.656	0.778	10.878	47.33	52.67

Fuente: MAG

b) Composición Físico Química del Fruto del Cocotero

Tabla 466: Propiedades físicas del coco criollo

Característica	Valor Promedio
Peso promedio	Peso 1101.4 ± 157.8 g
Tamaño promedio	<ul style="list-style-type: none"> • Diámetro 13.5 ± 0.85 cm • Altura 13.7 ± 0.88 cm
Composición	<ul style="list-style-type: none"> • Pulpa 39.8 ± 3.5 % • Película marrón 5.9 ± 3.1 % • Agua de coco 30.4 ± 4.6 % • Cuezco 23.9 ± 2.7 %
PH del agua	- 5.6
Brix del agua	- 5.0

Fuente: Velas, M. e Izurieta, B. Estudio del aprovechamiento de productos del coco a nivel industrial.

Tabla 467: Composición química de la pulpa y agua de coco

características	Pulpa %	Agua de coco %
Humedad	50.6	95.1
Grasa	28.9	1.3
Proteínas	3.7	0.1
Cenizas	0.8	0.4
Carbohidratos totales	16.00	3.1
Fibra	7.2	-

Fuente: Velas, M. e Izurieta, B. Estudio del aprovechamiento de algunos productos del coco a nivel industrial

Tabla 468: Principales datos analíticos de varios productos del coco

Producto	Humedad %	Grasa %	Proteína %	Carbohidratos %	Ceniza %	Fibra %
Agua De Coco	93	1	1	5	1	-
Pulpa Blanca	93	1	1	3	1	-
Pulpa Firme	82	2-3	1	2-4	1	-
Leche De Coco	52	27	4	16-18	1	1
Toddy Dulce	84	1	1	15	1	-
Semilla Húmeda	42-48	36	4	7-20	1	2
Harina De Coco	5-6	7	20	52	5	9
Copra	6-7	63-64	7-8	16	2	3-4
Torta De Copra	9-13	8	21	45	4-6	10-11

Fuente: Orinwood, B. Los Productos del Cocotero.

d) Propiedades físicas de las variedades de cultivo

Tabla 469: Dimensiones, forma y color del fruto y de la nuez de cinco cultivares de cocotero (Coco nucifera L.)

Cultivo	Diámetro Polar		Diámetro Ecuatorial		Índice Polar Ecuatorial		Forma	Color	
	Cm	C.V	Cm	C.V	Cm	C.V			
Fruto	Enano (ED)	20.59	4.3	15.25	7.2	1.36	5.1	Oblongo	10YR 6.5/8
	Pacífico (AP)	22.73	6.0	19.67	5.6	1.16	8.6	Redondo	10YR 5/7
	Atlántico (AA)	25.54	7.5	19.48	5.8	1.31	9.9	Oblongo	10YR 4.5/6
	ED x AP	24.33	8.3	17.0	7.5	1.44	9.0	Oblongo	10YR 5/7
	ED x AA	26.74	5.2	18.12	7.0	1.48	7.4	Oblongo	10YR 4.5/6
Nuez	Enano (ED)	11.24	4.7	11.24	5.6	14.15	8.7	Oblongo	
	Pacífico (AP)	13.52	5.3	11.63	9.9	12.75	6.1	Redondo	
	Atlántico (AA)	14.12	4.7	10.66	5.5	1.00	4.9	Redondo	
	ED x AP	13.49	6.5	0.96	9.3	1.23	12.1	Redondo	
	ED x AA	13.14	4.1	1.06	6.6	1.23	5.6	Oblongo	

Fuente: Alfonso Vargas C. Dirección de Investigación, CORVANA costa rica

Los demás insumos que requerirá el proceso se pueden destacar más específicamente en el apartado

4) Abastecimiento de maquinaria:

La maquinaria disponible es la que se necesita en general en el procesamiento del coco, para este apartado se consideran proveedores nacionales y extranjeros, cabe mencionar que se ha incluido la maquinaria para triturar las estopas de coco y las maquinarias para procesar el aceite según las visitas y observaciones a los competidores que el proyecto posee y que es necesaria en el procesamiento del fruto del coco algunos proveedores de maquinarias importantes se enlistan a continuación.

Ecirtec:

vendas@ecirtec.com.br
 Tel. +55 (14) 2107-9700
 R. Maurita Vaz Malmonge, 2-235 - Distrito Industrial II, Bauru, São Paulo, Brasil
 Eng. Adilson Manzano
 adilson@ecirtec.com.br



Operación y pruebas de nuevos productos: Cuando la materia prima se considera desconocida, es decir, aún no ha sido procesada en el equipo Ecirtec, ofrecemos orientación y la capacidad de ejecutar pruebas en la planta piloto en nuestra fábrica en

Extracción y refinación de aceites vegetales: Nosotros hacemos la venta para extractoras y refinación de aceites para su empresa en la fase de desarrollo del mercado y / o estudios técnicos de viabilidad económica de sus materias primas. A petición.

Proyectos de ingeniería: desarrolla proyectos industriales para los que quieren empezar un negocio de extracción de aceite vegetal o las empresas consolidadas que deseen ampliar sus instalaciones. Los proyectos de ingeniería se ejecutarán en tres fases

1. Pre-Proyecto:
2. Proyecto Detallado:
3. Gerenciamiento completo de la obra:

MAQAGRI (Brahman):



7 Calle Poniente y 17 Avenida Norte No. 1011 Colonia Layco, San Salvador, El Salvador, Centroamérica.
+503 2235-1515

info@maquinaria-agricola.com.sv

maquinaria-agricola.com.sv

Somos Líder en el Mercado a nivel Nacional e Internacional ofreciendo productos de la mejor calidad para la producción en serie Fabricamos y distribuimos maquinaria de las marcas JF, Brahman, Kirloskar, Branco, Reafrio, Bison, FAMAQ, Leeson, Lincoln

Kia motors:

Dirección: Prolongación Alameda Juan Pablo II y 51 Av. Norte, San Salvador, edificio KIA
 Teléfono: 2247-3500
 Horario: Lunes a Viernes: 8:00 a.m. - 6:30 p.m.
 Sábado: 8:00 a.m. - 5:00 p.m.
 Domingo: 9:00 a.m. - 1:00 p.m.



contamos con más de 70 años en el mercado global. Estamos listos para sorprenderte. Entre sus productos están Productos.

PICANTO - RIO - CERATO - SOUL - SPORTAGE - SORENTO - K2700 - K3000S

Para solicitar un vehículo se requiere en el caso de ser empresa los siguientes requisitos
 Empresas

1. Últimas 6 declaraciones de IVA.
2. Última declaración de renta.
3. NIT y NIC de empresa.
4. DUI y NIT de representante legal.
5. Recibo de agua o energía eléctrica.
6. Escritura de constitución.
7. Credencia (si aplica).
8. Un año como mínimo de haberse constituido.

Fogel:

FOGEL DE CENTROAMÉRICA, S.A
3a. Av. 8-92, Zona 3 Lotificación El Rosario, Mixco,
Guatemala. 01057
PBX: [\(502\) 2410-5800](tel:(502)2410-5800) |
Fax: (502) 2438-0964 |
E-mail: foca@fogel-group.com

El Grupo FOGEL es la compañía matriz de un grupo dedicado a la manufactura, diseño, ventas y servicio de refrigeradores comerciales, con una amplia línea de productos con más de 200 modelos adaptados a la necesidad de los consumidores. Con presencia en más de 50 países en el mundo, incluyendo Norte, Sur, y Centroamérica, El Caribe, Europa, África e India, FOGEL es un proveedor clave para las más grandes empresas de bebidas a nivel mundial, contando con muchos clientes regionales y locales de otras industrias como la industria alimentaria, supermercados, heladerías, lácteos, y otras industrias.

Wanda chemical:

Puyang Wangda Chemical Co., Ltd.
Add: No. 26 JianShe Road PuYang City Henan
Province China
Tel: 0086-393-5568666
E-mail: wangda@wangdachem.com.cn

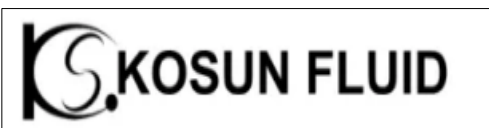


PuYang Wangda Chemical Co., Ltd, es un fabricante profesional de productos para muchas industrias. Como la mayor empresa química no estatal, Wangda Chemical, fundada en 2001, se encuentra en la ciudad de PuYang de la provincia de Henan, en el norte de China.

Confianza en tecnología avanzada, abundantes recursos de fertilizantes, ricos recursos químicos y amplio apoyo financiero, los productos Wangda han evolucionado para satisfacer las crecientes demandas y requisitos de nuestros clientes. Suministramos equipos de almacenaje y demás productos.

Wangda aprobó la norma ISO 9001: 2000 verificada en 2006. Nuestra misión es suministrar equipos de la más alta calidad al precio más competitivo.

Sobrevivir con un excelente servicio y desarrollar una buena fama y reputación. Nuestra empresa está dispuesta a cooperar con todas las personas y empresas intelectuales

Kosun fluids:

WENZHOU KOSUN FLUID EQUIPMENT CO., LTD
Add.: NO.428 wenzhou dadao, calle puzhou,
Longwan, ciudad de Wenzhou, 325011, China
Tel: + 86-577-88309853
Fax: + 86-577-88850915
Correo electrónico: swan@cnkosun.com
Sitio web: www.kosuncn.com

Wenzhou Kosun Fluid Equipment Co., Ltd se estableció en 2008, desde un pequeño taller familiar hasta una fábrica con más de 2000 metros cuadrados de área de producción. Nuestra fábrica está ubicada en la ciudad de Wenzhou, en la costa este de China. En 2013, obtuvimos la certificación ISO 9001: 2000. En 2016 obtenemos la certificación CE. Nuestro principal mercado de exportación ahora incluye países de EE. UU., Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Italia, Reino Unido, Dinamarca, Argentina, Colombia, Filipinas, Malasia, etc.

- Nuestros productos: Tanque de acero inoxidable, Reactor de acero inoxidable, Equipo de cervecería, Equipo de evaporación. Equipo de extracción, carcasa de filtro de acero inoxidable, válvula de acero inoxidable y accesorio
- Aplicación del producto: Alimentos, bebidas, productos lácteos, farmacia, biológicos, químicos, cosméticos.
- Nuestro certificado: ISO 9001: 2008; CE (PED); 3A
- Nuestro servicio: Ingeniero profesional, diseño personalizado aceptable.

ZHENGZHOU OHFU INDUSTRY ENTERPRISE CO., LTD.

Address: Futian mansion, No.226 Nanyang Road, Zhengzhou
China

Tel: 86-371-86231703

Fax: 86-371-86235218

Website: www.zohfu.com

E-mail: admin@zohfu.com

carey@zohfu.com

bonnie@zohfu.com

andrew@zohfu.com



Establecida en 1978, Zhengzhou OHFU Industry Enterprise Co., Ltd. es una subsidiaria del grupo OHFU. Tenemos dos cadenas industriales. Uno es abrasivos y refractarios, el otro es maquinaria. La fábrica de maquinaria consta de la fábrica de maquinaria alimentaria Zhengzhou OHFU y la fábrica de maquinaria agrícola Zhengzhou OHFU. Para materiales abrasivos y refractarios, M&Y industrial Co., Limited Como empresa líder en este campo, nos especializamos en la exportación y comercialización de maquinaria agrícola, maquinaria para alimentos y materiales abrasivos y refractarios. Nuestro departamento de I + D le garantiza equipos de producción avanzados, los productos más modernos y de moda. El departamento de calidad lleva a cabo pruebas previas a la entrega de productos finales según los estándares del producto y las especificaciones de inspección. Además, ofrecemos un excelente servicio de preventa y servicio postventa. Con un precio competitivo, además somos certificados con las normas ISO 9001 y otras normas que nos acreditan.

iii. ECONOMÍA DE ESCALA

Para la determinación de capacidad instalada, también debe tenerse en cuenta que a mayores volúmenes de producción los costos se disminuirán, ya que los costos fijos que la empresa va a incurrir se dividen entre el total de litros y kilogramos a producir de los productos, lo cual es de comprobarse en la evaluación económica.

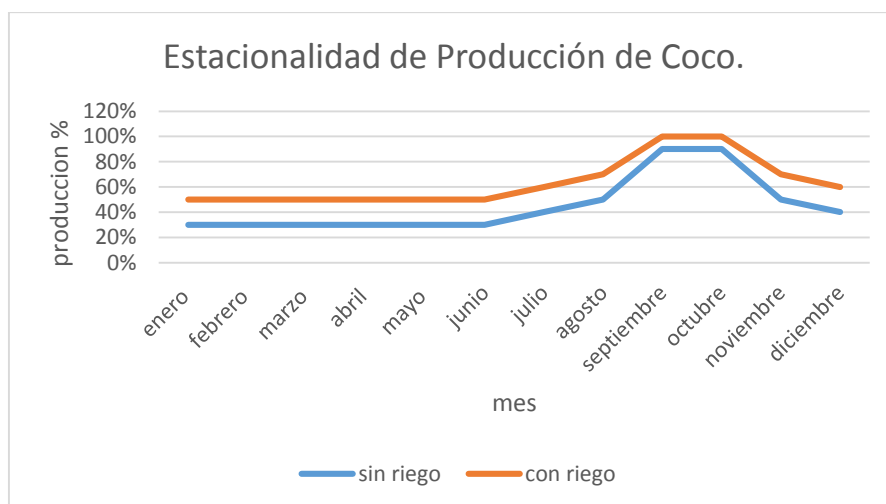
iv. ESTACIONALIDAD

La estacionalidad puede afectar el establecimiento del tamaño del proyecto, pues si existen grandes fluctuaciones en el abastecimiento de materias primas, habrá que evaluar si afectara la elaboración de los productos en ciertos periodos del año o se puede presentar la estacionalidad en el consumo, lo cual puede resultar en aumentos, disminuciones o incluso paros en la producción de los productos derivados del fruto del coco.

En el caso de la disponibilidad de cocos se presenta una disminución en la época de verano, pues la existencia de este producto se ve reducida, estas disminuciones del fruto fueron contempladas en el estudio de mercado de abastecimiento y demanda de la materia prima, y se analizara en el siguiente apartado.

La cosecha del coco varía según el producto a obtener, sobre todo de enero a julio, ya que la cosecha se ve reducida por ser temporada seca. Si se comercializa como fruta fresca o se destina a la industria con fines de envasar agua, la cosecha se efectúa cuando el coco tiene entre 5 y 7 meses, para cualquiera de los tipos. En esta época el contenido de azúcar y agua es muy elevado y el sabor es más intenso. De todas formas, el coco seco o coco maduro tiene una capacidad de gran duración mayor sin necesidad de ningún tipo de refrigeración, a diferencia de los cocos frescos, que duran varios días (o un mes), antes de madurarse (o hacerse secos).

Gráfico 26: Estacionalidad de la materia prima de productos derivados del coco



Fuente: guía técnica del cultivo del coco MAG

La copra es el producto más importante del cocotero, en general las plantaciones establecidas en el mundo persiguen este fin. Cuando la finalidad de la plantación es la producción de coco rallado, deshidratado o copra para extracción de aceite, los cocos se

cosechan cuando caen al suelo o cuando uno de los cocos de un racimo está seco. Estos cocos han permanecido en la planta 12 meses y el contenido de copra es el máximo posible. El agua es de mala calidad para consumo humano por el sabor picante que posee.

En la mayoría de los casos, los productores se limitan a recoger el fruto caído de la planta, pero si esta actividad no se realiza periódicamente, la nuez germina y la cantidad de copra se reduce, debido a que el haustorio o manzana comienza a consumirla; por lo anterior, lo recomendable es bajar los cocos que hayan alcanzado su madurez fisiológica.

El cocotero puede sobrevivir períodos largos de stress hídrico, pero la productividad es severamente afectada. Según, Nair, 1989 citado por Santos Ferreira, 1998, el stress hídrico severo puede afectar la productividad del cocotero de 8 a 24 meses después de cesado el stress. El uso del riego es indispensable en el cultivo comercial del cocotero, debido a la irregularidad de las lluvias o al descenso del nivel freático en época seca a profundidades no asequibles por las plantas. Las decisiones que se deben tomar para regar cualquier cultivo son: cuándo, cuánto y cómo regar²⁶.

Cuándo regar, se determina conociendo las características meteorológicas locales, especialmente la precipitación y evaporación. La humedad del suelo es otro factor que determina la frecuencia de riego. La cantidad de agua se determina al calcular el consumo de agua que pierde el suelo por evaporación directa y por transpiración del cultivo. Es imposible explicar estos cálculos en esta guía, sin embargo, se aclaran los factores y valores necesarios para su cálculo por expertos en riego.

v. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS

Este es otro de los factores importantes porque muchas veces no siempre es posible obtener adecuados programas de financiamiento. La disponibilidad para el financiamiento de los recursos económicos del proyecto de la planta procesadora de los derivados del fruto del coco se llevará a cabo a través de cooperación con, apoyo de programas de cooperación internacional como lo es AECID quien se pretende financie el proyecto por medio de proyectos al sector agroindustrial, además del acceso a créditos y asesoría técnica financiera; también el proyecto podría contar con el apoyo la banca nacional con la disposición de apoyar financieramente en la inversión y también se pretende que se acceda a la banca comercial por medio de las líneas de créditos.



La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Calle 2, # 285, Entre C/La Reforma y C/Loma Linda,
Col. San Benito, San Salvador, El Salvador
Tel.: (503) 2218-0100

Correo electrónico: otc.elsalvador@aacid.es

(AECID) es el principal órgano de gestión de la Cooperación Española, orientada a la lucha contra la pobreza y al desarrollo humano sostenible. Según su Estatuto, la Agencia nace para fomentar el pleno ejercicio del desarrollo, concebido como derecho humano

²⁶ En base a guía técnica del cultivo del coco MAG

fundamental, siendo la lucha contra la pobreza parte del proceso de construcción de este derecho. Para ello sigue las directrices del V Plan Director de la Cooperación Española, en consonancia con la agenda internacional marcada por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y con atención a tres elementos transversales: la perspectiva de género, la calidad medioambiental y el respeto a la diversidad cultural.

La **AECID** está adscrita al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación a través de la **Secretaría de Estado de Cooperación Internacional y para Iberoamérica (SECIPI)**. La Ley 23/1998, de 7 de Julio, de Cooperación Internacional para el Desarrollo contempla a la Agencia como órgano ejecutivo de la Cooperación Española, y enmarca su objeto dentro de sus prioridades: el fomento del desarrollo y del equilibrio en las relaciones internacionales, la prevención y atención de situaciones de emergencia, la promoción de la democracia y el impulso de las relaciones con los países socios. Para ello, cuenta con instrumentos como la cooperación técnica, la cooperación económica y financiera, la ayuda humanitaria y la educación para el desarrollo y sensibilización social.

El Fondo para la Promoción del Desarrollo (FONPRODE) es una herramienta propia y al servicio de todo el sistema de la Cooperación Española con el objetivo fundamental de erradicar la pobreza, reducir las desigualdades e inequidades sociales entre personas y comunidades, y promover la igualdad de género, la defensa de los derechos humanos y el desarrollo humano y sostenible de los países empobrecidos.

El FONPRODE se configura como uno de los **principales instrumentos financieros de la Cooperación Española, administrado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)**. El FONPRODE garantiza la capacidad de respuesta de la Cooperación Española a las necesidades y objetivos fijados por nuestra política de cooperación al desarrollo, convirtiéndolo en uno de los principales canales de ejecución de ayuda al desarrollo.

El FONPRODE, en vigor desde 2011, puede financiar operaciones de naturaleza no reembolsable y reembolsable, tanto de deuda como de capital. Su cartera incluye un elevado número de operaciones de carácter no reembolsable y de carácter reembolsable

El Fondo para la Promoción del Desarrollo, FONPRODE, entró en vigor en 2011, culminando la reforma del Fondo de Ayuda al Desarrollo (FAD) y absorbiendo el Fondo para la Concesión de Microcréditos (FCM), lo que supuso un avance fundamental en la política española de cooperación internacional para el desarrollo. El lanzamiento del FONPRODE proporcionó una herramienta financiera acorde con los requisitos de eficacia, coherencia y transparencia que impone la gestión de la ayuda al desarrollo.

Con este fin, el FONPRODE puede desarrollar operaciones de carácter no reembolsable y operaciones de carácter reembolsable, tanto de deuda como de capital, tales como:

- proyectos y programas de desarrollo, con carácter de donación o de crédito no ligado en términos concesionales, de Estado a Estado;
- contribuciones financieras a programas de desarrollo y organismos multilaterales de desarrollo internacionales;
- aportaciones globales y fondos que tengan en la lucha contra la pobreza su principal objetivo;
- aportaciones a fondos y vehículos de inversión privados en sectores prioritarios para la cooperación española;

- aportaciones a programas de micro finanzas.

El Fondo, con una dotación presupuestaria anual a cargo de los Presupuestos Generales del Estado, está adscrito a la Secretaría de Estado de Cooperación Internacional y para Iberoamérica del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. La AECID es la encargada de la administración del fondo, a través de la Oficina del FONPRODE.

En caso que los cooperantes por algún motivo no llegaran a financiar ya el proyecto, se desglosan a continuación una serie de alternativas a las que la contraparte podría recurrir

Alternativas para las oportunidades de acceso a créditos agroindustriales en que posee tasas atractivas de financiamiento para el posible apoyo del proyecto y se muestran a continuación según, el informe presentado por la superintendencia del sistema financiero SSF, sobre las tasas de interés máximas, vigentes del 1 al 30 de agosto del 2019.

Tabla 470: Alternativas financieras

Tasas activas		BANCO AGRICOLA S.A	BANCO CUSCATLAN DE EL SALVADOR S.A	BANCO DAVIVIENDA SALVADORENO S.A	BANCO HIPOTECARIO DE EL SALVADOR S.A	CITIBANK , N.A SUC EL SALVADOR	BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO	BANCO G&T CONTINENTAL EL SALVADOR S.A	BANCO PROMERICA S.A
Créditos de vivienda	Más de 1 año plazo	Hasta 30%	28%	Hasta 34.31%	Hasta 25.84%	-	-	-	Hasta 29.38%
	Construcción	Hasta 17.53%	28%	Hasta 34.31%	Hasta 26.61%	-	-	27.68%	Hasta 21.13%
consumo	A 1 año plazo	Hasta 55.90%	49.00%	51.12%	43.91%	-	Hasta 32.92%	31.05%	Hasta 36.45%
	Más de 1 año plazo	Hasta 71.60%	49.00%	51.12%	34.36%	-	Hasta 25.96%	31.05%	Hasta 36.45
Créditos para actividades productivas	A 1 año plazo	Hasta 26.50%	19.00%	80.25%	43.86%	19.00%	Hasta 25.22%	27.68%	Hasta 23.74%
	Más de 1 año plazo	Hasta 22%	19.00%	66.25%	29.15%	19.00%	Hasta 30.15%	27.68%	Hasta 23.74%
Microcréditos y otros destinos	A 1 año plazo	Hasta 69.50%	22.00%	-	59.65	-	Hasta 63.16%	-	-
	Más de 1 año plazo	Hasta 69.50%	22.00%	-	31.60%	-	Hasta 53.21%	-	-

Fuente: Superintendencia del sistema financiero

Tabla 471: Alternativas financieras continuación

Tasas activas		SCOTIA BANK EL SALVADOR S.A	BANCO DE AMERICA CENTRAL	BANCO AZTECA EL SALVADOR S.A	BANCO INDUSTRIAL EL SALVADOR S.A	BANCO AZUL DE EL SALVADOR S.A	BANCO ATLANTIDA S.A	SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO APOYO INTEGRAL	SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO CREDICOMER	SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO CONSTELACION S.A	SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO MULTIVALORES
Créditos de vivienda	Más de 1 año plazo	27.22%	19.2%	-	17.9%	15.0%	Hasta 29.99%	Hasta 44.43%	Hasta 39.39%	36.00%	-
	Construcción	26.00%	-	-	18.2%	-	Hasta 29.99%	-	-	-	-
consumo	A 1 año plazo	-	85.0%	94.04%	33.11%	44.0%	Hasta 51.00%	Hasta 46.56%	Hasta 36.45%	40.00%	93.73%
	Más de 1 año plazo	44.00%	85.0%	94.04%	32.3%	44.0%	Hasta 51.00%	Hasta 46.55%	Hasta 36.45%	40.00%	93.73%
Créditos para actividades productivas	A 1 año plazo	35.97%	41.9%	-	17.0%	39.0%	Hasta 51.00%	Hasta 37.90%	Hasta 85.61%	47.00%	38.93%
	Más de 1 año plazo	35.00%	36.0%	-	16.8%	39.0%	Hasta 38.12%	Hasta 37.89%	Hasta 85.61%	43.00%	-
Microcréditos y otros destinos	A 1 año plazo	47.00%	35.4%	-	-	-	Hasta 38.12%	Hasta 60.84%	-	-	-
	Más de 1 año plazo	28.00%	35.2%	-	-	-	Hasta 38.12%	Hasta 60.84%	-	-	-

Fuente superintendencia del sistema financiero

BANCO MULTISECTORIAL DE INVERSIONES BMI.

Línea de Crédito de Inversión

Esta línea tiene como objetivo apoyar el desarrollo de los diferentes sectores económicos del país. Con ello se tendrá los recursos financieros necesarios para llevar a cabo proyectos: desde la necesidad de capital de trabajo hasta la adquisición de terrenos para uso productivo.

Tabla 472: Plazos para financiamiento

Destino	Plazo máximo (años)	Periodo de gracia (años)
Capital de trabajo	4	1
Adquisiciones de maquinaria, equipo, gastos de internación e instalación u otros activos mobiliarios	12	4
Adquisiciones o desarrollo de construcciones, instalaciones edificaciones e infraestructura física	20	5
Adquisiciones de terrenos asociados a proyectos productivos	20	5

Fuente: SSF

A este crédito pueden acceder personas naturales y jurídicas, y se podrá financiar hasta el 100% del monto otorgado por la institución financiera.

FIDEMYPE

El Fideicomiso para el Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (FIDEMYPE) respalda con recursos crediticios en condiciones de mercado a las instituciones financieras que promueven el progreso de dichas empresas en el país.

Tabla 473: Específicos del fideicomiso para micro empresa

Destino	Plazo (años)	Periodo de gracia	Máximo de financiamiento
Capital de trabajo y capital de inversión: adquisición de bienes, y ampliaciones y remodelaciones de local	Hasta 48 meses	0	\$5,714.29

Fuente: SSF

Tabla 474: Específicos fideicomiso para pequeñas empresas

Destino	Plazo (años)	Periodo de gracia	Máximo de financiamiento
Capital de inversión: adquisición de bienes, y ampliaciones y remodelaciones de local	Hasta 60 meses	Hasta 1 año	\$25,000.00
Capital de trabajo	Hasta 48 meses	Hasta 6 meses	\$16,000.00

Fuente: SSF

DOCUMENTOS REQUERIDOS

Solicitante: DUI, NIT, Justificación, Estados de cuentas, Formularios llenos

Fiador: Constancia de sueldo, Taco del ISSS, DUI, NIT, Formularios llenos

Costos: Serán los que la institución intermediaria especifique en cuanto a escrituración del crédito.

PROGAPE. El Programa de Garantía para la Pequeña Empresa (PROGAPE) proporciona garantías complementarias para créditos otorgados a los micro y pequeños empresarios que no poseen suficientes garantías que ofrecer a las instituciones financieras.

Tabla 475: Requisitos para financiamiento

Destino	Montos a garantizar
Capital de trabajo permanente o temporal • Compra o reparación de maquinaria o equipo • Construcciones, reparaciones o compra de locales que requiera la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Para el sector transporte, el 60% (para empresarios asociados) y 25% (para empresarios individuales) de créditos hasta \$80,000.00 • Para los pequeños empresarios no agropecuarios, el 70% de créditos hasta \$57,142.86
Plazos y costos de la garantía	Requisitos
La vigencia de la garantía tiene un año de plazo, y se renovará anualmente. Antes, se debe pagar la comisión anual correspondiente: • Clientes con calificación A: 1.5% • Clientes con calificación B: 1.75% • Clientes con calificación C: 2%.	<ul style="list-style-type: none"> • Que la garantía solicitada se complemente con la presentada por el usuario, en el trámite crediticio correspondiente. • Preferentemente, se requerirá que el usuario solicite el crédito en la institución donde tiene comprometidas sus garantías reales. • Que la actividad económica desarrollada o a desarrollar por el solicitante y que es objeto de financiamiento, sea viable desde el punto de vista técnico, económico y financiero, a juicio del agente del PROGAPE.

Fuente: SSF

Este Programa PROGAPE puede ser solicitado en bancos comerciales, Banco de Fomento Agropecuario, cajas de crédito, Fondo de Financiamiento amanecer rural y Garantía para la Pequeña Empresa.

TASAS DE INTERES DEL BMI EN GENERAL. Tasas activas del BMI a los intermediarios financieros, aplicable a créditos nuevos y vigentes.

Tabla 476: Tasas de interés del BMI en general

PLAZOS	IFB	IFNB requerida	IFNB no requerida		
			NB1	NB2	NB3
De 1 hasta 3 años	5.75%	5.75%	6.00%	6.25%	6.50%
De 3 hasta 5 años	6.00%	6.00%	6.25%	6.50%	6.75%
De 5 hasta 7 años	6.00%	6.00%	6.25%	6.50%	6.75%
De 7 hasta 10 años	6.25%	6.25%	6.50%	6.75%	7.00%
De 10 hasta 15 años	6.50%	6.50%	6.75%	7.00%	7.25%
De 15 años hasta 20 años	6.75%	6.75%	7.00%	7.25%	
Más de 20 años	7.00%	7.00%	7.25%		
Plazo máximo según clasificación	7.25%	7.25%			
Incremento según tasa	De acuerdo a líneas	De acuerdo a interés	20 años	15 años	10 años
Incremento de tasa			0.25%	0.50%	0.75%

Fuente: SSF

Existen ciertas Línea y Programa de Financiamiento que, de forma excepcional, no se rigen bajo la tasa de rangos de tasas de interés. Tasa de referencia BMI anual 6.25%.

vi. TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

La selección del tamaño del proyecto debe tomar en cuenta las características de los procesos y equipos utilizados. La tecnología es la combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación. De los elementos anteriores para el proyecto, tanto el proceso como la maquinaria y el recurso humano del que se dispone no son aspectos que vayan a determinar o limitar el tamaño del proyecto. En el caso del tipo de mano de obra que se necesita para la planta, específicamente los operarios para el área de producción, requieren cierto grado menor de capacitación para manejar los procesos de los diferentes productos, pero bajo condiciones normales las operaciones son mecánicas, sencillas y en algunos casos repetitivas, por tanto, no requiere mano de obra especializada que influya al planificar la producción.

El tamaño que establece la tecnología requerida para el proyecto no es superior a las capacidades disponibles, esto porque el tipo de tecnología que se selección como más conveniente no genera producciones a grandes escalas que pudieran ser mayores a las que se tendría acceso en el país. Esto debido a que el proceso seleccionado es semi-industrial y su maquinaria es acorde a éste. En la siguiente tabla se enlista la capacidad de la maquinaria para dimensionar la capacidad que dicha maquinaria posee en el proceso para cumplir con lo que demanda el mercado.

Tabla 477: Tecnología de producción.

NOMBRE	PROVEEDOR DE MAQUINARIA	COSTO DE ADQUISICIÓN (PRECIO).	CAPACIDAD NOMINAL	ESPACIO REQUERIDO PARA LA MAQUINARIA O EQUIPO E INFRAESTRUCTURA REQUERIR
Tanque de enfriamiento de agua	Zhengzhou Ohfu Industry Enterprise Co., Ltd	\$3000	1 maquina con 200 lt/h	800X700X1100 mm
Usina	ECIRTEC	\$115000	1 maquina 100 kg/h	Largo: 10,00 m Ancho: 6,00 m Altura : 6,00 m
Secadora	ECIRTEC	\$77500	1 maquina 2400 kg/día	1.8X11X4.5 m
Molino de fibra	MAQAGRI	\$5500	1 maquina con 700 kg/h	1.0x2.18x1.52 m

Fuente: Elaboración propia

vii. CARACTERISTICAS DE LA MANO DE OBRA

La producción de los derivados del coco requiere de personal adecuado, sin embargo, si deben tener conocimientos sobre la manipulación de alimentos, los controles al proceso en la elaboración de productos alimenticios para así mantener los estándares de calidad exigidos tanto por los trabajadores como por los que usaran alguna maquina en el proceso.

Su gran mayoría se espera que sean de la zona donde se instalara la planta ya que la confederación tiene el objetivo social y de genero ayudar a las personas de la localidad incluyendo a las mujeres para que alcancen un mejor desarrollo y una sostenibilidad en la economía de su hogar. El CIETTA posee actualmente 8 empleados con la instalación de la planta se espera que sus empleados sean 15 más incrementando en las áreas de producción y ventas en el CIETTA

Cabe mencionar que la mano de obra debe de estar capacitada para las operaciones que se realizaran en la planta, y que se ha propuesto empleados adicionales para realizar las labores dentro de la planta de según los balances de mano de obra realizados anteriormente.

b. CONCLUSIÓN DEL ANALISIS DEL TAMAÑO

De acuerdo al análisis de los factores anteriores se determinó que el tamaño del proyecto deberá poseer una capacidad que permita procesar anualmente las siguientes cantidades de los productos.

Tabla 478: Análisis de tamaño

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Agua de coco envasada (L)	105,366	110,634	116,166	121,974	128,073
Aceite de coco (L)	106,745	109,108	114,628	120,422	126,659
Fibra de coco (Lb)	77,823	78,500	82,495	86,687	91,255

Elaboración propia

¿Con cuál capacidad debe con que debe comenzar las operaciones la planta procesadora y como debe cambiar su capacidad a lo largo de los 5 años?

Las alternativas son:

- Alta capacidad inicial.
- Baja capacidad inicial.

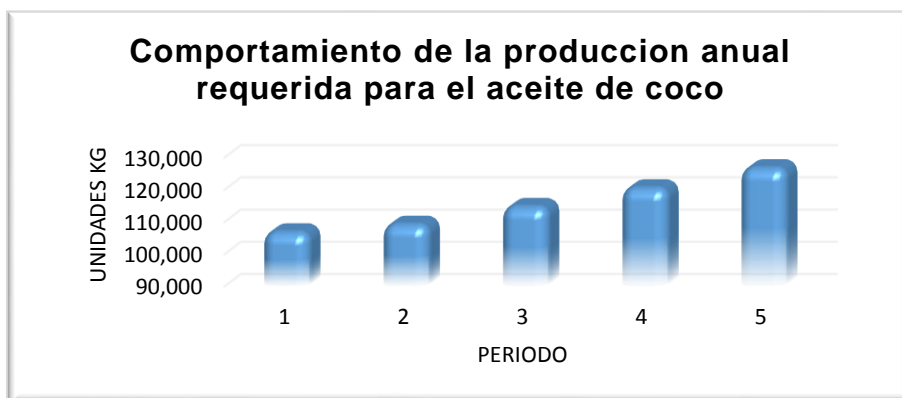
tomamos en cuenta que el comportamiento de la demanda es creciente al largo de los años, por tanto, si se escoge una capacidad baja (primer o segundo año) no se podría cumplir en el quinto año con la demanda de productos; por otro lado, la expansión escalonada requiere de ir aumentando la capacidad instalada de forma gradual en periodos de 1 a 2 años, lo que resulta en cambios en la planta. Pero se debe de considerar que en base a la inversión inicial se debe de tomar en cuenta la selección de la maquinaria adecuada para la producción de la planta escogiendo entonces la alternativa de alta capacidad inicial o capacidad máxima, donde se establecerá un tamaño correspondiente al quinto año del horizonte estimado.

Gráfico 27: Comportamiento de la producción anual requerida para el agua de coco



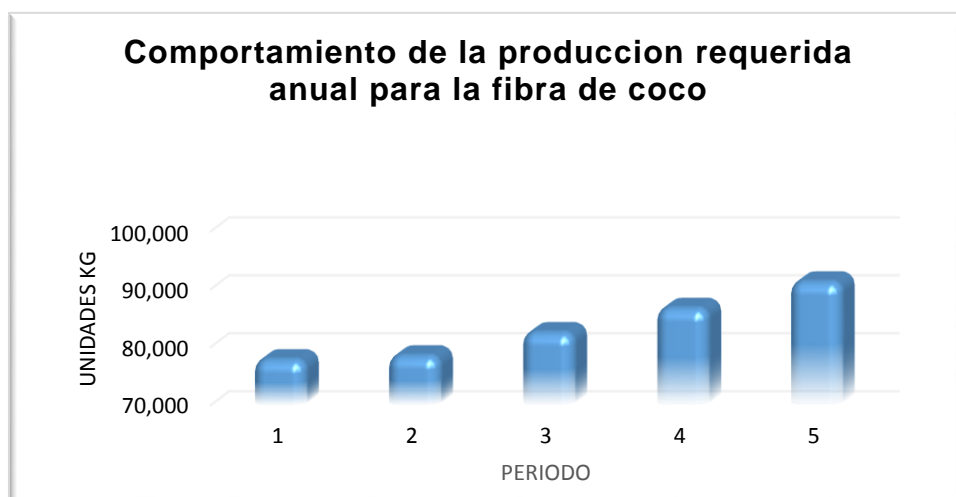
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 28: Comportamiento de la producción anual requerida para el aceite de coco



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 29: Comportamiento de la producción anual requerida para la fibra de coco



Fuente: Elaboración propia

Con lo anterior se establece que se tendrá la capacidad para producir las siguientes cantidades de los diferentes productos derivados del coco.

Tabla 479: Capacidad de producción

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Agua de coco envasada (L)	105,366	110,634	116,166	121,974	128,073
Agua de coco requerida (L)	105,577	110,856	116,399	122,218	128,330
Aceite de coco	106,745	109,108	114,628	120,422	126,659
Pulpa fresca requerido (kg)	428,264	437,724	459,890	483,136	508,159
Fibra de coco	77,823	78,500	82,495	86,687	91,255
Estopas de coco requeridas (Kg)	35,435	35,744	37,563	39,472	41,551

Fuente: Elaboración propia

El nivel de aprovechamiento representa en términos de porcentaje la utilización de la capacidad instalada, es el volumen de producción que realmente se puede obtener y se le conoce como capacidad real de operación, resultado que se obtiene de dividir la capacidad real entre la capacidad instalada como se observa en la ecuación:

Aprovechamiento capacidad instalada = (Capacidad usada / capacidad instalada) X 100%

○

N.A.C.I. = (Capacidad real o efectiva / capacidad teórica) X 100%

De esta forma para asegurar la más alta rentabilidad de la empresa se deberá alcanzar un nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada por las plantas de cada producto lo más alto posible, el N.A.C.I. para cada año proyectado es el siguiente:

Tabla 480: Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Agua de coco envasada (L)	105,366	110,634	116,166	121,974	128,073
Aceite de coco (L)	106,745	109,108	114,628	120,422	126,659
Fibra de coco (Lb)	77,823	78,500	82,495	86,687	91,255

Fuente: etapa de mercado

Tabla 481: Nivel de aprovechamiento de capacidad instalada por producto

Vida del proyecto	Capacidad usada del agua de coco (Kg)	N.A.C.I para la planta de agua de coco	N.A.C.I para la planta de aceite de coco	N.A.C.I para la planta de fibra de coco
Año 1	105,366 / 128,073=82.27%	82.27%	84.28%	85.28%
Año 2	110,634 / 128,073=86.38%	86.38%	86.14%	86.02%
Año 3	116,166 / 128,073= 90.70%	90.70%	90.50%	90.40%
Año 4	121,974 / 128,073=95.24%	95.24%	95.08%	94.99%

Fuente: Elaboración propia

Eficiencia de uso de la maquinaria del proceso:

La eficiencia de la maquinaria se calcula teniendo en cuenta la capacidad nominal y usada por el proceso tener bien definida la capacidad de cada máquina en el proceso es vital para así evitar cuellos de botella en el proceso y así dar un mayor rendimiento aprovechado según la capacidad con la cual la maquina ha sido diseñada vs la capacidad a la que la maquina será sometida en el proceso, dichas maquinas se debe detallar por el producto que procesaran para determinar su eficiencia.

1. Para el agua de coco envasada.
 - Tanque de enfriamiento de agua de coco
2. Para el aceite de coco
 - Usina
 - Secadora
3. Para la fibra de coco
 - Molino de fibra

Estos son factores que deben ser tomados conjuntamente cuando se decide la capacidad de producción de la planta, si uno de ellos es menor, es muy probable que nos provoque un retraso en la producción especialmente en el aceite de coco. Si esto sucediera se deberá construir la planta con la mayor capacidad con la que es pensada en un principio, esto debido a que las ampliaciones usualmente son más costosas y se hacen más difíciles de realizar.

A continuación, se presenta la eficiencia de uso de la principal maquinaria y equipo en el proceso industrial para la fabricación de productos derivados del coco, esta se calcula dividiendo la capacidad utilizada entre la capacidad nominal (Proporcionada por fabricante).

Tabla 482: Eficiencia por maquinaria

Maquinaria	Eficiencia año 1	Eficiencia año 2	Eficiencia año 3	Eficiencia año 4	Eficiencia año 5
PARA EL AGUA					
Tanque de almacenamiento de agua	27.43%	28.81%	30.25%	31.76%	33.35%
PARA EL ACEITE DE COCO					
Usina	37.10%	37.92%	39.84%	41.85%	44.02%
Secadora	74.35%	75.99%	79.84%	83.87%	88.22%
PARA LA FIBRA DE COCO					
Molino de fibra	18.40%	18.56%	19.50%	20.49%	21.57%

Fuente: Elaboración propia

Para el tamaño de los tanques de recepción y almacenamiento de agua y aceite se tiene en cuenta:

1. La recepción máxima diaria de agua de coco y almacenaje de aceite de coco.
2. El tiempo máximo de permanencia del agua y el aceite en los depósitos, determinado para un día de producción.

La capacidad utilizada se calcula en base a las unidades buenas a planificar producir, de donde se obtienen el promedio de la producción mensual al dividirse entre 20 días laborales promedio; y dividiéndose entre 8 horas para obtener la capacidad de uso de la maquina lo cual se relaciona con el balance de materiales de los productos para obtener el producto a procesar por hora en cada una de la maquinaria o equipo cabe destacar que cada producto tendrá maquinas distintas, por eso en algunas máquinas el proceso no depende de las máquinas de otros productos que se procesen. De manera de ejemplo se calcula la eficiencia de uso del tanque de agua y será:

El tanque de agua tiene la capacidad de procesar 54.87 lt por hora este dato seria su capacidad usada de agua y se determina en el caso del tanque por el promedio por hora de agua a ser procesada para la operación dicha capacidad usada proviene de las UBPP requeridas para el agua y luego esta cantidad a procesar se divide entre (20 días laborales promedio y 8 horas laborales). De acuerdo a los datos anteriores la eficiencia de uso del tanque será:

Eficiencia de uso = (Capacidad utilizada / Capacidad nominal) * 100.

$\text{Eficiencia de uso} = (54.87 \text{ lt. de agua / hr}) / (200 \text{ lt. de agua / hr}) * 100 = 0.2743.$
 Eficiencia de uso del tanque de agua = 27.43 %.

Por lo tanto, la eficiencia de uso de la maquinaria y equipo para la fabricación de los productos derivados del coco se obtiene dividiendo el total de porcentajes de cada máquina 182% entre el número de máquinas 4 máquinas de la tabla anterior:

Eficiencia de uso de maquinaria y equipo es de = $157.28\% / 4 \approx 40\%$ **Esta será la eficiencia promedio de las maquinas en conjunto en el primer año de operación.**

También se estableció la eficiencia de uso por planta ya que por la particularidad de los productos las plantas vienen separadas en dichos procesos para cada producto, por ejemplo.

- Eficiencia de uso de maquinaria y equipo para el agua de coco es de = **27.43% Esta será la eficiencia de la maquina en el agua de coco en el primer año de operación.**
- Eficiencia de uso de maquinaria y equipo para el aceite de coco es de = $111.45\%/2 = 55.75\%$ **Esta será la eficiencia promedio de las maquinas en el aceite de coco en el primer año de operación.**
- Eficiencia de uso de maquinaria y equipo para la fibra de coco es de = **18.40% Esta será la eficiencia de la maquina en la fibra de coco en el primer año de operación.**

Para los años posteriores se encuentra la proyección de eficiencias para los siguientes años y se resumen en la tabla anterior para ver la variación del tamaño y capacidad de la planta y como su eficiencia se va adaptando a la cantidad de capacidad nominal vrs la usada en cada máquina a mayor crecimiento anual la eficiencia se incrementa por el aprovechamiento óptimo de cada una de las máquinas que intervienen en el proceso.

Tabla 483: Requerimientos de materia prima para el procesado 2020

Agua	2020		
	105,577 L de agua de coco requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	8798.083333	439.9041667	54.98802083
Aceite	428,264 Kg de pulpa fresca requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	35688.66667	1784.433333	223.0541667
Fibra	35,435 Kg de estopa seca Requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	2952.916667	147.6458333	18.45572917

Fuente: Elaboración propia

Tabla 484: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2020

Capacidad usada del tanque de agua lt/h	Capacidad nominal del tanque de agua lt/h	Rendimiento	Eficiencia por planta
54.88	200	0.27	Agua de coco 27%
Capacidad usada usina kg/h	Capacidad nominal de la usina kg/h	Rendimiento	Aceite de coco 56%
11.30	300	0.37	
Capacidad usada en la secadora kg/h	Capacidad nominal de la secadora kg/dia	Rendimiento	
1784.43	2400	0.74	
Capacidad usada en el molino de fibra kg/h	Capacidad nominal del molino de fibra kg/h	Rendimiento	Fibra de coco 18%
18.40	100	0.18	
Sumatoria de Eficiencias de las plantas		157.29%	
Eficiencia promedio de la planta		39.32%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 485:: requerimientos de materia prima para el procesado 2021

Agua	2021		
	110,856 L de agua de coco requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	9238	461.9	57.7375
Aceite	437,724 Kg de pulpa fresca requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	36477	1823.85	227.98125
Fibra	35,744 Kg de estopa seca Requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	2978.666667	148.9333333	18.61666667

Fuente: Elaboración propia

Tabla 486: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2021

Capacidad usada del tanque de agua lt/h	Capacidad nominal del tanque de agua lt/h	Rendimiento	Eficiencia por planta
57.62	200	0.29	Agua de coco 29%
Capacidad usada de la usina kg/h	Capacidad nominal de la usina lt/h	Rendimiento	Aceite de coco 57%
113.76	300	0.38	
Capacidad usada de la secadora kg/dia	Capacidad nominal de la secadora kg/dia	Rendimiento	Fibra de coco 19%
1823.85	2400	0.76	
Capacidad usada en el molino de fibra kg/h	Capacidad nominal del molino de fibra kg/h	Rendimiento	
18.56	100	0.19	
Sumatoria de Eficiencias de la planta		161%	
Eficiencia promedio de la planta		40.32%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 487: Requerimientos de materia prima para el procesado 2022

Materia Prima	2022		
	Agua	116,399 de agua de coco requeridos	
Mes		Dia	Hora
9699.916667		484.9958333	60.62447917
Aceite	459,890 de pulpa fresca requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	38324.16667	1916.208333	239.5260417
Fibra	37,563 Kg de estopa seca Requeridos		
	Mes	Dia	Hora
	3130.25	156.5125	19.5640625

Fuente: elaboración propia

Tabla 488: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2022

Capacidad usada del tanque de agua lt/h	Capacidad nominal del tanque de agua lt/h	Rendimiento	Eficiencia por planta
60.50	200	0.302516151	Agua de coco 30%
Capacidad usada de la usina kg/h	Capacidad nominal de la usina kg/h	Rendimiento	Aceite de coco 60%
119.52	100	0.717141687	
Capacidad usada de la secadora kg/día	Capacidad nominal de la secadora kg/día	Rendimiento	
1916.21	2400	0.798420139	
Capacidad usada del molino de fibra kg/h	Capacidad nominal del molino de fibra kg/h	Rendimiento	Fibra de coco 20%
19.51	100	0.20	
Sumatoria de Eficiencias de la planta		169.44%	
Eficiencia promedio de la planta		42.36%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 489: : Requerimientos de materia prima para el procesado 2023

Agua	2023		
	122,218 L de agua de coco requeridos		
	Mes	Día	Hora
	10184.83333	509.2416667	63.65520833
Aceite	483,136 de pulpa fresca requeridos		
	Mes	Día	Hora
	40261.33333	2013.066667	251.6333333
Fibra	39,472 Kg de estopa seca Requeridos		
	Mes	Día	Hora
	3289.333333	164.4666667	20.55833333

Fuente: Elaboración propia

Tabla 490: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2023

Capacidad usada del tanque de agua lt/h	Capacidad nominal del tanque de agua lt/h	Rendimiento	Eficiencia de cada planta
63.52	200	0.32	Agua de coco 32%
Capacidad usada de la usina kg/h	Capacidad nominal de la usina kg/h	Rendimiento	Aceite de coco 63%
125.57	300	0.42	
Capacidad usada de la secadora kg/día	Capacidad nominal de la secadora kg/día	Rendimiento	
2013.07	2400	0.84	Fibra de coco 20%
Capacidad usada del molino de fibra kg/h	Capacidad nominal del molino de fibra kg/h	Rendimiento	
20.50	100	0.20	
Sumatoria de Eficiencias de la planta		178%	
Eficiencia promedio de la planta		44.50%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 491:: Requerimientos de materia prima para el procesado 2024

Agua	2024		
	128,330 L de agua de coco requeridos		
	Mes	Día	Hora
	10694.16667	534.7083333	66.83854167
Aceite	508,159 de pulpa fresca requeridos		
	Mes	Día	Hora
	42346.58333	2117.329167	264.6661458
Fibra	41,551 Kg de estopa seca Requeridos		
	Mes	Día	Hora
	3462.583333	173.1291667	21.64114583

Fuente: Elaboración propia

Tabla 492: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2024

Capacidad usada del tanque de agua lt/h	Capacidad nominal del tanque de agua lt/h	Rendimiento	Eficiencia de cada planta
66.70	200	0.33	Agua de coco 33%
Capacidad usada de la usina kg/h	Capacidad nominal de la usina kg/h	Rendimiento	Aceite de coco 66%
132.07	300	0.44	
Capacidad usada de la secadora kg/día	Capacidad nominal de la secadora kg/día	Rendimiento	
2117.33	2400	0.88	Fibra de coco 22%
Capacidad usada del molino de fibra kg /h	Capacidad nominal del molino de fibra kg/h	Rendimiento	
21.58	100	0.22	
Sumatoria de Eficiencias de la planta		187%	
Eficiencia promedio de la planta		46.79%	

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que al horizonte la planta de productos derivados del coco no requerirá de inversiones adicionales en maquinaria ya que con la maquinaria que se propone en la inversión inicial cubre la producción anual y la de los años posteriores.

4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El estudio de la localización de un proyecto comprende las siguientes etapas:

MACROLOCALIZACIÓN: Tiene en cuenta aspectos sociales y nacionales de la planeación basándose en las condiciones regionales de la oferta y la demanda y en la infraestructura existente, debe indicarse con un mapa del país o región, dependiendo del área de influencia del proyecto.

MICROLOCALIZACIÓN: Abarca la investigación y la comparación de los componentes del costo y un estudio de costos para cada alternativa. Se debe indicar con la ubicación del proyecto en el plano del sitio dónde operará.

La siguiente figura muestra los factores a considerar para determinar la localización de la planta para el proyecto:

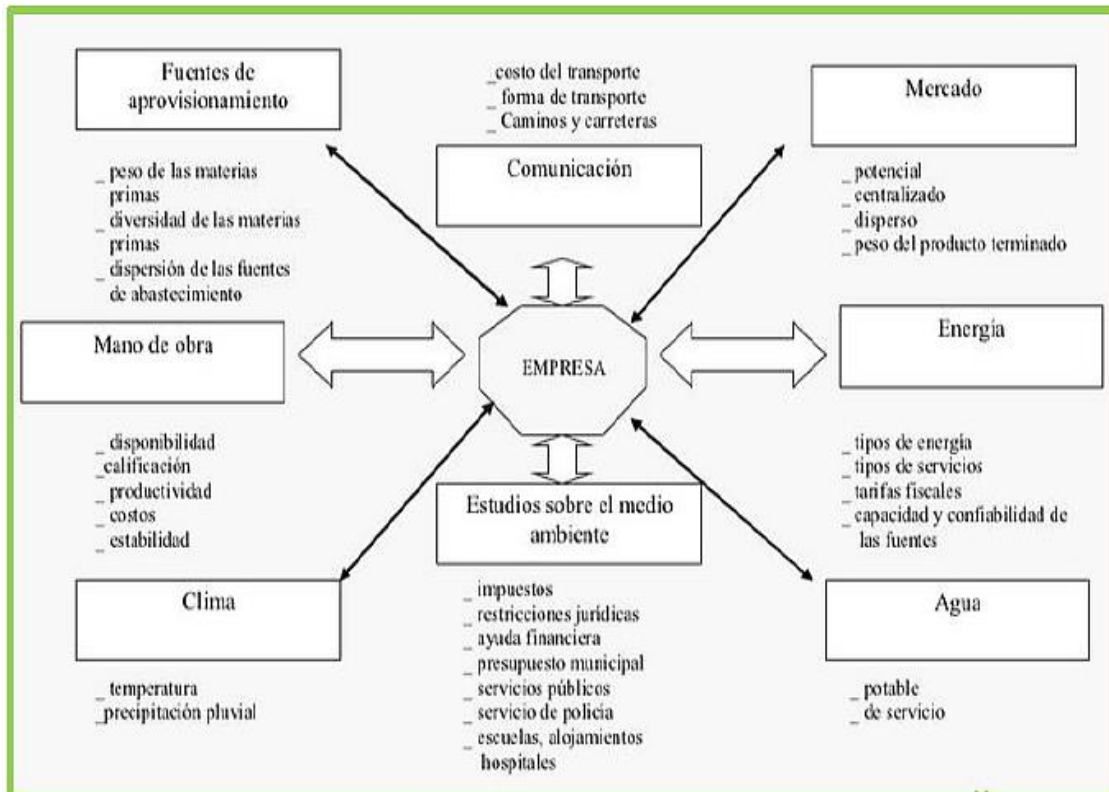


Ilustración 85: Factores a considerar para determinar la localización de la planta

La metodología a desarrollar es la siguiente:

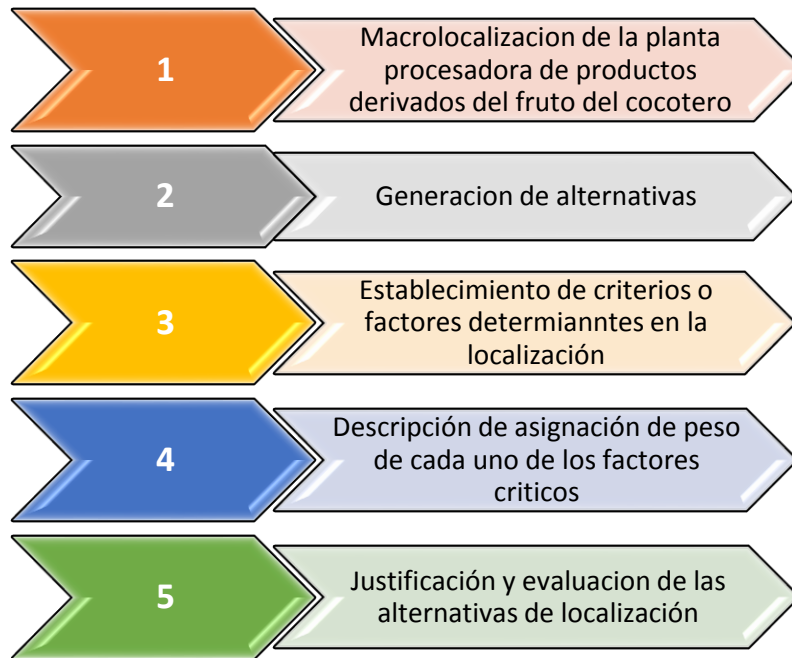


Diagrama 58: Metodología para la localización del proyecto

a. MACROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA

La macro localización de los proyectos se refiere a la ubicación de la macro zona o área general dentro de la cual se establecerá el proyecto.

Es el estudio que tiene por objeto determinar la región o territorio en la que el proyecto tendrá influencia con el medio. Se describirán las características y se establecerán ventajas y desventajas que se pueden comparar en los lugares alternativos para la localización de la planta productora.

Para determinar las alternativas de localización de la planta se deben considerar los siguientes aspectos:

- ubicación del mercado consumidor
- ubicación del mercado abastecedor
- disponibilidad de mano de obra en la zona
- la disponibilidad de servicios en la zona (suministros de agua, eliminación de desechos)
- condiciones ambientales
- disponibilidad de energía eléctrica, combustible, servicios públicos diversos, etc.).
- Ubicación y características del mercado de consumo. Debido a que en este se ubica el mercado potencial a cubrir para la etapa productiva de la planta y cubre el mercado actual de consumo.
- Ubicación y características del mercado de abastecimiento. Este es un factor determinante debido a la naturaleza del proyecto, se abastece de producto agrícola

a través del ejercicio de la siembra de coco, por esto es de importancia que la planta se encuentre cerca del área de abastecimiento, ya que la materia prima es perecedera en condiciones de temperatura ambiente y afecta el tipo de manejo de la misma y por consiguiente sus costos; así como por otra parte se corre el riesgo de que cantidades considerables de materia prima se pierda en el traslado.

- Disponibilidad y características de la mano de obra. Incide en la localización debido a que la mano de obra forma parte importante en el buen funcionamiento de las plantas productivas, con características como capacidad de formación, disponibilidad, costos y productividad.
- Fuentes de suministro de agua. Y otros servicios: Este es un factor muy importante que se desliga del resto de servicios debido a que es determinante en el proceso de producción de productos.
- Condiciones ambientales. Se toma en cuenta debido a que factores como clima, condiciones de contaminación ambiental, la disponibilidad de áreas dedicadas al mantenimiento de plantaciones, entre otros afectan la selección del área de localización.
- Disponibilidad de servicios básicos (energía eléctrica, teléfono, etc.). Estos factores en conjunto representan una significativa importancia para el establecimiento de la mejor zona para el procesamiento de los productos.

I. GENERACION DE ALTERNATIVAS

Aspectos geográficos:

El mercado de consumidores finales según resultados del estudio de mercado, corresponden a los departamentos , La Libertad, La Paz, San Salvador y Sonsonate; departamentos de El Salvador que concentran el 80% del gasto de consumo total de los hogares salvadoreños, también por la importancia de la actividad comercial de estas zonas, por sus considerables porcentajes de Urbanismo, por sus ingresos y porque cuentan con los porcentajes más altos de población educada a niveles de estudios técnicos y/o profesionales.

La ubicación del mercado de consumo, son los establecimientos que están localizados en las ciudades más comerciales y urbanizadas de los departamentos de La Libertad, La Paz, San Salvador, y Sonsonate, por ser estos los 4 departamentos donde el Valor de Venta y Otro Ingresos de Operación alcanza en conjunto el 90.61% del total nacional, según VII Censo Económico de El Salvador; es decir, la actividad económica se concentra en estos departamentos del país. A su vez, por concentrar en ellos a la población económicamente activa.

Según el factor de mercado de consumo anterior, los departamentos a considerar para la localización son:

Tabla 493: Alternativas de localización

LA LIBERTAD	
Localización geográfica	Situado al suroeste del país. Limitado al oeste por los departamentos de Sonsonate y Santa Ana, al este con San Salvador, al suroeste con La Paz y al sur con el Océano Pacífico. Su cabecera es Santa Tecla.
División política administrativa	El departamento La Libertad está dividido administrativamente en 22 municipios.
Extensión territorial	Cubre un área de 1,653 km ² . Ocupa el 6º puesto de los departamentos con mayor área geográfica, con el 4% del total.
Población	Cuenta con aproximadamente una población de 660,652 habitantes. Es el segundo departamento más poblado del país.
SONSONATE	
Localización geográfica	Se encuentra a 62 km de San Salvador y a 19 km del Acajutla. Limitado al norte con Santa Ana, al este con La Libertad y al oeste y noroeste con Ahuachapán. El sur está bañado por las aguas del océano Pacífico.
División política administrativa	El departamento de Sonsonate está dividido administrativamente en 16 municipios. Cuenta con 9 pueblos, 131 cantones y 574 caseríos.
Extensión territorial	Cubre un área de 1,226 km ² . Ocupa el 9º puesto de los departamentos con mayor área geográfica, con el 3.8% del total.
Población	Cuenta con aproximadamente una población de 438,960 habitantes. Es el 4º departamento más poblado del país.
LA PAZ	
Localización geográfica	El departamento de La Paz se localiza en el sector centro-sur de El Salvador. Sus límites son el lago de Ilopango y el departamento de Cuscatlán al norte, el departamento de San Vicente al noreste y este, los departamentos de San Salvador y La Libertad al oeste y el Océano Pacífico al Sur.
División política administrativa	El departamento de La Paz está dividido administrativamente en 22 municipios.
Extensión territorial	Posee una extensión territorial de 1,223 kilómetros cuadrados cubre el 6.3% del territorio nacional
Población	Cuenta con aproximadamente una población de 308,807 habitantes. Es el 8º departamento más poblado del país.
SAN SALVADOR	
Localización geográfica	Pertenece a la zona central de la Republica, está limitado por los siguientes departamentos: al Norte por Chalatenango, el Este por Cuscatlán y La Paz; al Sur y Oeste por La Libertad. Está situada a 682 metros sobre el nivel del mar.
División política administrativa	Para su administración el departamento se divide en 3 distritos constituido por 19 municipios, que tienen categoría de pueblo, ciudad o villa. Distrito Tonacatepeque, el distrito de Santo Tomás y el Distrito de San Salvador.
Extensión territorial	886 km ² , cubre solamente el 3.3% del territorio nacional. Es el departamento más pequeño después de Cuscatlán.
Población	1,567,156 habitantes. Es el departamento más poblado de todo el país.

Fuente: elaboración propia

En la siguiente información se presenta datos económicos por los cuales se han considerado para la macro localización para la planta, dichas informaciones se presentan

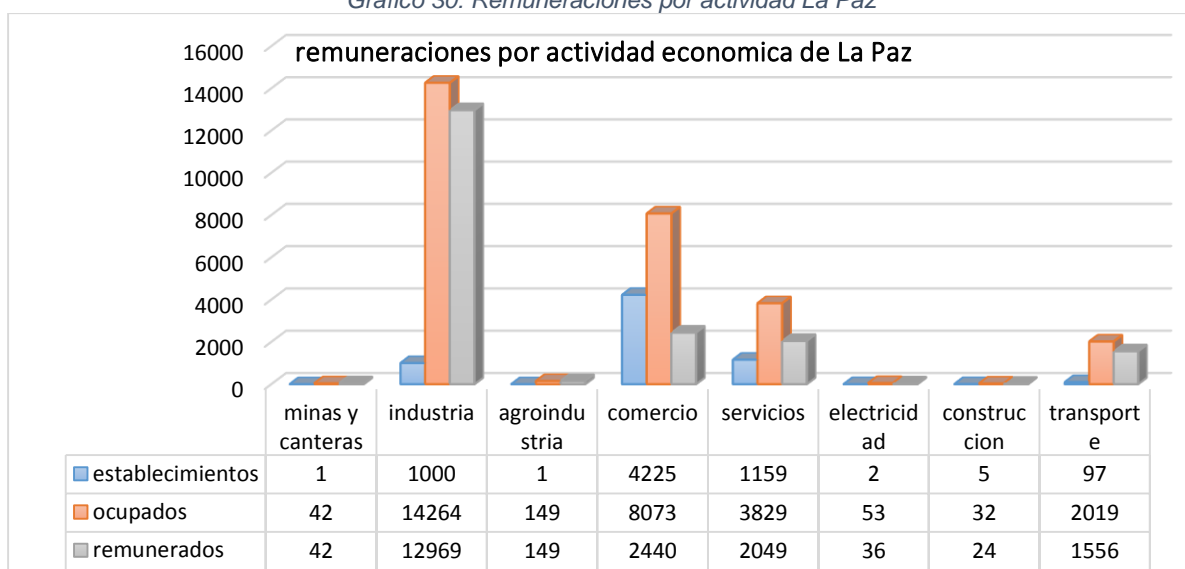
del censo económico del 2005 de los departamentos más relevantes del país donde se localiza el mercado de consumo y abastecimiento de coco que se deben de tomar en cuenta para realizar un panorama previo a la selección de la macro localización.

Breve descripción Económica de los Departamentos:

LA PAZ.

Los establecimientos con 5 ó más ocupados, localizados en el departamento, representan el 5.1%, a nivel de sectores económicos, los establecimientos que se dedican a actividades comerciales son mayoría con el 68.5%; los Servicios participan con el 16.12%; la Industria Manufacturera posee el 13.91% de los establecimientos; los establecimientos que realizan actividades de Transporte y de Comunicaciones participan con el 1.35%; el sector de Suministro de Electricidad participa con el 0.03% y los sectores de Minas y Canteras y Agroindustria, participan con el 0.01% respectivamente

Gráfico 30: Remuneraciones por actividad La Paz



Fuente: Censo económico 2005

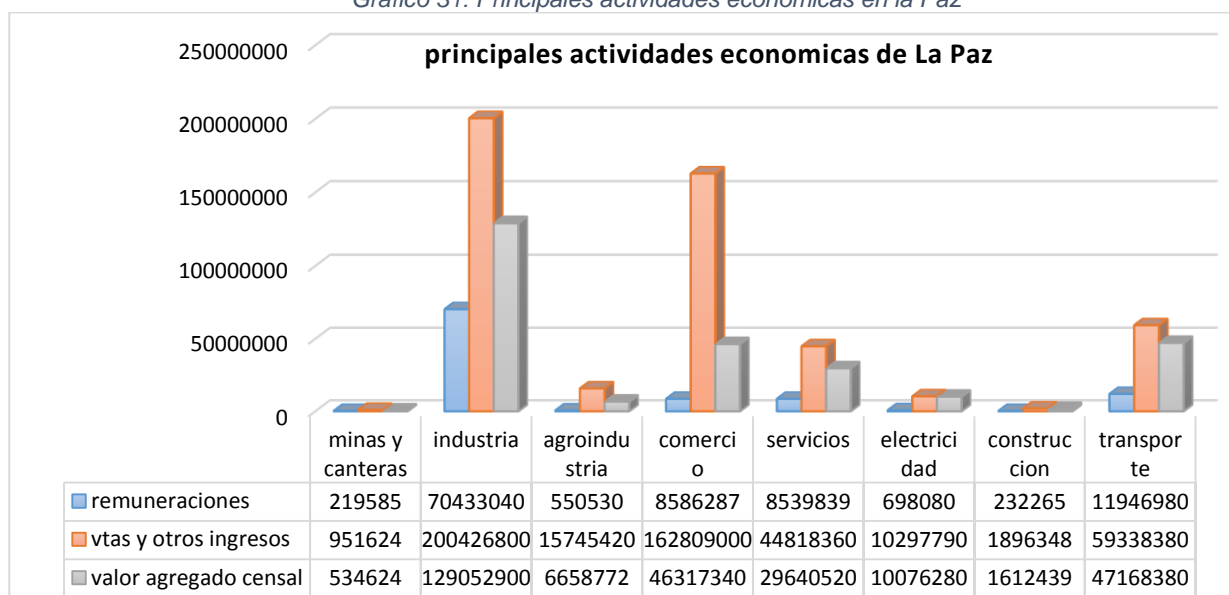
El sector que más contribuye en la generación de empleo en el departamento, son los establecimientos en donde se realizan principalmente actividades industriales, contribuyendo con el 50.12%; el sector Comercio proporciona el 28.37% del empleo; Servicios participa con el 13.45%; Transporte y Comunicaciones genera el 7.09%; los establecimientos Agroindustriales proporcionan el 0.52% de los empleos del departamento; Electricidad con el 0.19%; Minas y Canteras proporciona el 0.15% del empleo del departamento y Construcción contribuye con el 0.11%. Los establecimientos con 5 ó más personas ocupadas acaparan el 64.9% de los empleos existentes en el departamento.

Los establecimientos con 5 o más personas ocupadas, son los que más generan empleo remunerado en el departamento contratando al 89.6% del total; a nivel de sector, son los establecimientos en donde se realizan actividades industriales en donde se genera el empleo remunerado con el 68.03%; el Servicios contribuye con el 11.75%; Servicios proporciona empleo remunerado al 10.75%; Transporte y Comunicaciones participa con el 7.09%; Agroindustria

contribuye con el 0.78%; Minas y Canteras contrata al 0.22%; Electricidad con el 0.19% y Construcción participa con el 0.13%.

97 millones de dólares, distribuyen los establecimientos con 5 ó más ocupados entre los 17,083 trabajadores remunerados en esas unidades económicas, esto representa el 95.8% del total de remuneraciones pagadas en el departamento; la Industria Manufacturera tiene egresos de 70,4 millones de dólares en concepto de Remuneraciones Pagadas, representando el 69.59%; Transporte y Comunicaciones contribuye con el 11.8%; los establecimientos que se dedican a actividades comerciales generan el 8.48%; Servicios el 8.44%; el Suministro de Electricidad participa con el 0.69%; Agroindustria contribuye con el 0.54%; Construcción con el 0.23% y Minas y Canteras con 0.22%.

Gráfico 31: Principales actividades económicas en la Paz



Fuente: Censo económico 2005

El 40.39% de las Ventas y Otros Ingresos de Operación que genera el departamento, son producidos por las unidades económicas dedicadas a la Industria; Comercio genera el 32.81%; Transporte y Comunicaciones participa con el 11.96%; Servicios con el 9.03%; los establecimientos Agroindustriales generan el 3.17%; el Suministro de Electricidad contribuye con el 2.07%; Construcción con el 0.38% y Minas y Canteras aporta el 0.19%. Las Ventas y Otros Ingresos de Operación que obtienen las unidades económicas con 5 ó más ocupados, representa el 82.6%.

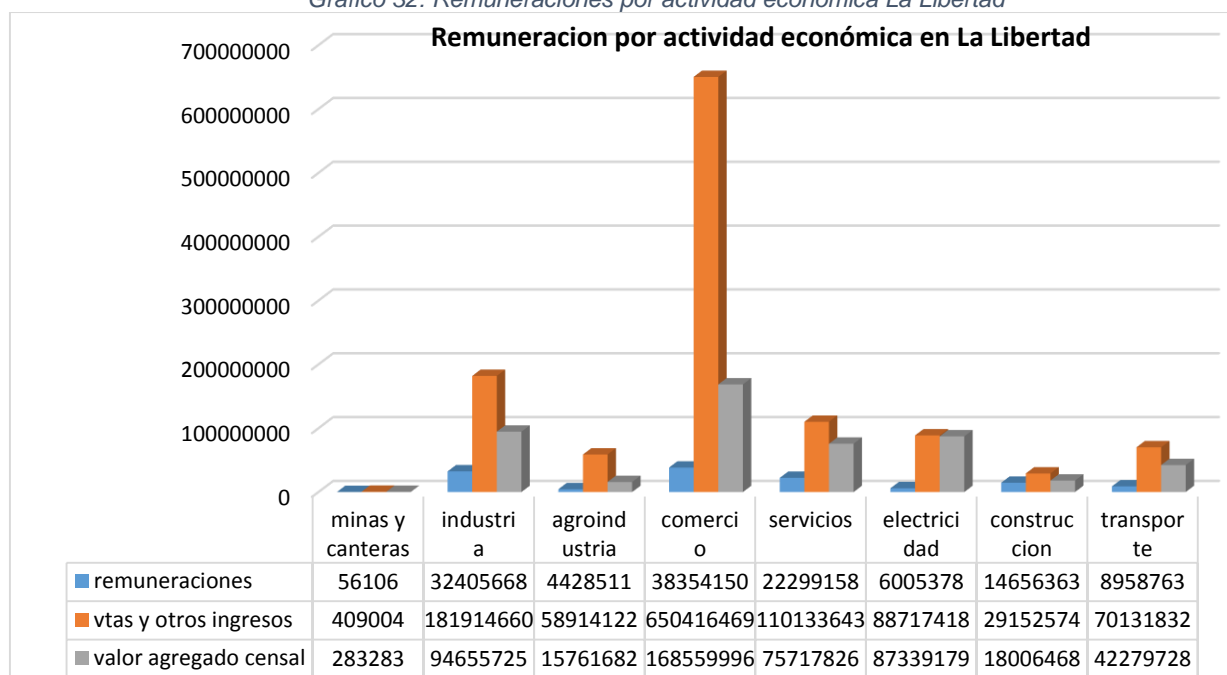
La Industria, es el sector que más participa en la generación del Valor Agregado Censal del departamento con el 47.61%; los establecimientos dedicados al Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones generan el 17.4% del VAC; Comercio participa con el 17.09%; Servicios contribuye con el 10.93%; el Suministro de Electricidad aporta el 3.72%; Agroindustria con el 2.46%; Construcción el 0.59% y Minas y Canteras contribuye con el 0.20%.

LA LIBERTAD.

Los comercios con 5 o más personas ocupadas localizadas en el departamento de La Libertad, representan el 11.6% del total. El comercio contribuye, en el departamento, con el mayor número de establecimientos con el 63.51%; Servicios participa con el 20.38%; Los sectores de Industria, Minas y Canteras contribuyen con el 12.58%; el Transporte y Comunicaciones tiene el 2.94% de los comercios; Construcción el 0.40%; Agroindustria participa con el 0.10%; el Suministro de Electricidad contribuye con el 0.07% y Minas y Canteras con el 0.01%.

La mayor generación de empleo en el departamento, lo generan los comercios que tienen 5 o más ocupados con el 79.5%. A nivel de sector, es la Industria la que genera el 42.31% de los empleos; Los establecimientos dedicados a actividades comerciales contribuyen con el 27.19%; Servicios participa con el 22.38%; el Transporte y Comunicaciones genera el 3.82%; Construcción el 2.57%; Agroindustria el 1.14%; el Suministro de Electricidad contribuye con el 0.54% y Minas y Canteras con el 0.06%.

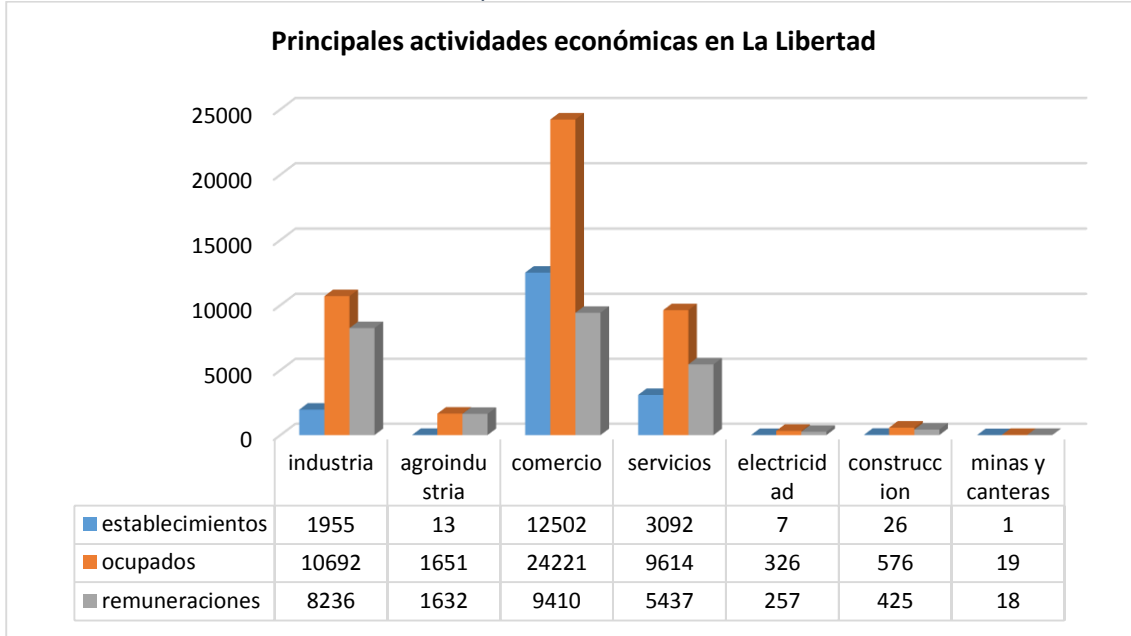
Gráfico 32: Remuneraciones por actividad económica La Libertad



Fuente: Censo económico 2005

El 80.9% de los ocupados, obtienen una remuneración por sus servicios. Los establecimientos con 5 o más personas ocupadas, generan el 92.6% del empleo remunerado. En el sector Industria labora el 49.27% de los remunerados; Servicios contribuye con el 22.06%; Comercio participa con el 19.89%; Los comercios dedicados al Transporte y Comunicaciones generan el 4.07%; Construcción contribuye con el 3%; Agroindustria el 1.14%; el Suministro de Electricidad contribuye con el 0.5% y Minas y Canteras con el 0.08%.

Gráfico 33: Principales actividades económicas La Libertad



Fuente: censo económico 2005

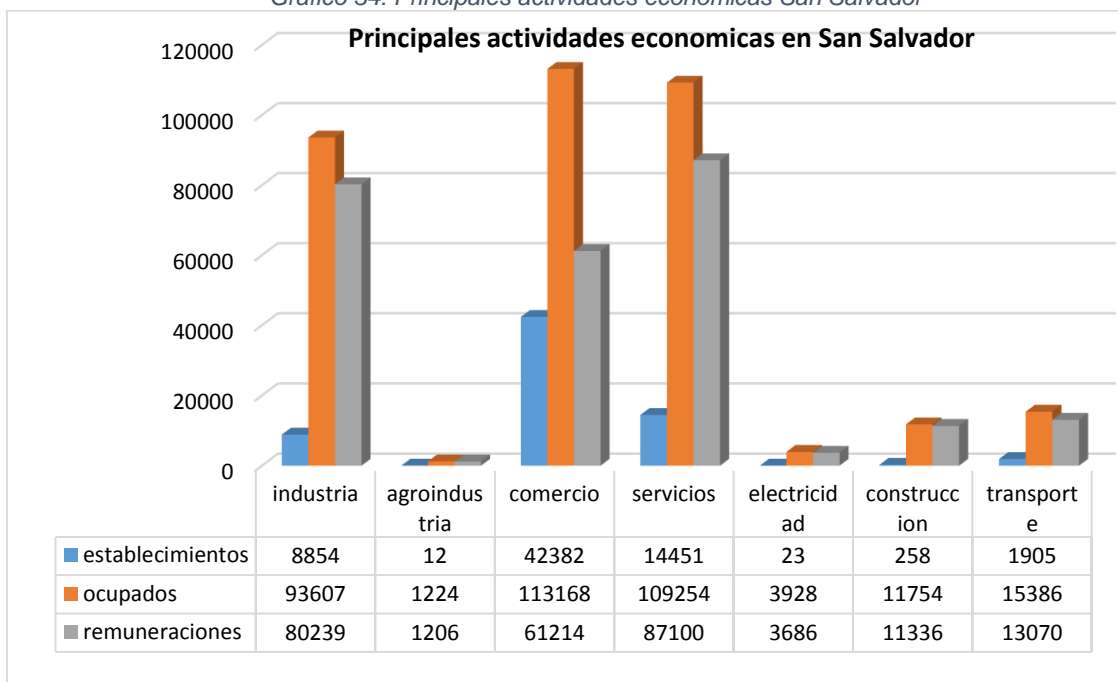
SAN SALVADOR

En San Salvador, el 11.4% de los comercios tiene 5 o más personas ocupadas. El sector comercio, tiene el mayor número de establecimientos con el 62.43%; Servicios contribuye con el 21.29%; Industria participa con el 13.04%; Transporte y Comunicaciones tienen el 2.81%; el Suministro de Electricidad, Agua contribuye con el 0.03%; Agroindustria con el 0.02% y Minas y Canteras con el 0.01%.

Los sectores que realizan actividades comerciales son los que generan la mayor ocupación contribuyendo con el 32.48%; Servicios participa con el 31.36%; Industria cuenta con el 26.87%; Transporte y Comunicaciones genera el 4.42%; Construcción tiene el 3.37%; el Suministro de Electricidad y Agua participa con el 1.13%; los establecimientos Agroindustriales contribuyen con el 0.35% y Minas y Canteras con el 0.02%.

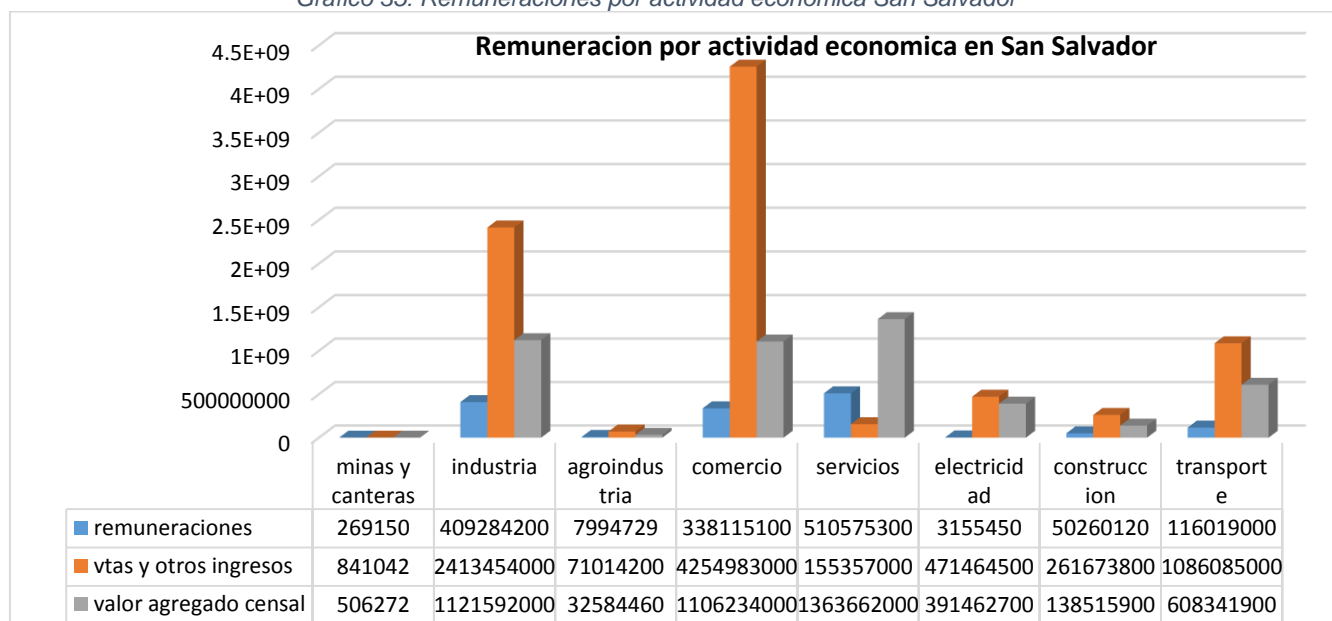
Los comercios de 5 o más personas, generan ocupación al 72.1% de los ocupados en el departamento. Del total de ocupados en San Salvador, el 74% de ellos, laboran a cambio de una remuneración económica. El sector Servicios es el que tiene la mayor cantidad de remunerados con el 33.77%; Industria contrata al 31.11%; Comercio participa con el 23.74%; Transporte y Comunicaciones contribuye con el 5.07%; Construcción genera el 4.4% del empleo remunerado; los establecimientos dedicados al Suministro de Electricidad y Agua contribuyen con el 1.43%; Agroindustria con el 0.47% y Minas y Canteras genera el 0.02%. Los establecimientos de 5 o más ocupados contratan al 88.7% de los remunerados en el departamento. Del total de Valor Agregado Censal del Departamento, el 90.6% lo generan los establecimientos de 5 o más personas ocupadas. En San Salvador, el 28.63% del Valor Agregado Censal lo obtienen los establecimientos dedicados a actividades de Servicio; Industria contribuye con el 23.55%; Comercio genera el 23.23%; Transporte y Comunicaciones participa con el 12.77%; el Suministro de Electricidad y Agua obtiene el 8.22%; Construcción ayuda con el 2.91%; Agroindustria contribuye con el 0.68% y Minas y Canteras con 0.01%.

Gráfico 34: Principales actividades económicas San Salvador



Fuente: censo económico 2005

Gráfico 35: Remuneraciones por actividad económica San Salvador



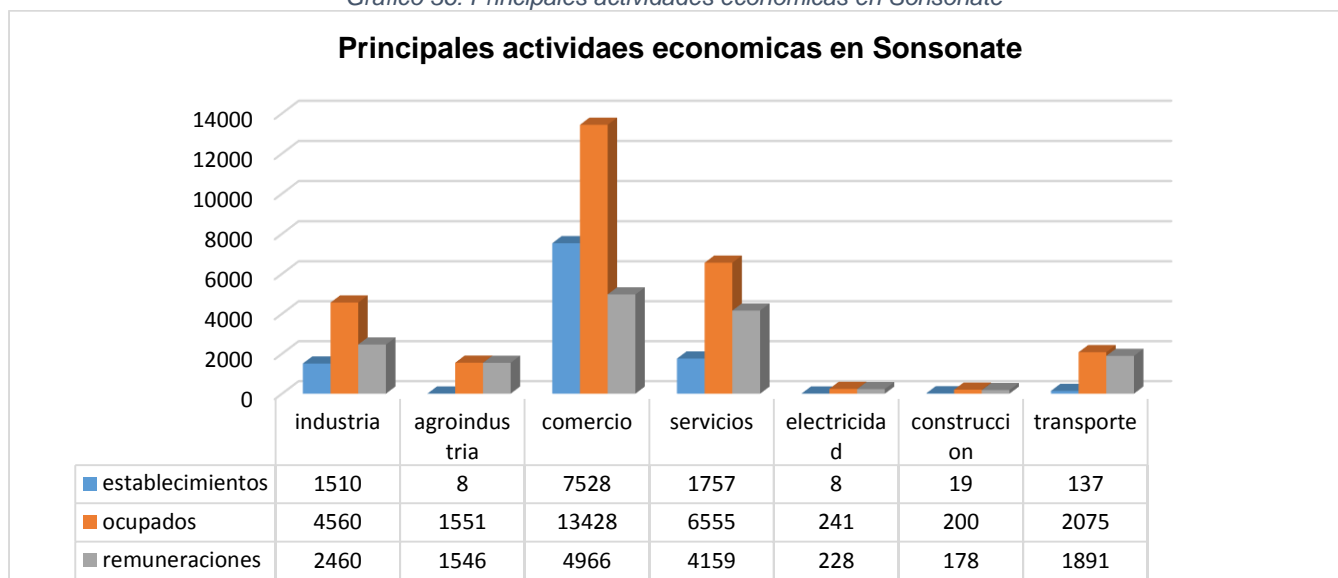
Fuente: Censo económico 2005

SONSONATE

El mayor número de establecimientos del departamento se localizan en el sector Comercio, con un porcentaje de participación del 68.63%; en Servicios se encuentra el 16.03%; la Industria Manufacturera participa con el 13.77%; Transporte y Comunicaciones contribuye con el 1.25%; Construcción cuenta con el 0.17% y los establecimientos dedicados al

Suministro de Electricidad y los Agroindustriales contribuyen con el 0.07% respectivamente. Los establecimientos que ocupan a 5 o más personas representan al 5.2%.

Gráfico 36: Principales actividades económicas en Sonsonate



Fuente: Censo económico 2005

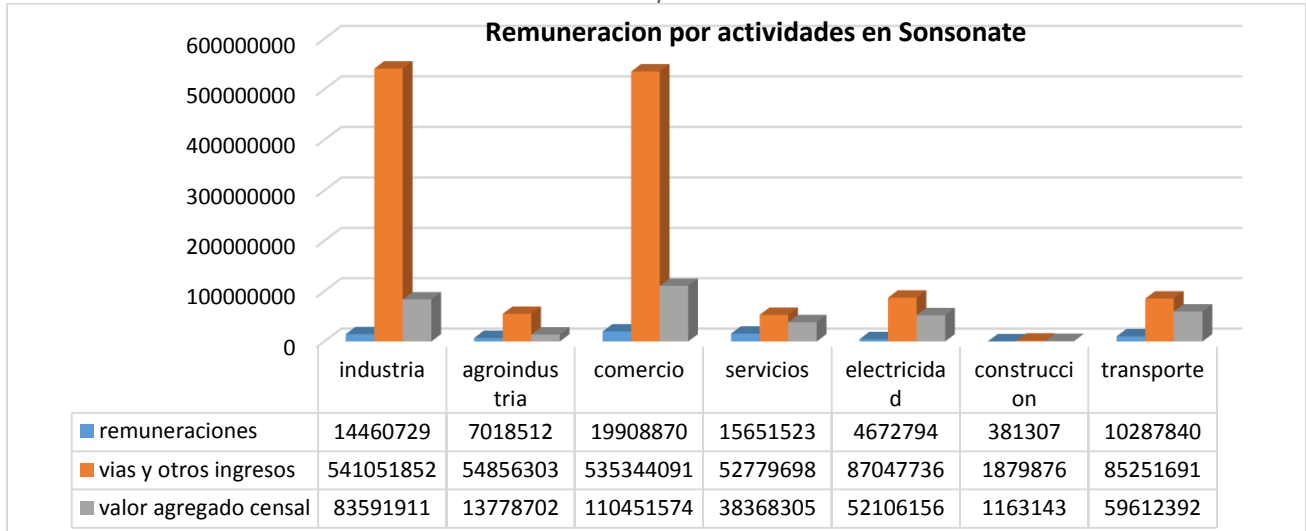
El 45.1% de los ocupados, se encuentran laborando en establecimientos con 5 o más personas ocupadas. Los establecimientos dedicados a labores comerciales, son los que emplean al 46.97% del total de ocupados en el departamento.

Servicios genera el 22.86% del total; la Industria Manufacturera ocupa al 15.95%; En los establecimientos de Transporte y Comunicaciones se genera el 7.26% de la ocupación en el departamento; el 5.42% del total de ocupados trabajan en establecimientos Agroindustriales; el Suministro de Electricidad contribuye con el 0.84% y en el sector de Construcción se localiza el 0.7%.

El personal remunerado en el departamento, representa el 54% del total de ocupados. El sector que emplea a la mayor cantidad de trabajadores a cambio de una remuneración monetaria, son los establecimientos dedicados a actividades comerciales con el 45.31%; Servicios participa con el 37.94%; Industria con el 22.44%; Transporte y Comunicaciones con el 17.25%; Agroindustria contribuye con el 14.1%; Electricidad con el 2.08% y el sector construcción participa con el 1.62%.

Las remuneraciones pagadas en el departamento ascienden a 72,4 millones de dólares, el 88% es pagado por los establecimientos de 5 o más personas ocupadas. Comercio paga 19,9 millones de dólares, lo que representa el 27.51% del total de remuneraciones pagadas en el departamento; Servicios cancela un total de 15,7 millones, es decir, el 21.62%; la Industria Manufacturera tiene una erogación de 14,5 millones de dólares que significa el 19.98%; el sector de Transporte y Comunicaciones aporta 10,3 millones de dólares que significa el 14.21% del total de remuneraciones pagadas en el departamento; Agroindustria aporta 7 millones, es decir, el 9.7%; el Suministro de Electricidad tiene una erogación de 4,7 millones, que representa el 6.46% del total de remuneraciones pagadas y Construcción contribuye con el 0.53% con los 0,4 millones de dólares que aporta.

Gráfico 37: Remuneración por actividades en Sonsonate



Fuente: censo económico 2005

Los establecimientos que tienen 5 o más personas ocupadas, obtuvieron Ventas y Otros Ingresos de Operación por un monto de 1,128,6 millones de dólares, que representa el 89.7% del total. La Industria Manufacturera obtiene Ventas y Otros Ingresos de Operación por un monto de 541 millones de dólares que representa el 39.84%; El sector Comercio contribuye con el 39.42%; el Suministro de Electricidad obtiene el 6.41%; El Transporte y Comunicaciones participa con el 6.28%; Agroindustria genera el 4.04%; Servicios con el 3.89% y Construcción el 0.14%. La mayor participación en la generación del Valor Agregado Censal en Sonsonate, se obtiene en el sector Comercio con el 30.76%; Industria contribuye con el 23.28%; Transporte y Comunicaciones genera el 16.6%; el Suministro de Electricidad participa con el 14.51%; Servicios con el 10.69%; Agroindustria el 3.84% y Construcción con 0.32%.

ii. ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS O FACTORES DETERMINANTES EN LA LOCALIZACIÓN.

MÉTODO DE MATRIZ DE PONDERACIÓN:

Matriz de Ponderación Se usan cuando se tienen varios factores que se evalúan independientemente para distintas alternativas de acción, pero se quiere una jerarquización de todos los factores de forma global y simultánea. Ejemplos: La localización de una planta. Selección de un candidato a un puesto. Selección de una campaña publicitaria.

En Matriz de Ponderación, Además, no todos los factores de evaluación tienen la misma importancia en la selección. La matriz de ponderación nos permite solucionar este problema de una forma muy fácil.

preparación de la Matriz de Ponderación: Lo primero que tenemos que hacer es determinar los factores de precalificación, o sea que, si una alternativa no los cumple, ni siquiera entra en la evaluación. Por ejemplo, si estamos buscando un terreno para una fábrica, si una de las alternativas no tiene compatibilidad de uso de tierra, por más barata que esté no se puede escoger y debe ser rechazada y no incluirse en el al proceso de evaluación.

Pasos a seguir para realizar una matriz de ponderaciones:

1. Luego tenemos que determinar los factores que son pertinentes de evaluar para la selección que queremos llevar a cabo, y los listamos. Esta es una labor que es importante que la haga el equipo que debe tomar la decisión, y se gaste un tiempo discutiendo el por qué la necesidad de evaluar ese factor.
2. Teniendo ya todos los factores a incluir, y luego de revisar si es necesario subdividir algún factor en varios, o por el contrario, si se deben unir factores que miden prácticamente lo mismo, se procede a determinar el peso relativo de cada uno de ellos. Se puede usar una base de 1 a 10 o de 1 a 100, donde 1 implica que es poco importante y el número mayor que es muy importante
3. De nuevo, acá es importante que todos los que participan de la decisión, participen en la ponderación de los factores y se discuta entre el grupo. Teniendo esto se puede iniciar la construcción de la matriz.
4. Donde escribimos todos los factores a evaluar en una columna a la izquierda y dejamos una columna inmediatamente a la derecha para poner los pesos de ponderación relativos. A partir de la columna a la derecha de los pesos, ponemos en la parte superior el título que identifique cada una de las alternativas que tenemos. (Cada columna represente una alternativa).
5. Luego colocamos los pesos de cada uno de los factores en la columna respectiva.
6. Ahora estamos listos para ir evaluando cada factor en cada una de las alternativas. Cuando el factor tiene un campo numérico, podemos darle el puntaje máximo a la mejor alternativa y luego le vamos quitando a las otras en la medida que se aparta del mejor valor.

7. Si el valor es cualitativo, entonces a la mejor opción se le da un valor igual o menor a la base, y a las demás se les va restando un número subjetivo que indique que tanto menos de la mejor, es esa alternativa.
8. Con estos datos procedemos a llenar el valor de calificación de cada alternativa en cada uno de los rubros.
9. Creamos una columna de máximos auxiliar donde ponemos el valor de calificación máxima a todos los factores. Y con la función =suma producto () de Excel procedemos a sumar todos los productos de cada calificación por su peso para cada una de las alternativas y la columna de máximos.
10. Observe que el rango de los pesos va como referencia absoluta (con \$) mientras que el de las calificaciones va como referencia relativa, para poder copiar la fórmula.
11. La fila de puntaje ya nos permite jerarquizar las distintas alternativas, pero para tener un dato más claro, lo que hacemos es que para cada alternativa dividimos su puntaje entre el puntaje de la columna máxima, y lo formateamos como porcentaje, para ver qué tanto por ciento del óptimo logra cada alternativa
12. En este caso lo correcto sería escoger la, que es la que de acuerdo a los pesos relativos que se le dio a cada factor, logra una mejor calificación.

Ejemplos de Factores Selección de personal: Experiencia, Formación Académica, Expresión oral, Presentación, Capacidad de Organización, Liderazgo, Test A, Test B

Ejemplos de Factores Evaluación de personal: Puntualidad, Presentación, Capacidad de Organización, Relacionamiento con compañeros, Trabajo en equipo, % piezas defectuosas, Calidad del trabajo

Ejemplos de Factores Localización de Planta: Valor del terreno, Valor de preparación del terreno, Cercanía a puertos, aeropuertos, carreteras, Disponibilidad de Mano de Obra, Cercanía a materias primas locales, Cercanía a mercados, Disponibilidad de servicios (electricidad, teléfono, internet, agua potable)

A continuación, se emplea la técnica para la evaluación seleccionado los criterios adecuados al proyecto se hace una breve descripción de los factores relevantes en la localización y asignación de pesos de acuerdo a su importancia

Tabla 494: Factores determinantes en la localización

Factor	Importancia	Indicador	Peso
Ubicación y características del mercado de consumo	Localización de posibles competidores.	Cantidad de plantas procesadoras de productos derivados del coco ubicadas en las áreas geográficas consideradas.	20%
	Concentración del mercado de consumo y comercialización	Numero de restaurantes y hoteles, cantidad de supermercados y tiendas de conveniencia	
	Demanda de productos derivados del coco	Cantidad de producto terminado a comercializar en la zona geográfica determinada.	
Ubicación y características del mercado de abastecimientos	Cantidad de abastecimiento	Cantidad disponible de abastecimiento de cocos en el área geográfica especificada	25%
	Ubicación de posibles beneficiarios del proyecto	Localización de los productores y los que tengan potencial para formar parte del proyecto	
Fuentes de suministro de agua	Disponibilidad cantidad requisitos legales	Cantidad de agua de superficie ríos, lagos, aguade pozo, pozos de absorción	20%
	Confiabilidad del servicio	Antecedentes hidrológicos de la zona	
	Tarifas del servicio	Pliego tarifario de acuerdo a la zona	
Condiciones ambientales	Se refiere a la armonía con la recuperación conservación del medio ambiente para que no se altere el orden natural de la localidad	Facilidades de eliminación de desechos, el clima	10%
Disposición y características de la mano de obra	Información de la disponibilidad	Población económicamente activa, total de desempleados, total de empleados, total de vacantes de trabajo	10%
	Características tipo de la mano de obra	Rural, urbana % de analfabetismo% de extranjeros % por genero	
	Costo	Rango de salarios, sistemas de pagos y bonificaciones	
Disponibilidad y costos de servicios	productividad	Eficiencia de trabajo y facilidades para el adiestramiento	15%
	Energéticos	Tipo de servicio capacidad disponible, confiabilidad del servicio, energía disponible, tarifas	
	Comunicaciones	Facilidades de transportación de personal, teléfono, radio, servicio de correo	

Fuente: elaboración propia

Tabla 495: Cuantificación de factores e indicadores para alternativas de Macro localización.

Factor	Descripción de alternativas y cuantificación para los sectores seleccionados.			
	Sonsonate	San Salvador	La Libertad	La Paz
Ubicación y características del mercado de consumo	No se ha determinado mercado de consumo en este departamento	Consumidores finales e industriales de los municipios del área metropolitana	Consumidores finales e industriales de santa tecla y antiguo Cuscatlán	Consumidores finales del boulevard costa del sol
	Competencia: 1 planta semi industrial (San Julián)	Competencia: 2 plantas semi industriales e industriales (Dr. Juice y SUMMER)	Competencia: no hay competidores	Competencia: 1 planta semi-industrial. (El Cocalito)
	Viveros y agroservicios,	Tiendas, viveros, agroservicios, farmacias y supermercados	Tiendas, viveros agroservicios, farmacias y supermercados	Tiendas, viveros, agroservicios restaurantes y hoteles
Ubicación y características del mercado de abastecimientos	La cooperativa de barra ciega es la que abastecerá de coco y se hallan en el municipio de Sonsonate el costo de transporte depende según la distancia y el precio del combustible (ver factor de costos de servicios	No se define mercado de abastecimiento de materia prima	No se define mercado de abastecimiento de materia prima	El CIETTA es el que abastece de coco y se encuentran en la zona de San Pedro Masahuat el costo de transporte es nulo debido a que se encuentra en el mismo lugar de la planta (ver factor de costos de servicios)
Fuentes de suministro de agua	El área rural se da el suministro por ANDA, pozos de captación, ríos, quebradas u ojos de agua como: Río Santo Domingo, El Coyol, Cuyuapa, Chimalapa y Banderas.	En el área rural de San Salvador el suministro de agua es por ANDA, en ciertas zonas se da el servicio de chorro público, canteras, pozos con tubería o auto suministro.	En el área rural de La Libertad el suministro de agua es por ANDA, en ciertas zonas se da el servicio de chorro público, canteras, pozos con tubería o el auto suministro	En el área rural de la paz el suministro de agua es por ANDA, en ciertas zonas se da el servicio de chorro público, canteras, pozos con tubería o el auto suministro
	Tarifa: de 0 a 5mt3---\$3.76/ m3. De 6 a 20 mt3----\$0.9/ m3. De 21 a 30 mt3 \$1.2/ m3 De 31 a 50 mt3 ---1.5/ mt3	Tarifa: de 0 a 5mt3---\$0.376. De 6 a 20 mt3----\$0.9/ m3. De 21 a 30 mt3 \$1.2/ m3 De 31 a 50 mt3 ---1.5/ mt3	Tarifa: de 0 a 5mt3---\$0.376. De 6 a 20 mt3----\$0.9/ m3. De 21 a 30 mt3 \$1.2/ m3 De 31 a 50 mt3--- 1.5/ mt3	Tarifa: de 0 a 5mt3---\$0.376. De 6 a 20 mt3----\$0.9/ m3. De 21 a 30 mt3 \$1.2/ m3 De 31 a 50 mt3---- 1.5/ mt3
	Población con tenencia de agua por cañería: 72.60%	Población con tenencia de agua por cañería: 89.78%	Población con tenencia de agua por cañería: 82.02%	Población con tenencia de agua por cañería: 88.69%
	Área Urbana provista por ANDA, otros operadores y sistemas descentralizados, el servicio es regular.	Predomina ANDA como distribuidora del servicio de agua para la zona Urbana, el servicio es regular.	El suministro de agua es proporcionado por ANDA en la zona Urbana, el servicio es regular.	El suministro de agua es proporcionado por ANDA en la zona Urbana, el servicio es regular

Condiciones ambientales	Existen los siguientes tipos de climas: 0- 800 MSNM, Sabanas Tropicales Calientes (Tierra caliente); 800-1200 Clima Tropical caluroso (Tierra templada) y 1800-2700 Clima Tropical de altura (Tierra fría).	De 0-800 MSNM, sabana tropical caliente 80% del área, 800-1200, sabana tropical calurosa o templada; 1200-1800, clima tropical de altura o tierra templada y 1800-2700, clima tropical de altura o tierra fría.	Tierra caliente, 80%, 0-800 (22º-28ºC), en las planicies internas; tierras templadas, 15%, 800-1200 (20º a 22ºC), en las planicies altas y valles; y 19º en las faldas de montañas. Tierras frías 5%, 1200-2700 (14º y 19ºC).	La temperatura promedio En La Paz es 24.0 ° C. En un año, las. Las mayores precipitaciones ocurren en junio, con un promedio de 395 mm. abril es el mes más cálido del año. La temperatura en abril 25.6 ° C
	Monto Pluvial Anual oscila entre 1400 a 2600 mm.	Oscila entre 1600 y 2150 mm.	Oscila entre 1400 y 2200 mm	Precipitación oscila entre 1700 y 1900 mm. El mes más seco es marzo, con 2 mm de lluvia.
Disposición y características de la mano de obra	PET: 231, 706.hab. PEA: 186,347 hab. H: 242,879 hab. M: 263,700 hab. Desocupados:15867. Ocupados: 215839.	PET: 854,886 hab. PEA: 787, 592.hab. H: 822,559 hab. M: 963,270. Hab. Desocupados: 60,414. Ocupados: 727,178	PET: 382,296 hab. PEA: 316,859 hab. H: 381,240. M: 422,385. Desocupados: 24,510. Ocupados: 357786.	PET: 298,479 hab. PEA: 161, 683.hab. H: 170,864 hab. M: 191,785 hab. Desocupados: 11,183. Ocupados: 150,500.
	Tasa de desempleo: %6.8	Tasa de desempleo: 7.6%	Tasa de desempleo:%6.4	Tasa de desempleo: 6.92%
	Tasa de analfabetismo: %14.32.	Tasa de analfabetismo: %5.79.	Tasa de analfabetismo: %10.97	Tasa de analfabetismo: 9.83%
	Tasa asistencia escolar: 27.17% salario promedio área rural: Hombres :289.96 Mujeres:194.99 Área urbana: Hombres: \$361.05 mujeres: \$268.01	Tasa asistencia escolar: 28.73% salario promedio área rural: Hombres :289.96 Mujeres:194.99 Área urbana: Hombres: \$361.05 mujeres: \$268.01 área metropolitana: hombres: \$398.69 mujeres:\$287.71	Tasa asistencia escolar: 26.45% salario promedio área rural: Hombres :289.96 Mujeres:194.99 Área urbana: Hombres: \$361.05 mujeres: \$268.01 área metropolitana: hombres: \$398.69 mujeres:\$287.71	Tasa asistencia escolar: 28.37% salario promedio área rural: Hombres: \$289.96 Mujeres: \$194.99 Área urbana: Hombres: \$361.05 mujeres: \$268.01

Disponibilidad y costos de servicios	Está situado a 65 Km de San Salvador. Está unida a la capital y Puerto de Acajutla por carreteras pavimentadas.	Capital del país, en él se encuentran las principales carreteras del país, las cuales son todas pavimentadas.	A 12 Km. al oeste de la capital. Comunicado por carreteras, pavimentadas: Panamericana, Litoral y La Troncal del Norte.	se encuentra la playa más importante que es la costa del sol. En sus zonas aledañas existe desarrollo de agricultura y turismo la principal carretera la litoral y boulevard costa del sol.
	KM vías pavimentadas: 197.96	KM vías pavimentadas: 17247.14	KM vías pavimentadas: 226.31	KM vías pavimentadas: 327.09
	CLESA Z gas , tropigas	CLESA, DELSUR Z gas, tropigas	CAESS, DELSUR Z gas, tropigas	DELSUR Z gas, tropigas
	Energía eléctrica: Cargo comercialización: 0.756658 \$/usuario Gas propano: 20lb: \$7.65 25 lb: \$9.47 35 lb: \$13.21	0.756658 \$/usuario 0.965150 \$/usuario Gas propano: 20lb: \$7.65 25 lb: \$9.47 35 lb: \$13.21	0.0825711 \$/usuario 0.965150 \$/usuario Gas propano: 20lb: \$7.65 25 lb: \$9.47 35 lb: \$13.21	0.965150 \$/usuario Gas propano: 20lb: \$7.65 25 lb: \$9.47 35 lb: \$13.21
	Cargo por uso de red: 0.154285 a 0.154855 \$/kWh	0.154285 a 0.154855 \$/kWh 0.152087 a 0.152617 \$/kWh	0.152633 a 0.153803 \$/kWh 0.152087 a 0.152617 \$/kWh	0.152087 a 0.152617 \$/kWh
	distribuidora telefonía fija: CLARO, TIGO	CLARO, TIGO	CLARO, TIGO	CLARO, TIGO
	Telefonía Fija. Cargo Básico \$6.14. \$ por min.: Tarifas Locales. plena: \$0.02400, reducida: \$0.01669. Tarifas Nacionales. Plena: \$0.03600, reducida: \$0.03183. Sin IVA.	Telefonía Fija. Cargo Básico \$6.14. \$ por min.: Tarifas Locales. plena: \$0.02400, reducida: \$0.01669. Tarifas Nacionales. Plena: \$0.03600, reducida: \$0.03183. Sin IVA.	Telefonía Fija. Cargo Básico \$6.14. \$ por min.: Tarifas Locales. plena: \$0.02400, reducida: \$0.01669. Tarifas Nacionales. Plena: \$0.03600, reducida: \$0.03183. Sin IVA.	Telefonía Fija. Cargo Básico \$6.14. \$ por min.: Tarifas Locales. plena: \$0.02400, reducida: \$0.01669. Tarifas Nacionales. Plena: \$0.03600, reducida: \$0.03183. Sin IVA.
	Móvil. Tarifa máx. Prepago / tarifa de referencia \$0.35; Tarifa Máx. CPP \$0.30, SMS \$0.0339, MMS \$0.1017, Incluye IVA costo de referencia de transporte por un galón de combustible. Zona occidental: Especial: \$3.28 Regular: \$3.07 Diésel:\$2.93	Móvil. Tarifa máx. Prepago / tarifa de referencia \$0.35; Tarifa Máx. CPP \$0.30, SMS \$0.0339, MMS \$0.1017, Incluye IVA. costo de referencia de transporte por un galón de combustible. Zona central: Especial: \$3.27 Regular: \$3.06 Diésel:\$2.92	Móvil. Tarifa máx. Prepago / tarifa de referencia \$0.35; Tarifa Máx. CPP \$0.30, SMS \$0.0339, MMS \$0.1017, Incluye IVA. costo de referencia de transporte por un galón de combustible. Zona central: Especial: \$3.27 Regular: \$3.06 Diésel:\$2.92	Móvil. Tarifa máx. Prepago / tarifa de referencia \$0.35; Tarifa Máx. CPP \$0.30, SMS \$0.0339, MMS \$0.1017, Incluye IVA. costo de referencia de transporte por un galón de combustible. Zona central: Especial: \$3.27 Regular: \$3.06 Diésel:\$2.92

Fuente: En base a resultados del estudio de diagnóstico. Censo Agropecuario ***PEA: población económicamente activa y PET: población en edad para trabajar, MSNM: metros sobre el nivel del mar. Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2017 censo económico 2005, ministerio de economía, DIGESTYC; ANDA, Ministerio de Medio Ambiente (MARN); SIGET, SNET, CLARO. [Ver información de fuentes en anexo 29](#)

iii. DESCRIPCIÓN DE ASIGNACIÓN DE PESO DE CADA UNO DE LOS FACTORES CRÍTICOS

Evaluación por puntos para las alternativas de Macro localización:

La calificación ponderada se obtiene del producto del peso de cada criterio multiplicado por la calificación de cada alternativa. La calificación va desde 1 hasta 10 en la cual 10 es la mejor calificación. Para proceder a la calificación de las alternativas, es necesario establecer una escala común de calificación, la cual se detalla a continuación:

Tabla 496: Escala de evaluación de criterios para la zona de localización.

CRITERIO	RANGO			CONSIDERACIÓN
Mala localización	1			No cumple con el criterio <= 10%
Deficiente localización	2	3	4	Cumple con el criterio en un rango mínimo de entre 20% y 40%.
Regular localización	5	6		Cumple a un nivel medio con el criterio en un rango entre 50% y 60%.
Buena localización	7	8		Cumple con el criterio a un nivel aceptable entre un rango de 70% y 80%.
Excelente localización	9	10		Cumple con el criterio a un nivel pleno entre un rango del 90% y 100%.

Fuente: Elaboración propia

Peso o ponderación de cada criterio para la evaluación de la zona de localización:

Tabla 497: Criterio para la evaluación de la zona de localización

factor	peso
Ubicación y características del mercado de consumo	20%
Ubicación y características del mercado de abastecimiento	25%
Fuentes de suministro de agua	20%
Condiciones ambientales	10%
Disposición y características de la mano de obra	10%
Disponibilidad y costos de servicios	15%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza una evaluación de cada una de las alternativas de acuerdo a los factores que han sido considerados de mayor relevancia para la localización de la planta.

Tabla 498: Evaluación de alternativas de localización.

Factores (criterios)	Peso (%)	Alternativas de localización							
		Sonsonate		La libertad		San salvador		La Paz	
		puntaje	Cal.	puntaje	Cal.	puntaje	cal	puntaje	cal
Ubicación y características del mercado de consumo	20%	2	0.40	3	1.20	6	1.20	2	0.40
Ubicación y características del mercado de abastecimiento	25%	1	0.25	1	0.25	1	0.25	10	2.50
Fuentes de suministro de agua	20%	6	1.20	8	1.80	9	1.80	7	1.40
Condiciones ambientales	10%	4	0.40	6	0.60	6	0.60	5	0.50
Disposición y características de la mano de obra	10%	6	0.60	3	0.60	6	0.60	9	0.90
Disponibilidad y costos de servicios	15%	6	0.90	7	1.05	1	1.05	6	0.90
Totales	100%		3.75		4.40		5.50		6.60

Fuente: Elaboración propia

iv. JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SELECCIÓN.

De acuerdo con los resultados de la evaluación de alternativas de localización, los departamentos que mayor puntaje obtuvieron son los departamentos de San Salvador y La Paz, los dos ubicados en la zona central del país, sin embargo el departamento de **La Paz** prevalece debido a que ahí se localiza el mercado de abastecimiento de materia prima, es el que cuenta con mayor disponibilidad de mano de obra, existen las condiciones ambientales debido a que es una zona cocotera, así como la existencia y disponibilidad de servicios. De forma gráfica, el departamento seleccionado, se representa por la siguiente figura: **Información a conocer sobre el departamento seleccionado**

División político- administrativa: La Paz se divide en cuatro distritos que se distribuyen así: Zacatecoluca posee tres ciudades: la cabecera del mismo nombre, San Juan Nonualco y Santiago Nonualco, y el pueblo de San Rafael Obrajuelo. San Pedro Nonualco (ciudad), la villa de Santa María Ostuma y los pueblos Jerusalén, Mercedes La Ceiba, Paraíso de Osorio y San Emigdio. Olocuilta está formado por la misma ciudad, las villas de San Juan Talpa y Cuyultitán, con los pueblos de San Francisco Chinameca, San Luis y Tapalhuaca.

El departamento de La Paz tiene un total de 22 municipios. El departamento de La Paz se encuentra a una altitud de 220 metros sobre el nivel del mar y posee una extensión territorial de 1,223 kilómetros cuadrados. El departamento de La Paz: tiene aproximadamente una población de 308,807 habitantes



Ilustración 86: Información sobre el departamento seleccionado

b. MICROLOCALIZACION DE LA PLANTA PROCESADORA

Una vez definida la Macrolocalización de la planta, se procede ahora a determinar el sitio específico para la instalación de la misma, es decir la Microlocalización, la cual se realiza siguiendo el mismo procedimiento utilizado para la Macrolocalización.

Según la ingeniería del proyecto se encontró los siguientes requerimientos para la micro zona

i. TIPO DE EDIFICIO QUE HABRÁ QUE CONSTRUIRSE

En este apartado la contra parte ya posee el edificio con las principales características que se necesitan para una planta procesadora y según la ingeniería del proyecto en la parte de DT y acondicionamiento de las instalaciones, actualmente el edificio con el que se cuenta cumple la gran mayoría de las características como:

- Principios de ventilación
- Áreas de sanitización del personal
- Así como el área necesaria y espacios para maquinaria y equipo.
- Colores de paredes acordes a las normativas
- Diseños y características del edificio acorde a las normativas establecidas por el CODEX las normas HACCAP Y ISO 22000.

Estos requerimientos están aceptables, solamente se hacen propuestas sobre el manejo de los desechos y algunas recomendaciones que tendrán que ser tomadas en cuenta por la contraparte en cuanto a la instalación de mallas anti insectos.

La estructura con la que cuenta la contraparte es de edificios de un nivel tanto como para la instalación de la maquinaria como para el área de oficinas que ya funciona.

La contraparte ya cuenta con instalaciones para la planta, pero se requiere de un espacio más adecuado ya que no cumplen con los requerimientos de las normas establecidas para operar y ya cuentan con una sala de ventas que se debe de adecuar a los productos en estudio.

ii. ÁREA REQUERIDA INICIALMENTE Y PARA EXPANSIONES FUTURAS

Los requerimientos para el área inicial del proyecto según la ingeniería del proyecto están acorde con lo que la contra parte ya posee para la instalación de maquinaria

El área construida para la instalación y adecuación de la maquinaria, así como el área de calidad plantación de coco y almacenamiento de insumos es de **10 manzanas** que serán parte del espacio físico construido para la planta que se instalara, el edificio es de una sola planta.

El área de oficinas y espacio para que el personal tome sus alimentos como también las áreas productivas ya existentes del CIETTA y las plantaciones son las áreas restantes que ya se tienen.

En el tema de la expansión de la planta la contra parte pretende adquirir 9 Mz de terreno aledañas a al lugar de instalación de la planta, terreno que en el futuro puede ser utilizado para algún tipo de expansión.

iii. NECESIDAD DE CALLES E INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE Y MANEJO INTERNO DE LA PLANTA

La infraestructura en cuanto a calles de acceso a la zona y acceso al lugar se encuentran en muy buen estado ya que anteriormente se ha hecho una inversión en la carretera litoral por parte de FOMILENIO y en infraestructura, ya cuenta con las instalaciones actuales y espacio adecuado para procesar los productos en estudio.

iv. EL CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA Y OTROS

Se usará agua para la limpieza tanto de cocos, así como de las instalaciones y los servicios generales (lavados e inodoros).

Tabla 499: Consumo de agua

Limpieza de maquinas²⁷	Al inicio	100 gal/maquina
	Al final	100 gal /maquina
	Post preparaciones	25 gal /maquina
Lavados	Lavados de personas ²⁸	200 gal /persona
	Lavados de cocos ²⁹	160 gal /unidad
Aseo de infraestructura	Inodoros ³⁰	120 gal /persona
	Aseo de las instalaciones ³¹	250 gal /día
CONSUMO GENERAL DE AGUA:		955 GALONES DIARIOS ≈ 3.61 m³ diarios

Fuente Elaboración propia

²⁷ Se suponen cerca de N de 8 máquinas que requieren limpieza más 11 equipos de transporte de material

²⁸ Suponiendo que se gastan 20 galones de agua por 100 cocos al lavarse y en un día se procesan 800 cocos solo para agua envasada

²⁹ Suponiendo que se lava las manos al menos 4 veces al día, considerando cerca de 14 empleados

³⁰ Suponiendo que va 4 veces al día, sea hombre o mujer es indiferente

³¹ Por tratarse de productos de grado alimenticio se procurará hacer aseo al menos una vez al día.

REQUERIMIENTO DE ENERGÍA:

Las instalaciones de la planta requieren para generar la potencia de las máquinas en el proceso productivo cierta cantidad de energía para realizar dicho cálculo se Detallara a continuación:

Tabla 500: Consumo de energía

Descripción	Unidades	Total
Usina para procesar aceite de coco	1 Máquina prensadora con 18.38 KW de potencia más 2 bombas de 0.37 KW cada una	19.12 KW
Bomba de pozo	1Bomba de 2.2 KW	2.2 KW
Purificador de agua	1 Filtrador de agua de 0.25 KW	0.25KW
Refrigeradoras	1 Refrigeradora de 1610 W	1.6 KW
Motor de molino	Motor de 22.37 KW	22.37 KW
Luminarias	30 Luminarias de 75 W cada una	2.250 KW
Computadoras	4 Computadoras de 300 W	1.2 KW
Teléfonos	3 Teléfonos de 11 W	33 W
Impresoras	4 Impresoras de 16 watt	48 W
Equipos de laboratorio	Equipos de laboratorio	2500 W
Molino de harina	1 Máquina de 5.5 KW	5.5 KW
Máquina de coser sacos	Máquina de coser sacos de 0.25 w	0.25 W
Selladoras	1 Selladora de 600 W	600 W
Bomba de pozo	1 Bomba de pozo de 2.2 KW	2.2 KW
Purificador	1 Purificador de 0.25 kW	0.25 KW
Extractores de aire	4 Extractores de aire de 3.7 KW	14.8 KW
Aires acondicionados	4 Aires acondicionados de 2.1 KW	8.4 KW
TOTAL DE WATTTS DE POTENCIA REQUERIDA		83.571 KW

v. LOS VOLÚMENES DE DESPERDICIOS, GASES, HUMOS Y OTROS CONTAMINANTES.

Según los balances de MP al año se desperdicia en todos los procesos considerados para la elaboración de los tres productos siendo estos:

Tabla 501: Desperdicios anuales de los productos del coco

Producto	Residuos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco env.	Agua de coco (L)	211	224	235	247	259
Aceite de coco	Pulpa de coco seco (Kg)	214	219	230	242	254
	Aceite de coco (L)	214	219	230	241	254
Fibra de coco	Fibra de coco molida (Lb)	312	315	331	348	366

Fuente: Según requerimientos de balance de materia prima

- Proceso de agua de coco envasada 211 L en el primer año
- Proceso aceite de coco 214 L Y 214 Kg de pulpa en el primer año
- Proceso fibra 312 Kg en el primer año

En la parte de gases liberados a la atmosfera se tienen que tomar en cuenta la liberación de CO2 por parte de la caldera en el área de equipo de apoyo.

Aumento en la tarifa de electricidad por el consumo de los aires de la administración y el acondicionamiento de las áreas.

vi. LAS INSTALACIONES Y CEMENTACIONES REQUERIDAS PARA EL EQUIPO Y MAQUINARIA.

El piso tiene que ser de concreto para soportar vibraciones mecánicas y peso de la maquinaria, así como facilitar la movilidad del personal y materia prima e insumos, también debe aprovechar la gravedad como fuerza motriz para el desagüe de la planta.

vii. TIPO DE DRENAJE DONDE SE MONTARÁ LA PLANTA

Aguas Residuales y Drenajes:

- el sistema de drenaje con el que se cuenta es un sistema que funciona a base de gravedad, conectando este con el desagüe principal que está ubicado afuera y dentro de las instalaciones donde se instalara la maquinaria y donde tiene entroncamiento.
- Afuera existe un sistema de cunetas para el desagüe de las aguas lluvias que conecta con el desagüe principal de la calle.
- La red de desagüe de desechos está lejos para evitar la contaminación entre agua potable y servidas.



Ilustración 87: Aguas Residuales y Drenajes

c. ANÁLISIS PRELIMINAR PARA ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACIÓN Y GENERACION DE ALTERNATIVAS.

Establecimiento de estrategia del proyecto: una vez realizado el análisis de la Macrolocalización, se considera predominante para la Microlocalización (situándola cerca del mercado de abastecimiento de materia prima). Para establecer las diferentes alternativas de ubicación, es necesario realizar un breve análisis de las características de los municipios del departamento de La Paz. A continuación, se muestra la extensión geográfica y la población de dichos municipios:

Tabla 502: Generación de alternativas de macrolocalización

N	Municipio	Territorio (Km ²)	Población	N	Municipio	Territorio	Población
1	Cuyultitan	8.61	5,590	12	San Juan Tepezontes	27.92	3,630
2	El Rosario	10.61	16,784	13	San Luis La Herradura	104.39	20,405
3	Jerusalén	45.64	2,550	14	San Luis Talpa	65.96	21,675
4	Mercedes La Ceiba	6.50	637	15	San Miguel Tepezontes	46.24	5,084
5	Olocuilta	89.68	29,529	16	San Pedro Masahuat	121.39	25,446
6	Paraíso De Osorio	7.21	2,727	17	San Pedro Nonualco	27.54	9,225
7	San Antonio Masahuat	28.84	4,258	18	San Rafael Obrajuelo	11.01	9,820
8	San Emigdio	9.91	2,818	19	Santa Maria Ostuma	24.12	5,990
9	San Francisco Chinameca	40.54	7,387	20	Santiago Nonualco	121.51	39,887
10	San Juan Nonualco	59.65	17,256	21	Tapalhuaca	14.31	3,809
11	San Juan Talpa	40.64	21,675	22	Zacatecoluca	321.30	65,826

Fuente: Censo de población y vivienda – 2007 densidad poblacional

De la tabla anterior se toman de referencia 5 municipios que se han escogido por la cercanía de los mercados de abastecimiento y de consumo por tener características adecuadas para estos factores ya mencionados por tanto los municipios adecuados para la planta que más se adecua con:

Tabla 503: Municipios seleccionados

N°	Municipio	Territorio (Km ²)	Población
1	Zacatecoluca	321.30	65,826
2	San Luis La Herradura	104.39	20,405
3	San Pedro Masahuat	121.39	25,446
4	San Luis Talpa	65.96	21,675
5	Santiago Nonualco	121.51	39,887

Fuente: Censo de población y vivienda – 2007 densidad poblacional

De la tabla anterior destacan los municipios de Zacatecoluca San Luis la herradura y San Pedro Masahuat por ser los más grandes geográficamente y con mayor cantidad de habitantes. Ambos municipios son de gran importancia y desarrollo, sin embargo, debido a que, para la Macrolocalización, el factor más importante es la disponibilidad y

abastecimiento de materia prima a continuación se valoraran dichos factores y otros adicionales.

- Ubicación de abastecedores de coco. En los municipios de San Luis La Herradura y San Pedro Masahuat se encuentran los abastecedores de materia prima más importantes del departamento de La Paz, en especial San Pedro Masahuat es reconocida como un área cocotera con significativa producción es en el departamento el 5to lugar en producir coco y es el municipio que cuenta con una extensión de tierra considerable dedicada al coco ya que son 170.5 manzanas dedicadas al coco.
- Inmediatez con municipio de Zacatecoluca y San Luis La Herradura : es el municipio más inmediato para la zona turística boulevard costa del sol el municipio está cercano a Zacatecoluca y con vías de mejor acceso como carretera litoral y boulevard costa del sol, se considera una zona apta para cultivar coco y la afluencia de turistas es la más grande en dichos municipios debido a su desarrollo y playas, también son grandes cabe destacar que se ubica en una zona con proveedores complementarios para el proyecto, ya que hay mayor número de cocoterías se beneficiarían con esta ubicación, reduciéndose los costos de transporte de los cocos.
- Mejores condiciones edafoclimáticas y geografía: El municipio de San Pedro Masahuat presenta una dualidad de clima y geografía, especialmente porque integra en su territorio las partes costeras. La región de El municipio de San Pedro Masahuat cuenta con una tierra muy fértil, favorecida desde el punto de vista ambiental, con una superficie plana, calidad de suelo, manto freático superficial y abundante, rica flora y fauna, estas características generan valor y potencial en esta zona.
- Apoyo de asociaciones para el desarrollo: Diferentes instituciones como los asociados a CONFRAS que trabajan en el territorio brindando apoyo entre federaciones también el MAG institución que garantiza la soberanía alimentaria en el territorio y que da apoyo técnico, capacitaciones, buen uso de los cultivos del cocotero y financiero por medio de la banca nacional
- Ubicación de productores de coco: CONFRAS tendrá como iniciativa promover la siembra de coco en sus cooperativas ubicadas en la franja costera de El Salvador, impulsando este cultivo a través de la donación de cocoteros o palmeras de cocos nucifera cultivados en el CIETTA, con el fin de lograr cubrir el abastecimiento de materia prima a futuro para la planta procesadora de productos derivados del coco. Actualmente CONFRAS solo cuenta con tres cooperativas productoras de coco asociadas, Esta cooperativa es La Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Nuevo Modelo de Esperanza de R.L. que está asociada a la Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias (FENACOA), ACPA La Patroncita de R.L. y ACPA Barra Ciega de R.L.

Según el censo agropecuario 2007 los 5 departamentos con más cantidad de productores de coco son: La paz, Usulután, Ahuachapán, Sonsonate y La Libertad.

Tabla 504: Producción de coco por departamento

N°	Departamento	N° De Productores
1	La Paz	285
2	Usulután	257
3	Ahuachapán	97
4	Sonsonate	92
5	La Libertad	75
6	San Salvador	51
7	San Vicente	44
8	San Miguel	26
9	Cabañas	24
10	Cuscatlán	20
11	Santa Ana	15
12	Morazán	13
13	La Unión	13
14	Chalatenango	5
Total		1017

Fuente: Censo económico 2005-2007

La Paz es el departamento con mayor producción de cocos en El Salvador, y en dicho departamento el coco es el segundo fruto más producido.

San Pedro Masahuat es el quinto municipio del departamento de La Paz que dedica mayor extensión de tierra al cultivo del coco, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 505: Producción de coco por municipio

Municipios	Total Superficie (Mz)	Superficie por tipo de cultivo (Mz)				
		(1) Naranja	(2) Coco	(3) Limón	(4) Guineo	(5) Jocote
LA PAZ	3,428.5	1,085.1	893.7	467.5	346.3	2.8
1 San Luis La Herradura.	381.9	-	351.2	-	-	2.1
2 Santiago Nonualco	442.7	26.6	291.5	88.6	6.8	0.5
3 San Luis Talpa	257.8	3.0	98.5	24.7	18.2	-
4 Zacatecoluca	227.5	3.9	76.8	20.8	36.9	-
5 San Pedro Masahuat	170.5	1.1	59.8	15.9	1.0	0.2
6 El Rosario	313.1	36.0	9.1	256.1	0.3	-
7 San Pedro Nonualco	652.3	546.3	3.2	5.0	24.1	-
8 Santa María Ostuma	516.0	308.4	2.1	14.3	25.4	-
9 Olocuilta	61.9	24.3	1.0	-	23.4	-
10 San Antonio Masahuat	2.5	0.5	0.6	-	1.4	-
11 Jerusalén	0.3	-	-	0.3	-	-
12 Mercedes La Ceiba	-	-	-	-	-	-
13 Paraíso de Osorio	21.6	9.3	-	0.5	3.7	-
14 San Emigdio	59.2	17.9	-	1.0	39.4	-
15 San Francisco Chinameca	145.9	65.6	-	2.3	73.2	-
16 San Juan Nonualco	26.6	11.7	-	-	13.6	-
17 San Juan Talpa	37.1	6.0	-	27.5	2.3	-
18 San Juan Tepezontes	42.7	6.5	-	3.1	33.1	-
19 San Miguel Tepezontes	52.8	7.6	-	3.9	40.7	-
20 San Rafael Obrajuelo	-	-	-	-	-	-
21 Tapalhuaca	1.5	-	-	-	0.8	-

Fuente: Censo económico 2005-2007

Por otro lado, es preciso mencionar un factor externo al departamento de La Paz, pero que incide en la dinamización de la actividad agrícola. Esto es, la cercanía de las cooperativas que se pretende incluir en el proyecto, considerado la principal causa de la confederación de dinamizar la economía de dichas cooperativas y aumentar el cooperativismo de las federaciones.

Tabla 506: Abastecedores de cooperativas de CONFRAS

Productor	Depto.	Producto	Área de Siembra (Mz)	Producción Anual
ACPA Nuevo Modelo La Esperanza de R.L	Usulután	Híbrido	28	-
ACPA La Patroncita de R.L.	Ahuachapán	Gigante del pacífico y Enano malasino	52.5	972,000
ACPA Barra Ciega de R.L.	Sonsonate	Híbrido	20	-

Fuente: Etapa de diagnóstico

Las siguientes cooperativas enlistadas se dedican actualmente a los rubros: Caña de azúcar, maíz, plátano, pipián y ganadería, sin embargo, poseen condiciones

edafoclimáticas excelentes para el cultivo de coco y pueden dedicar con facilidad entre 10 y 50 mz para el cultivo de coco.

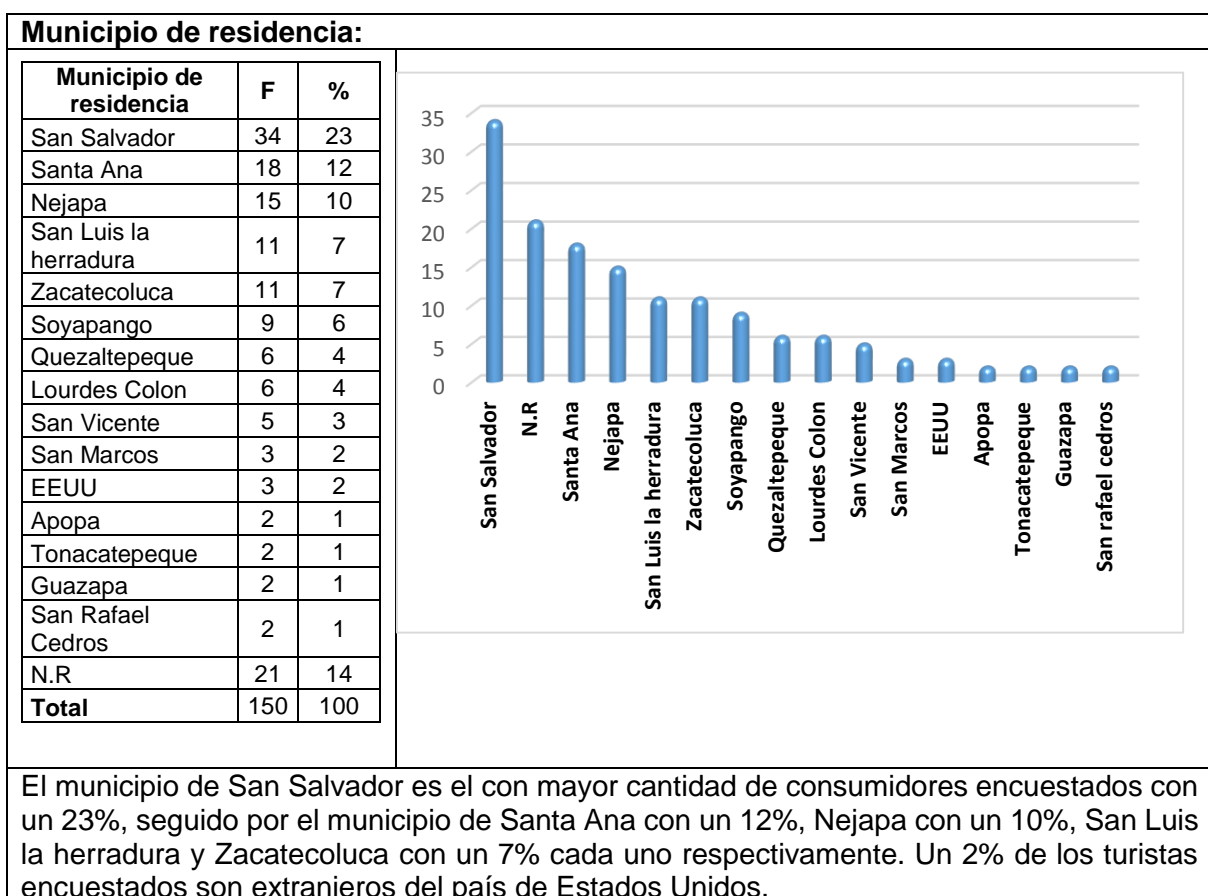
Tabla 507: Potenciales abastecedores de materia prima

Productor	Depto.	Producto	Área de Siembra proyectada (Mz)	Dirección
ACPA El Chingo de R.L.	La Paz	Híbrido	10 a 50 mz	San Luis La Herradura
ACPA La Maroma de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
Cooperativa Nancuchiname	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA Hacienda Normandía de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA La Chacastera de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA Los Calix de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA 16 de enero 1992 de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA La Milagrosa de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA El Marillo 2 de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA Los Frailes de R.L.	Usulután	Híbrido	10 a 50 mz	Jiquilisco
ACPA Riveras del Mar de R.L.	La Paz	Híbrido	10 a 50 mz	San Pedro Masahuat
ACPA Salvatierra de R.L.	La Paz	Híbrido	10 a 50 mz	San Pedro Masahuat
ACPA Rocas del Mar de R. L.	Sonsonate	Híbrido	10 a 50 mz	Nueva Acajutla
ACPA Auxilio de los pobres de R.L.	Sonsonate	Híbrido	10 a 50 mz	Nahuizalco

Fuente: Etapa de diagnóstico

Los resultados de la etapa de diagnóstico dan como resultado a los consumidores en el boulevard costa del sol en las siguientes frecuencias dando un indicio que la afluencia de turistas viene del área metropolitana y de los municipios aledaños a San Pedro Masahuat es por ello que es de suma importancia la cercanía que posee el mercado de consumo para el agua de coco aun así se destaca la afluencia de turistas en el siguiente cuadro.

Tabla 508: Turistas del boulevard costa del sol



Fuente: Etapa de diagnostico

Este grupo de consumidores lo constituyen los turistas que visitan el boulevard costa del sol, estos grupos de personas pueden ser potenciales consumidores de agua de coco envasada, debido a que el agua de coco constituye una bebida hidratante natural debido a su alto contenido de electrolitos, el agua de coco sería un producto beneficio para los visitantes debido a la deshidratación que pueden sufrir provocada por las condiciones de la zona o por las actividades turísticas desarrolladas.

El área de influencia geográfica para el proyecto de la planta procesadora de productos derivados del coco se estima en los municipios aledaños al CIETTA.

El Boulevard Costa del Sol es una ruta turística de 17.5 kilómetros, desde la Playa San Marcelino (San Pedro Masahuat) hasta La Puntilla (San Pedro Masahuat). En el 2017 un estimado de 647, 951 visitantes hicieron turismo en la zona, el boulevard costa del sol con cuenta con 12 hoteles, 17 restaurantes, 3 clubs de playa, un puesto de la Policía de Turismo, el parque acuático Costa del Sol y el Estero Jaltepeque. Asimismo, el parque acuático Costa del Sol tiene el escenario principal para la práctica de Fútbol Playa: El estadio de dicha modalidad albergó en 2017 más de 425,000 visitantes³².

³² ³² Página web del MITUR: MITUR declara centro turístico de interés nacional a boulevard costa del sol, 2018

d. ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS O FACTORES DETERMINANTES EN LA MICROLOCALIZACIÓN

Los factores seleccionados que determinan la ubicación del proyecto son los siguientes:

- Superficie disponible: Cantidad de espacio físico acorde con las características dimensionales requeridas para el proyecto y futuras expansiones.
- *Precio de la Tierra*: Este es el costo de adquisición del terreno que formara parte de la inversión, factor determinante.
- Condiciones de topografía del terreno: Incide en la localización debido a que deben conocerse los riesgos del terreno y la capacidad productiva, así como las condiciones idóneas para el desarrollo de la construcción e instalación del proyecto.
- Proximidad a las vías de comunicación y medios de transporte: El análisis de las vías de transporte por carretera, incluyendo las líneas telefónicas, a lo que se le incorpora más recientemente el acceso a Internet en cada zona de localización posible, es otro factor importante a considerar para la selección de la variante óptima de ubicación.
- Proximidad a servicios públicos: Se toma en cuenta debido a que el acceso a la cercanía de los servicios público facilita el funcionamiento de la planta, acceso a todos los servicios públicos tanto desde el punto de vista de proveedores, como de la materia prima, este en un factor determinante en la ubicación.
- Disponibilidad de servicios básicos (*energía eléctrica, teléfono, transporte etc.*): Estos factores en conjunto representan una significativa importancia para el establecimiento de la mejor ubicación para el procesamiento de productos.
- Seguridad de la zona: Debe considerarse una ubicación con bajo índice delincriminal o la presencia policial en la zona para constatar la seguridad tanto para la planta como para sus empleados.
- Las fuentes y disponibilidad de agua: Insumo indispensable para las actividades industriales ya que se requiere para el consumo en el proceso, así como para el consumo de los trabajadores, limpieza de equipos y locales. La disponibilidad perspectiva de agua dulce, en la cantidad y calidad requerida, tienen un peso decisivo en la ubicación.

GEOLOGIA Y USO DE SUELO : En la parte alta se encuentran Latosoles arcillo rojizos Alfisoles, y en la parte baja, Litosoles Alfisoles³³, son suelos productivos. La capacidad y vocación de uso de los suelos es diversa en las partes altas (Clase VI, VII y VIII), para cultivos permanentes y forestales, uso intensivo, (Clase III), mecanizable, cultivos anuales. El uso actual del suelo es para cultivos de granos básicos, bosques naturales.

³³ Economía Agropecuaria

Tabla 509: Tipos de suelos en La Paz

Tipo Suelos	Flora
Arcilloso	Mango, Marañón, Jocote
Franco – Arenoso	Coco, Aguacate, Mamon
Pedregoso	Guayaba, Marañón Japonés, Limón
Arenoso	
Barahona	Maderables
Pedregoso	Cedro, Laurel
Tierra Negra	Maquilishuat, Pito
Barriales	Conacaste, Eucalipto, Aceituno
Achiotal - Isletas	Flor
Arenoso	Izote, Pito, Pacaya, Paterna
	Pepeto, Carao, Almendra
Ciudad	Ornamental
Blanco	Rosa, Clavel, Mirtos,
Arcilloso	Palo Fuego, Veranero, Júpiter
Blanco	Siempre Viva, Girasol

Fuente: Economía agropecuaria

Algunos datos proporcionados por los participantes en talleres se identifican potencialidades de sus recursos, especialmente del suelo, para realizar labores agropecuarias.

FLORA: A pesar que la deforestación es fuerte aún existe abundantes especies, y se encuentran unas 110 especies en los diferentes cantones de los municipios, entre los que predominan árboles forestales y frutales, como el limón, **el coco**, el mango, el nance, tamarindo, marañón, jocote, carao, almendro, zapote y guayaba.

HIDROLOGIA: Cuenta con los ríos Tilapa, Sepaquiapa, y río Jiboa, ríos de menor escala como, El Cacao, Aguacayo, García, Jutía, Simayo; las quebradas: Jiboita, El Conchal, de Atoche, El Sitio o de García, Quirino o Los Obrajes, Guaxala; Las Cañadas Seca, El Lirial y Santa Emilia. Se identifica como cuenca predominante, la cuenca del río Jiboa. Cuenta con 9 nacimientos de agua, importantes, cuatro de los cuales están en el cantón Sicahuite.

LLUVIA: La precipitación anual es de 1700 a 1900 mm, en los últimos años se ha visto afectado el municipio por las tormentas tropicales.

TOPOGRAFIA: La topografía predominante es plana, en la costa oscila entre los 0 a 10 grados, en la zona sur, aunque en algunas regiones, en la zona norte las pendientes superan los 20 grados.

ZONA COSTERA: Cuenta con 4 kilómetros de zona costera, que inicia en el Cantón Pimental, la playa el pimental, límite con el Municipio de San Luis Talpa, hasta playa Las Hojas y San Marcelino y en sus costas desemboca el río Jiboa, conocido como Bocana del Río Jiboa. Esta zona forma parte del Complejo Jaltepeque sexto sitio Ramsar de El

Salvador, está limitado en el occidente por la cuenca del río Jiboa y al oriente por la cuenca del río Lempa.

“Debido a su dinámica entre agua dulce y salada alberga una rica diversidad de especies de fauna y flora. Entre estas se cuentan: 34 especies de reptiles, 98 de peces y 206 especies de aves lo que representa el 38% de las 543 especies de aves de las que se tiene registro en el país³⁴”.

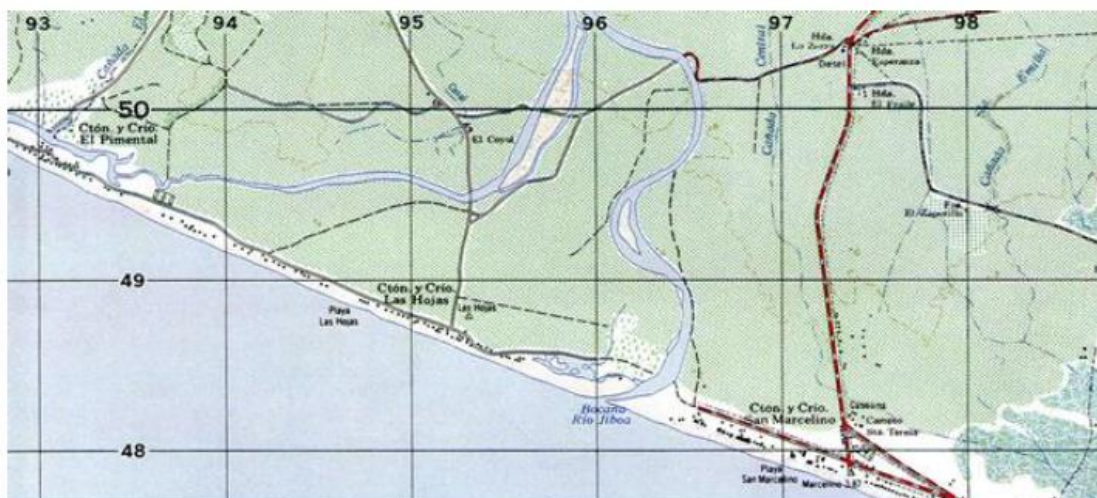


Ilustración 88: Cuencas hidrológicas de la Paz

Este³⁵ lugar ha adquirido una enorme importancia debido a los servicios eco sistémico que ofrece como la pesca, la agricultura y el turismo, pero una de las funciones más importantes es el bosque de mangle, que sirve como barrera de protección natural ante los efectos del cambio climático.

CONECTIVIDAD VIAL: La comunicación entre el municipio y el resto del país es a través de la Carretera litoral CA4. El casco urbano cuenta con calles adoquinadas. La comunicación cantonal de la parte norte, es con los municipios vecinos y el desplazamiento ciudadano por ejemplo de Barahona, un cantón muy importante, es hacia el municipio El Rosario.

MOBILIARIO URBANO: El mobiliario urbano está compuesto por iglesias, puestos de Policía Nacional Civil, parques, la alcaldía, juzgados, mercado, viviendas urbanas, casas comunales, zonas verdes, canchas deportivas, oficinas de correos, centro educativo, clínicas y habitaciones.

MOBILIARIO RURAL: Centros escolares, puestos de Policía Nacional Civil, centro de desarrollo infantil, institutos, centros escolares, iglesias católicas y cristianas, tanques de agua, puestos de salud, clínica municipal, casa comunal, industria, cementerio, parques, canchas, empresas turísticas.

³⁴ http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&catid=25:avisos-ciudadano&id=765:informacion-general-de-los-sitios-ramsar-de-el-salvador

³⁵ Las Isletas, Instituto Geográfico Nacional, Ingeniero Pablo Arnoldo Guzmán, octubre 1979

VIVIENDAS: Existen 8,554 viviendas, de las cuales el 23.6% están desocupadas y en las viviendas ocupadas, vive un promedio de 3.9 personas por vivienda³⁶

SERVICIOS: Cuenta con servicios de correo, telefonía, especialmente celular, energía domiciliar, transporte urbano y rural, buses, pickups y servicios de agua, artesanal y agua domiciliar. La municipalidad brinda servicios de alumbrado público, recolección de desechos sólidos (Tren de Aseo).

TEJIDO EMPRESARIAL: Existen registrados 28 negocios³⁷, que brindan servicios de comunicación, Tigo, Telefonía S.A de C.V, Digicel S.A. de C.V, CABLE DELUX, servicios de energía eléctrica, DELSUR, ETESAL S.A de C.V; Ferreterías, Tiendas entre otras. En el mercado municipal existen 26 pequeños negocios, que brindan servicios de comedor, venta de frutas y verduras, servicio de correo, cafeterías, embutidos, mariscos, ropa, papelería y sala de belleza.

SISTEMA DE CONECTIVIDAD: El sistema de conectividad es satisfactorio, pero se requiere valorizarlo y diseñarlo para que fortalezca el desarrollo del municipio.

SERVICIOS BASICOS: El municipio cuenta con servicios eficientes de comunicación, especialmente la telefonía móvil, energía domiciliar, alumbrado público y servicios de agua artesanal y domiciliar, pero la debilidad de los sistemas hídricos es que en su mayoría se encuentran contaminados.

SISTEMA EDUCATIVOS: El sistema de formación básica y superior es bajo y deficiente, los y las participantes expresaron en los talleres que el máximo nivel educativo que un joven tiene es bachillerato; de un total de 7,058 niños y jóvenes hasta 17 años no tienen posibilidades de continuar su formación Profesional. La falta de oportunidades educativas profesionales frena sus procesos de formación disminuyendo las posibilidades de desarrollo humano que tienen los jóvenes.

SISTEMA DE SALUD: El sistema de salud existente está orientado a la prevención y control de salud de los ciudadanos, no hay apoyo al desarrollo económico, sus actividades son de carácter social y tienen poca presencia e incidencia en la generación de condiciones que mejoren la competitividad empresarial del territorio.

SISTEMA FINANCIERO: No existe sistema financiero en el municipio, este factor representa un obstáculo para el inicio de iniciativas emprendedoras, no cuentan con oferta financiera para contar con capital de trabajo, y es más grave porque la población viaja al municipio vecino, El Rosario a realizar sus gestiones financieras y pagos de servicios.

SERVICIOS DE PROMOCION Y ASISTENCIA TECNICA EMPRESARIAL: No existe un sistema de asistencia técnica que fomente el desarrollo del microempresario del municipio, esta función la cumplen organismos no gubernamentales, como ORMUSA³⁸, ISD³⁹. Dentro de los esfuerzos regionales públicos como la Asociación de Municipios Los Nonualcos, CONAMYPE. No se encuentra evidencia de planes de promoción y asistencia técnica para ejecutar programas de promoción del Desarrollo Económico y Micro empresarial del municipio.

³⁶ VI Censo de Población y V de Vivienda, 2007. Pág. 81, Cuadro 7

³⁷ UATM San Pedro Masahuat.

³⁸ organización de Mujeres Salvadoreña de por la Paz

³⁹ 14Iniciativa Social por la Democracia.

TEJIDO EMPRESARIAL: Su tejido empresarial es incipiente solo existen 28 empresas registradas, para explotar la oferta, vender servicios de comunicación, telefonía celular, satisfacer el consumo y absorber el ingreso per cápita de las familias del municipio. Existe microempresas agropecuarias, pesqueras y en el tema artesanal: Cuero, bisutería, dulces, jaleas y mermeladas, piñaterías, costura y panadería.

ASOCIATIVIDAD: No existen indicios de procesos de asociatividad comercial o encadenamientos, y de los procesos de asociatividad con la Asociación de Municipios Los Nonualcos, hasta la fecha, no hay evidencia de actividades de asesoramiento y ejecución de proyectos que genere las condiciones y los beneficios que San Pedro Masahuat requiere para fortalecer el Desarrollo Económico.

DEMANDA: La demanda territorial tiende a emigrar hacia otros municipios vecinos como El Rosario, Zacatecoluca, Olocuilta, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, San Luis La Herradura, Comalapa, entre otros para satisfacerse de oferta de bienes y servicios.

COMPETITIVIDAD DE INDUSTRIAS: La industria que predomina es la producción agropecuaria y existe un proceso básico de desarrollo de industria turística, a pesar de sus fortalezas la oferta es muy básica y deficiente. Hay esfuerzos para desarrollar la producción artesanal y mejorar su calidad.

PROVEEDORES: En el municipio no existen proveedores para las diversas actividades agropecuarias, turismo, alimentos, como restaurantes, panaderías, comercio, frutas, verduras y servicios. Los microempresarios tienen que desplazarse a los municipios vecinos, como El Rosario, Zacatecoluca e inclusive San Salvador para comprar materia prima e insumo.

e. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PARA LA PLANTA PROCESADORA.

Alternativa 1: CIETTA, sobre la carretera que va hacia la Herradura y la Costa del Sol, sobre el kilómetro 51 ½, en Caserío Los Novillos, Cantón Las Isletas, en el municipio de San Pedro Masahuat, departamento de La Paz.:



Ilustración 89: Mapa satelital del CIETTA

El terreno fue adquirido en 1995, para la creación del centro, anteriormente era parte de la cooperativa Riveras del Mar y era un suelo arenoso, totalmente árido ya que durante años cultivaron algodón con grandes cantidades de agro tóxicos para el control de insectos. Se inició con una estrategia de recuperación del suelo con abonos verdes o frijol abono. En el 2001 se estableció la primera iniciativa de comercialización para la sostenibilidad del Centro y fue establecer el vivero de plantas que se llamó VIABOSEM (Vivero, Abonos y semillas), conjuntamente se estableció con apoyo de FUPAD una planta de procesamiento de harinas de plátano, yuca, arroz, atol chuco y productos procesados como encurtidos y jaleas. Estos productos se comercializaban a través de la RED CODIMAR (Red de comercialización), hacia las cooperativas.



Ilustración 90: Sala de ventas del CIETTA



Ilustración 91: Cisterna de agua en el CIETTA

En 2006 se establece el CIETTA, se construye el Salón para capacitaciones y se inicia con cultivos experimentales como cocotero, maracuyá, loroco y plátano con apoyo de proyecto entre pueblos. En 2007 se instala un equipo técnico a través de un proyecto dirigido al fortalecimiento de las cooperativas de la Paz y San Vicente y la Federación FECORA y a fortalecer el CIETTA.

En 2009 se comienza con la comercialización de abono orgánico e insumos líquidos como foliar, fungicidas y repelentes, además se comienza el establecimiento del laboratorio de controladores biológicos.



Ilustración 92: Bodega

Como cultivos alternativos ante el cambio climático. Además, el equipo CIETTA comienza a adquirir conocimientos sobre la agricultura biodinámica a través de un taller desarrollado por CONFRAS para todas sus aliadas. En 2013 comienza un proyecto apoyado por AGRITERRA para el fortalecimiento a la comercialización de los productos orgánicos alternativos, esto dio un impulso a CIETTA. Además, se realizó una remodelación en el laboratorio para la reproducción de hongos. En 2015 se espera avanzar en el mejoramiento de los productos orgánicos y su comercialización, además establecer nuevas áreas como la de apicultura y lombricultura, además del establecimiento de parcelas demostrativas y la comercialización de semillas criollas. Otra de las iniciativas es establecer una planta de envasado de agua de coco y derivados delo coco, además de sus registros sanitarios.

Descripción de la alternativa para la localización de la planta procesadora de coco.

- La planta estará ubicada en el municipio San Pedro Masahuat, exactamente en las instalaciones de lo que se conoce como CIETTA o VIABOSEM.
- Las Bodegas se utilizan para almacenamiento de cosechas, producto terminado y la eficiencia del uso de espacio en bodegas es del 30% de la capacidad total.
- Ya se cuenta con parqueo, debe tomarse en consideración el área que el CIETTA utiliza alrededor de 5 mz para cultivo del cocotero. Quedando disponibles: 4 mz para las instalaciones adicionales de la planta a crear.
- Ya se cuenta con la experiencia y las instalaciones y estaría operando en conjunto con CONFRAS.
- Ya se cuenta con instalaciones fabriles que pueden adaptarse al diseño. Se cuenta con asesoría técnica directa.
- Las instalaciones son conocidas por el 60% de los cooperativistas.

- Se cuenta con 13 campos demostrativos en los alrededores pertenecientes a FECORA que son los primeros en recibir cambios y mejoras dentro del plan del CIETTA.



Ilustración 93: Instalaciones del CIETTA

Tabla 510: Áreas del CIETTA

Área Total del CIETTA	10 manzanas = 100,000 m²
Instalaciones fabriles	Bodegas: 14 x 10 m =140 m ² 10 x 12 m = 120 m ² Salones diversos: 20 x 12 m = 240 m ² Área de comercialización incluyendo vivero: 17 x 12 m = 204m ² Área total construida: 704 m ²
Fuentes de suministro de agua	Ya se encuentra el sistema de tuberías adecuado para la producción, y el suministro correspondiente.
Servicios diversos	Existe el servicio de electricidad, internet, telefonía

Fuente Elaboración propia

Alternativa 2: Terreno El Rico Boulevard Costa del Sol Villa Maratea.



Ilustración 94: Propuesta de terreno 2

Descripción de la Propiedad: Terreno Ubicado en Km 58 de Carretera que Conduce hacia la Costa del Sol. A 1.5 km de playa San Marcelino, conocido como VILLA MARATEA.

Jurisdicción de San Pedro Masahuat. Área Total a Vender: 234,920.00 v2. La ornamentación de la propiedad de las áreas cultivadas, crea una sensación que está visitando un parque botánico. Topografía completamente plana.

Tiene 5 manzanas de cultivo de Níspero, 8 manzanas con cultivo de pasto y Palmera Real y 8 Manzanas cultivadas con pasto y Cocos y el resto de la propiedad cultivada de pasto, diversas variedades de palmeras y árboles de maquilishuat en el perímetro de la propiedad.



Ilustración 95: Plantaciones de propuesta de terreno 2

Al oriente linda con 150 m de frente con carretera que conduce a la costa del sol, al norte tiene una colindancia de 620 metros con calle vecinal que conduce a carretera a Playa Las Hojas vía río Jiboa, al norte una colindancia de 320 m. Con rivera de río Jiboa y al sur colinda con terrenos varios de la misma lotificación.

Ideal para desarrollo de parque acuático, lotificación recreacional, parque de energía solar.

PRECIO DE VENTA \$938,600.00, TIPO DE VENDEDOR: dueño directo

Alternativa 3: Terreno El Achiotal Boulevard Costa Del Sol



Ilustración 97: Propuesta de terreno 3



Ilustración 96: Plantaciones de propuesta de terreno 3

Terreno ubicado en Costa del Sol. Son 5 manzanas y un cuarto más de manzana. A 1 km. de La playa Costa del Sol.

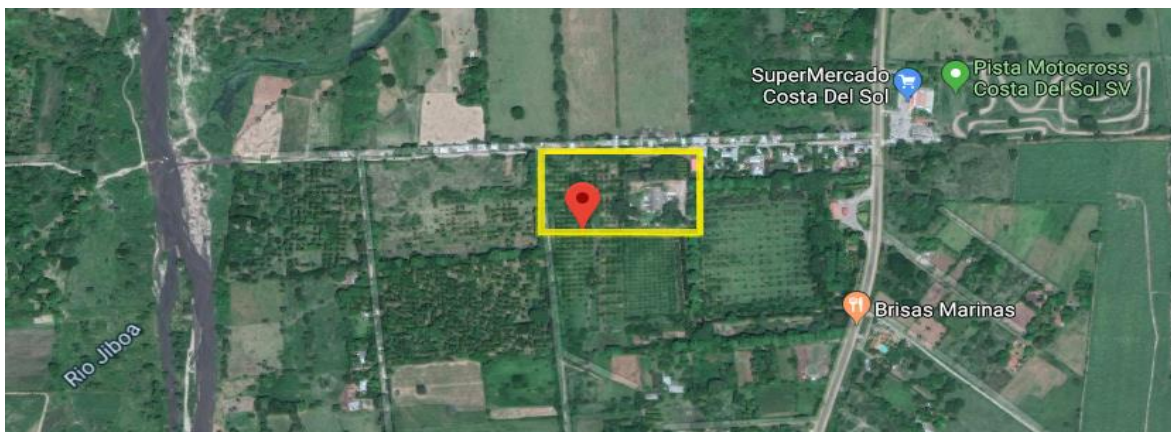


Ilustración 98: Ubicación de propuesta de terreno 3

En La Paz Se encuentra a 500 metros de Supermercado de Costa del Sol y de La Hieleria. Para ir a relajarse - inversión o negoció de ventas de cocos Está cultivado de palmeras de cocos, 700 aproximadamente. En producción.



Ilustración 99: Plantaciones de propuesta de terreno 3

Además, posee árboles de mango, mamón, limón. Es totalmente plano y de forma rectangular. Posee 2 accesos y mechas de agua.

PRECIO DEL TERRENO: \$125,000

TIPO DE VENDEDOR: inmobiliaria

Descripción de los factores relevantes en la localización y asignación de pesos de acuerdo a su importancia.

Tabla 511: Descripción de factores e indicadores para evaluación de Microlocalización.

Factor	Indicador	Peso
Superficie disponible	Dimensiones promedio de los terrenos disponibles	10%
Precio de la tierra	Costo promedio de los terrenos	15%
Condiciones de topografía del terreno	Riesgo de derrumbes e inundaciones	10%
Proximidad a las vías de comunicación y medios de transporte	Servicios de transporte Tipo de carreteras y condiciones en las que se encuentran Acceso a red vial y carreteras	15%
Proximidad a servicios públicos	Cantidad de escuelas, servicios de salud, servicios de recolección de desechos y otros,	10%
Disponibilidad de servicios básicos	-Energía eléctrica -Tipo de servicio, capacidad disponible, confiabilidad del servicio, energía disponible, tarifas. -Facilidades de transportación de personal, teléfono, radio, servicio de correo. -Mano de obra ---- Rural, urbana; % de analfabetismo, % de extranjeros, % por género, rango de salarios, sistema de pagos y bonificaciones.	15%
Seguridad de la zona	Número de establecimientos policiales cercanos	10%
La disponibilidad del agua	Cantidad de agua superficie ríos lagos agua de pozos de absorción antecedentes hidrológicos de la zona pliego tarifario de acuerdo a la zona	15%

Fuente: elaboración propia

Tabla 512: Alternativas y cuantificación de factores e indicadores

Factor	Descripción de alternativas y cuantificación para los sectores del municipio de San Pedro Masahuat		
	Terreno El Rico Boulevard Costa del Sol Villa Maratea.	Terreno los novillos cantón las isletas	Terreno El Achiotal Boulevard Costa Del Sol
	Frente al boulevard costa del solo	Frente al boulevard costa del sol	Aledaño al boulevard costa del sol
Ubicación	Ubicado en Km 58 de Carretera que Conduce hacia la Costa del Sol. A 1.5 km de playa San Marcelino	Sobre la carretera que va hacia la Herradura y la Costa del Sol, sobre el kilómetro 51 ½, en Caserío Los Novillos, Cantón Las Isletas, en el municipio de San Pedro Masahuat, departamento de La Paz.:	en boulevard Costa del Sol. A 1 km. de La playa Costa del Sol.
Superficie disponible	234,920.00 v2	10 manzanas	5 ¼ de manzanas
Precio de la tierra	\$938,600.00	\$41,110.75	\$125,000.00
Condiciones de la topografía del terreno	Suelos aptos para cultivo de coco y lugar urbanizado, suelo para uso de agricultura intensiva	Suelos aptos para cultivos de coco y lugar urbanizado, suelo para uso de agricultura intensiva	Suelos aptos para cultivos de coco y lugar urbanizado, suelo para uso de agricultura intensiva
Proximidad a las vías de comunicación y medios de transporte	Junto al boulevard costa del sol que lleva a las playas de san Marcelino cerca se encuentra la carretera litoral.	Junto al boulevard costa del sol que lleva a las playas de san Marcelino cerca se encuentra la carretera litoral.	Aledaño al boulevard costa del sol que lleva a las playas de san Marcelino cerca se encuentra la carretera litoral.
Proximidad a servicios públicos	cuenta con servicios energía domiciliar, alumbrado público y servicios de agua domiciliar, Escuelas, Iglesia, Centro de salud.	cuenta con servicios energía domiciliar, alumbrado público y servicios de agua de pozo pero no posee y domiciliar, Escuelas, Iglesia, Centro de salud.	cuenta con servicios energía domiciliar, alumbrado público y servicios de agua artesanal y domiciliar, Escuelas, Iglesia, Centro de salud.
Disponibilidad de servicios básicos	Telefonía móvil y fija internet. Acceso a energía eléctrica transporte público, caballos, pick up	Existe el servicio de electricidad, internet, telefonía	Telefonía móvil y fija internet. Acceso a energía eléctrica transporte público, caballos, pick up
Seguridad de la zona	No existe una delegación de policía, pero se realiza patrullajes.	No existe una delegación de policía, pero se realiza patrullajes.	No existe una delegación de policía, pero se realiza patrullajes.
La disponibilidad del agua	Acceso a agua potable domiciliar de redes públicas junto a la cuenca del río Jiboa	Ya se encuentra el sistema de tuberías adecuado para la producción, y el suministro correspondiente	Acceso a agua potable domiciliar y a redes públicas cercano a la cuenca del río Jiboa

Fuente: elaboración propia

Para referirse a la información que se obtuvo en el cuadro anterior se ha basado en los puntos anteriores, dicha información referida al municipio De San Pedro Masahuat fue obtenida del **plan estratégico de desarrollo económico de San Pedro Masahuat**

f. DESCRIPCIÓN DE ASIGNACIÓN DE PESO DE CADA UNO DE LOS FACTORES CRITICOS

Evaluación por puntos para las alternativas de Micro localización.

La calificación ponderada se obtiene del producto del peso de cada criterio multiplicado por la calificación de cada alternativa. La calificación va desde 1 hasta 10 en la cual 10 es la mejor calificación. La escala común de calificación se detalla a continuación:

Tabla 513: Escala de evaluación de criterios para la zona de localización

Criterio	Rango			Consideración
Mala localización	1			No cumple con el criterio <=10%
Deficiente localización	2	3	4	Cumple con el criterio en un rango mínimo de entre 20% y 40%
Regular localización	5	6		Cumple con un nivel medio con el criterio de un rango de 50% y 60%
Buena localización	7	8		Cumple con el criterio a un nivel aceptable entre un rango de 70% y 80%
Excelente localización	9	10		Cumple con un criterio a un nivel pleno entre un rango del 90% y 100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 514: Peso o ponderación de cada criterio para la evaluación de la zona de localización

Factor	Peso	Factor	Peso
Superficie disponible	10%	Proximidad a servicios públicos	10%
Precio de la tierra	15%	Disponibilidad de servicios básicos	15%
Condiciones de topografía del terreno	10%	Seguridad de la zona	10%
Proximidad a las vías de comunicación y medios de transporte	15%	Disponibilidad de agua	15%

Fuente: elaboración propia

A continuación, se realiza una evaluación de cada una de las alternativas de acuerdo a los factores que han sido considerados de mayor relevancia para la ubicación de la planta.

Tabla 515: Evaluación de alternativas de localización

Factores (criterios)	Peso (%)	Alternativas de ubicación					
		Terreno El Achiotal, Boulevard Costa Del Sol		Terreno cantón las Isletas, municipio de San Pedro Masahuat.		Terreno El Rico, Boulevard Costa del Sol, Villa Maratea.	
		Puntaje	Cal.	Puntaje	Cal.	Puntaje	Cal.
Superficie disponible	10%	6	0.6	7	0.7	7	0.7
Precio de la tierra	15%	6	0.9	7	1.05	5	0.75
Condiciones de topografía del terreno	10%	7	0.7	6	0.6	7	0.7
Proximidad a las vías de comunicación	15%	8	1.2	8	1.2	6	0.9
Proximidad a servicios públicos	10%	6	0.6	7	0.7	7	0.7
Disponibilidad de servicios básicos	15%	7	1.05	7	1.3	7	1.05
Seguridad de la zona	10%	4	0.4	4	0.4	4	0.4
La disponibilidad del agua	15%	6	0.9	7	0.85	8	1.2
Total	100%		6.35		6.8		6.4

Fuente: elaboración propia

g. JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SELECCIÓN

Selección de la alternativa de Micro localización.

Alternativa 1: CIETTA, sobre la carretera que va hacia la Herradura y la Costa del Sol, sobre el kilómetro 51 ½, en Caserío Los Novillos, Cantón Las Isletas, en el municipio de San Pedro Masahuat, departamento de La Paz.:



Ilustración 100: Instalaciones del CIETTA

De acuerdo con los resultados de la evaluación de alternativas de ubicación, el sector del municipio de San Pedro Masahuat que mayor puntaje obtuvo es el sector del cantón las isletas caserío de los novillos, zona englobada dentro de la cadena de cocoteros de la zona específicamente en San Pedro Masahuat La Paz, donde estarán ubicados algunos de los posibles beneficiados del proyecto, por tanto, el proyecto se localizara en el **Cantón Las Isletas.**

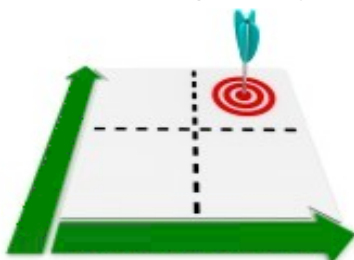


Ilustración 101: Instalaciones actuales del CIETTA

Proyectos a ejecutar a futuro: actualmente se están llevando a cabo las gestiones para. Una de las iniciativas de establecer una planta de envasado de agua de coco, además de sus registros sanitarios. También la compra de un terreno aledaño de 5 manzanas Ya que este terreno ya se tiene cultivado de coco por ende es de suma importancia ya que con él se pretende en un futuro una posible expansión para tener mayor abastecimiento de materia prima.

5. MÉTODO DE CENTRO DE GRAVEDAD

El **método del centro de gravedad** consiste en un método de localización de una instalación considerando otras existentes. Ésta es una técnica muy sencilla y suele utilizarse para determinar la ubicación de bodegas intermedias y puntos de distribución teniendo en cuenta las distancias que las separan y el aporte (en términos de utilidad, producción o capacidad) de cada instalación.



Éste método se trabaja con un sistema de coordenadas. En el que a continuación, se presentan diferentes referencias de sistemas geográficos basados en coordenadas:

- Coordenadas geográficas (latitud – longitud - distancia).

Las coordenadas utilizadas en el método deben tener como referencia a un punto de origen, y un punto de fin.

A continuación, se pretende a través del método de centro de gravedad elaborar la estimación para los costos de combustible, tanto para el transporte del abastecimiento como la distribución de los productos.

En el siguiente esquema se muestra la representación del centro de gravedad que es el CIETTA, hacia las otras cooperativas abastecedoras de materia prima localizadas en los puntos donde se cultiva el fruto del coco.

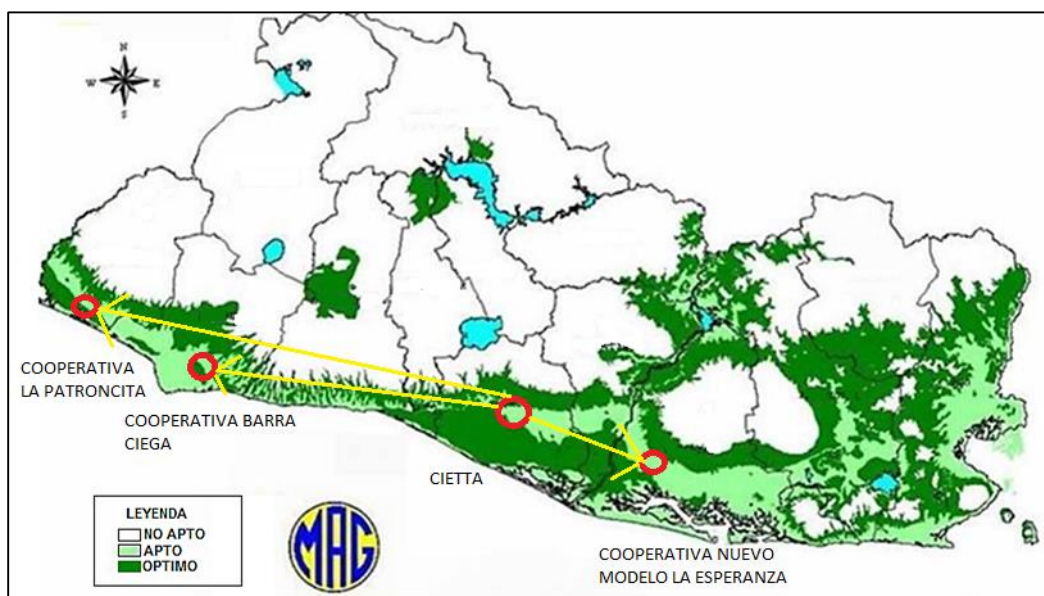


Ilustración 102: Centro de gravedad

Combustible:

Este será usado para dos fines, para el transporte de materia prima y producto terminado, las distancias han sido estimadas según el satélite de google maps.

1) Para los camiones de recolección

El rendimiento de los camiones se obtuvo de fuentes electrónicas⁴⁰ (el valor es aproximado) cabe mencionar que para un camión con capacidad de 5000 cocos por viaje se ha comparado el valor del requerimiento de cocos para la planta con un valor que se estimó según el número de viajes para suplir dicho requerimiento, en la siguiente tabla se muestra que el número de cocos a abastecer es mayor al número requerido de cocos debido a que la materia prima sufre averías al momento de ser transportada.

Tabla 516: Requerimiento de coco versus coco abastecido por las cooperativas

Abastecedores	Produccion mensual de cocos	Numero de viajes	Numero de cocos por viaje	Cocos a abastecer mensualmente	Requerimiento de cocos para agua y aceite mensual
Barra Ciega (aceite de coco)	12000	3	4000	12000	129521
La Patroncita (aceite de coco)	110880	22	5000	110000	
Nuevo Modelo La Esperanza (agua de coco, aceite de coco)	4410	1	4400	4400	
CIETT (agua de coco)	8834	-	-	8834	
TOTAL	136124	25	13400	135234	129521

Fuente: en base a la etapa de diagnóstico y al requerimiento de las UBPP

Se ha tomado especificación de un camión con un rendimiento de 10 km/gal. El consumo en galones se obtiene de dividir km. anual / rendimiento.

Tabla 517: Consumo de galones mensuales y anuales para el abastecimiento de materia prima

Ruta	Número de viajes por mes	Kilometraje mensual	Kilometraje Anual	Rendimiento del camión promedio (Km/gal)	Consumo de galones mensual	Consumo De Galones Anual
Barra Ciega-CIETTA	3	360	4320	10	36.00	432.00
La Patroncita-CIETTA	22	3591	43092	10	359.10	4309.20
Nuevo Modelo La esperanza-CIETTA	1	57	684	10	5.70	68.40
TOTAL	26	4179	50148	10	417.90	5014.80

Fuente: según datos de google maps y sitios web consultados

Tómese en cuenta que el coco a recolectar será solo para 3 puntos de abastecimiento que son barra ciega en Sonsonate, la patroncita en Ahuachapán y nuevo modelo la esperanza en Usulután y se tomara en cuenta el número de viajes necesarios para suplir el

⁴⁰ https://www.webfleet.com/es_es/webfleet/blog/conoces-el-consumo-de-diesel-de-un-camion-por-km/

requerimiento de producción pronosticado y así determinar el costo de transporte el precio de referencia que se tomo es el del diésel en la zona central según datos del ministerio de economía con precio de referencia de \$3.05.

Tabla 518: Costo anual para abastecimiento de materia prima

Ruta	Consumo de galones anual	Costo mensual de combustible	Costo anual de combustible
Barra Ciega-CIETTA	432.00	\$ 108.36	\$ 1,300.32
La Patroncita-CIETTA	4309.20	\$ 1,132.36	\$ 13,588.34
Nuevo Modelo La Esperanza-CIETTA	68.40	\$ 17.16	\$ 205.88
TOTAL	5014.80	\$ 1,257.88	\$ 15,094.55

Fuente: en base a precios de referencia del MINEC

El costo promedio por transportar un coco es de \$0.001, es decir un centavo de dólar por cada coco

2) Para los camiones de distribución

Aquí será cargado el combustible para distribución de los productos. Como se abordó en el apartado del subsistema de marketing se estableció las rutas hasta los puntos de distribución, en la siguiente tabla se hace un resumen del consumo de combustible de los camiones y el pick up. El rendimiento de los camiones fue tomado de fuentes electrónicas ⁴¹y los pick up ha sido proporcionado por el fabricante para un modelo Izuzu KB .

Tabla 519: Rutas de comercialización

Ruta	Km de ruta	Lugares a visitar	Numero de lugares a visitar	Veces de visita en el mes	km/mes
San Pedro Masahuat-Boulevard Costa Del Sol	107.2	2 Hoteles, 2 restaurantes	4	4	1715.2
San Pedro Masahuat-Area Metropolitana	35.92	5 Cadenas de supermercados, 5 cadenas de tiendas de conveniencia	10	5	1796
San Pedro Masahuat-Area Metropolitana	107.2	5 Cadenas de farmacias, 5 cadenas de super	7	8	6003.2
San Pedro Masahuat-Nivel Nacional	878.8	3 Viveros, 2 agroservicios	5	1	4394

Fuente: según google maps y estrategias de distribución del subsistema de marketing

⁴¹ https://www.webfleet.com/es_es/webfleet/blog/conoces-el-consumo-de-diesel-de-un-camion-por-km/

Tabla 520: Distribución para las UBPP según las rutas de comercialización

Ruta de vehiculo	Producto a distribuir	Vehiculo	Unidades a vender	Kilometraje mensual
San Pedro Masahuat-Boulevard Costa Del Sol	Agua de coco	Camioncito Izuzu	8780.5 L	3511.2
San Pedro Masahuat-Area Metropolitana				
San Pedro Masahuat-Area Metropolitana	Aceite de coco	Camioncito KIA	8895.41 L	6003.2
San Pedro Masahuat-Nivel Nacional	Fibra de coco	Pick up Izuzu	6485.25 Kg	4394

Fuente: según UBPP y google maps

Según las rutas para cada producto y su segmento atendido resultaron según la tabla siguiente, las distancias recorridas fueron establecidas con el google maps según una programación establecida y tomado en cuenta el consumo de diésel para los vehículos según los precios de referencia del ministerio de economía para el diésel de \$ 3.05 con lo cual se determinó el costo de distribución de los productos resultando según la tabla siguiente.

Tabla 521: Costo de distribución anual para los productos

Vehiculo distribuidor	Kilometraje mensual	Kilometraje anual	Rendimiento (km/gal)	Costo mensual de combustible	Costo anual de combustible
Camioncito Izuzu (para agua de coco)	3511.2	42134.4	34.36	\$311.68	\$3,740.10
Camioncito KIA (para aceite de coco)	6003.2	72038.4	34.36	\$532.88	\$6,394.56
Pick up Izuzu (para fibra de coco)	4394	52728	48	\$279.20	\$3,350.43
TOTAL	13908.4	166900.8	116.72	\$1,123.76	\$13,485.09

Fuente: según precios de referencia del MINEC

6. ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL

Las especificaciones de obra civil comprenden las características requeridas para la construcción física de la planta y será la guía base para la empresa constructora de la planta, a continuación, se detallan las especificaciones requeridas para la obra civil de la planta procesadora de productos del cocotero

a. Terreno

El espacio físico total requerido para la instalación y puesta en marcha de la planta procesadora de productos derivados del cocotero es de 811.42m². La topografía del terreno debe ser de preferencia plana y debe contar con los servicios básicos: luz, agua y teléfono, para garantizar el buen funcionamiento de la planta.

b. Ubicación

Para seleccionar el terreno donde se construirá la planta es necesario considerar algunos criterios respecto a la ubicación; a fin de que se elija un espacio que, además de cumplir con los requerimientos de espacio, permita garantizar la calidad de los productos, así como la seguridad para las operaciones. Algunos de estos criterios de ubicación para el terreno a elegir son los siguientes:

- La empresa tiene que estar instalada en zonas alejadas de cualquier tipo de contaminación física, química o biológica, además de estar libre de olores desagradables debido a la naturaleza de productos a procesar
- Debe ubicarse en una zona donde no esté expuesta a inundaciones ni a derrumbes.
- Debe estar al menos a 1200 metros de distancia de cualquier tipo de plantas procesadoras de agroquímicos o bodegas de distribución de productos que signifique una alta exposición a una posible contaminación.

c. Edificio

En general será una construcción de tipo industrial, de una sola planta, y deberá poseer las siguientes características:

i. Perímetro de protección

- El terreno deberá estar protegido por un cerca de malla ciclón para evitar el ingreso de personas ajenas a la planta y animales que representen un foco de contaminación.

ii. Vías de acceso

Se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Debe existir un área de acceso vehicular, desde la puerta principal hasta las zonas de carga y descarga (Recibo y Despacho); así como un área destinada para el parqueo de los vehículos de los trabajadores de la empresa y posibles visitantes.

- Las vías internas deben tener desniveles para drenaje que permita conducir las aguas residuales.
- Los drenajes deben de tener tapas para evitar el paso de plagas.
- Los pasillos por donde se trasladan la materia prima y producto en proceso, deben estar libres de materiales y sustancias que al entrar en contacto con la materia prima o con los productos puedan contaminarlos.
- Los pasillos o espacios de trabajo entre el equipo y las paredes no serán obstruidos, tendrán espacio suficiente que permita que los empleados realicen sus tareas cotidianas, así como de limpieza.

iii. Diseño

Para lo cual se considerará los siguientes aspectos:

- El diseño del área de producción de los diferentes productos debe garantizar limpieza fácil, adecuada y que facilite la inspección del proceso de elaboración de los productos del coco.
- La protección en las instalaciones debe impedir que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros elementos nocivos del ambiente que puedan alterar la calidad de los productos; por ello, el diseño del área de fabricación debe ser cerrado y con la ventilación adecuada a excepción de la fibra.
- Todos los materiales usados en la construcción y en el mantenimiento deberán ser de tal naturaleza que no transmitan ninguna sustancia no deseada al producto.

iv. Paredes

- Se recomienda que todas las paredes de la empresa sean de ladrillo tipo Saltex con dimensiones de 15 x 20 x 40 cm., con una altura de 5 metros y con repello en las paredes externas, aquí se tienen que modificar las instalaciones existentes en el CIETTA
- Las superficies interiores deben ser lisas y de fácil limpieza, exentas de grietas y agujeros que puedan favorecer el escondite de insectos y la acumulación de polvo.
- Las paredes internas, en particular en las áreas de procesos y en las áreas de almacenamiento que así lo requieran, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes y fáciles de lavar.
- Las superficies deben ser de color claro, para brindar mejor iluminación al ambiente y facilitar la limpieza al permitir identificar mejor la posible suciedad.

v. Techos

- Teniendo en cuenta que la planta será de un solo piso, es importante considerar que la altura del techo en las zonas de proceso no deber ser menor de 5 metros y en las oficinas no menor de 3 metros, se tiene que considerar que por los requerimientos de maquinaria el techo del área de producción del aceite de coco tiene que tener no menos de 6 metros de altura
- Serán techadas las áreas construidas, así como las áreas de acopio de materia prima.
- Los techos no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo, así como el desprendimiento de partículas, por lo que se recomienda utilizar lamina del tipo Zinc Alum en el área de producción, bodegas, recibo y despacho, así como en el área administrativa de la planta. No se recomienda el uso de cielo falso debido a que es una fuente de acumulación de desechos y anidamiento de plagas.
- Para la instalación del techo es necesaria una estructura reforzada por marcos de hierro y vigas, de tal forma que pueda sostener la carga del techo.
- Los techos deberán estar contruidos y/o acabados de manera que impidan la acumulación de suciedad y que sean fáciles de limpiar.
- Los techos deben ser completamente cerrados para evitar que ningún tipo de partículas o animales puedan introducirse al área de fabricación de los productos o a la materia prima durante el proceso.

vi. Pisos

- Los pisos y revestimientos en las áreas de recibo, despacho, almacenamiento y producción, deben ser pavimento de concreto que facilite impermeabilidad, de fácil limpieza y capaces de soportar los pesos, el tránsito frecuente, las cargas de maquinaria y la acción de productos químicos. De acuerdo a estos requerimientos, se sugiere que los pisos sean de ladrillo de cemento para el área de producción del agua de coco, para el área productiva del aceite y la fibra que pueden ser de cemento, para el área de oficinas a fin de brindar una mejor presentación de ladrillo de cemento
- Los pisos en el área de producción deben tener una pendiente de aproximadamente 2% para facilitar el drenaje del agua en la limpieza del mismo y así evitar acumulación de agua residual que pudiera convertirse en fuente de contaminación.
- Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales o suciedad en dichas esquinas que ayuden a la contaminación, las áreas de agua de coco y aceite deben tener drenajes que faciliten la salida de aguas residuales.

vii. Ventanas

- Las ventanas de las oficinas serán Tipo Solaire de vidrios lisos para evitar que partículas de los insumos y suciedad se adhieran a ellas; en el caso del área de producción se sugiere una ventilación natural que a su vez no exponga a los productos. Por lo tanto, se recomienda que las ventanas en el área de producción se coloquen a dos metros y medio del piso. Además, se consideran extractores para el área productiva del aceite de coco.
- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, y en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos que sean fáciles de desmontar y limpiar.
- Los marcos de las ventanas deben ser de tamaño mínimo y con declive para evitar la acumulación de polvo e impedir su uso para almacenar objetos; y deben ser fabricados de material liso e impermeable.

viii. Puertas

- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente para facilitar su limpieza, por ello se recomienda como material para su elaboración la fibra de madera compacta de Alta Densidad.
- En el diseño de las puertas se considerará preferiblemente que abran hacia afuera y es necesario que estén ajustadas de la mejor manera posible a su marco, para asegurar que el recinto quede bien cerrado y así se impida la entrada de polvo y otros agentes contaminantes.
- Las puertas deben estar provistas de una adecuada señalización.

d) Servicios básicos para la planta

a) Sistema de agua potable: no existe servicio de agua potable dentro de las instalaciones del CIETTA por lo que el agua utilizada para los procesos será extraída del pozo industrial con el que cuenta el CIETTA, para garantizar que sea adecuada al proceso se propone un sistema de filtrado.

b) Drenaje de aguas: Para desalojar las aguas provenientes de la precipitación natural, se usará un sistema a base de tuberías de PVC, el cual consiste en canaletas de 0.5 metro de ancho en cada área productiva de la planta.

c) Aguas negras: Este sistema está formado por tuberías de 4" de diámetro, todo de material PVC, estas tuberías deben conducir las aguas de sanitarios y de los demás desagües de la empresa hasta la tubería principal para que esta evacue las aguas negras.

d) Sistema de electricidad: Para el funcionamiento de la maquinaria y equipo a utilizar se requiere de un sistema eléctrico de 110/220 voltios, para la iluminación y otros accesorios eléctricos que no son de producción y que se utilizan en las diferentes áreas funcionales de la empresa, se requiere 110 voltios. Por lo tanto, se instalarán tomas de 110 y 220 voltios en las paredes, de tal forma que se facilite la instalación y conexión de los distintos equipos.

e) Iluminación: La iluminación recomendada son lámparas fluorescentes para el área de Producción, Bodegas, Recibo y Despacho y oficinas; y reflectores para el área de parqueo.

7. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA PRODUCCIÓN

a) MP por año:

Tabla 522: Requerimientos de MP para el subsistema producción

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
N° Frutos de cocotero requeridos para extraer aceite	1427,545	1459,146	1532,968	1610,453	1693,863
N° Frutos de cocotero requeridos para envasar agua	126,718	133,053	139,706	146,691	154,026
N° de estopas requeridas para producir fibra de coco	9,225	157,630	165,652	174,069	183,242

Fuente: elaboración propia

b) MO requerida para producir:

Tabla 523: Requerimientos de MO para el subsistema producción

Producto	Cantidad de MO
Agua de coco envasada	2 Operarios
Aceite de coco	10 Operarios
Fibra de coco	1 Operario
Total	13 Operarios

Fuente: elaboración propia

c) Maquinaria requerida en los procesos:

Tabla 524: Requerimientos de MQ para el subsistema producción

Maquinaria	Cantidad
Usina extractora de aceite en frio	1
Sacadora	1
Molino eléctrico JF 80	1

Fuente: elaboración propia

d) Equipo requerido en los diferentes procesos:

Tabla 525: Requerimientos de equipo para el subsistema producción

Equipo	Cantidad
Recamara Fría FOGEL Modelo: CR-65	1
Cuchillo de coco	6
Tanques de almacenamiento en frio	1
Depósito para filtrado de agua	1
Tanque de almacenamiento	1
Bascula	1
Motor eléctrico de 30 hp	1
Carretillas	4
Pala de mano	3

Fuente: elaboración propia

Tabla 526: Requerimientos de equipo para el subsistema producción continuación

Equipo	Cantidad
Mesas de trabajo	1
Tina para lavar cocos	1
Termómetro	1
Caldera	1
Máquina para sellar sacos portátil	1
Máquina para sellar bolsas plásticas	1
Molino de torta de coco	1
Vagones para transportar copra	8
Filtro para agua de pozo	1
Total	35

Fuente: elaboración propia

e) Materiales:

Tabla 527: Requerimientos de materiales para el subsistema producción primer año

Producto	Insumo	Presentacion	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco	Envase PET	250 ml	85,674	89,958	94,455	99,177	102,838
		350 ml	24,787	26,027	27,326	28,690	29,749
		500 ml	21,788	22,879	24,025	25,226	26,156
		600 ml	39,618	41,599	43,682	45,863	47,559
		1 L	40,609	42,638	44,772	47,009	48,747
	Tapa rosca	28 mm	212,472	223,093	234,252	245,965	255,045
	Etiquetas	5x10 cm	212,472	223,093	234,252	245,965	255,045
Aceite de coco	Envases	60 ml	28,068	30,398	31,935	31,202	35,285
		150 ml	4,491	4,864	5,110	5,088	5,647
		200 ml	1,684	1,824	1,916	2,069	2,118
		400 ml	2,245	2,432	2,555	2,544	2,823
		500 ml	842	912	958	944	1,057
		1 Galon	217	236	247	259	274
	Etiquetas	5x10 cm	37,548	40,664	42,722	42,107	47,206
Fibra de coco	Bolsa	3 Lb	649	654	687	722	760
		5 Lb	545	549	577	607	639
	Saco yute	60 Lb	1,219	1,230	1,292	1,358	1,430
	Etiquetas	5x10 cm	1,193	1,204	1,265	1,329	1,399

Fuente: elaboración propia

f) Requerimiento de consumo de energía:

Tabla 528: Requerimiento de energía para el subsistema producción

Consumo	Cantidad KW
CIETTA	83.571 KW

Fuente: elaboración propia

g) Requerimientos en infraestructura:

Tabla 529: Requerimientos de infraestructura para el subsistema producción

Edificación	Superficie necesaria (m ²)
Edificio para envasar Agua de coco	27.5
Edificio para procesar Aceite de coco	83.11
Galera para procesar fibra de coco	594
Total	704.61

Fuente: elaboración propia

C. SUBSISTEMA DE CALIDAD

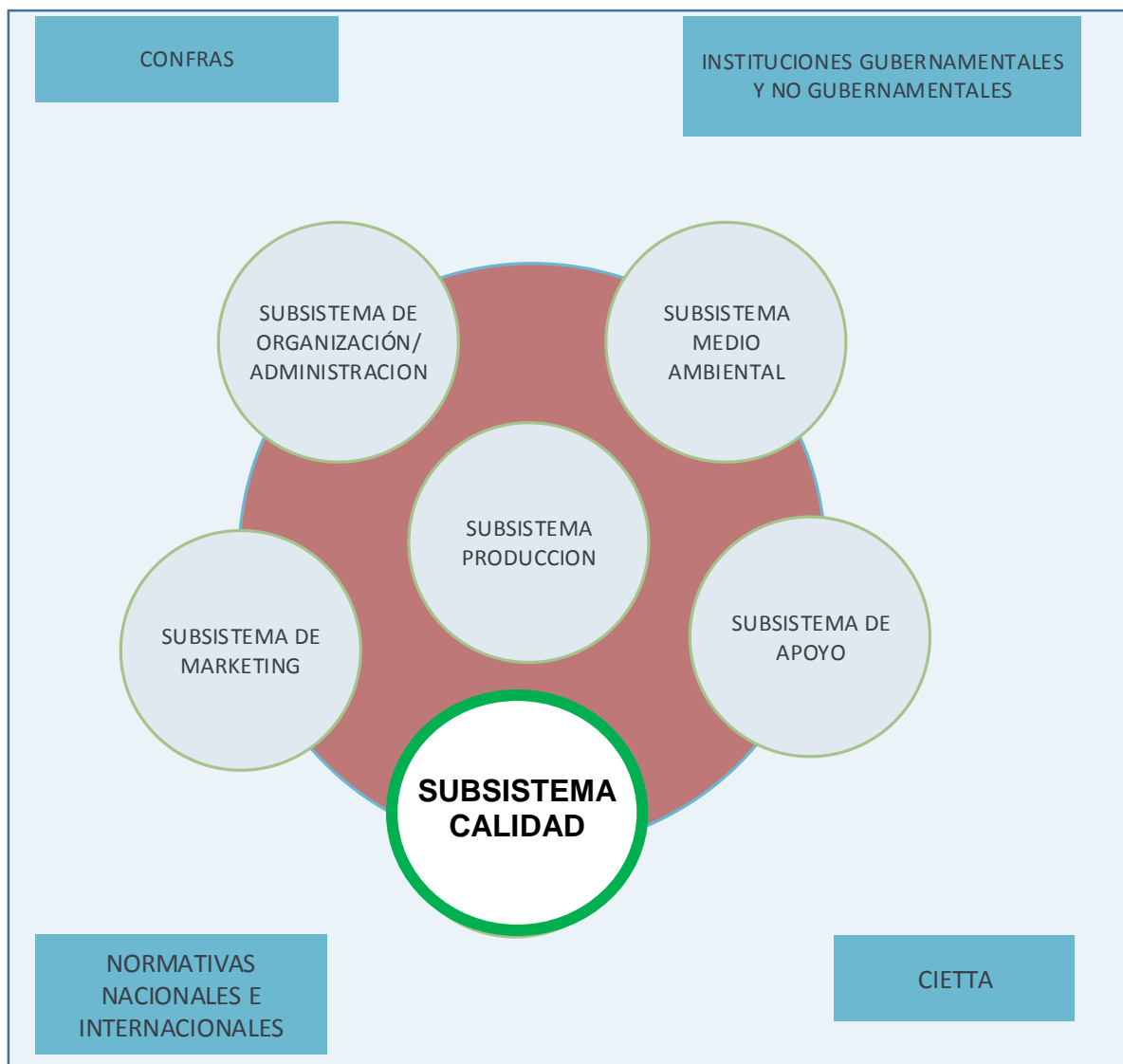


Ilustración 103: Subsistema de calidad

Objetivo general

asegurar que los productos cumplan con los requerimientos establecidos en su diseño y formulación. Además, verificar que el personal que tiene contacto con los clientes desarrolle una relación profesional con los mismos. Para ambos casos, si hay anomalías de algún tipo, podrá realizar recomendaciones de correcciones y verificar su cumplimiento.

Subsistema de Calidad

En este apartado se presentan conceptos básicos sobre el control de la calidad, las fases con las que cuenta la realización de un plan de control de calidad, así como los controles específicos que se proponen para el CIETTA. Además, se tomará en cuenta el desempeño del personal, específicamente del que se encuentra en contacto con los productos según las normas HACCAP, CODEX y otras que regulen la calidad en alimentos.

1. CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS

La inocuidad alimentaria es una garantía tanto para los consumidores como para los productores, hecho que favorece a la comercialización interna y externa en el país de sus productos.

En la actualidad donde el tema de globalización es una oportunidad para exportar y aceptar productos alimentos bajo normas aceptables de calidad sustentado en que sean inocuos en todo el proceso de la cadena de producción hasta el destino final.

A continuación, se definen todos los requerimientos de calidad e inocuidad que los productos necesitan para cumplir con las normas establecidas tanto a nivel internacional como nacional, mismas que se deben considerar por tratarse de productos para consumo humano en el caso del agua de coco envasada y el aceite de coco.

a. Especificaciones de la Calidad para el agua de coco según la FAO

La investigación financiada por la FAO indica que el agua de coco de buena calidad es translúcida e incolora, con un pH de 5 a 5,4 y un nivel °Brix (medida de la concentración de azúcar) de 5 a 6,5. Debe tener, por mililitro, un conteo microbiológico total inferior a 5 000, menos de 10 de bacterias Coliformes y cero Coliformes fecales. Se deben aplicar medidas sencillas, como verificar que el producto no presente indicios de fermentación ni objetos extraños, y hacer una prueba olfativa: un olor a rancio indica, por ejemplo, que se puede haber oxidado la pequeña cantidad de grasa que contiene el líquido.

b. Especificaciones de calidad para el aceite de coco

i. Origen de la materia prima

Al comprar un buen aceite de coco, debe tenerse en cuenta el origen de los frutos empleados. En el mejor de los casos, deben proceder de cultivos ecológicos controlados, deben ser naturales y no deben estar tratados.

ii. Elaboración

Si la materia prima del producto final es de buena calidad y procedente de agricultura justa, sostenible y ecológica, lo siguiente que hay que tener en cuenta es el proceso de elaboración. El aceite de coco refinado, es decir, el fabricado de forma industrial, pierde nutrientes importantes y su carácter natural y original por haberlo sometido a temperaturas extremas y por haberle añadido productos químicos.

El aceite de coco virgen se elabora con cuidado y no se calienta, blanquea ni desodoriza.

El porcentaje de humedad del aceite desempeña un papel primordial. Lo ideal es que esté por debajo del 0,2 por ciento para que el aceite de coco se conserve el máximo tiempo posible.

c. Cadena de garantía de la calidad de los productos derivados del fruto del cocotero que se producirán en la propuesta de solución:

Para garantizar que los productos que se producirán dentro de la planta sean de calidad se establece a continuación la cadena de calidad por la cual deben atravesar los productos, esta cadena de calidad inicia en la forma de cultivar la materia prima pasando por la recepción y llegando los productos hasta la forma en que se tienen que almacenar y transportar para llegar al consumidor.

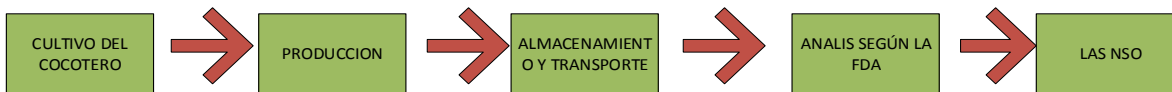


Ilustración 104: Cadena de la calidad propuesta, para los productos derivados del fruto del cocotero

Esta cadena está basada en prácticas sanitarias que establecen tanto organismos de normativas internacionales como nacionales.

Esta cadena de garantía de la calidad está basada en cuatro herramientas que se utilizarán para mitigar los riesgos a los cuales están sujetos los productos.

d. Herramientas de Mitigación de los Riesgos en la cadena de calidad de los productos

- Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA)
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Codex Alimentarius.
- Análisis a los productos (agua de coco y aceite de coco)
- NSO

2. Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA)

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) Son las prácticas aplicadas en las producciones agrícolas, desde la programación y preparación del cultivo, hasta la cosecha, empaque y transporte de alimentos que provengan de esta naturaleza, todo con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos, así como también la protección del medio ambiente y de los trabajadores.

Los principios para las BPA son:



Ilustración 105: : Principios BPA

Comprenden los requisitos y principios de higiene sobre la forma como deben efectuarse la producción, el procesamiento, el empaque, el almacenamiento, el transporte y la distribución de los alimentos, con el fin de controlar y reducir los riesgos que afectan la inocuidad y la calidad del producto. Cuando las labores de producción se realizan en fincas (producción primaria), se especifican como Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Estas prácticas buscan que los alimentos y productos para el consumo humano, como el agua de coco, se fabriquen y elaboren en condiciones sanitarias adecuadas, con lo cual se protege la salud de la población mundial.

Los principales peligros asociados con la producción primaria de alimentos de origen vegetal, identificados en la actualidad, son los adulterantes, la carga microbiana, las micotoxinas, los metales pesados, los residuos de plaguicidas y los relacionados con los materiales genéticamente modificados. Todos ellos pueden estar presentes en alguna o algunas de las etapas de la producción, desde la selección del sitio donde se realizará el cultivo hasta la comercialización e incluso en la preparación final y consumo.

Para garantizar la calidad de la materia prima desde el cultivo, se debe cumplir los siguientes principios para el cultivo del cocotero tanto en las cooperativas que pertenecen a CONFRAS, así como en un futuro posibles abastecedores de materia prima, se debe vigilar que este cultivo sea libre del uso de pesticidas ya que se ha establecido que los productos que se elaboren sean 100% de materia prima cultivada orgánicamente.

Tabla 530: Principios de las BPA a los productos del coco

CONTEXTUALIZACIÓN DE BPA EN EL CULTIVO DE COCO	
ITEM	GARANTIZARA
El contenido de materia orgánica y la actividad biológica	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilidad y productividad
Uso eficiente del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del agua requerida (potable) para las diferentes labores de la producción agrícola(riego en verano)
Aplicación de fertilizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada nutrición del cultivo y a la vez, contribuir a su resistencia a las plagas y las enfermedades. • Utilización de fertilizantes de origen orgánico
Manejo Integrado de Plagas (MIP) y del Manejo Integrado de Cultivos (MIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la inocuidad de los productos agroalimentarios, la productividad y sostenibilidad de la producción del coco.
Cosecha y pos-cosecha	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas relacionadas con la cosecha y la post-cosecha. • Selección de cocos adecuados para la elaboración que produzcan mayor cantidad de agua y aceite el estado de madurez del coco. • cuidado en la cosecha de los cocos.
Condiciones de salud, seguridad y bienestar de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • La sostenibilidad económica y social de la explotación agrícola del coco • Capacitación necesaria a los trabajadores sobre el uso eficiente y sin riesgos de instrumentos y maquinaria
Protección del ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo adecuado de los recursos como suelo, agua, flora y fauna. • La agricultura de conservación, gestión integrada de los nutrientes y de las plagas así como enfermedades.
Trazabilidad y registros	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de las operaciones realizadas. • Un sistema de identificación de los lotes. • Realizar un seguimiento del producto hasta el sitio de producción y transformación.

Fuente: Elaboración propia

a. Trazabilidad y Registros

Con el fin de dar confianza a los consumidores, las prácticas implementadas dentro de las BPA deben ser claras y transparentes, para lo cual se requiere que se cuente con registros de las operaciones realizadas y con un sistema de identificación de los lotes, que permita realizar un seguimiento del producto hasta el sitio de producción y conocer dónde y cómo fueron producidos, así como los insumos utilizados(Orgánicos).

Se debe contar entonces, con un programa de trazabilidad, el cual permitirá rastrear el producto hacia adelante o hacia atrás en la cadena de producción – distribución – consumo y facilitará el control de los procesos y la gestión de la planta productora.

Para la producción de Agua de Coco embotellada es necesario aplicar buenas prácticas en todos los pasos, desde la cosecha, la carga y el transporte, hasta el corte, el embotellamiento y la venta.

Igual es el caso del aceite de coco se debe aplicar buenas practicas desde el cultivo y selección del coco para elaborar un producto que garantice calidad.

El punto de partida es la selección de cocos adecuados para la elaboración.

Los factores principales que se deben tener en cuenta son la variedad del coco para obtener mayor rendimiento es necesario que los cocos tengan un adecuado estado de madurez tanto para envasar agua que se tiene que tener un grado de madurez en el coco de 9 meses y más allá de los 9 meses para la elaboración del aceite.

3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Las Buenas Prácticas De Manufactura (BPM) son una herramienta básica pero fundamental para garantizar que los productos están elaborados bajo óptimas condiciones sanitarias e higiénicas, previniendo la alteración, deterioro o contaminación del alimento que se esté fabricando, También son una base para la implementación de otros sistemas de gestión de la calidad como por ejemplo HACCP.

Según la resolución 2674 del 2013 las condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos están:

Condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos



Ilustración 106 : Condiciones basicas de las BPM



Ilustración 107: Condiciones básicas de las BPM, continuación.

Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación (Programa Calidad de los Alimentos Colombia).

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación, además contribuyen a una producción de alimentos seguros, saludables e inoctrinos para el consumo humano, otra característica importante es que son indispensables para la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

a. Requisitos técnicos a ser considerados en este eslabón de la cadena de garantía de calidad de los productos.

Al igual que otros programas las BPM se basan en requisitos específicos. Dentro de los aspectos que se consideran para garantizar la calidad del agua de coco envasada y el aceite de coco, así como algunas para la fibra de coco están:

Contextualización de las BPM en el agua de coco envasada y el aceite de coco según el RTCA documento del cual El Salvador es miembro participante a través del Ministerio de Salud

Tabla 531 : Contexto de las BPM

ITEM	DETERMINA
Edificación e instalaciones	Por la condición alimentaria estas deben ser: aislada de plagas, medio ambiente directo, disposiciones de desechos sólidos y líquidos; sanitarios adecuados, sesiones de áreas separadas y consecutivas e identificadas, la planta debe estar ubicada en zona industrial o cercanas a las plantaciones de coco.
Equipo y utensilios	<p>En su totalidad en material apto para los procesos alimentarios, como acero inoxidable evitando madera y materiales que contaminen los procesos. Minimizar la exposición de accidentes en el caso de la extracción del agua de coco cuando se hace manualmente, el equipo o utensilio para su extracción preferiblemente mesones con el mecanismo de extracción rombo punzante, esquivando realizar la operación en la mano directamente.</p> <p>Para el caso del aceite de coco al igual que el agua de coco deben de ser todos los materiales de acero inoxidable.</p>
Manipuladores	Es de importancia capacitar al personal manipulador en hábitos de higiene personal, comportamientos adecuados en el proceso de extracción de agua de coco y aceite de coco tales como: proteger la materia prima de golpes o mala manipulación que degrade la calidad del agua de coco, evitar comer o tomar coco o agua de coco u otro tipo de alimentos dentro de la planta procesadora; lavado de manos después de ir a las zonas sanitarias, hacer uso de dotación y protección laboral.
Higiene de fabricación	Minimizar tiempos de recorrido de la fruta desde la plantación a la fábrica. Mantener las zonas de procesos limpias durante todo el proceso de fabricación. Salida de productos por fechas.
Saneamiento	Control de plaguicidas, control de residuos sólidos y líquidos, control de plagas. Utilización de agua potable
Control e inocuidad en proceso de producción Almacenamiento y transporte	<p>Evitar contacto directo del manipulador y el agua de coco y aceite de coco, prevenir la contaminación cruzada, registrar datos de cada proceso como temperatura y tiempo; higienización de la planta, inspección con criterios de rechazo y aceptación de materia prima e insumos, control de calidad en los procesos, calificar el producto con pruebas de análisis microbiológicos para la salida a la venta.</p> <p>Conservar línea de frío en todos los procesos de fabricación, almacenamiento y transporte de los productos.</p>

Fuente: normalización BPM

Tabla 532: Contexto de las BPM (continuación).

ITEM	DETERMINA
Envasado	<p>a) Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.</p> <p>b) El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.</p> <p>c) Los envases o recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.</p>
Control de Salud	<p>Las personas responsables de las fábricas de alimentos deberán llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.</p> <p>Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos deberá someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa deberá mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.</p> <p>Se deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.</p> <p>No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.</p> <p>Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:</p>

Fuente: normalización BPM

4. CODEX ALIMENTARIUS APLICADO A LOS TRES PRODUCTOS

Como tercer eslabón de la cadena se aplicarán las directrices de calidad establecidas por el Codex alimentarius en cuanto a:

a. Manipulación, almacenamiento, transporte, elaboración y envasado

La integridad del producto orgánico debe mantenerse durante toda la fase de elaboración. Esto se logra empleando técnicas apropiadas para los ingredientes específicos, con métodos de elaboración cuidadosos que limitan la refinación y el empleo de aditivos y coadyuvantes de elaboración. En los productos orgánicos no deben utilizarse radiaciones ionizantes para fines de control de plagas, conservación del alimento, eliminación de agentes patógenos o saneamiento.

b. Control de plagas

Para el manejo y control de plagas deberán aplicarse las siguientes medidas, por orden de preferencia:

a) El sistema primario para combatir las plagas debe consistir en métodos preventivos, como la perturbación y eliminación del hábitat de los organismos de plagas y del acceso de éstos a las instalaciones.

b) si los métodos preventivos resultan insuficientes, para combatir las plagas se habrán de elegir en primer lugar métodos mecánicos/físicos y biológicos.

c) si los métodos mecánicos/físicos y biológicos resultan insuficientes para combatir las plagas, se podrán usar las sustancias plaguicidas que aparecen en él, (u otras sustancias cuyo uso esté autorizado por la autoridad competente, siempre y cuando esté aceptado por la autoridad competente su empleo en la manipulación, almacenamiento, transporte, o en las instalaciones de elaboración, y de manera tal que se evite que entren en contacto con los productos orgánicos.

- Las plagas han de evitarse empleando buenas prácticas de fabricación. Las medidas de lucha contra las plagas aplicadas dentro de las zonas de almacenamiento o recipientes de transporte pueden comprender barreras físicas y otros tratamientos como el empleo de sonido, ultrasonidos, luz, luz ultravioleta, trampas (trampas de feromonas y cebos estáticos), temperatura controlada, atmósfera controlada (dióxido de carbono, oxígeno, nitrógeno), tierra diatomácea.
- En los productos preparados con arreglo a las presentes directrices no se debe permitir el uso de plaguicidas, para tratamientos después de la cosecha o con fines de cuarentena. La aplicación de estos tratamientos hará que los alimentos producidos orgánicamente pierdan su carácter de orgánicos.

c. Elaboración y fabricación

- Los métodos de elaboración deben ser mecánicos, físicos o biológicos (por ejemplo, fermentación o ahumado), y reducir al mínimo el empleo de ingredientes no agrícolas y aditivos.
- Los materiales de envasado se elegirán, de preferencia, entre los biodegradables, reciclables o reciclados.

d. Almacenamiento y transporte

- Durante toda operación de almacenamiento, transporte y manipulación se deberá mantener la integridad del producto, aplicándose a tal efecto las siguientes precauciones:
 - a) En todo momento se debe proteger a los productos orgánicos para que no se mezclen con productos no orgánicos.
 - b) en todo momento se debe proteger a los productos orgánicos del contacto con materiales y sustancias cuyo uso no está autorizado en el cultivo y manipulación orgánicos.
- Si se certifica solamente una parte de la unidad, los restantes productos no comprendidos en estas directrices se deberán almacenar y manipular por separado, y será necesario identificar con claridad ambos tipos de productos.
- Los depósitos de productos orgánicos a granel deberán mantenerse completamente separados de los almacenes de productos convencionales, debiendo etiquetarse claramente a tal efecto
- Las zonas de almacenamiento y recipientes empleados para el transporte de productos orgánicos deberán limpiarse con métodos y materiales permitidos en la producción orgánica. Se deberán tomar medidas para evitar la posible contaminación por cualquier plaguicida u otro tratamiento, antes de emplear una zona de almacenamiento o recipiente que no esté dedicado exclusivamente a productos orgánicos.

5. Análisis según la FDA

La FDA establece estándares científicos para analizar alimentos en busca de diversos contaminantes. Los laboratorios y las compañías de alimentos en todo el mundo usan estos estándares para asegurarse de que los productos alimenticios sean seguros para comer y beber.

a. Manual analítico bacteriológico de la FDA en línea (BAM)

i. Análisis bacteriológico:

El Manual de Análisis Bacteriológico de la FDA (BAM) es el procedimiento de laboratorio preferido por la agencia para la detección en productos alimenticios y cosméticos de patógenos (bacterianos, virales, parásitos, además de levadura y moho) y de toxinas microbianas. El BAM completo ahora está disponible en línea y se actualizará según sea necesario.

Para garantizar que los productos cumplen con los estándares aceptados internacionalmente se realizarán análisis periódicos al agua de coco y aceite de coco, estos análisis serán de acuerdo a estándares que maneja en la actualidad la FDA y de acuerdo al procedimiento que utiliza la FDA en su manual analítico bacteriológico.

Este es un análisis bacteriológico que se puede realizar en cualquier laboratorio acreditado.

6. LA NSO PARA BEBIDAS NO CARBONATADAS

a. Definiciones

Bebidas no carbonatadas sin alcohol, (refrescos): es una bebida no alcohólica que no contiene dióxido de carbono (anhídrido carbónico) disuelto, elaborada a partir de agua potable que cumple con la norma NSO 13.07.01:97, adicionado con azúcar y otro edulcorante permitido, saborizantes naturales o artificiales y/o de jugos o concentrado de frutas, colorantes naturales o artificiales y acidificantes, con o sin la adición de sustancias preservantes, vitaminas y otros aditivos alimentarios permitidos y que han sido sometidos a un proceso tecnológico adecuado

b. Clasificación

Las bebidas no carbonatadas sin alcohol se clasifican en cuanto a su composición y naturaleza del proceso de conservación que se utiliza, de la siguiente manera:

i. Por su Composición:

- a) Bebidas con jugo incluido.
- b) Bebidas sin jugo incluido.

ii. Por el proceso de conservación que se utiliza:

- a) Tipo 1. Elaborado mediante un proceso tecnológico de conservación y envasado, del que se obtenga un producto final que no requiera de refrigeración durante su almacenamiento y permanencia en anaquel
- b) Tipo 2. Elaborado mediante un proceso tecnológico de conservación y envasado, del que se obtenga un producto final que si requiera de refrigeración durante su almacenamiento y permanencia en anaquel.

c. Designación

El producto será identificado con: naturaleza del producto, sabor, el proceso tecnológico de conservación y si necesita o no de refrigeración durante su almacenamiento y permanencia en anaquel. Adicionalmente debe designarse con el nombre comercial registrado para el producto.

d. Requisitos

i. Características generales

1) Materias primas

El Producto debe ser elaborado con ingredientes que cumplan con las Normas Salvadoreñas correspondientes y con los requisitos exigidos por el Departamento de Higiene de Alimentos, Sección Registros del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador o en su defecto con las normas del Codex Alimentarius FAO/OMS.

2) Fabricación

La elaboración y envasado de las bebidas no carbonatadas sin alcohol debe llevarse a cabo bajo estrictas condiciones higiénico sanitarias (Codex Alimentarius, Buenas prácticas de Manufactura), y en cuanto a la operación para la conservación del producto se podrá utilizar cualquiera de las siguientes:

- a) Esterilización industrial, pasteurización, envasado aséptico o cualquier otro método que garantice la calidad sanitaria del producto.
- b) Una combinación de cualquiera de las operaciones indicadas en el inciso a) con o sin la adición de preservantes.

ii. CARACTERÍSTICAS SENSORIALES: COLOR, OLOR Y SABOR

El producto debe tener el color, olor y sabor característico, dependiendo de la designación de las bebidas no carbonatadas sin alcohol y no podrá tener color, olor o sabores extraños o anormales.

iii. ENRIQUECIMIENTO CON VITAMINAS

Opcionalmente podrá ser enriquecido con vitaminas, en cuyo caso debe cumplir con las cantidades recomendadas en el Codex Alimentarius y su contenido debe ser declarado en la etiqueta.

iv. REQUISITOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

Cuando las bebidas no carbonatadas sin alcohol se ensayan de acuerdo a los métodos descritos en la Norma Salvadoreña, indicadas en el Numeral 10.1 de la norma NSO 67.18.01.01, deberá cumplir con los requisitos especificados en la siguiente tabla.

Tabla 533: Requisitos físicos y químicos de las bebidas no carbonatadas sin alcohol

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS	
	Mínimo	Máximo
Sólidos totales, en porcentaje en masa (m/m),	11	-
Sólidos solubles por lectura refractométrica a 20 °C, sin corregir la acidez, en porcentaje en masa (Grados Brix),	10	-
Acidez titulable, expresada como ácido cítrico anhidro, en porcentaje (m/v),	-	0.5
pH,	2.4	4.4.

Fuente: NSO 67.18.01.01

e. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS

i. Los productos del tipo 1:

No deberán tener microorganismos patógenos, ni sustancias producidas por microorganismos, en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud; tampoco deberán tener microorganismos que puedan desarrollarse en condiciones normales de almacenamiento y deberán pasar los ensayos de estabilidad respectivos realizados según el método descrito en el numeral 8.1.1.

ii. Para los productos del tipo 1:

Que declaran en la etiqueta, dentro de los ingredientes, la utilización de jugos o concentrados de frutas, el criterio de contenido máximo de hongos, será según lo indicado en la siguiente tabla de la norma NSO 67.18.01.01

iii. Los productos del tipo 2:

Almacenados en condiciones adecuadas (véase numeral 9.3), no deberán contener microorganismos, hongos y levaduras en cantidades mayores a las indicadas en la Tabla 2 y no deberán tener microorganismos patógenos ni sustancias producidas por microorganismos en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud.

Tabla 534: Criterios microbiológicos para las bebidas no carbonatadas sin alcohol del tipo 2

Microorganismos	Recuento máximo permitido
Recuento de microorganismos aerobios (mesófilos) en placa, en unidades formadoras de colonias (UFC), por mililitro.	<1000
Recuento de hongos y levaduras, en unidades formadoras de colonias (UFC/ml).	<20
Bacterias coliformes, en número más probable (NMP) por 100 ml	<1.1 ²⁾
Bacterias patógenas	ausencia
Contenido de hongos, en campos positivos por cada 100 campos. Método Howard ¹⁾	<20

Fuente: NSO 67.18.01.01

f. LIMITES MÁXIMOS PARA CONTAMINANTES

Cuando las bebidas no carbonatadas sin alcohol se ensayan de acuerdo a los métodos que se encuentran en el numeral 10.1 NSO 67.18.01.01, no deberá contener contaminantes en cantidades mayores a los límites indicados en la siguiente tabla

Tabla 535: Límites máximos para contaminantes NSO

Arsénico (As)	0.2
Plomo (Pb)	0.3
Cobre (Cu)	1.5
Hierro (Fe)	0.5
Zinc (Zn)	5.0
Estaño (Sn)	200.0
Mercurio (Hg)	0.05

Fuente: NSO 13.07.01:97 "Agua potable"

g. VOLUMEN NETO

El volumen neto del producto contenido en el envase deberá ser declarado en la etiqueta o gravado del mismo. Si al aplicar la norma NSO 17.08.05:97 "Verificación del volumen neto y variaciones permitidas para el mismo", para verificar el volumen neto de los envases de un lote dado de producto, si este no cumpliera con dicha norma, el lote podrá ser rechazado en su totalidad.

h. MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

Como materias primas y aditivos alimentarios se pueden emplear los siguientes:

i. Agua potable

Que cumpla con lo especificado de la Norma Salvadoreña NSO 13.07.01:97.

ii. Edulcorantes

Se podrá emplear los edulcorantes siguientes: azúcar refinado azúcar blanco sin refinar, jarabe de glucosa, dextrosa, azúcar invertido, miel o fructosa ya sea en forma aislada o mezclada, o edulcorantes sintéticos o artificiales permitidos.

iii. Jugos o concentrados de frutas

Se podrán usar los jugos y concentrados de frutas que cumplan con las Normas del Codex Alimentarius adoptadas como Normas Salvadoreñas Recomendadas correspondientes.

iv. Aditivos alimentarios

Los aditivos alimentarios deberán cumplir con las normas del Codex Alimentarius

v. Saborizantes naturales y/o artificiales

Se podrán utilizar los saborizantes naturales y/o artificiales indicados en las normas del Codex Alimentarius adoptadas como Normas Salvadoreñas Recomendadas, en cantidades adecuadas para lograr el efecto deseado en el producto.

i. PLAN DE MUESTREO

El número de muestras que se deben tomar para efectuar los análisis, se indica en la siguiente tabla

Tabla 536: Plan de muestreo para análisis

I Número de envases en el lote (N)	Número de envases a seleccionar			V Número de aceptación ²⁾
	II Para ensayos de estabilidad (productos del tipo 1)	III Para análisis microbiológicos (productos del tipo 2)	IV Otros análisis ¹⁾	
Hasta 500	5	5	8	1
501 a 1 300	6	5	15	2
1 302 a 3 200	8	5	24	3
más de 3 200	10	5	30	4

Fuente: NSO 67.18.01.01

j. ENVASE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

i. Envase primario

Los envases primarios para las bebidas no carbonatadas sin alcohol y sus tapaderas, deben ser de materiales de naturaleza tal que no reaccionen con el producto ni se disuelvan en él; sin embargo, en el caso de producirse reacción y disolución estas sólo podrán ser en grado tal que no alteren las características as sensoriales ni produzcan sustancias tóxicas en concentraciones mayores a las permitidas en la presente norma.

k. ROTULADO O ETIQUETADO

Para los efectos de esta norma los rótulos o etiquetas serán de papel o de cualquier otro material que pueda ser adherido a los envases o bien de impresión permanente en los mismos.

Aquellas bebidas que declaren en su etiqueta jugo incluido, deben especificar su porcentaje (v/v).

El rótulo deberá cumplir con lo especificado en la norma NSO 67.10.01:98 y cualquier otro dato que fuese requerido por las leyes o reglamentos vigentes o que en el futuro dicten autoridades competentes.

l. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Las condiciones de almacenamiento y transporte deberán ser tales que conserven las características del producto al ser manipulado en condiciones adecuadas.

7. NSO PARA ACEITE DE COCO

a. CAMPO DE APLICACION

Esta norma aplica a las grasas y aceites comestibles y mezclas de los mismos que se utilizan para consumo directo ya sean producidas o formuladas en el país y las importadas como producto terminado.

Esta norma incluye las grasas y aceites comestibles que han sido sometidos a tratamientos de modificación para que resulten adecuados para el consumo humano.

b. DEFINICIONES

Se entiende por grasas y aceites comestibles los alimentos definidos en la Sección 1 que se componen de glicéridos de ácidos grasos y son de origen vegetal y/o animal.

Pueden contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en las grasas o aceites. Las grasas de origen animal deben proceder de animales que estén en buenas condiciones sanitarias en el momento de su sacrificio y sean aptos para el consumo humano en la forma establecida por la autoridad competente reconocida por la legislación nacional (véase Sección 4.8 - Higiene).

Se entiende por grasas y aceites vírgenes las grasas y aceites comestibles vegetales obtenidos por procedimientos mecánicos y por aplicación únicamente de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.

c. REQUISITOS

- MATERIAS PRIMAS

Grasas y/o aceites comestibles o sus mezclas.

- COLOR

Característico del producto designado.

- OLOR Y SABOR

Característicos del producto designado y exentos de olores y sabores extraños o rancios.

d. COLORES

Se permite el uso de los colorantes siguientes para restablecer el color natural perdido en la elaboración o con fines de normalización del color, siempre y cuando el colorante añadido no engañe ni induzca a error al consumidor por encubrir el deterioro o la calidad inferior o por conferir al producto una apariencia de calidad superior a la que realmente tiene:

Tabla 537: Uso de colorantes para restablecer el color natural del aceite según la NSO 67.18.01.01

Colorantes	Dosis máxima
Beta-caroteno	25 miligramos por kilogramo
Extractos de bija	20 miligramos por kilogramo (calculada como bixina o norbixina total)
Curcumina o cúrcuma	5 miligramos por kilogramo (calculada como curcumina total)
Beta-apo-8'-carotena	25 miligramos por kilogramo
Esteres metílico y/o etílico del ácido beta-apo-8'-carotenoico	25 miligramos por kilogramo

Fuente: NSO 67.18.01.01

e. AROMAS

Se permite el uso de aromas naturales y sus equivalentes sintéticos, excepto los que se sabe representan un riesgo de toxicidad, y otros aromatizantes sintéticos aprobados por la Comisión del Codex Alimentarius.

Para restablecer el aroma natural perdido en la elaboración o con fines de normalización del aroma, siempre y cuando el aroma añadido no engañe ni induzca a error al consumidor por encubrir el deterioro o una calidad inferior o por conferir al producto una apariencia de calidad superior a la que realmente tiene.

f. ANTIOXIDANTES SINÉRGICOS

Nombre del producto	Dosis máxima
Acido cítrico	Limitada por BPF
Citrato de sodio	Limitada por BPF
Mezcla de citrato de isopropilo	100 miligramos por kilogramo solos o mezclados
Acido fosfórico	100 miligramos por kilogramo solos o mezclados
Citrato monoglicérido	100 miligramos por kilogramo solos o mezclados

Fuente: NSO 67.18.01.01

g. ANTIESPUMANTE

Mezcla de esteres de poliglicerol	500 miligramos por kilogramo
Ester hexaglicerol	500 miligramos por kilogramo
Monoestearato de sorbitano	500 miligramos por kilogramo
Triestearato de sorbitano de polioxietileno	500 miligramos por kilogramo

Fuente: NSO 67.18.01.01

h. CONTAMINANTES

	Nivel máximo
Materia volátil a 105°C	0,2% m/m
Impurezas insolubles	0,05% m/m
Contenido de jabón	0,005% m/m
Hierro (Fe)	
Aceite virgen	5 miligramos por kilogramo
Aceite no virgen	1.5 miligramos por kilogramo
Cobre (Cu)	
Aceite virgen	0.4 miligramos por kilogramo
Aceite no virgen	0.1 miligramos por kilogramo
Plomo (Pb)	0.1 miligramos por kilogramo
Arsénico (As)	0.1 miligramos por kilogramo
Fósforo (P)	5.0 miligramos por kilogramo

Fuente: NSO 67.18.01.01

i. HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de conformidad con la Norma Salvadoreña Recomendada NSR 67.00.241:99 "Código Recomendado de Prácticas de Higiene de los Alimentos"

j. METODOS FISICOQUIMICOS DE ANALISIS Y MUESTREO

Véase el Volumen 13 del Codex Alimentarius.

k. ENVASE Y ETIQUETA

Características de la información de la etiqueta

- Nombre del producto: debe ser el nombre específico del mismo.
- Contenido neto: debe ser expresado en el Sistema Internacional de Unidades.
- Declaración de ingredientes y aditivos: el contenido de Ingredientes y Aditivos se designan con su propio nombre y conforme a las directrices sobre Disposiciones de Etiquetado estipuladas en Normas del Codex Alimentarius adoptadas como Normas Salvadoreñas.

- d) Identificación del lote y fecha de fabricación: para fines de identificación del lote y fecha de fabricación, se puede usar codificación o clave del fabricante, la cual debe ser suministrada al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el Departamento correspondiente y debe contener por lo menos el día, mes y año impreso en el envase o etiqueta.
- e) Fecha de vencimiento: debe hacerse constar en la etiqueta la fecha límite, la que se puede expresar mediante la leyenda: "CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE ..." seguido del mes y año en su orden;
- f) Instrucciones para la conservación: se debe indicar las instrucciones para su conservación si de su cumplimiento dependiera la validez de las fechas marcadas;
- g) Nombre o razón social del fabricante y responsable: se debe declarar en la etiqueta:
- i. Fabricantes locales: Nombre o razón social del fabricante y dirección.
 - ii. En caso de importadores y distribuidores: Nombre o razón social del fabricante y del distribuidor local y dirección del mismo.
- h) Registro Sanitario: se debe declarar el Número de Registro Sanitario: REG. N°...DGS, ELSALVADOR, asignado al producto;
- i) País de origen: se debe declarar el país de origen del producto.
- j) Diseño: El diseño de la etiqueta y el envase son opcionales de cada empresa, siempre que reúnan los requisitos establecidos en esta norma y en la NSO 67.01.01:03 Norma General para de Etiquetado de Alimentos Preenvasados (Primera actualización) o en su actualización más reciente.

I. CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE

- a) Material de empaque: tanto el material para envase rígido, así como el material para envase flexible, debe ser de grado alimenticio comprobado con certificación dada por un Organismo de Certificación reconocido.
- b) Presentación de los envases para grasas y aceites:

Uso doméstico: en aceite aplica a los contenidos no mayores de 10 000 mililitros debidamente sellados; con sello de garantía o sello de inducción. En grasas aplica a los contenidos no mayores de 5 000 gramos debidamente sellados con sello de garantía, ambos etiquetados y envasados higiénicamente.

Uso industrial: en aceites aplica a contenidos mayores de 10 000 mililitros no fraccionables en el punto de venta para uso doméstico y debidamente protegidos con sello de garantía o sello de inducción. En grasas aplica a contenidos mayores de 5 000 gramos no fraccionables en el punto de venta para uso doméstico y debidamente protegidos con sello de garantía, ambos etiquetados y envasados higiénicamente.

m. NOMBRE DEL ALIMENTO

El nombre designado para el producto alimenticio, de conformidad con la definición de la Sección 3.1 de la norma, deberá ser tal que indique la verdadera naturaleza de la grasa o aceite y no pueda inducir a engaño al consumidor. En caso de mezclas, podrán utilizarse

nombres tales como "aceite vegetal si todos los constituyentes son de origen vegetal, no indicativos de origen vegetal o animal, sin necesidad de calificativo adicional alguno.

Cuando un aceite haya sido sometido a cualquier proceso de esterificación o a un tratamiento que altere su composición de ácido graso o su consistencia, no deberá emplearse el nombre específico del aceite, a menos que se califique adecuadamente para indicar la naturaleza de la elaboración.

La denominación "aceite virgen" o "grasa virgen" sólo podrá emplearse para cada uno de los aceites o grasas que se ajusten a la definición de la sección 3.2 de esta norma.

8. ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS Y BROMATOLÓGICOS

Laboratorios acreditados en el país, donde la parte interesada puede realizar los análisis bacteriológicos y bromatológicos para los productos

1- Institución: CENTA

- Dirección: Kilometro 33 ½ carretera a Santa ana, san Andres La Libertad.
- Telefono : 2302-020088(ext. 269)
- Email: labquimica@centa.gob.sv
- Lugar: laboratorio Química Agrícola

Servicios que ofrece: análisis bromatológico en alimento humano y animal

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LA MUESTRA

- Llevar la muestra en un envase de plástico limpio
- Para cada muestra se necesitan 500ml
- El agua de coco tiene que ser trasladada hacia el laboratorio en condiciones de refrigeración a los 4^oc
- Para el caso del aceite se tiene que llevar al laboratorio en condiciones ambientales
- El tiempo de conservación no tiene que exceder las 24 horas

PARA ENVIAR LA MUESTRA SE DEBERÁN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

a) Llamar al CENTA, laboratorio de Química Agrícola (tel.: 2302-0200 ext. 269), donde se darán las instrucciones sobre el manejo del muestreo, tamaño, tiempo de conservación y envase a utilizar para el momento de tomar la muestra y del tipo de análisis a realizar.

b) deberá cancelar previo el análisis el costo del servicio en la colecturía del CENTA.

c) si cancela con cheque tendrá que ser certificado y a nombre de "CENTA TESOSRERIA FONDOS PROPIOS"

Tarifas por elemento de análisis:

<u>Bromatológico en alimento humano y</u> <u>Animal</u>	
Proteína en microkjeldhal	\$10.51
Proteína en macrokjeldhal	\$15.11
Ceniza	\$5.94
Grasa	\$14.85
Fósforo	\$14.85
Calcio	\$11.88
Humedad	\$4.07
Fibra Cruda	\$13.56
Proteína en pared celular	\$10.51
Microelementos (Fe, Cu, Mn, Zn) c/u	\$11.88
Pared Cel. O Fibra Neutro detergente.	\$14.85
Potasio	\$14.85
Fibra acido detergente	\$14.85

Ilustración 108: Tarifas por elemento de análisis

2- Institución: FUSADES

- Dirección: Edificio FUSADES, bulevar y urbanización Santa Elena, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador.
- Teléfono: 2248-5600
- Email: fusades@fusades.org
- Lugar: laboratorio de análisis de calidad para productos alimenticios

SERVICIOS QUE OFRECE:

1. Análisis de microorganismos indicadores en alimentos:

- Mesófilos aerobios (recuento de placa de aerobios 30°C), ISO 4833:2003
- Mohos y levaduras, ISO 21527-1:2008
- Coliformes totales, ISO 4832:2006

2. Análisis de microorganismos indicadores de contaminación fecal en alimentos:

- Coliformes fecales, ISO 4832:2006
- Ecoli, ISO 16649-2:2001
- Entero bacterias, ISO 21528-2:2004
- Clostridia perfringens, ISO 7937:2004
- Estreptococos fecales

3. análisis de patógenos en alimentos:

- Campylobacter
- Clostridia perfringens, ISO 7937:2004
- Ecoli, ISO 16649-2:2001
- Listeria, ISO 11290-1:1998+A1:2004
- Salmonella, ISO 6579:2002
- Estafilococo aureus, ISO 6888-1:1999+A1:2003
- Shigella, ISO 21567:2004
- Vibrio cholerae, ISO 21872-1:2007
- Vibrio Parahaemolyticus, ISO 21872-1:2008
- Bacillus cereus, ISO 7932:2004
- Pseudomonas, ISO 13720:2010

4. otros análisis microbiológicos de alimentos incluyen:

- Clostridios sulfitorreductores, ISO 15213:2003
- Bacterias ácido láctica / Lactobacillus, ISO 15214:1998
- Recuento en placa de anaeróbios mesófilos
- Recuento en placa de esporas anaeróbias
- Recuento en placa de esporas aeróbias
- Recuento de Listeria, ISO 11290-2:1998+A1:2004
- Estabilidad y esterilidad, NP 4404-1 / NP 2309-2
- Legionela

LO QUE SE DEBE DE CUMPLIR PARA EL ANÁLISIS:

¿Cuáles son los fundamentos del procedimiento analítico?

- **Heterogeneidad de la presencia de microorganismos en los alimentos.** Consiste en la evaluación de la muestra necesaria para evitar la distorsión producida por los microorganismos que se encuentran en diferentes partes de las superficies y en segundo lugar, la determinación del modo óptimo de remoción del micro organismo de la muestra o lugar de muestreo. De esta forma evitamos la contaminación ambiental durante la toma o transporte de muestras.
- **Transporte de muestras:** Debemos evitar que se produzca, por un lado, la multiplicación de los microorganismos presentes y por otro, la inactivación de algún microorganismo. Se recomienda realizar el transporte a temperatura de 0° y no superar nunca las 24h.
- **Confianza en los procedimientos.** Normalmente es necesario detectar bacterias que suponen entre 10^{-4} y 10^{-7} de la flora normal del alimento, flora ésta inocua. Es necesario utilizar medios selectivos para detectar estos microorganismos presentes en proporciones tan bajas. Debemos tener en cuenta que las condiciones ecológicas pueden ser diferentes dando lugar a una distorsión de los resultados.
- **Daño o lesión subletal:** Son necesarios medios de recuperación en los que hay que considerar: (a) El tipo de microorganismo a recuperar (G+, G-, hongo...), (b) El carácter y la intensidad del daño infligido, (c) El tipo de alimento en el que esté el microorganismo y (d) El medio selectivo final. Una vez considerado esto puede

decidirse el tratamiento a seguir, que puede ser el tratamiento líquido o sólido seguido del tratamiento selectivo.

- **Evaluación sistemática de los medios de cultivo.** Dada la variabilidad debida a pequeños errores en la preparación de los medios de cultivo, tanto los generales como los selectivos, es necesario hacer controles periódicos que permitan comprobar tanto que las bacterias buscadas crecen incluso a partir de células aisladas, como que las bacterias de la flora general son satisfactoriamente inhibidas. Este tipo de control de los medios de cultivo se denomina **ecométrico**.

Es necesario comparar los resultados con valores microbiológicos de referencia, que son los valores obtenidos cuando la producción del alimento se ha ajustado a las BPE (Buenas Prácticas de Elaboración).

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LA MUESTRA

- Llevar la muestra en un envase de plástico limpio.
- Las muestras tienen que llevarse selladas sin ningún agente que la pueda contaminar.
- Para cada muestra se necesitan 500ml.
- El agua de coco tiene que ser trasladada hacia el laboratorio en condiciones de refrigeración a los 4°C.
- Para el caso del aceite se tiene que llevar al laboratorio en condiciones ambientales.
- El tiempo de conservación no tiene que exceder las 24 horas.

9. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA CALIDAD

Tabla 538: Requerimientos para el subsistema calidad

Requerimiento	Cantidad
Termómetro	1
Análisis bromatológico	1 Mensual/ por producto
Análisis bacteriológico	1 Mensual/ por producto

Fuente: elaboración propia

D. SUBSISTEMA DE MARKETING



Ilustración 109: Subsistema de marketing

Objetivo general:

encargarse de llevar el producto hasta los clientes, a través de los canales de distribución que se propondrán en este apartado tomando en cuenta el manejo de la cartera de clientes, las rutas de distribución más efectivas, medios y formas de pago, entre otros.

Subsistema de marketing y comercialización

En este apartado se ha establecido el diseño comercial de los productos, para ofrecerlos a los clientes. Se ha detallado, además, un plan de Comercialización junto con estrategias, estableciendo planes de distribución y procedimiento para la compra de los productos y formas para adquirirlos según se define en este apartado.

1. ESTRATEGIAS DEL MERCADO CONSUMIDOR

Tomando como base los hallazgos del mercado consumidor que es en esencia uno de los más importantes y donde se tienen que plantear estrategias claras que permitan promocionar y proponer los medios de actuación que se utilizaran para la incursión de los productos derivados del cocotero al mercado.

a. PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX

Algunas de las características que ayudan a definir un producto son la marca, el diseño, la presentación, el empaque y el tamaño.

Con el estudio del mercado consumidor se logró identificar algunas de las características importantes para los consumidores con respecto a los productos en estudio; como lo son la disponibilidad en los diferentes lugares de ventas frecuentados por los consumidores, el precio para cada una de las presentaciones y la publicidad del productos y de sus beneficios en el caso del aceite y agua de coco envasada que son productos de consumo humano así como la fibra de coco en los cultivo, las cuales tendrán que tenerse en cuenta al momento de su fabricación y comercialización.

b. Producto

Los productos derivados del fruto del cocotero tienen un aporte beneficioso tanto para el ser humano en el caso del agua de coco y el aceite, estos productos permiten al consumidor disfrutar de un producto que es libre de preservantes y que aporta grasas beneficiosas al ser humano que son esenciales para vivir, además el agua de coco es considerada una bebida rehidratante natural que puede ser utilizada como un aporte alto de potasio y minerales que son importantes para el ser humano.

La fibra de coco es un producto de origen orgánico que es utilizado en su mayoría en cultivos hidropónicos y que son cultivados libres de agro tóxicos es fuente de reserva de humedad hecho que es beneficioso en los cultivos.

c. ESTRATEGIAS DE PRODUCTO

i. Agua de coco y aceite de coco:

Tanto el agua de coco y el aceite de coco son productos de origen orgánico y que son beneficiosos para la salud es por eso que se tiene que poner énfasis en que son obtenidos de forma natural desde el cultivo de la materia prima a fin de crear satisfacción y bienestar en el cliente quien al consumirlos sienta que es mucho mejor que otras bebidas de la competencia ya sea esta directa o indirecta.

ii. Fibra de coco

al igual que los otros dos productos este producto va dirigido a fomentar una agricultura sostenible y libre de agro tóxicos en los cultivos hidropónicos se debe hacer énfasis en eso y promover sus benéficos para los cultivos y en general para el uso agrícola.

El empaque de los productos debe incitar la calidad y confiabilidad en el producto, puesto que este mostrara de primera mano que hay dentro de un empaque y porque se debe consumir se debe reflejar que son productos de calidad y confiables para que el consumidor ponga confianza en consumirlo por los beneficios que estos poseen, así como de donde provienen.

la higiene y estado de las Hojas, ya sea en las presentaciones de Hojas secas o molidas en los lugares de venta, así mismo la presentación de la azúcar debe reflejar que es un producto de calidad meritorio de confianza por todos los beneficios que ofrece.

Comercializar el producto en varias presentaciones y volúmenes permitirá conceder precios razonables y acordes al gusto de cada uno de los consumidores.

En resumen, los aspectos importantes a considerar para la estrategia de Producto son:

- Uso de un slogan que permita relacionar la marca con el origen del producto racionándolos con que el producto es de materia prima cultivada de forma orgánica, libre de agro tóxicos El lema “**producto elaborado de coco 100% orgánico**” tiene ese objetivo.
- Uso de una marca que resalte el producto y genere en el consumidor un sentido de variación con respecto a productos similares. Las marcas” agua de coco LA ESPERANZA, ACEITE MASAHUAT, ESTOPAFIBRA”
- Resaltar en la etiqueta del producto, las propiedades naturales y valores nutricionales de los productos.
- Facilitar a los consumidores, información de los beneficios de cada producto, mediante afiches.
- Introducir los productos como alternativa saludable y ecológicas en el caso de la fibra.

iii. Empaque y presentación

El empaque que los consumidores prefieren y que se propone para productos inocuos Es el envase PET para el agua de coco, una bolsa de yute para la fibra y también las presentaciones pequeñas en bolsa plástica esto con el objetivo que sean observadas algunas características, para el aceite el envase de vidrio que es 100% reciclable y que da vistosidad al producto.

Todos estos empaques serán de acuerdo a las diferentes presentaciones que se fabricarán.

Presentación de marca y etiquetado de los diferentes productos



Ilustración 110: Etiquetado de agua de coco envasada



Ilustración 111: Etiquetado del aceite de coco



Ilustración 112: Etiquetado de la fibra de coco

d. PRECIO

Es fundamental su fijación puesto que es el único elemento de marketing que genera ingresos por ventas y, en función de él, se determina el nivel de demanda, la rentabilidad en la actividad, el posicionamiento de marca. El precio vendrá determinado por el propio mercado, fundamentándose en el análisis económico de la empresa y siendo un factor muy importante en cuanto a la percepción de los productos. El precio dispuesto a pagar por el cliente vendrá determinado por el producto en sí.

e. ESTRATEGIAS DE PRECIO

i. Estrategia de precio de penetración

- Para el establecimiento del precio, se tendrán en cuenta los precios propuestos en el mercado consumidor y los existentes en el mercado competidor, para los tres productos derivados del fruto del cocotero.
- Las estrategias de precios, están relacionadas con los precios de la competencia y los costos de fabricación manejados en el proceso productivo, haciendo énfasis en los precios que requiere el mercado de cada uno de los productos y la inversión en el proceso.
- El precio se pretende que sea muy competitivo contra el ofertado en productos. Los precios que actualmente se manejan en el mercado son:
- A través de las encuestas se determinó que los consumidores están dispuestos a pagar entre \$0.95 a \$3.45 por el agua de coco envasada, para el aceite de coco los consumidores finales pagan entre \$1 a \$15 y a nivel de consumidores industriales de \$15 a \$25 por galón. Para la fibra de coco los consumidores están dispuestos a pagar entre \$6 y \$9.
- Para la determinación del precio final de venta de la empresa, es importante considerar que, si el producto es vendido a supermercados, gasolineras, restaurantes, hoteles, farmacias, agro servicios y viveros (distribuidores), se debe dar un margen de utilidad para la planta, así como, este a su vez tenga un margen de utilidad como distribuidor, para que el precio que llegue al cliente o consumidor final este acorde a la disponibilidad de pago por productos obtenida en el estudio de mercado.
- Se establecerá una política de crédito de 15 días para los distribuidores o gasolineras.

f. PROMOCIÓN

La promoción se refiere a los medios que se utilizaran para informar a clientes sobre las características y atributos del producto y persuadirlos para que lo compren.

Debido a la falta de publicidad y conocimiento por parte de la mayoría de los consumidores acerca de estos productos es necesario utilizar medios de comunicación de acuerdo a las posibilidades de CONFRAS (periódicos, volantes redes sociales, etc.) esto servirá para orientar esfuerzos publicitarios encaminados a dar a conocer los beneficios de los productos y a la vez aprovechar la publicidad que reciben otros productos de la competencia tanto directa como indirecta los cuales pueden reafirmar la necesidad de un producto de origen orgánico.

Objetivos que se quieren alcanzar con este tipo de publicidad:

- Dar a conocer los productos en el mercado, para que contribuya al crecimiento en ventas en un principio en las áreas de estudio junto con las otras variables consideradas.
- Lograr crear en las personas una actitud favorable hacia los productos derivados del coco.
- Estimular a la compra de los productos, en los establecimientos o lugares de venta que se establecerán según el mercado de distribución

Modelos de volantes propuestos:

Beneficio del Agua De Coco Envasada



1. La vitamina A que posee, La vitamina B disminuye la ansiedad, los síntomas depresivos y proporciona energía.
 2. La vitamina C es antioxidante.
 3. El potasio es bueno para que nuestro cuerpo se regule eliminando mejor las toxinas por vías naturales.
 4. El magnesio es indispensable para el buen funcionamiento de los intestinos, el sistema nervioso y los músculos.
 5. Los ricos azúcares naturales Hidratante: El agua de coco 100% natural contiene más electrolitos que las bebidas deportivas.
 6. Diurético.
 7. Tónica digestiva.
 8. Energía para músculos y cerebro.
 9. Favorece el metabolismo lipídico.
 10. tienen propiedades antioxidantes.
- Regeneración celular:

Ilustración 113: Volantes del agua de coco envasada

Beneficios del Aceite De Coco

- **Propiedades**
 - **Cura la fatiga.**
 - **Propiedades antioxidantes y Anti-envejecimiento:**
 - **Propiedades antimicrobianas:**
 - **Reduce la pérdida de cabello:**
 - **Evita la Caspa:**
 - **Evita la obstrucción de las arterias:**
 - **humecta la piel:**
 - **Reduce la Obesidad**



Ilustración 114: Volantes del aceite de coco

Beneficios de la Fibra de Coco



La fibra de coco es un sustrato orgánico 100% natural presenta una excelente capacidad de retención de agua y aireación. Permite un óptimo uso del agua y de los fertilizantes. La fibra de coco es totalmente biodegradable. La fibra de coco es utilizada en la agricultura como sustrato (puro o puede formar parte de otro sustrato), en cultivos hidropónicos, como semillero o esqueje.

g. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

1. Llevar el producto hasta los lugares de venta que lo soliciten, con la regularidad que ellos dispongan para los distribuidores de aceite, agua de coco y fibra.
2. Realizar contratos con las diferentes cadenas de supermercado y gasolineras para diversificar los puntos de venta del agua de coco, así mismo se hará en el caso de la fibra con los distribuidores agroservicios.
3. Ofrecer un Compromiso de rotación de productos en cámaras y puntos de venta del aceite específicamente sobre aquellos productos a los que se les acerque el periodo de caducidad (a realizarse en supermercados, gasolineras).
4. Ganar una buena imagen de la planta con el cumplimiento de entregas a tiempo, calidad y cantidad de los pedidos que se requieran.

h. PLAZA

Se considera plaza al lugar donde los productos son expendidos a los consumidores o compradores intermediarios. Se le llama también, el canal de distribución. Los canales que se seleccionan para distribuir los productos afectan a todas las demás decisiones de comercialización.

La comercialización de los productos derivados del fruto del cocotero se realizará por varias vías para alcanzar la mayor cantidad de consumidores posibles, siendo posible aumentar con el tiempo la variedad de lugares donde se distribuyen, a medida se incursione en el mercado y se ganen nuevos clientes en las zonas de mercado.

i. ESTRATEGIAS DE PLAZA (DISTRIBUCIÓN)

- Se establecerán relaciones para adquisición y venta de los productos por parte de las cadenas de supermercados Wal-Mart, Grupo Calleja y las distintas franquicias de gasolineras además de las principales ferreterías el país como Freund y vidrí.
- Se hará monitoreo de los puntos de venta de los productos por cualquier necesidad de requerimiento que presenten.

El tipo de Distribución que se planea realizar es Intensiva, con el fin de que el producto llegue a la mayor cantidad de los consumidores posibles de bebidas hidratantes que quieran bebidas naturales, así como a los consumidores de aceite de coco virgen y fibra de coco. Se utilizarán dos tipos de canales: Productor-detallista-consumidor para el consumidor final y Productor-consumidor para el consumidor industrial.

Para la distribución se hará uso de los siguientes distribuidores: supermercados, gasolineras, restaurantes, hoteles, farmacias, agroservicios y viveros. Con esto se pretende que los productos sean reconocidos en todos los niveles de consumo y por ende lograr un mayor posicionamiento a nivel de mercado.

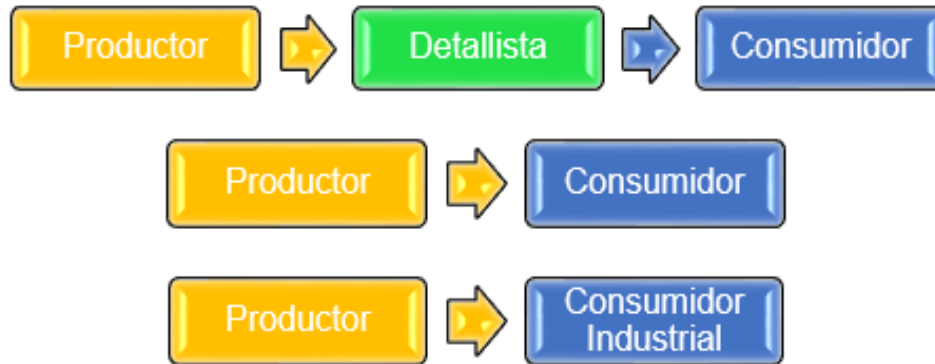


Ilustración 116: Canales de distribución

j. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

- Se promoverán con insistencia las características, beneficios y propiedades de los productos hasta ahora mencionadas. Los aspectos de hidratación y benéficos a la salud serán destacados además de los referentes al medio ambiente con el uso de fibra de coco, estos serán pilares fundamentales.
- Los medios a utilizar más inmediatamente serán promotores o impulsadoras en los lugares de comercialización mencionados, ofreciendo degustaciones diversas y hojas volantes impresas donde se expongan las informaciones más importantes de los productos.
- En la época de vacaciones se establecerá un punto de venta en el boulevard Costa del Sol, junto con impulsadoras, para destacar los beneficios del agua de coco.
- De la mano con instituciones de apoyo como el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se planea lograr mayor promoción de los productos aprovechando sus reconocimientos muy bien establecidos por las personas, destacando también los estudios de la FAO.

2. ESTRATEGIAS DEL MERCADO COMPETIDOR

Después de realizar la investigación de campo y analizar las diferentes entrevistas, se reconoce que para posicionar a los productos derivados del fruto del cocotero y que estos productos representen una buena alternativa en el mercado donde se constató que predominan varias marcas de productos derivados del coco, de las cuales muchas son internacionales. En el caso del agua de coco se debe de hacer un énfasis muy importante en la procedencia natural que tiene, así como los diferentes productos derivados del fruto

del cocotero, hay que explotar sus ventajas respecto a que son cultivados de forma orgánica libres de agro tóxicos.

La competencia estará enfocada contra productos similares y sustitutos ya que en el caso del agua es muy diverso el abanico de bebidas que tienen similar uso además del caso de la fibra que tiene diversos sustratos como competencia también es el caso del acetite de coco.

- **PRECIO DE VENTA**

El precio de venta que se maneje para el consumidor final estará influenciado por el precio de los insumos que maneja la competencia, reduciéndolo en cierta medida, pero teniendo claro que la calidad y valor agregado será notablemente superior respecto a la competencia.

Para que los productos puedan llegar a la mayoría de los establecimientos donde está presente la competencia se tendrán que asumir acuerdos con los diferentes distribuidores.

- **PUBLICIDAD**

Según la observación en el mercado, las empresas de mayor poder hacen llegar los productos derivados del fruto del cocotero al consumidor final realizando estrategias de promoción y publicidad que van enfocadas más que todo en los puntos de venta.

Por lo que la empresa a establecer deberá realizar una variedad de estrategias que le servirán para hacer frente a la competencia, las siguientes estrategias de publicidad se aplicarán a esta solución de empresa:

- Elaboración de brochures de información que detallen cada uno de los productos a base del cocotero y destacando sus beneficios y procedencia natural, los cuales serán distribuidos en los diferentes puntos de venta como agroservicios, gasolineras, súper enmarcados además de distribuirlos directamente mediante las actividades de promoción que se realicen en coordinación con los distribuidores.
- Colocar carteles publicitarios en los puntos de venta donde se distribuyan los productos

Esta publicidad se puede realizar estableciendo convenios con los diferentes distribuidores para que los productos tengan realce frente al del competidor directo e indirectos.

En resumen, las estrategias y propuestas que deben ser aplicadas en el mercado competidor, para tener un buen posicionamiento en el mercado de los productos derivados del fruto del cocotero son las siguientes:

Tabla 539: Estrategias y propuestas del mercado competidor

ESTRATEGIAS	PROPUESTAS
Introducir el producto con precios por debajo de la competencia.	Reducción del 10% el precio de venta respecto a la competencia directa de los diferentes productos, este porcentaje esta siempre condicionado a obtener siempre un porcentaje de ganancia en los productos. .
Promocionar los productos en puntos estratégicos donde se localicen algunos distribuidores, regalando muestras de los productos.	Realizar visitas a los espacios de los distribuidores como por ejemplo parqueos, para realizar promoción de los productos llevando un punto de promoción móvil cada semana en el primer año.
Asistencia post venta	Preparar exposiciones donde se destaque el beneficio y usos del producto, así como los riesgos en los que se incurren por el consumo de productos con preservantes y el uso de agro tóxicos en los cultivos.
Ofertar un producto de calidad, competitivo en el mercado de derivados del cocotero	Promover el hecho que destaca que los productos son elaborados con materia prima 100% orgánica, haciendo énfasis en su valor agregado.
Poner a disposición el producto a los consumidores en establecimientos propios de la empresa, tiendas de productos orgánicos y en agroservicios.	Habilitar un punto de venta móvil de agua de coco para las épocas de vacaciones en las playas de la costa del sol, poner a la venta el aceite y la fibra de coco en la sala de ventas del CIETTA. .
Créditos a 15 días plazo	Como política de compra se otorgara un plazo máximo de 15 días crédito a los distribuidores.
Descuentos por Volumen de Compra	Como política se otorgaran descuentos por volúmenes de compra.

Fuente: Elaboración propia

3. ESTRATEGIAS DEL MERCADO ABASTECEDOR

Las estrategias del mercado abastecedor son necesarias para garantizar que la materia prima esté disponible en todo momento, para lo cual se formulan las siguientes estrategias:

1. Capacitar a las cooperativas productoras de coco sobre técnicas apropiadas para la cosecha del coco para evitar el daño de las espastas y espigas de flores para evitar pérdidas de polen que disminuyan la cosecha.
2. Capacitar a las cooperativas productoras de coco y a las cooperativas proyectadas para la siembra de coco sobre la técnica de siembra escalonada y renovación de cultivo para mantener una producción constante en el tiempo.
3. Capacitar a las cooperativas productoras de coco y a las cooperativas proyectadas para la siembra de coco sobre técnicas para el cuidado del cultivo, técnicas sobre control de plagas, uso de fertilizantes orgánicos, sistemas de riego, etc., para garantizar una producción constante, materia prima de calidad libre de plagas y cultivada de forma orgánica.
4. Fomentar en las cooperativas afiliadas a CONFRAS la producción de coco para aceite, debido a que el coco utilizado para aceite debe permanecer más tiempo en el cocotero hasta alcanzar su madurez.
5. Realizar contratos de compra con las cooperativas productoras de coco, para garantizar la disponibilidad de materia prima en todo momento.
6. El tiempo de corte de la materia prima recibida no debe exceder las 24 horas para el agua de coco envasada, el fruto del cocotero debe estar fresco para garantizar la calidad del producto.
7. El coco que se utilizara para el envasado de agua no debe exceder los 6 meses para evitar la formación de pulpa en exceso en el fruto.
8. El coco que se utilizara para la extracción de aceite debe de exceder los 9 meses para aumentar el tenor de aceite en la pulpa del fruto.
9. Crear relaciones o alianzas estratégicas con instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Instituto Interamericano de Cooperación a la Agricultura (IICA), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), entre otras instituciones gubernamentales, para lograr un apoyo constante al sector cocotero.
10. Crear un vivero de Cocos nucifera en el CIETTA para proporcionar cocoterios a las cooperativas proyectadas para la siembra del coco y para fomentar la renovación de las plantaciones en las cooperativas ya productoras.

4. ESTRATEGIAS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

a. ESTRATEGIAS

i. ESTRATEGIA 1: IMPLEMENTACIÓN DEL MERCHANDISING DE SEDUCCIÓN.

Tácticas:

1. Capacitar al personal que se encargara de las ventas, para mejorar el trato a los clientes.
2. Aplicar el telemarketing, ya que de esta manera se les da seguimiento a los clientes, industriales y así fidelizarlos, estableciendo relaciones a largo plazo. Esto se realiza llamándolos ocasionalmente para ciertos eventos o promociones, mandando correos informativos entre otros y publicidad.

ii. ESTRATEGIA 2: IMPLEMENTACIÓN DEL MERCHANDISING VISUAL O DE PRESENTACIÓN EN LA SALA DE VENTAS Y PUNTOS DE VENTA.

Tácticas:

1. Ubicación estratégica de los productos, es decir, colocarlos por sus respectivas líneas, desde los que más se venden hasta los que su rotación y venta de distribución por líneas de productos como por ejemplo vender el agua de coco en puntos de venta en el boulevard costa del sol en temporadas altas y en la sala de ventas comercializar la fibra de coco y aceite de coco:
2. Procurar que la cantidad de productos en exhibición sea la adecuada en los puntos de venta y sala de ventas, es decir, colocar de rangos de unidades por productos en los diferentes estantes o refrigeradores. Buscando no dejar lugares solos, o con pocos productos en los diferentes estantes o refrigeradores.
3. Decoración del punto de venta y sala de ventas, acorde a los productos que se venden: uso iluminación adecuada temperatura y ambientación adecuada para el local; uso de los cuadros y detalles de la cultura salvadoreña del coco y de la región en toda el área de ventas.
4. Colocación de publicidad llamativa de la empresa, al costado de la carretera en la sala de ventas.
5. Una mejor disposición del espacio, a través de la utilización de muebles mucho más modernos, que llamen la atención del público objetivo.
6. Diseñar de manera artística el exterior del punto de venta.

iii. ESTRATEGIA 3: ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS COMERCIALES Y ACUERDOS DE COLABORACIÓN ENTRE SUPERMERCADOS, TIENDAS, HOTELES, RESTAURANTES, FARMACIAS, AGROSERVICIOS Y VIVIEROS PARA PROMOCIONAR Y VENDER LOS PRODUCTOS.

EL CIETTA deberá diseñar una campaña promocional para alcanzar el establecimiento de acuerdos de colaboración y alianzas comerciales con farmacias naturistas, supermercados, hoteles, restaurantes, Tiendas de conveniencia de gasolineras, agroservicios, viveros y otros que brinden un aporte de apoyo social, para promocionar y vender los productos obteniendo así un espacio de la marca para posicionarse en el mercado de distribución de los productos, en el que las partes se comprometan a:

Tácticas:

1. Difundir los acuerdos de colaboración a través de sus páginas web y/o Facebook.
2. Promover el trabajo empresarial y agroecológico del CIETTA, así como distribuir su material promocional.
3. Participar en los diferentes eventos y ferias a los que se convoque.
4. Entregar y renovar los productos de agua de coco en consignación de forma periódica según la demanda para su comercialización.
5. Brindar espacios para la exhibición, promoción y venta de los productos de las partes firmantes.
6. Destacar que cada producto del CIETTA es 100% salvadoreño y orgánico, esto quiere decir que la materia prima que se utilizó para la elaboración del producto fue cultivada de forma orgánica sin uso de agrotóxicos.

Existen también organizaciones que aparte de brindar servicios gratuitos como asesoría empresarial, asesoría financiera y capacitaciones también proporcionan asesoría en el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, con lo que los productores reciben apoyo para aplicar la tecnología (informática, sistemas computacionales, internet, telecomunicaciones, etc.) y con ello les permite acceder a nuevos servicios y más información, mejorar sus competencias, abrirse a nuevos mercados, entre otros. A continuación, se presentan las principales:

Tabla 540: Instituciones y contrapartes

INSTITUCIÓN	CONTRAPARTE	CONTACTO
Comisión nacional de la micro y pequeña empresa de el salvador CONAMYPE	Roxana portillo Pereira	2592-9061 y 2592-9000 rperlera@conamype.gob.sv
Centro de desarrollo de micro y pequeña empresa CDMYPE	Lic. Verónica orantes	2298-2237 marielos.fuentes@cdmype.org.sv
Ministerio de agricultura y ganadería	-	-

Fuente: Elaboración propia

Resultados que se esperan:

- Unir lazos o convenios con empresas de tiendas y establecimientos de productos alimenticios, medicinales, agroindustriales y clientes industriales de los productos derivados de coco.
- Posicionar el producto de agua de coco envasada bajo el eslogan libre de conservantes y 100% natural

iv. ESTRATEGIA 4: USO DE COMERCIO ELECTRÓNICO.

Para la venta de “EL CIETTA” deberá de diseñarse una página web para vender sus productos vía online, donde, se clasifiquen según cada línea con los precios, con el propósito de facilitar al cliente su compra y así poder incrementar sus ventas ya sea a diferentes partes del país. El modelo de la página web, deberá contar con todos los links necesarios, donde los clientes además de conocer toda la información de la empresa, los productos, líneas de productos, catálogo de productos con fotografías; puedan tener información sobre los precios y políticas de ventas.

Al implementar el e-commerce en “EL CIETTA” la producción subiría por la demanda de nuevos clientes y en cantidades regulares, esto debe tomarse en cuenta y por lo tanto tomar decisiones que permitan realizar una reingeniería del proceso de producción, ya que en determinado momento si no cuenta con el personal suficiente podrían encontrarse en condiciones de no lograr satisfacer la demanda del e-commerce. En este caso deberán mejorarse los procesos de producción, contar con más personal u operarios, eliminar procesos innecesarios, entre otros factores que pueden influir.

Tácticas:

1. Adecuar la página web para destacar todas las características de los productos nuevos del fruto de coco, para crear en los clientes los deseos y necesidades para que sea una página adecuada llamativa y sobre todo que se adecue a las nuevas tendencias para vender productos.
2. Una vez creada la página una persona de confianza en la contraparte debe de encargarse de crear una cuenta electrónica, el cual administre la información que se publica en ella.

Resultados que se esperan:

- Comunicaciones comerciales por vía electrónica o Facebook.
- Fidelizar a sus clientes mediante un diálogo asincrónico que sucede a la conveniencia de ambas partes.
- Se facilita la creación de mercados y segmentos nuevos.
- Incremento en la generación de ventajas en las ventas.
- Mayor facilidad para entrar en mercados nuevos, especialmente en los geográficamente remotos, y alcanzarlos con mayor rapidez.

v. ESTRATEGIA 5: PROMOCION DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL COCO

Bajo la premisa del mercado de consumo, distribuidor los clientes y vendedores de establecimientos considera que los productos del coco dejan buenas ganancias a los negocios , nace la idea de generar visitas promocionales a estas empresas a las cuales se le presentara una gama de productos derivados del coco a precios que las estrategias de

precio dictaminen y bajo condiciones específicas que sean atractivas para las entidades de tal manera que se den la oportunidad de comercializar y así perciban una mayor ganancia y rentabilidad en el CIETTA al posicionarse en el mercado como un producto que ofrece mayor ganancia ante la competencia y genera beneficios para la salud medio ambiente y cumplen con los requisitos que el cliente busca en ellos a través de una apertura de mercado de clientes como.

Tácticas:

1. Lograr cubrir a través del incremento de clientes el 15% y 25% de las empresas distribuidoras.

vi. ESTRATEGIA 6: ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS ECONOMICAS PARA DISTRIBUIDORES.

La presente estrategia engloba aspectos económicos y radica en el diseño de políticas económicas aplicables con los distribuidores entre las cuales debe contemplarse:

Tácticas:

1. Facilidad crediticia a tiempos razonables.
2. Garantía de Calidad en los productos libre de costos extra por daños si no son atribuibles a las distribuidoras.
3. Menú de precios preferenciales los cuales varíen en función del volumen de compras que el distribuidor realice.

Como estrategia, mientras sea rentable, políticas de precios y más allá garantías que no se generaran grandes alzas que sobrepasen los rangos precios promedio que se manejan en el mercado de distribución y en las temporadas de invierno y verano haya leves variaciones en los precios, como referencia se tomara la lista de precios que se manejan a nivel nacional de los productos que la competencia distribuye.

vii. ESTRATEGIA 7: ESTABLECIMIENTO DEL CANAL DE DISTRIBUCION ADECUADO PARA LOS DISTRIBUIDORES DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL COCO.

Según los canales de distribución que la competencia posee de los productos derivados del coco, el CIETTA pretende hacer su distribución a través de los diferentes negocios distribuidores de la mejor manera posible y que se adecuen a las exigencias de los clientes según lo manifestado por el mercado de consumo, para llegar a ellos en forma intensiva a través del canal de distribución mejor adecuado, es por ello que se muestra a continuación:

Tácticas:

1. Como táctica se muestra un cuadro resumen en el cual se recomendarán los canales más apropiados para cada distribuidor de los productos derivados del fruto del coco que serán de comercialización indirecta esto quiere decir a través de intermediarios.

Tabla 541: Canales de distribución propuestos

Producto	Empresas	Segmento geográfico en el que atiende	Canal de distribución que se adecua
Fibra de coco	(Agroservicios)	Nivel nacional	Fabricante-detallista-consumidor final
	(Viveros)	Nivel nacional	Fabricante-detallista-consumidor final Fabricante-detallista-consumidor industrial
Aceite de coco	(Farmacias)	Área Metropolitana	Fabricante-detallista-consumidor final
	(Supermercados)	Área Metropolitana	Fabricante-detallista-consumidor final
Agua de coco envasada	(Supermercados)	Área Metropolitana	Fabricante-detallista-consumidor final
	(Tiendas de conveniencia)	Área Metropolitana	Fabricante-detallista-consumidor final
		Boulevard costa del Sol	
	(Hoteles)	Boulevard costa del Sol	Fabricante-detallista-consumidor final
(Restaurantes)	Boulevard costa del Sol	Fabricante-detallista-consumidor final	

Fuente elaboración propia

2. En este sentido los productos de la Fibra de Coco, Aceite de Coco y Agua de Coco envasada se propondrán mantener un canal de distribución de la siguiente forma para el consumidor final e industrial en los puntos y salas de venta para su comercialización directa.

Tabla 542: Modo de establecimiento de venta para los productos

Producto	Modo de establecimiento de venta	Canal de distribución que se adecua
Fibra de coco	Sala de ventas	Fabricante- consumidor final Fabricante-consumidor industrial
Aceite de coco	Sala de ventas	Fabricante- consumidor final Fabricante- consumidor industrial
Agua de coco envasada	Puntos de venta en temporadas altas	Fabricante- consumidor final

Fuente Elaboración propia

5. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA MARKETING

Tabla 543: Requerimientos para el subsistema marketing

Requerimiento	Cantidad
Diseño de marca y slogan para los productos	3 Marcas 1 Slogan
Hojas volantes	100 al mes durante el primer año
Repartidor de hojas volantes	1 Repartidor
Anuncios radio	Contrato por los primeros tres meses
Anuncios en periódicos	Espacio para los primeros tres meses
Encargado del monitoreo de puntos de ventas	1 persona por contrato cada quince días
Impulsadoras de productos	2 Impulsadoras
Capacitadores cooperativos	2 Ingenieros agrónomos
Diseño de página WED	1 Sitio en internet

Fuente Elaboración propia

E. SUBSISTEMA DE ORGANIZACIÓN / ADMINISTRACION

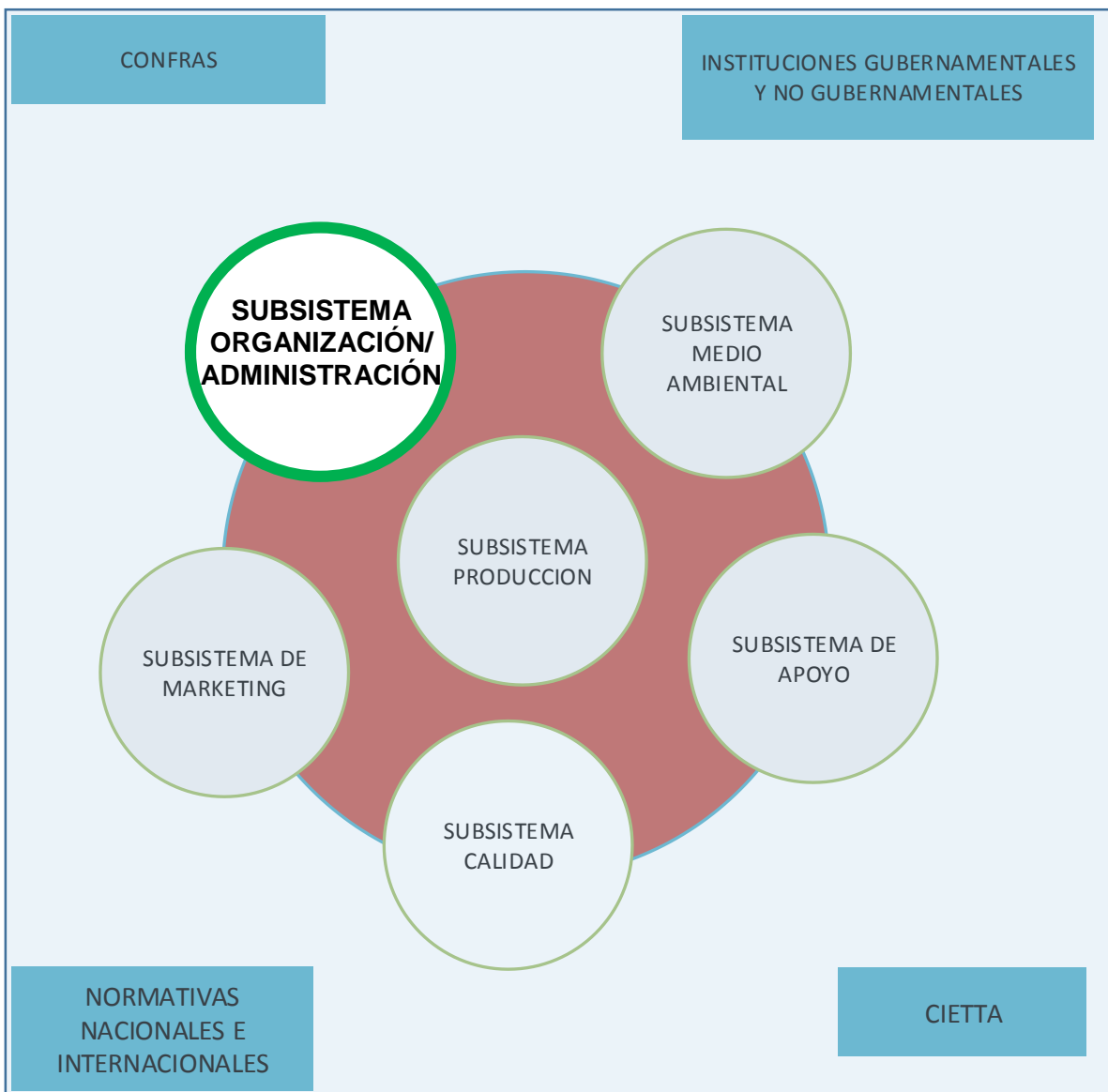


Ilustración 117: Subsistema de organización

Objetivo general:

Coordinar todas las actividades realizadas por los componentes administrativos y organizativos necesarios para la generación de recursos económicos por medio de producción marketing y ventas de los productos derivados del coco.

Subsistema de Organización/Administración

Este subsistema se encargará del manejo de todos los elementos que conforman el CIETTA: administra recursos, gobierna el personal, lleva control de la contabilidad y coordina las actividades de cada departamento. Además, coordinara los aspectos legales y contables en los procedimientos productivos.

1. ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 544: Organización Para La Operación Del Proyecto

Etapas	Objetivo	Técnica A Utilizar
Definición de estrategias	Definir claramente el propósito o los fines de la empresa: misión, visión, objetivos, valores , etc.	Investigación primaria: <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con la contra parte • Información recolectada de la contraparte
Diseño de la estructura organizativa	Establecer las funciones básicas que debe de tener como empresa para alcanzar sus objetivos y para su óptimo funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de funciones • Análisis funcional • Análisis estructural • Determinación de la estructura organizativa como empresa • Elaboración de manuales administrativos
Legalización de la empresa	Describir los pasos a seguir para la completa legalización de la empresa señalando además donde realizar los trámites y los requisitos para la obtención de los documentos respectivos	Investigación secundaria: <ul style="list-style-type: none"> • Código de comercio de el salvador • Páginas web
Otros aspectos legales	Detallar los demás requisitos legales necesarios para el funcionamiento óptimo de la empresa	Investigación secundaria: <ul style="list-style-type: none"> • Código de comercio de el salvador • Páginas web

Fuente: Elaboración propia

a. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Organizar es ordenar y agrupar las actividades necesarias para alcanzar los fines establecidos creando unidades administrativas, asignando en su caso funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquía y estableciendo las relaciones que entre dichas unidades deben existir.

El diseño de la organización es importante para el desarrollo de las funciones de la empresa, los cambios en el diseño organizacional constituyen una importante fuente para el incremento de la eficiencia y la eficacia de estas y por tanto de su competitividad. Actualmente la empresa tiene definida la misión, visión y valores acordes a las circunstancias y los recursos con los que cuenta que le peritan alcanzar un crecimiento mayor.

A continuación, se presenta un manual de organización en el que se describe la misión, visión, políticas, estrategias y las funciones de las personas que conformaran la estructura organizativa. También se presenta un manual de puestos que describe los requisitos que deberá cumplir el personal a contratar para cada puesto de trabajo de las diferentes áreas de la planta, y se describen sus funciones específicas.

CONFRAS - CIETTA



SAN PEDRO MASAHUAT

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**SAN PEDRO MASAHUAT, LA PAZ EL SALVADOR
2019**

2. MANUAL DE ORGANIZACIÓN

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



Indice

Página 1 de 13

Contenido	Pág.
1. Introducción	2
2. Objetivos	3
3. Misión	4
4. Visión	4
5. Valores	4
6. Objetivos	5
7. Estrategias	6
8. Políticas	7
9. Estructura organizativa	9
10. Descripción de funciones	10

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



Introducción

Página 2 de 12

El presente manual de organización ha sido creado con el fin de orientar a los miembros de la Junta directiva, Administración y Empleados en general de la Planta para el desarrollo de las diferentes actividades según el puesto que tenga cada miembro en la organización, para ello se definen las líneas de autoridad, relaciones de dependencia, políticas y demás elementos que conforman la organización.

El diseño y difusión de este documento, buscan especificar por escrito la organización de la empresa y con ello facilitar la toma de decisiones que se apegue a lineamientos conocidos por todos los miembros, ante posibles problemas que puedan surgir en la operación del proyecto.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



Objetivos

Página 3 de 12

Objetivo general:

- Proporcionar un manual de organización que permita orientar a los empleados a cerca de las funciones básicas de la unidad a la que pertenecen y ayudar a la dirección a tomar decisiones en base a lineamientos establecidos y conocidos por todos los miembros de la organización.

Objetivo específico:

- Diseñar la misión y visión de la empresa, como una organización innovadora y preocupada por el consumo responsable.
- Esquematizar la estructura organizativa de la planta.
- Definir los niveles jerárquicos de cada elemento de la estructura organizativa.
- Determinar las funciones de cada miembro de la organización.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



Misión, visión y valores

Página 4 de 12

3. Misión: Investigar, experimentar, capacitar y transferir tecnología de agroecología para fomentar procesos de desarrollo en las cooperativas de CONFRAS que le permitan en forma sostenible el mejoramiento de la producción agrícola, y la generación de una mejor soberanía alimentaria mediante el dinamismo económico técnicas e instrumentos agroecológicos.

4. Visión: Consolidarnos como el referente para el fomento de actividades agroecológicas que posibiliten en forma sostenible el mejoramiento de la producción agrícola de la población rural vinculada a CONFRAS, impulsando de manera eficiente el mejoramiento de la calidad de vida de los productores.

5. Valores: Hacer bien las cosas para nuestro medio ambiente y nuestra sociedad, pero sobre todo para nuestros clientes con:

- Transparencia
- comunicación
- Confianza
- Responsabilidad
- integridad
- Respeto
- Cooperación
- Disciplina
- Lealtad a la empresa

Responsabilidad: Debemos cumplir siempre con las funciones asignadas en nuestro puesto de trabajo, manteniendo una actitud positiva, dedicación, disciplina y optimizando el tiempo y los recursos disponibles. Esto nos llevara a lograr un alto nivel de efectividad en la empresa.

transparencia: Nuestros principios y valores morales son fundamentales para mantener una organización basada en personas honradas, íntegras, transparentes y éticas.

Integridad: Trabajamos con nuestros clientes, tanto actuales como potenciales de una manera abierta, honesta y sincera.

Comunicación: Tenemos la obligación de comunicar. Nos tomamos el tiempo necesario para hablar con los demás y para escuchar. Creemos que la información promueve el movimiento que mueve a la gente.

lealtad a la empresa: seremos fieles a la empresa mediante una identificación plena hacia ella, cumpliendo con los compromisos laborales, haciendo uso adecuado de los recursos asignados y manteniendo en reserva la información general de la empresa

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



Objetivos

Página 5 de 13

- Ejecución de instalación y equipamiento de una planta procesadora del fruto del coco.
- Desarrollarse en el proceso industrializado
- ofrecer productos de alta calidad, y sin adulteraciones.
- Incrementar las ventas y rentabilidad.
- Formar un equipo de empleados altamente comprometidos con la empresa.
- Satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Garantizar una gestión eficiente y participativa con una adecuada planificación, que permitan elevar la rentabilidad en un 8% anualmente.
- Fomentar un clima laboral óptimo que genere la mayor productividad en nuestras actividades y estimule el espíritu de equipo de nuestros empleados.
- Mejorar la eficiencia total de la empresa en por lo menos un 1% anual mediante la mejora continua de procesos y productos.
- Elaborar productos con eficiencia para poder posicionarnos en el mercado, con bajos costos y asegurar la satisfacción de los clientes finales de nuestros productos.
- Mejorar la calidad de los productos en un 1% anual mediante la mejora continua en nuestros procesos para ganarnos la lealtad de los agricultores y expandirnos en el mercado.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



Estrategias

Página 6 de 13

- Mejorar y dar mayor cobertura a los mecanismos de Calidad continuamente en todos nuestros procesos y recolecciones de coco.
- Búsqueda de nuevos clientes que se adecuen a nuestro objetivo.
- Fomentar la participación de nuestros empleados para la mejora continua de nuestra organización.
- Crearemos asociaciones necesarias con los clientes clave.
- Ampliar las ventas con clientes potenciales para fidelizarlos y brindarles oportunidades a través de mejores precios.
- Implementar una estructura funcional flexible y alineada con la misión y visión de la empresa.
- Realización de talleres vivenciales para establecer los valores hacia los empleados y su entorno y mejorar el ambiente organizacional y obtener un mejor desempeño laboral.
- Proporcionar entrenamiento, educación y oportunidades que coadyuven al desarrollo y el adelanto profesional de nuestros empleados.
- Los productos vendidos por la empresa no solo deben satisfacer todas las normas de seguridad establecidas por las leyes, sino que además los requisitos de calidad de la empresa.
- En cada departamento se promoverá el uso racional de los recursos, de tal manera que se optimice la utilización de los mismos.
- Identificar oportunidades en nuevos mercados y productos que permitan alcanzar los beneficios económicos convenidos por la estructura organizativa.

Políticas laborales

El horario de trabajo de la empresa, será de:

la jornada laboral será establecida de 8:00 a.m. a 5:00p.m (Se dará una hora de almuerzo de 12:00 pm- 1:00Pm)

se harán turnos 3 rotativos cuando la producción de aceite lo requiera

De acuerdo con el capítulo VI, del código de trabajo los días de asueto por días

feriados son los siguientes:

- Primero de Enero
- Jueves, viernes y Sábado de la Semana Santa
- Primero de Mayo
- Seis de Agosto
- Quince de Septiembre
- Dos de Diciembre
- Veinticinco de Diciembre

Según el capítulo IV, artículo 171. Todo trabajador tiene derecho a un día de descanso remunerado por cada semana laboral. Este día será el domingo.

Políticas de salario.

- Los pagos a los empleados se realizarán cada 15 días, y se abonara a una cuenta bancaria que abrirán para tal fin.
- Las prestaciones brindadas a los empleados serán las de la ley, es decir, aguinaldo, vacaciones remuneradas (15 días al año en total), etc.
- Se realizará un descuento en el salario para pago de seguro social y AFP, y la boleta respectiva les será entregada mensualmente.

Políticas de compras

- Las compras a los diferentes abastecedores estarán condicionadas según resultados de calidad del fruto del coco, en la tercera vez que el coco evaluada no cumpla los estándares de calidad este proveedor será suspendido temporalmente hasta que se cumpla y mejores los estándares
- Todo el coco que se compre deberá contar con los estándares de calidad exigidos para su uso.

Políticas de ventas

Los productos están sujetos a devoluciones, siempre y cuando se compruebe por el cliente alguna falta de calidad e incumplimiento de acuerdos según tipo de cliente.

Políticas financieras

Todo ingreso de fondos debe estar autorizado de antemano por el Gerente.

Por todo valor que se reciba directamente o por transferencia se debe extender un recibo a la persona que entregue estos fondos

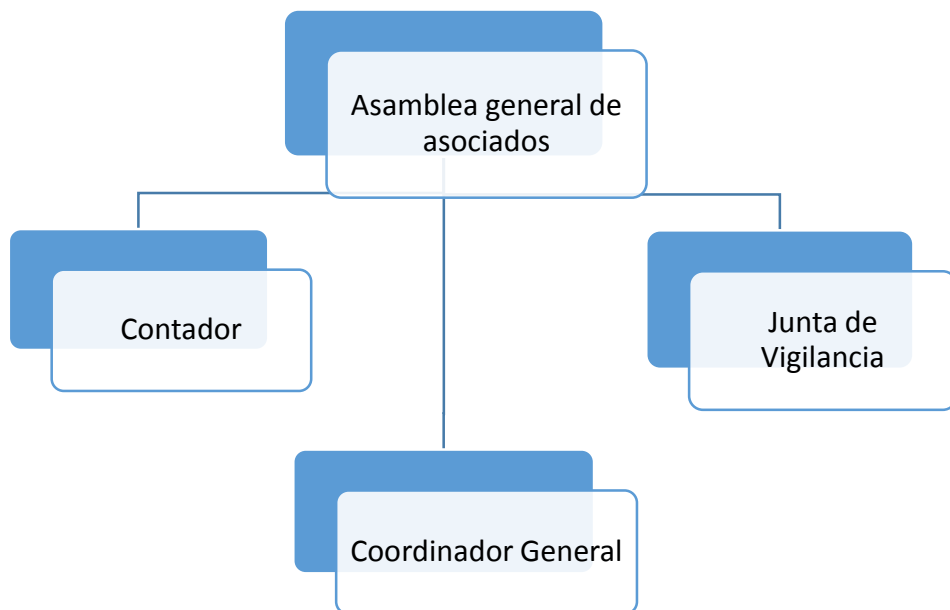


Ilustración 118: Estructura organizativa

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



FUNCIONES

Página 10 de 13

UNIDAD ORGANIZATIVA: Asamblea General de Asociados


UNIDAD SUPERIOR: Ninguna


UNIDAD SUBORDINADA: Junta de Vigilancia, Contador y Coordinador General


OBJETIVO: Establecer acuerdos y tomar decisiones relacionadas con la dirección de la empresa

FUNCIONES DE LA UNIDAD:

- Elegir o remover Gerente de la empresa.
- Discutir y aprobar la contratación de nuevo personal.
- Discutir y aprobar la contratación de servicios externos que requiera la empresa para su funcionamiento.
- Autorizar cambios a los manuales de organización y puestos.
- Respalda la planilla de la empresa.
- Aprobar la distribución de las ganancias de la empresa.
- Revisar y aprobar los balances financieros de la empresa.
- Aprobar los cambios en los sistemas de producción, así como la adquisición de equipos y maquinaria para la empresa.
- Aprobar las políticas y estrategias de la empresa.

<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACIÓN</p>	
<p>FUNCIONES</p>	<p>Página 11 de 13</p>
<p>UNIDAD ORGANIZATIVA: Junta De Vigilancia</p>	
<p>UNIDAD SUPERIOR: Asamblea General De Asociados</p>	<p>UNIDAD SUBORDINADA: Coordinación General</p>
<p>OBJETIVO: Planificar, Coordinar, Dirigir y Evaluar el desarrollo de toda la actividad empresarial relacionada con la producción y venta.</p>	
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer cumplir los objetivos de la empresa y los lineamientos establecidos por la Junta General. • Coordinar y supervisar las actividades relacionadas con la producción. • Participar en las reuniones de Asamblea General siempre que sea necesario. • Preparar informes requeridos por la Asamblea General en relación al desarrollo de las actividades de la empresa. • Velar por el cumplimiento de la planificación de la producción en los periodos establecidos. • Realizar gestiones para obtener las materias primas con la calidad requerida. • Evaluar los estados financieros • Supervisar el cumplimiento de los pronósticos de ventas y tomar las decisiones necesarias en caso de requerir ajustes. • Mantener contacto permanente con proveedores con el propósito de abastecer adecuadamente la planta • Mantener contacto permanente con clientes con el propósito de suministrar el producto según los clientes lo requieran. 	

<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACIÓN</p>	
<p>FUNCIONES</p>	<p>Página 12 de 13</p>
<p>UNIDAD ORGANIZATIVA: Contador</p>	
<p>UNIDAD SUPERIOR: Asamblea General</p>	<p>UNIDAD SUBORDINADA: Coordinador General</p>
<p>OBJETIVO: coordinar y desarrollar el proceso de registro de la información contable; elaborar y suscribir los estados financieros e información complementaria y las actividades relacionadas con la comercialización de los productos.</p>	
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y suscribir los estados financieros, notas y anexos correspondientes del ejercicio contable. • Desarrollar y proponer normas, directivas y procedimientos en materia contable • Actualizar los libros principales y auxiliares de contabilidad de conformidad a las normas legales correspondientes. • Elaborar los certificados de retenciones de pago de los tributos fiscales que manda la ley. • Auditar internamente a la empresa para verificar que se cumple con los requerimientos contables y financieros establecidos de acuerdo a su forma jurídica y que se encuentre acorde a lo que dicta la ley. • Establecer la planificación para cada semana, según el pronóstico de ventas. • Llevar el control de las actividades realizadas diariamente. • Elaborar los reportes necesarios para el control de ventas realizadas • Llevar el registro de clientes compras y ventas 	

<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACIÓN</p>	
<p>FUNCIONES</p>	<p>Página 13 de 13</p>
<p>UNIDAD ORGANIZATIVA: Coordinador General</p>	
<p>UNIDAD SUPERIOR: Asamblea General De Asociados Junta De Vigilancia y Contador</p>	<p>UNIDAD SUBORDINADA: producción, vigilancia y ventas</p>
<p>OBJETIVO: Planificar, Coordinar, Dirigir y Evaluar actividades relacionadas con la producción y calidad.</p>	
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la planificación del trabajo para cada semana, según la planificación de la producción. • Llevar el control de las actividades realizadas diariamente. • Supervisar el trabajo en producción. • Velar por el cumplimiento de las normas de calidad para la producción. • Coordinar recepción y almacenamiento de materias primas necesarias para la producción. • Elaborar los reportes necesarios para el control de existencias de materia prima, producto en proceso y producto terminado. • Supervisar el buen funcionamiento y uso de los equipos dentro de las instalaciones. • Llevar un control de costos y de consumo de las materias primas e insumos del proceso productivo 	

CONFRAS-CIETTA



MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

3. MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

**SAN PEDRO MASAHUAT, LA PAZ EL
SALVADOR 2019**

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



índice

Página 1 de 12

contenido	Pág.
1.Introducción	2
2.Objetivos	3
3. Estructura organizativa	4
4. Descripción del perfil de cada puesto	5

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



introducción

Página 2 de 12

En este manual de funciones se ha adecuado el organigrama agregando 4 departamentos más los cuales son producción y ventas al detalle ya que la contraparte actualmente no produce productos derivados del coco a esto se le agrega que solo se vende los productos ya registrados y por qué la sala de ventas debe comercializar algunos productos adicionales como lo es la fibra, por ende se debe adecuar espacio para ellos como tal, es por tal razón que en el organigrama de las funciones se han agregado 4 departamentos adicionales para las plantas de cada producto y ventas, como propuesta para la contraparte además pretende que la supervisión ya no esté a cargo de la coordinación general, es decir se asigne a un supervisor de en dicho puesto ya que actualmente la coordinadora toma el rol de supervisora y controladora de calidad, esto se espera que dichos departamentos se centralicen en sus funcione y logren una mejor coordinación con la organización de la empresa se pretende agregar 15 empleados más a parte de los 8 que actualmente CIETTA posee

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



objetivos

Página 3 de 12

Objetivo General:

- Establecer las características técnicas de cada puesto de la empresa, para establecer una base adecuada para la selección del personal idóneo que trabajara en la planta.

Objetivos Específicos:

- Definir los requerimientos de cada puesto en las siguientes categorías:
- Tipo de trabajo a desarrollar
- Nivel de escolarización
- Edad
- Manejo de equipo
- Características personales necesarias

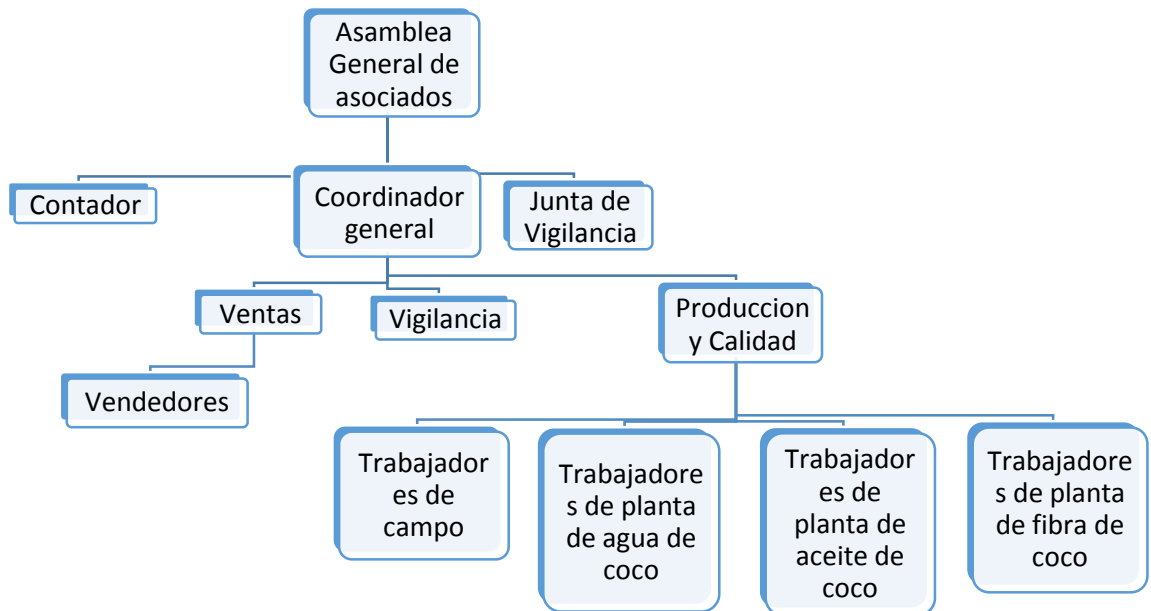


Ilustración 119: Estructura organizacional funcional

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



NOMBRE DEL PUESTO: Coordinador general

Página 5 de 12

PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Asamblea General Contador y Junta De Vigilancia

PUESTOS SUBORDINADOS: ventas, vigilante, supervisión, trabajadores de campo y planta

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: Velar por el buen funcionamiento de la empresa acorde al cumplimiento de las metas y lineamientos establecidos por la asamblea general. Además de coordinar las actividades necesarias para la producción finanzas y comercialización.

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Tomar decisiones de manera oportuna para solventar cualquier problemática que surja en la empresa.
- Supervisar las actividades de la planta de producción y calidad
- Realizar planificaciones semanales del trabajo en la planta.
- Verificar el cumplimiento de la planificación de la producción.
- Establecer fechas de entrega y rutas a seguir para la distribución del producto.
- Mantener contacto con los clientes.
- Mantener un control de inventarios de producto terminado, así como de materia prima e insumos y producto en proceso.
- Evaluar las alternativas de compra de materiales para la producción
- Revisar que se cumplan los estándares de calidad establecidos.
- Informar periódicamente a la Junta de vigilancia sobre el desarrollo de las actividades.

REQUISITOS DEL PUESTO:

- **Nivel académico:** Título en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas o carreras afines.
- **Conocimientos:** Manejo de paquetes de Microsoft Office, Conocimiento de las leyes fiscales y tributarias.
- **Características personales:** líder, dinámico, capacidad para toma de decisiones, espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales.
- **Experiencia:** mínima de 1 año en puestos similares
- **Edad:** mayor de 24 años.

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



NOMBRE DEL PUESTO: Contador

Página 6 de 12

PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Asamblea General

PUESTOS SUBORDINADOS: Coordinador General, Ventas y Vigilancia


DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: elaborar suscribir los estados financieros e información complementaria y supervisa las ventas de la empresa.

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Organiza y ejecuta el registro contable, de acuerdo a las disposiciones establecidas de acuerdo a la ley
- Coordina la conciliación contable con el inventario físico de bienes del activo fijo y de suministros diversos.
- Elabora los informes y anexos correspondientes a la situación económica-financiera, contable y patrimonial de la empresa, para ser dadas a conocer a los entes que así lo requieran.
- Vela por el cumplimiento de las normas de control interno, las normas gubernamentales y cualquier otra política emitida por la Junta directiva.
- Lleva el control de la planilla laboral de la empresa.
- Da el aval para las gestiones de compra de materiales y recursos necesarios para la empresa.
- Monitorea las ventas y metas establecidas a los vendedores y a los encargados de la sala de ventas.

REQUISITOS DEL PUESTO:

- Nivel académico: Título de Licenciado en Contaduría o administrador de empresas
- Conocimientos: Manejo de paquetes de Microsoft Office, Conocimiento sólidos del área de auditoría.
- Características personales: líder, dinámico, capacidad para toma de decisiones, espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales.
- Experiencia: de 2 a 4 años en puestos similares
- Edad: mayor de 24 años.

<p style="text-align: center;">MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</p>	
<p>NOMBRE DEL PUESTO: Trabajador De Campo</p>	<p>Página 7 de 12</p>
<p>PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Coordinador General</p>	
<p>PUESTOS SUBORDINADOS: Ninguno</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: Realizar las operaciones de campo que se le asignen, colaborar con la recepción de materia prima y con la transportación de la misma, además de colaborar con el manejo de producto terminado y las áreas de vivero.</p>	
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las operaciones de campo que se le asignen. • Realizar la preparación de las materias primas para ser utilizadas en el proceso. • Registrar entradas y salidas de producto. • Verificar existencias de producto • Debe informar a la gerencia sobre cualquier problema que surja en la plantación • Colaborar con la recepción de materias primas e insumo para su debido almacenamiento o procesamiento • Manejar adecuadamente todos los equipos e instrumentos de campo. • Realizar limpieza de áreas de campo cuando sea necesario 	
<p>REQUISITOS DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel académico: Título de bachiller. • Conocimientos: Capacidad para llevar el control de los productos de campo, conocimiento en agricultura, tener habilidad para cuidado de plantaciones. • Características personales: espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales. • Experiencia: mínima de 1 año en puestos similares • Edad: mayor de 21 años. 	

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



NOMBRE DEL PUESTO: supervisión de producción y calidad

Página 8 de 12

PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Coordinador General

PUESTOS SUBORDINADOS: trabajadores de campo y producción

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: coordinar, dirigir y controlar todas las actividades de la calidad de los productos y la calidad de la materia prima, además supervisar las operaciones de producción que se le asignen, colaborar con la recepción de materia prima y con la transportación de la misma, además de colaborar con el manejo de producto terminado.

FUNCIONES DEL PUESTO:

- supervisar las operaciones de producción y campo
- supervisar la preparación de las materias primas para ser utilizadas en el proceso.
- Registrar entradas y salidas de producto.
- Verificar existencias en tanques de producto como el aceite de coco
- Supervisar junto a laboratorio la recepción de materias primas e insumo para su debido almacenamiento o procesamiento
- supervisar adecuadamente el mantenimiento de los equipos de planta.
- Mantener la higiene de la planta
- coordina con la jefatura sobre los requerimientos de materia prima y suministros.
- Vela por que se cumplan las prácticas establecidas
- Garantiza la calidad del agua de coco y aceite de coco desde el recibo de materia prima mediante el cumplimiento de los controles establecidos.
- Sirve de vínculo entre los operarios y la gerencia para resolver cualquier situación que afecte la labor en la planta.
- Elabora el plan y programa mínimo de mantenimiento de los equipos, maquinaria e instalaciones.
- Elabora el plan de extracciones de muestreos para el aseguramiento de la calidad de productos en proceso
- Elabora el plan de mantenimiento de los implementos de calidad y hacer las pruebas en laboratorios certificados para aseguramiento de los productos

REQUISITOS DEL PUESTO:

- **Nivel académico:** ingeniero Industrial alimentos o Técnico en la rama de producción
- **Conocimientos:** Manejo de paquetes de Microsoft Office, uso de equipo de oficina
- **Características personales:** líder, dinámico, capacidad para toma de decisiones, espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales.
- **Experiencia:** mínima de 1 año en puestos similares
- **Edad:** mayor de 24 años.

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



NOMBRE DEL PUESTO: Ventas

Página 9 de 12

PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Coordinador General

PUESTOS SUBORDINADOS: Vendedores.

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: hacer llegar el producto hasta el consumidor con la calidad requerida en el momento

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Proponer a la coordinación general los estudios, análisis o investigaciones de mercado necesarios para mantener el posicionamiento de los productos.
- Llevar a cabo las investigaciones y análisis requeridos por los entes superiores.
- Coordinar la logística de distribución de los productos.
- Capacitar a los vendedores sobre los productos a comercializar.
- Buscar oportunidades de negocio con distribuidores minoristas.
- Monitorear el comportamiento del mercado tanto a nivel general como de competidores.
- Presentar informes mensuales y consolidados anuales del comportamiento de los productos en el mercado
- Elaborar proyecciones de demanda de los productos
- Proponer políticas de venta.
- Elaborar planes de publicidad y promoción.

REQUISITOS DEL PUESTO:

- **Nivel académico:** Graduado de Licenciatura en Mercadeo o carreras afines.
- **Conocimientos:** Manejo de paquetes computacionales, Uso de equipos de oficina
- **Características personales:** espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales.
- **Experiencia:** mínima de 1 año en puestos similares
- **Edad:** mayor de 24 años.

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



NOMBRE DEL PUESTO: Vendedor
Página 10 de 12

PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Ventas,

PUESTOS SUBORDINADOS: Ninguno


DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: Llevar a cabo la venta de los productos logrando la satisfacción de los clientes actuales para ganar su fidelidad y atraer nuevos clientes.

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Llevar un control de las facturas y demás comprobantes de las ventas realizadas.
- Brindar la mejor atención al cliente
- Visitar a los clientes potenciales para ampliar la cartera de clientes.
- Promover el producto con conocimiento comercial y técnico del mismo.
- Proponer a la empresa nuevas líneas de productos de acuerdo a la retroalimentación recibida de los clientes.
- Cumplir con las metas establecidas por la empresa.

REQUISITOS DEL PUESTO:

- Nivel académico: Graduado de Licenciatura en Mercadeo o carreras afines.
- Conocimientos: Licencia de conducir
- Características personales: espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales.
- Experiencia: mínima de 1 año en puestos similares
- Edad: mayor de 24 años

<p align="center">MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</p>	
<p>NOMBRE DEL PUESTO: producción (operario para las plantas)</p>	<p>Página 11 de 12</p>
<p>PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: coordinador general</p>	
<p>PUESTOS SUBORDINADOS: Ninguno</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: Realizar las operaciones de producción que se le asignen, colaborar con la recepción de materia prima y con la transportación de la misma, además de colaborar con el manejo de producto terminado y en proceso.</p>	
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las operaciones de producción que se le asignen. • Realizar la preparación de las materias primas para ser utilizadas en el proceso. • Registrar entradas y salidas de producto terminado. • Verificar existencias en almacén de producto terminado • Debe informar a la coordinación general sobre cualquier problema que surja en la planta • Colaborar con la recepción de materias primas e insumo para su debido almacenamiento o procesamiento • Manejar adecuadamente todos los equipos e instrumentos de planta. • Realizar limpieza de la planta cuando sea necesario • Mantener la higiene de la planta <p>REQUISITOS DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel académico: Título de bachiller. • Conocimientos: Capacidad para llevar el control de las ordenes de producción, conocimiento en los equipos e instrumentos de la planta. • Características personales: espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales. • Experiencia: mínima de 1 año en puestos similares • Edad: mayor de 21 años 	

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES



NOMBRE DEL PUESTO: vigilancia
Página 12 de 12

PUESTO SUPERIOR INMEDIATO: Coordinador General

PUESTOS SUBORDINADOS: Ninguno

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: Realizar las operaciones vigilancia que se le asignen, colaborar con la seguridad de las instalaciones y la plantación además de colaborar con el personal de campo para su seguridad

FUNCIONES DE LA UNIDAD:

- Ejecutar la vigilancia de los empleados y las instalaciones.
- Realizar la inspección de los vehículos que entran a las instalaciones.
- Registrar entradas y salidas de personas.
- Verificar que el personal no hurte ningún insumo o producto
- Debe informar a la coordinación general sobre cualquier problema que surja en la planta
- Colaborar con la recepción de materias primas e insumo para su debido almacenamiento o procesamiento
- Brindar seguridad adecuada para todos los equipos e instrumentos de planta.
- Vigilar las plantaciones para evitar hurtos
- Mantener la seguridad de las áreas administrativas

REQUISITOS DEL PUESTO:

- Nivel académico: Título de bachiller.
- Conocimientos: Capacidad para llevar la vigilancia de producción y administración, conocimiento de la ubicación de toda la planta.
- Características personales: espíritu de trabajo de equipo, manejo de la presión laboral y poseer buenas relaciones interpersonales.
- Experiencia: mínima de 1 año en puestos similares
- Edad: mayor de 21 años

CONFRAS - CIETTA



SAN PEDRO MASAHUAT

MANUAL DE NEGOCIACIÓN

4. MANUAL DE NEGOCIACIÓN

**SAN PEDRO MASAHUAT, LA PAZ EL SALVADOR
2019**

MANUAL DE NEGOCIACIÓN



índice

Página 1 de 5

Contenido	Pág.
1. Introducción	2
2. objetivo	3
3. relaciones de negociación de compra	4
4. relación de negociación de ventas	5

MANUAL DE NEGOCIACIÓN



Introducción

Página 2 de 5

El manual de negociación presente posee exclusivamente la información necesaria para la correcta realización de la adquisición de materia prima.

Se describen los tipos de negociación que se manejan, los términos involucrados en cada tipo de negociación, tanto para aquellos cuyo pago es en unidades monetarias.

Es preciso mantener actualizado este documento por medio de revisiones periódicas para conservarlo vigente, así como también dar a conocer las actualizaciones a todos los involucrados en el momento que se realicen.

MANUAL DE NEGOCIACIÓN



objetivos

Página 3 de 5

Presentar la información de forma clara y sistemática necesaria para que el personal involucrado en las actividades de adquisición de materia prima tenga a su disposición una guía para la ejecución de las mismas sin lugar a dudas y siguiendo los términos de negociación previamente establecidos para cada tipo de pago.

La negociación de las materias primas que intervienen en los procesos se dará a través de las vías que se detallan a continuación:

Compra con pago en unidades monetarias

Se realizará la compra de las siguientes materias primas a través de pago en unidades monetarias, actualmente en dólares por ser la moneda oficial en circulación del país.

Tabla 545: Compras de materia prima

Materias primas	Presentaciones	Precio	unidades	Periodo compra
Materia prima para los 3 productos	100 unidades de coco	\$40	-	Mensual
Insumos para el agua de coco	Fardos de botellas en 1035 unidades	\$ 79.70	Envases de 250 ml	Mensual
	Fardos de botellas en 1035 unidades	\$79.70	Envases de 350 ml	
	Fardos de botellas en 1064 unidades	\$87.78	Envases de 600 ml	
	Fardos de botellas en 1080 unidades	\$143.34	Envases de 1 litro	
	Fardos de botellas en 1000 unidades	\$126.61	Envases de 500 ml	
	Tapones PET 3750 unidades	\$ 65.63	28mm	
	Viñetas 1000 unidades	\$70	de 5X10	
	Viñetas 1000 unidades	\$78	de 5X15	
Insumos para el aceite de coco	Envases de vidrio	\$7.27	60 ml	Mensual
	Caja de envases de vidrio de 48 unidades	\$11.89	150 ml	
	Caja de envases de vidrio de 24 unidades	\$11.99	200 ml (8 oz)	
	Caja de envases de vidrio de 24 unidades	\$14.25	400 ml (15.5 oz)	
	Caja de envases de vidrio de 24 unidades	\$8.52	500 ml	
	Envases de plástico bolsas de 24 unidades	\$12.00	1 galón	
	Tapones	-	Ya incluido a botellas	
Insumos prima para la fibra de coco	Viñetas 1000 unidades	\$78	De 5X10	Mensual
	Sacos de yute 2000 unidades	\$1.90	100kg	
	Bolsas resistentes calibre 250gr, 1000 unidades	\$23.74	De 5 lb (10x9.25")	
\$39.14		De 10 lb (10x15.25")		

Venta

Los productos están sujetos a devoluciones, siempre y cuando se compruebe por el cliente alguna falta de calidad e incumplimiento de acuerdos según tipo de cliente acá se presentan las políticas de venta que se maneja con los clientes.

Tabla 546: Política de negociación con los clientes

Negociación con los clientes	Procedimiento con los clientes
Introducir el producto con precios por debajo de la competencia.	Reducción del 10% el precio de venta respecto a la competencia directa de los diferentes productos, este porcentaje esta siempre condicionado a obtener siempre un porcentaje de ganancia en los productos.
Promocionar los productos en puntos estratégicos donde se localicen algunos distribuidores, regalando muestras de los productos.	Realizar visitas a los espacios de los distribuidores como por ejemplo parqueos, para realizar promoción de los productos llevando un punto de promoción móvil cada semana en el primer año.
Asistencia post venta	Preparar exposiciones donde se destaque el beneficio y usos del producto, así como los riesgos en los que se incurren por el consumo de productos con preservantes y el uso de agro tóxicos en los cultivos.
Ofertar un producto de calidad, competitivo en el mercado de derivados del cocotero	Promover el hecho que destaca que los productos son elaborados con materia prima 100% orgánica, haciendo énfasis en su valor agregado.
Poner a disposición el producto a los consumidores en establecimientos propios de la empresa, tiendas de productos orgánicos y en agroservicios.	Habilitar un punto de venta móvil de agua de coco para las épocas de vacaciones en las playas de la costa del sol, poner a la venta el aceite y la fibra de coco en la sala de ventas del CIETTA.
Créditos a 15 días plazo	Como política de compra se otorgara un plazo máximo de 30 días crédito a los distribuidores.
Descuentos por Volumen de Compra	Como política se otorgaran descuentos por volúmenes de compra.

Fuente: Elaboración propia

5. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS BÁSICOS EN LA PLANTA PROCESADORA.

La aplicación de un sistema para la empresa dedicada a la producción es de gran importancia ya que mediante él se orientará al personal que labora en el lugar, con el objetivo de contribuir al mejoramiento de las operaciones y así lograr un mejor control de todo el sistema.

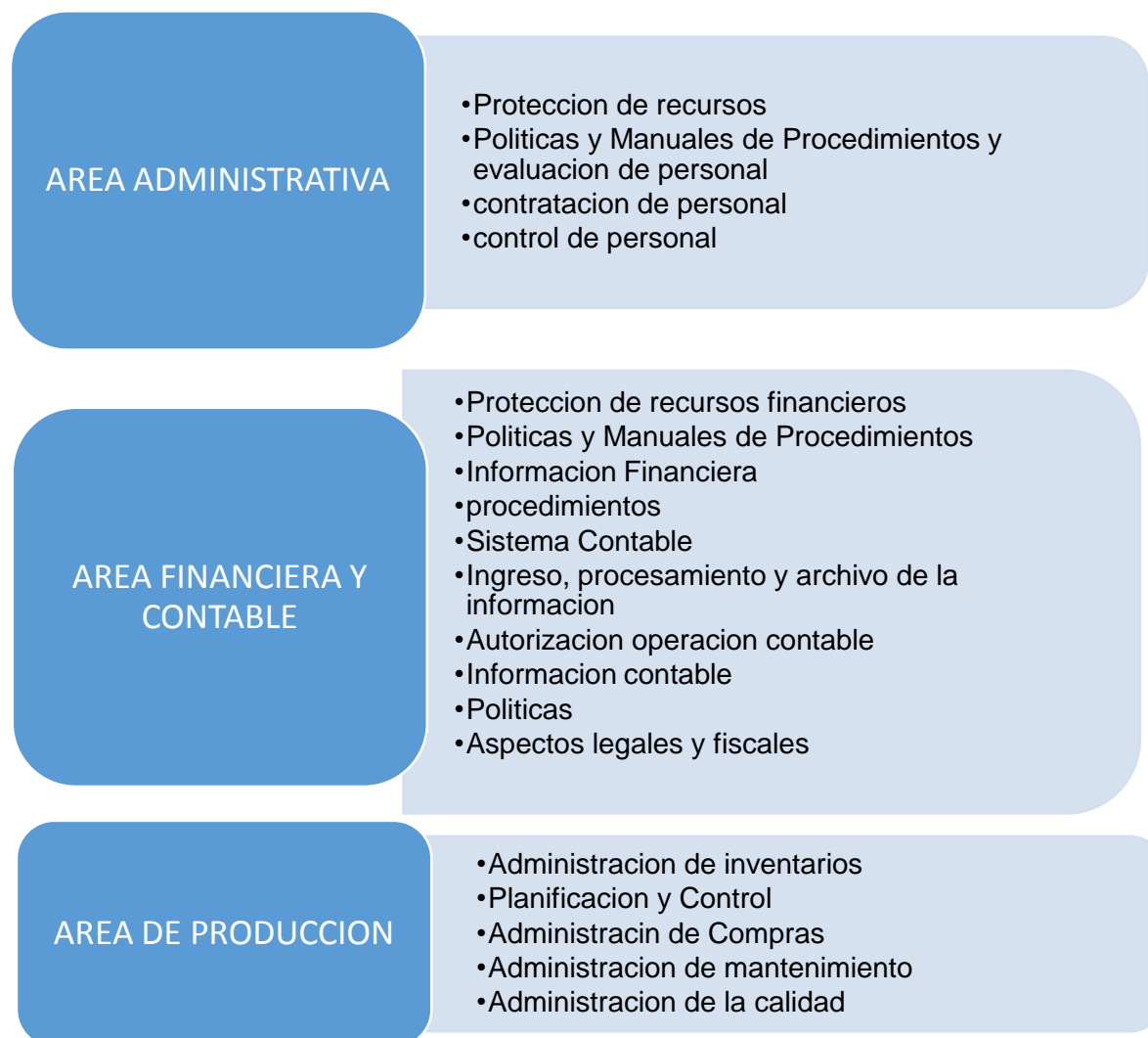


Ilustración 120: Sistemas y procedimientos administrativos básicos en la planta

a. SISTEMA ADMINISTRATIVO DE PERSONAL

Organización: La estructura organizativa está definida en el organigrama de la empresa.

Recursos humanos: Se encarga de contar con personal idóneo, mantener la moral alta de los empleados y contribuir a las buenas relaciones entre el trabajador y el patrono.

Manual de organización: herramienta que describe la estructura orgánica.

Manual de puestos: describe las funciones asignadas a cada elemento de la organización.

i. Políticas y procedimientos

- **Políticas:** para el reclutamiento, selección, contratación, capacitación y seguimiento.
- **Procedimientos:** pasos a seguir para contratar al personal que más convenga a la empresa.
- **Reclutamiento de Personal**

El objetivo es incorporar en los nuevos puestos de trabajo a los candidatos idóneos para las diferentes áreas de la empresa a incorporar. Se llevará a cabo realizando las siguientes actividades:

1. Los departamentos, por medio de sus respectivos encargados, solicitarán la contratación del personal, cuando surja la necesidad del mismo para el desarrollo de las funciones de dicho departamento.
2. El Coordinador evaluará los requerimientos de personal y evaluará las condiciones, tanto físicas como económicas de la organización para poder contratar más personal.
3. De acuerdo al manual de puestos de la organización se revisará y/o realizará el perfil de los candidatos a ser miembros de la empresa.
4. Se recibirán las solicitudes de empleo o aceptarán recomendados que vivan en la zona y que podrían haber colaborado con proyectos agrícolas.
5. Teniendo los perfiles de todos los candidatos al puesto, el Coordinador general los analizará y evaluará junto con el encargado que hizo la solicitud.
6. Se realizará una preselección y se llamará a los candidatos para hacerles saber la hora, fecha y lugar de una entrevista a realizarles.
7. Luego, en consenso con los evaluadores, se seleccionará a la persona que ocupará el puesto.
8. Después de ser elegida la persona, se debe contactar y establecer la cita para arreglar las condiciones de contratación
9. Luego de ser contratado, será presentado con los diferentes jefes de departamento para recibir una pequeña inducción y ser ubicado en su puesto.

10. Para la finalizar el proceso de contratación, la persona elegida debe presentar los siguientes documentos:

- Fotocopia de DUI
- Fotocopia de NIT
- Fotocopia de tipo de sangre
- Constancia de solvencia de la Policía Nacional Civil
- Carta de referencia personal
- Carta de referencia laboral (si se ha trabajado anteriormente)
- Fotocopia del carnet del ISSS (si no lo ha tramitado aún, se dará una semana una vez que esté contratado para obtenerlo y presentar la fotocopia)
- Fotocopia de carnet de AFP (bajo el mismo criterio del carnet del ISSS)

Para brindar a los empleados oportunidades de ascenso dentro de la empresa, cuando se cuente con la necesidad de una nueva plaza o se presente una vacante, los empleados podrán aplicar a dichas plazas y se les dará prioridad para la programación de entrevistas; sin embargo, se ofertarán siempre al mercado las oportunidades de trabajo, en caso de que no hubiera ningún empleado calificado para ocupar el puesto, a fin de elegir al candidato indicado para el mismo.

ii. Administración de planillas

Se manejará la planilla de trabajadores de la empresa, a fin de controlar los pagos mensuales, aguinaldos, vacaciones y al mismo tiempo realizar los descuentos de salarios que se presenten en el personal por Seguro Social y AFP.

Al mismo tiempo vigilará que los pagos de cada plaza se realicen según contrato laboral y aplicará los cambios pertinentes a la planilla ante los casos de bajas, nuevos ingresos y movilidad interna.

Tabla 547: Formulario de planilla de empleados

		CIETTA						
CONTROL DE PLANILLA DE SALARIOS								
Fecha de elaboración								
Fecha de cancelación								
Correspondiente al mes de					de			
Código	Nombre del trabajador	Salario Normal	Descuentos					Salario neto
			Anticipos	Abonos	AFP	ISSS	otros	
Planilla total								
ELABORADO POR _____						SELLO		
FIRMA _____								

Fuente Elaboración Propia

iii. Evaluación del personal

Utilizando una metodología en base a los objetivos que se asignan a cada empleado en la planificación mensual y anual, se establecerá una guía para medir su rendimiento. Dichos objetivos se establecerán para cada puesto de trabajo por el supervisor de Planta, y el coordinador quienes han discutido la elaboración de los mismos, llegando a un acuerdo de manera que todos los objetivos se interrelacionen adecuadamente en las distintas áreas y se cumplan los objetivos comunes para toda la empresa.

Los pasos para esta metodología de evaluación son los siguientes:

- 1) Cada jefe realiza los objetivos de cada uno de los puestos de trabajo que están bajo su cargo y estos se presentan en común durante la reunión con el coordinador.
- 2) Los jefes de cada área se reúnen con cada empleado a su cargo para entregarle sus objetivos de trabajo durante el año o el mes.
- 3) Durante el transcurso del año, la evaluación del rendimiento del empleado estará siendo monitoreada por el jefe inmediato para retroalimentarlo al respecto.
- 4) Al final del año se programarán reuniones nuevamente con el supervisor con su personal para verificar el cumplimiento de los objetivos asignados y se establecerá la calificación para el empleado bajo una escala del 1 al 3 con la siguiente interpretación:
 - a.
 - b. Calificación 1: Bajo rendimiento
 - c. Calificación 2: Rendimiento promedio
 - d. Calificación 3: Alto Rendimiento
- 5) Para el personal de bajo rendimiento se busca tomar acciones de formación que le permitan mejorar en su desempeño. Por otra parte, el personal con alto rendimiento se buscará motivarlo a través de planes de desarrollo que les permitan ascender dentro de la empresa.

b. SISTEMA FINANCIERO Y CONTABLE

Procedimientos, políticas y objetivos que contribuyan a preservar recursos financieros de la empresa y obtener la información financiera confiable y oportuna para un mejor control y desarrollo de las mismas.

i. Protección de recursos financieros

- Áreas de: Cajas, Cuentas Bancarias, Inventarios, Activos Fijos, Compras y Presupuesto.

iii. Políticas y Manuales de Procedimientos

- Manuales para el buen manejo y control de los Recursos Financieros de la organización.

iii. Información Financiera

- Estado de resultados

Un sistema contable es el conjunto de principios y reglas que facilitan el conocimiento y la representación adecuada de la empresa y de los hechos económicos que afectan a la misma.

El sistema contable está compuesto de las siguientes partes:

- 1) **Catálogo de cuentas:** contiene todas las cuentas que se estima serán necesarias al momento de instalar un sistema de contabilidad.
- 2) **Manual de aplicación y descripción de cuentas:** es la guía que explica cómo podemos utilizar el catálogo. Nos indica cuáles son las cuentas deudoras o acreedoras, el sistema contable se realiza a través de las cuentas y los registros
- 3) **Políticas contables:** se deben seleccionar y aplicar políticas contables, de forma que los estados financieros cumplan con todos los requisitos establecidos.

La contraparte ya cuenta con este sistema y el personal para su operación dicho sistema se rige por la contabilidad que lleva CONFRAS ya que así es como se rige actualmente el sistema de contabilidad para el CIETTA.

A continuación, se describen las partes que posee el sistema contable actual del CIETTA.

1) Catálogo de cuentas:

- 1 ACTIVO
- 11 ACTIVOS CORRIENTES
- 1101 EFECTIVO Y EQUIVALENTES
- 110101 CAJA CHICA
- 110102 BANCOS
- 110103 EFECTIVO
- 1102 CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR
- 110201 Cuentas por Cobrar
- 110202 Documentos por Cobrar
- 110204 Deudores Diversos
- 110205 Otras Cuentas Por Cobrar
- 1103 ESTIMACIÓN PARA CUENTAS INCOBRABLES (CR)
- 1104 INVENTARIOS
- 110701 Inventarios de Mercaderías
- 110702 Mercadería en tránsito
- 1105 IVA - CREDITO FISCAL
- 110501 IVA por compras locales
- 110502 IVA Crédito Fiscal Remanente
- 110503 Remanente IVA
- 110504 IVA Anticipo a Cuenta
- 110505 IVA - Percibido
- 110506 IVA - Retenido
- 110507 PAGOS ANTICIPADOS
- 11050701 Suministros de Oficina
- 11050702 Mantenimientos
- 11050704 Publicidad y Propaganda
- 11050705 Beneficios o prestaciones a empleados
- 11050706 Gastos de organización
- 11050707 Pago a Cuenta Impuesto sobre la Renta
- 11050708 Otros Pagos Anticipados

12 ACTIVOS NO CORRIENTE
 1201 EFECTIVO RESTRINGIDO
 120101 Bancos
 1202 PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO
 120201 Terrenos
 120202 Edificios
 120203 Instalaciones
 120204 Mobiliario y Equipo de Oficina
 120205 Equipo de transporte
 120206 Otros bienes
 1203 DEPRECIACION ACUMULADA PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO (CR)
 120301 Depreciación de Edificios
 120302 Depreciación de Instalaciones
 120303 Depreciación de Mobiliario y Equipo
 120304 Depreciación de Equipo de Transporte
 120305 Depreciación de Otros Activos
 1204 ACTIVOS INTANGIBLES
 120401 Patentes y marcas
 120402 Otros intangibles
 1205 AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES
 120501 Patentes y marcas
 120502 Otros intangibles
 1206 CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR A LARGO PLAZO
 120601 Cuentas por Cobrar Comerciales a L/P
 120602 Otras cuentas por cobrar
 1207 Estimación para Cuentas Incobrables a L/P
 2 PASIVO
 21 PASIVOS CORRIENTES
 2101 CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR
 210101 Proveedores
 210102 Documentos por Pagar 21010201 Contratos a Corto Plazo 21010202 Pagarés
 210103 Pago a seguridad privada
 2102 PRÉSTAMOS Y SOBREGIROS BANCARIOS
 210201 Sobregiros Bancarios
 210202 Préstamos a Corto Plazo
 210203 Porción Circulante de Préstamos a Largo Plazo
 210204 Otros Préstamos
 2103 REMUNERACIONES Y PRESTACIONES POR PAGAR A EMPLEADOS
 210301 Salarios
 210302 Comisiones
 210303 Vacaciones
 210304 Aguinaldos
 2104 RETENCIONES Y DESCUENTOS
 210401 Cotizaciones al Seguro Social Salud
 210402 Cotizaciones a Fondos de Pensiones 21040201 ISSS 21040202 AFP Confía
 210403 Retenciones de Impuesto sobre la renta
 2105 IVA DEBITO FISCAL
 210501 IVA Débito Fiscal Contribuyente
 210502 IVA Débito Fiscal Consumidor Final 2106 IVA Retenido a Terceros
 2107 IVA Percibido
 2108 IMPUESTOS POR PAGAR

210801 Impuesto Sobre la Renta Corriente
210802 IVA por Pagar
210803 Provisión por Pago a Cuenta
2109 DIVIDENDOS POR PAGAR
22 PASIVOS NO CORRIENTES
2201 CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR
220101 Cuentas por Pagar
220102 Documentos por pagar 22010201 Letras de cambio 22010202 Pagarés
2202 PRESTAMOS BANCARIOS A LARGO PLAZO
3 PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS
31 CAPITAL SOCIAL
3101 CAPITAL SOCIAL
310101 Capital Social Suscrito 31010101 Capital Social Pagado 31010102 Capital Social no Pagado
32 RESULTADOS
3201 UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS
330101 De ejercicios Anteriores
330102 Del Presente Ejercicio
4 CUENTAS DE RESULTADOS DEUDORAS
41 COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN
4101 COMPRAS
4102 GASTOS SOBRE COMPRAS
4103 COSTO DE VENTA
4104 DEVOLUCIONES SOBRE VENTAS
4105 GASTOS DE VENTA
410501 Salarios
410502 Horas extras
410504 Vacaciones
410505 Aguinaldos
410506 Seguro Social
410507 AFP
410508 Viáticos
410509 Comunicaciones
410510 Alquileres
410511 Luz y agua
410513 Combustibles y lubricantes
410514 Mto. y repuestos de vehículos
410515 Cuentas incobrables
410516 Obsolescencia de inventarios
410517 Publicidad y propaganda
410518 Papelería y útiles
410519 Materiales de limpieza
410520 Mantenimiento
410521 Depreciaciones
410522 Amortización
4106 GASTOS DE ADMINISTRACION
410601 Sueldos

410602 Servicios profesionales
410603 Vacaciones
410604 Aguinaldos
410606 Indemnizaciones
410607 Seguro Social
410608 AFP
410609 Viáticos
410610 Asesoría técnica
410611 Equipo y accesorios p/oficina
410612 Papelería y útiles
410613 Teléfono/fax
410614 Servicios de internet
410615 Electricidad
410616 Materiales de Limpieza
410617 Mantenimiento
410618 Depreciaciones
410619 Amortización
4107 OTROS GASTOS OPERATIVOS
4108 GASTOS FINANCIEROS
410801 Intereses
42 COSTOS Y GASTOS DE NO OPERACION
4201 OTROS GASTOS NO OPERACIONALES
4202 GASTOS POR IMPUESTOS SOBRE LA RENTA
420201 GASTOS POR IMPUESTOS SOBRE LA RENTA CORRIENTE
420202 GASTOS POR IMP SOBRE LA RENTA DIFERIDO - ACTIVO
420203 GASTOS POR IMP SOBRE LA RENTA DIFERIDO – PASIVO

2) Manual de aplicación de cuentas y descripción de cuentas

sistema contable pretender dar elementos esenciales que esta área empresarial debe cubrir de manera que se ajuste a las diferentes aplicaciones que se le pueden dar como tal.

Con este sistema Contable se busca se pueda tener información oportuna y completa para la toma de decisiones vinculadas a la Economía y Finanzas de la misma, sino que también se busca que pueda operar con las normas contables aceptadas legalmente. Los registros obligatorios que se deben de llevar son:

- Libro de gastos, compras y ventas

Entre los principales registros que forman el sistema, se encuentran:

- Cuenta de caja o efectivo.
- Cuentas de Ventas.
- Cuenta de compra de materia prima e insumos.
- Control de Existencias.
- De producto terminado.
- De producto en proceso.
- Cuenta de gastos.

a) Estados financieros

Los estados financieros que se utilizarán son:

- Balance Inicial.
- Balance General.
- Estado de pérdidas y ganancias.

b) Libros

Los libros serán:

- Libro diario
- Libro mayor

Se registran contablemente todas las operaciones realizadas por la empresa en términos monetarios y en forma cronológica

- Libros de IVA

Este libro está conformado de la siguiente manera:

- i) Libro de compra.
- ii) Libro de venta.

La contabilidad que se implante debe planearse adecuadamente para obtener una administración eficaz. El Catálogo de Cuentas que se lleve, así como sus libros, registros y toda la documentación contable deben ser los más apropiados a la naturaleza del negocio. Es por eso que el sistema contable constituye una herramienta necesaria en cualquier tipo de empresa o sociedad, ya que se obtiene una visión sobre la rentabilidad y posición financiera de ella; por lo que ayuda al diseño de estrategias sobre las diferentes operaciones que se efectúen.

Libro de Gastos, Compras y Ventas

En este libro se anota toda la información contable sobre el movimiento de las operaciones normales de la empresa: cuenta de caja o efectivo, cuenta de ventas, cuenta de compra de materia prima y cuenta de gastos, entre otras.

Para registrar, se utilizará un formato de factura; luego este registro se debe de reportar en los formatos: Cuenta de Caja o Efectivo, Cuenta de Ventas y en Control de Existencia de Producto Terminado.

- **Cuenta de Caja o Efectivo:** Esta cuenta registra las entradas y salidas del dinero en efectivo y cheques que se tendrán en la empresa. Con esta cuenta se podrán saber cuánto dinero se recibe además de tener un registro de gastos y retiros, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para el pago de deudas, por ejemplo. Esta cuenta se registrará con el formato que se muestra a continuación:

Tabla 548: Cuenta de caja

CUENTA DE CAJA				
Fecha	Descripción	Entrada	Salida	Saldo

Fuente Elaboración propia

Se iniciará esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotará en la columna de saldo. Al saldo se le suma si es entrada de dinero y se le resta si es salida de dinero. El Saldo anotado al final del día deberá compararse con el efectivo que se tiene para verificar que sean iguales. Las anotaciones se deberán hacer al momento de realizar la entrada o salida de dinero para que no se olvide registrar ningún movimiento en la cuenta.

Existen varias razones por las que una empresa tiene que contar con efectivo, pero las más importantes son:

- ✓ La necesidad de realizar negocios y operaciones en forma cotidiana.
- ✓ La precaución para contrarrestar posibles contingencias.
- ✓ Aprovechar en algunos casos ofertas de materia prima y obtener descuentos por pagos adelantados.
- ✓ Pagos de la luz, teléfono y agua.
- ✓ Pago por Suministros varios (jabón, papel higiénico etc.).

Por las razones mencionadas anteriormente la caja o efectivo representará el 5% del monto total del capital de trabajo necesario para inventario de materia prima, y materiales, pago de salarios, inventario de producto terminado y cuentas por cobrar.

- **Cuenta de Ventas:** La Cuenta de Ventas permite conocer las ventas efectuadas durante el día, ya sea, que estas fuesen al contado o al crédito, determinar los saldos de las cuentas por cobrar y conocer las fechas de vencimiento de las mismas, para dicho registro se utilizara el formato que se muestra a continuación.

Tabla 549: Cuenta ventas

CUENTA DE VENTAS					
Fecha	Descripción	Valor de la venta	Abono	Saldo por cobrar	Fecha de vencimiento

Fuente elaboración propia

A continuación, se detalla cómo llenar este formato:

- ✓ Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que se realizó la venta.
- ✓ Descripción: en esta casilla se deberá detallar los productos vendidos.
- ✓ Valor de la venta: el monto total de la venta realizada.
- ✓ Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- ✓ Saldo por cobrar: Es el valor que resta del valor de la venta menos el abono.
- ✓ Fecha de vencimiento: Es la última fecha que tiene el cliente para cancelar el saldo por cobrar.
- ✓ Para llenar el cuadro de la cuenta de ventas contabilidad se apoyará de las facturas y de crédito fiscal.

El registro de esta cuenta se realiza en el momento en que se entrega la mercadería, ya sea la venta al crédito o al contado. El valor total de la transacción se registra en la columna „Valor de la Venta“. Cuando la Venta es al contado el valor de la venta se registra en la

cuenta caja o efectivo como entrada, si la venta es al crédito y el cliente no realiza el pago de ninguna prima o abono, el valor de esta venta se registra en la columna saldo por cobrar y se anota la fecha en que se hará efectivo el cobro del saldo, en cambio, si el cliente efectúa un abono o prima, el valor de la cantidad recibida se registra en la columna abono y este valor se resta al

valor de compra dicho resultado se coloca en la columna saldo por cobrar y se registra la fecha en que este será cancelado.

- **Cuenta de Compra de Materia Prima e Insumos:** En esta cuenta se registran todas las compras de materia prima, materiales, mercaderías; ya sea que fuesen al contado o al crédito. Con esta cuenta se podrá establecer las compras futuras, las condiciones de los inventarios y el pago puntual a los proveedores y bancos.

Tabla 550: Compra de materia prima e insumos

CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS					
Fecha	Descripción	Valor de la compra	Abono	Saldo por pagar	Fecha de vencimiento

Fuente: elaboración propia

El formato anterior se llenará como se detalla a continuación:

- Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que realizó la compra.
- Descripción: en esta casilla se deberá detallar cual fue la compra realizada.
- Valor de la compra: es el monto total de la compra realizada.
- Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada en el momento de la compra.
- Saldo por pagar: es el valor que resta del valor de la compra menos el abono.
- Fecha de vencimiento: es la última fecha que tiene para cancelar el saldo por pagar.

Las compras se deben anotar hasta en el momento en que se reciba la materia prima, así sea que se pague esta al contado o al crédito. Si la compra se efectúa al contado, se anotará el valor de la compra en la columna *valor de compra* no olvidándose registrar este valor en la cuenta de *caja o efectivo* como salida. Si la compra es efectuada al crédito, dándose un *abono*, se hará el movimiento siguiente: el valor de la compra se registra en la columna *valor de compra*, el monto abonado se registra en la columna *abono* y la diferencia a pagar se anota en la columna *saldo por pagar*, registrando siempre el *abono* efectuado en la cuenta de *caja* como salida, en la columna *fecha de vencimiento* se registra el día en es que se debe cancelar en su totalidad el monto total de la compra efectuada. De esta manera al final del periodo contable (mes o año) se podrá determinar: el monto total de compra de materia prima realizado, sumando la columna valor de la compra; el saldo total por pagar a proveedores en dicho periodo, el cual se obtendrá sumando la columna saldo por pagar, seleccionando únicamente

los saldos que no hayan sido cancelados a la fecha o sumando los valores de la cuenta *Cuentas por pagar* correspondiente a la adquisición de materia prima.

- **Control de Existencias o Control de existencia de producto terminado**

Tabla 551: Cuenta de compra de producto terminado

Cuenta de compra de producto terminado					
No	Fecha	Entrada	Salida	Saldo	Observaciones
<hr/> Responsable de bodega					

Fuente elaboración propia

El responsable de llenar el formato de la tabla anterior será el Encargado de bodega y se llenará como se detalla a continuación.

- ✓ No: número correlativo para cada movimiento de entrada o salida de Producto Terminado.
- ✓ Fecha: fecha de entrada o salida del producto terminado.
- ✓ Entrada: cantidad de producto terminado que entra a inventario.
- ✓ Salida: cantidad del producto terminado que sale de inventario
- ✓ Saldo: Es el valor al que se tenía de inventario antes de la transacción más la entrada o menos la salida.
- ✓ Observaciones: Observaciones pertinentes
- ✓ Firma del responsable de bodega

Este control debe realizarse periódicamente y cada vez que se realice una transacción en la bodega de producto terminado. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes productos a elaborar, se anotará la fecha de realización del control, se asignará un número correlativo a cada moviendo de los diversos productos en existencia para tener una referencia específica que justifique el saldo actual de producto terminado, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso Con este control un encargado de la bodega especificara las entradas y salidas de producto terminado.

contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.

- **Control de existencia de producto en proceso:** Con este control los encargados de los distintos procesos, llevarán el control del producto en proceso en la empresa. Debido a la naturaleza de los productos se deberá llevar un control particular de los mismos.

Cuenta de Gastos: En esta cuenta se deberán registrar todos los gastos que sean realizados en un periodo determinado que correspondan a sueldos, salarios, gastos generales. Al final del periodo se estará en la capacidad de determinar qué cantidad de dinero se ha destinado para cada clase de necesidad y en base a esta información se podrán determinar medidas correctivas para ajustar los gastos a la situación financiera real.

Con esta cuenta se podrá establecer la participación que tienen los salarios en el costo de los productos, el dinero necesario para pagar al personal al finalizar la semana o el mes, el valor de los anticipos que se han realizado a los trabajadores, todos los gastos diferentes de materia prima; así mismo, se podrán controlar los gastos correspondientes a cada área de la empresa.

Tabla 552: Gastos

CUENTA DE GASTOS	
Fecha	
Descripción de la actividad	Monto
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Encargado de contabilidad	

Fuente: elaboración propia

El formato de la tabla anterior será llenado según se detalla a continuación:

- ✓ Fecha: fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
- ✓ Descripción detallada de la actividad: Debe especificarse con detalle la actividad realizada.
- ✓ Monto: Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada.
- ✓ Firma de la persona encargada de Contabilidad

El registro de esta cuenta debe realizarse cada vez que se realice una actividad que requiera la salida de un monto monetario de la Caja de la empresa. Se debe anotar la fecha del día en que se lleva a cabo la salida de efectivo de la caja especificando el destino del monto, a quien se otorga, la cantidad extraída de la caja y la firma de la persona encargada de Contabilidad.

3) Política contable

a) Estados financieros:

Los estados financieros están conformados por:

- Balance general: En el balance general solo aparecen cuentas reales, y debe elaborarse al menos una vez al año con fecha del 31 de diciembre y estar firmado por los correspondientes responsables: el contador, y el gerente, básicamente, el Balance general proporciona información relativa a la situación financiera de la empresa, a una fecha determinada, y presenta en forma clara y detallada el valor de los activos (recursos), pasivos (obligaciones) y patrimonio (capital) de la empresa en la realización del Balance General se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:
- *Encabezado*. Se inicia con el nombre de la empresa, seguido de la fecha de preparación, o sea, el día, mes y año en que se levanta la información.

- *Distribución.* El Balance se divide en dos columnas: en la izquierda se colocan los activos y en la derecha los pasivos y el patrimonio con sus valores respectivos.
- *Elaboración.* El Balance General, se elabora para una fecha determinada y se debe incluir todos los bienes y compromisos de la empresa a la fecha de su elaboración.

A continuación, se presenta el balance general que debe utilizarse.

Tabla 553: Balance general

BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019			
ACTIVOS		PASIVOS	
Efectivo		Proveedores	
Caja		Acreedores	
Cuentas por cobrar		Préstamos bancarios	
Inventarios		Pagos por interés	
Cuentas incobrables			
Pagos anticipados			
Anticipos a proveedores			
FIJO		CAPITAL	
Terreno		Gastos de ventas	
Edificios		Costo integral de financiamiento	
Mobiliario y equipo de oficina		Gastos de administración	
Maquinaria y equipo			
Equipo de computo			
Equipo de transporte			
Depreciación acumulada			
Depreciación de mobiliario y equipo de oficina			
Depreciación de maquinaria y equipo			
Depreciación de equipo de computo			
Gastos de organización			
TOTAL		TOTAL	

Fuente Elaboracion propia

b) Estado de pérdidas y ganancias

El estado de resultado o estado de pérdidas y ganancias es un documento contable que muestra detalladamente y ordenadamente la utilidad o pérdida del ejercicio.

La primera parte consiste en analizar todos los elementos que entran en la compra-venta de mercancía hasta determinar la utilidad o pérdida del ejercicio en ventas. Esto quiere decir la diferencia entre el precio de costo y de venta de las mercancías vendidas.

Para elaborar el Estado de Pérdidas y Ganancias se deben de tomar en cuenta los siguientes elementos:

- *Encabezado.* El estado de pérdidas y ganancias se encabeza con el nombre de la empresa y el periodo que se analiza (mensual, semestral o anual).
- *Elaboración.* Al frente de cada cuenta en espacio señalado, se colocan los valores respectivos como sigue:

- *Ventas*: se suman los valores anotados en la columna Valor de la Venta de la cuenta Ventas para el periodo analizado; el total de ventas se debe separar en ventas al contado y ventas al crédito.
- *Costo de Ventas*: a las ventas se le resta el costo de lo vendido en el periodo. Para calcular esta cifra se debe conocer: el costo de la materia prima utilizada, costo de mano de obra, gastos de fabricación y costo de producción disponible.
- *Utilidad Bruta*: a las ventas del periodo se le resta el costo de ventas obteniendo de esta manera la Utilidad Bruta.
- *Utilidad Liquida*: A la Utilidad Bruta se le restan los gastos de administración y se obtiene la Utilidad Liquida y Neta.

A continuación, se presenta un modelo de un Estado de resultados:

Estado de Resultados

+ Ingreso por Ventas
- Costo de la mercadería vendida o de los servicios prestados
= Resultado bruto
- Gastos de venta
- Gastos de administración
= Resultado de las operaciones ordinarias
- Gastos financieros + Productos financieros
= Resultado antes de impuesto y PTU a las ganancias
- Impuesto a las ganancias
- Participación de los trabajadores en las utilidades (solo en caso de utilidad)
= Resultado del ejercicio

El estado de resultados incluye en primer lugar el total de ingresos provenientes de las actividades principales del ente y el costo incurrido para lograrlos. La diferencia entre ambas indica el resultado bruto o margen bruto sobre ventas que constituye un indicador clásico de la información contable. Habitualmente se calcula el resultado bruto como porcentaje de las ventas, lo que indica el margen de rentabilidad bruta con que opero la empresa.

A continuación, se presenta un formato para la elaboración del estado de resultados, el cual debe ser firmado y legalizado por un contador público.

Tabla 554: Estado de resultado

Estado de resultados 31 de diciembre de 2018	
+ Ingreso por Ventas	
- Costo de la mercadería vendida o de los servicios prestados	
= Resultado bruto	
- Gastos de venta	
- Gastos de administración	
= Resultado de las operaciones ordinarias	
- Gastos financieros + Productos financieros	
= Resultado antes de impuesto y PTU a las ganancias	
- Impuesto a las ganancias (25%)	
- Participación de los trabajadores en las utilidades (solo en caso de utilidad)	

Fuente: Elaboración propia

c) Libro diario

Es un documento numerado, que le permite registrar en forma cronológica todas las transacciones realizadas por la empresa. El libro diario es el registro contable principal en cualquier sistema contable, en el cual se anotan todas las operaciones.

El primer registro de una operación se hace en el diario.

Éste libro consta de dos columnas: la del Debe y la del Haber. Para que los registros sean válidos deben asentarse en el libro debidamente autorizado.

Para este libro se hacen partidas de diario, y esta consiste en las operaciones de ingreso y egresos que se realizan diariamente, se hacen partidas correspondientes cargando y abonando.

A continuación, se presenta un ejemplo de una partida de ingresos.

Tabla 555: Partida de ingresos

Partida	No	fecha
	Debe	Haber
Saco de fibra de coco		
Inventario		

Fuente elaboración propia

Para el libro de ingresos y egresos se hará de la siguiente manera.

Tabla 556: Libro de ingresos y egresos

Fecha	Concepto	Debe	Haber	Saldo
30 sept 2019	Saco de fibra de coco	%15		
30 sept 2019			\$25	

Fuente elaboración propia

Al final del día se suman todas las operaciones registradas en el libro, tanto ingresos como egresos.

d) Libro Mayor:

El libro mayor es uno de los instrumentos más valiosos de toda empresa, por ello es conveniente poder tener acceso a él todo el tiempo y que su información este actualizada.

En el libro Mayor cada una de las cuentas se trata de manera independiente, es decir, que las cuentas registradas en el libro diario se agrupan dentro de aquellas de su misma clase. Generalmente las anotaciones en el libro diario se hacen al final del mes, sin embargo, es mucho mejor llevar el libro actualizado. En el libro mayor siempre hay que tomar en cuenta el tipo de cuenta que se registra para acreditarla o debitarla convenientemente en DEBE y en el HABER, de la siguiente manera:

- Deudor, si la suma del Debe es mayor que la del Haber.
- Acreedor, si la suma del Debe es inferior a la suma del Haber.
- Nulo, si el valor de ambas sumas coincide.

En cualquier fecha, en el libro Mayor se cumplirá que la suma de los saldos deudores coincidirá con la suma de los saldos acreedores y, además, el valor total de las sumas del Debe será igual al importe total de las sumas del Haber.

Para este libro se destina una hoja por cada una de las cuentas registradas en el catálogo de cuentas:

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo debe llenarse dicho libro:

Tabla 557; Caja chica

Caja chica				
Fecha	Concepto	Debe	Haber	Saldo
30/sept/2019	Venta de saco de fibra al contado	\$15		
				\$15

Fuente Elaboracion propia

e) Libros de IVA

Este libro está conformado por los siguientes libros:

- Libro de Compra: el cual sirve para llevar un registro cronológico de todas las compras que la empresa hace durante un ejercicio económico. Ejemplo: Facturas, crédito fiscal.
- Libro de Venta a Contribuyente: en este registran todas las operaciones de venta relacionadas por la compra a sus clientes.
- Libro de Venta a Consumidores: En el cual se registran todas las ventas a consumidores finales que no requieren de débito fiscal.

Estos Libros de IVA se tienen que declarar mensualmente, tanto para las ventas como para las compras efectuadas para determinar así el monto del impuesto a pagar.

f) Formularios

El control contable requiere de formularios para llevar los diferentes registros de contabilidad. Son todas las formas impresas con la finalidad de recaudar información en las diferentes áreas de la empresa. Constituyen un elemento que, siempre y cuando esté autorizado (firmado), podrá servir como comprobante para garantizar una operación.

Los comprobantes son formularios que cumplen una destacada misión en el mecanismo funcional del régimen contable, como elementos de registro, información y control (facturas, recibos, etc.)

Toda operación debe ser respaldada por un comprobante o formulario que permita su apropiada contabilización.

Requisitos de todo formulario:

1. Numeración
2. Que contenga todo el dato necesario para facilitar el control
3. Redacción clara, sin errores.
4. Además del original, emitir las copias necesarias
5. Poseer firmas

Entre los principales formularios tenemos: Facturas por la compra y venta de materiales. Recibos Órdenes de compra Desembolso de caja Otros, etc.

Al hacer alguna transacción la persona encargada de contabilidad debe llevar un control de todos los gastos e ingresos que se realicen.

La factura: es un documento con el que se documenta

- El recibo: es un documento en el cual una persona o entidad reconoce haber recibido una determinada suma de dinero en efectivo o mediante cheque a su orden, un pagaré, mercancías u otros bienes. Los recibos por lo general se extienden por duplicado. El original se le da a la persona que hace el pago y la copia es conservada por quien lo recibe.
- La orden de compras: es un formulario comercial que identifica los productos que desea comprar una empresa.
- El desembolso de caja: es un formulario que se llena cuando hay un egreso de dinero para realizar pagos por distintos conceptos. Este es similar a un recibo.

c. SISTEMA DE CONTROL DE LA PRODUCCION

Para que exista un buen control interno en la empresa se propone lo siguiente:

i. SUPERVISIÓN DE LAS TAREAS QUE SE REALIZAN EN EL DIA

Se debe supervisar diariamente el desarrollo de las actividades de los empleados, esto se hará por medio del siguiente formulario.

Tabla 558: Formulario de control de la producción

CONTROL DIARIO							
Nombre del jefe:						Firma:	
Nombre del empleado:						Firma:	
Fecha	Hora de entrada	Hora de salida	Actividades asignadas				Horas realizadas

Fuente: Elaboración propia

ii. VERIFICACION DE LOS INVENTARIOS

Con la finalidad de evitar fuga de producto o pérdida de dinero se hace necesario verificar semanalmente lo que se encuentra en registro y lo físico, además de verificar que no exista estancamiento de producto, esta verificación se llevara con el formulario siguiente:

Tabla 559: Formulario de verificación de inventarios

KARDEX										
Artículo:			Existencia mínima:							
Método:			Existencia máxima:							
Fecha	Detalle	Entradas			Salidas			Existencias		
		Cantidad	V. unitario	V. total	Cantidad	V. unitario	V. total	Cantidad	V. unitario	V. total

Fuente: Elaboración propia

6. MARCO LEGAL

Para el caso de la contraparte del proyecto ya está conformada como una cooperativa bajo el siguiente registro:

Nombre Registrado en El MAG:

“Confederación de Federaciones de la Reforma Agraria Salvadoreña de R.L.”

Abreviatura: CONFRAS, DE R.L.

Tipo de Cooperativa: COMERCIALIZACION.

Municipio: SAN PEDRO MASAHUAT.

Departamento: LA PAZ

En este sentido es una ventaja para la contraparte, puesto que todo el proceso de legalización de la cooperativa ya está terminado algunos y se encuentra cumpliendo con todas las disposiciones que se encuentran en la ley de asociaciones cooperativas de El Salvador y mantiene la asesoría por parte de Instituto Salvadoreño del fomento al cooperativismo, INSAFOCOOP.

Sin embargo, se debe continuar con una serie de trámites para poder elaborar y comercializar los nuevos productos de forma legal en los municipios propuestos, a continuación, se describen los pasos a seguir para legalizar varios aspectos nuevos de la planta de productos. que actualmente no se han llevado acabo.

Ver en anexo 30: Forma de facturación de CIETTA-CONFRAS.

a. ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN QUE DEBE REALIZAR LA CONTRAPARTE

Es el primer paso que se debe de realizar, al hacer una inversión en un proyecto nuevo, se debe de presentar todas las nuevas actualizaciones que se harán dentro de la cooperativa, para esto se debe de recurrir a INSAFOCOOP para recibir la asesoría adecuada y así poder realizar el proceso acorde a las leyes.

i. Solicitud de autorización para revalorización de activos.

La contraparte incurrirá en una inversión de la cual se convertirá en activos fijos, se debe revalorizar con referentes a los que se tiene registrado, de esta forma se cumple.

ii. Requisitos para la legalización de una empresa

- Nombre debe estar disponible
- Definición de giro o actividad principal a la que se dedicara la empresa
- Se requiere mínimo de dos socios. o Documento único de cada socio. o
- Número de identificación tributaria (NIT) de cada uno de los socios.
- Capital social mínimo de \$2000.00 de los cuales deberán de pagarse con cheque certificado de un banco salvadoreño a nombre de la nueva sociedad, la cantidad de \$100.00 (que es el 5% de capital mínimo requerido).

- Definir quién será el representante legal y quien será el suplente o como estará conformada la junta directiva de la sociedad.
- Realizar ante notario la escritura de la constitución de la sociedad, la cual se inscribe en el registro de comercio.
- Luego se Elaborará un documento privado que contenga los estatutos de la sociedad constituida en los que se desarrollaran los derechos y obligaciones que existan entre ellas y sus socios y posteriormente depositarla en el registro de comercio.

Se debe obtener después la Cuenta de la Alcaldía Municipal, es necesario abrir una cuenta en la alcaldía de la municipalidad correspondiente a la zona de ubicación de la empresa, procediendo a llenar la declaración jurada cuyo formato proporciona cada alcaldía, debiendo anexar:

- DUI y Balance Inicial de la empresa.
- Solicitar la solvencia Municipal individual.
- Se debe solicitar en la Alcaldía Municipal la solvencia de cada una de las personas que conformarán la sociedad. Se obtendrá anexando las vialidades pagadas por los socios y trabajadores; declaración jurada y recibo de pago de transacción de
- impuesto municipal.

b. Registro de escritura de Constitución de la Sociedad

Después de obtener la escritura de constitución de la sociedad notariada, se procede a inscribirla en el Registro de Comercio, según el art. 24 del Código de Comercio.

i. Tramitar NIT de la Sociedad

Solicitar en el Ministerio de Hacienda el formulario de NIT, el cual deberá ser llenado con toda la información de la sociedad solicitada. El NIT a tramitar es de la sociedad, es decir, para la persona jurídica con el que ha sido formada.

ii. Tramitar el número de registro de contribuyentes del IVA

Se deberá solicitar un número de registro de contribuyente del IVA en el Ministerio de Hacienda, para lo cual se debe haber obtenido el NIT de la sociedad.

iii. Solicitud de aprobación de sistema contable de la empresa y manual de Aplicaciones

Se establece el sistema contable que se va a utilizar, la forma y el libro donde se registrarán las cuentas y los puestos y funciones del personal que laborará en la empresa. Al tener definido lo anterior se solicita su aprobación en la Superintendencia de Sociedades y Empresas Mercantiles.

c. Matricula de comerciante social, de empresa y establecimientos

El comerciante social deberá darle nombre a la empresa que regirá la sociedad y los lugares donde realizará sus actividades comerciales. Con estos datos deberá proceder a matricular cada aspecto con su respectivo nombre o lugar para que no existan otras empresas con el mismo nombre para evitar problemas posteriores.

Según el artículo 63 de la ley de Registro de Comercio las empresas deben cancelar su matrícula de acuerdo al total de activos, de la siguiente manera:

i. Activos Arancel

De 1,000.00 Hasta 500,000.00 = \$100.00

De 500,000.00 Hasta 1,000,000.00 = \$138.00

De 1,000,000.00 Hasta 2,000,000.00 = \$230.00

ii. OTROS ASPECTOS LEGALES.

Inscribir la empresa en Ministerio de Trabajo y Previsión Social:

Se presenta el formulario se estampará el sello del Registro, quedando así legalmente escritos.

Obtención de solvencia en la dirección general de estadística y censos anexando los siguientes documentos:

- Copia de la escritura de constitución y su original para ser confrontada.
- Fotocopia de DUI de representante legal.

iii. Inscribir la empresa en el ISSS

Retirar formulario de inscripción del patrono o de la empresa en las oficinas administrativas y presentar la siguiente documentación:

- Copia de la escritura de constitución y su original para que sea confrontada.

iv. Tramitar número de registro patronal en AFP

Se deberá ir a la Administración de Fondos de Pensiones a solicitar el Formulario para obtener un número de registro patronal como empresa para así luego poder responder ante su personal con la prestación social de la AFP.

v. Inscripción en el registro de marcas (la cooperativa ya tiene registrada su marca)

Paso 1:

· Realizar una búsqueda de anterioridad por el valor de \$ 20.00 dólares.

Paso 2:

- Presentar solicitud original y dos copias según modelo.
- Anexar 15 facsímiles debidamente cortados en un sobre.
- El interesado podrá preguntar por su solicitud dentro de 5 días hábiles.

Nota: Una vez ingresados los datos de la solicitud, se arma el expediente y se califica. Si la solicitud no cumple con algunos de los requisitos que establece el art. 10 de la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, el registrador pronuncia una prevención.

Si la solicitud incurre dentro de las prohibiciones establecidas en el art. 8 y 9, se dicta resolución y el interesado tiene un plazo de 4 meses para contestar.

Paso 3:

- El interesado presenta el escrito donde subsana la prevención dentro de los 4 meses que establece la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos.
- El interesado presenta el escrito donde contesta sobre la objeción que se le haya hecho a su marca dentro de los 4 meses, si el Registrador estimare que subsisten las objeciones planteadas, se denegará el registro mediante resolución razonada; sí el registrador considera que la objeción hecha no es procedente, se admite la solicitud.

Nota: Se califica el expediente y si el escrito cumple con los requisitos establecidos en los artículos 13 y 14 de ley, se admite la solicitud y se entrega el cartel original al interesado para que le saque una copia para llevar a publicar al diario de mayor circulación y original al Diario Oficial por tres veces alternas.

Paso 4: Transcurrido los 2 meses de la primera publicación del Diario Oficial, el interesado presenta un escrito adjuntando las primeras publicaciones de ambos diarios si presenta fotocopias de las publicaciones estas deben de presentarse debidamente certificadas.

Nota: El expediente se pasa nuevamente a calificación, si la publicación ha sido presentada dentro del término de ley, se le notifica al interesado el auto donde se ordena el registro previo pago de derechos de registro; si no se le ha presentado oposición a la marca.

Paso 5: Si a la solicitud de registro se le presenta escrito de oposición, se suspenden las diligencias de registro de la marca, mientras se conoce el incidente de oposición. para que los clientes tengan una idea de cómo redactar las solicitudes y los demás escritos.

Paso 6: El interesado presenta el recibo de los derechos de registro por un valor de \$100.00 dentro de los 3 meses que establece la ley. *Nota:* Se califica el expediente y el registrador elabora el auto de inscripción y el certificado de registro de la marca.

Paso 7:

- Se le entrega el auto de inscripción y el certificado de registro original al interesado.
- Los modelos de solicitudes que se entregan en el Registro de Propiedad Intelectual son para que los clientes tengan una idea de cómo redactar las solicitudes y los demás escritos.

d. REGISTRO DE PATENTE

Esto para el futuro que la contraparte quiera registrar un producto como propio

1. Acudir al registro de la propiedad intelectual, en el centro nacional de registros, en atención al cliente se proporcionarán el formato de solicitud de patente de invención y mandamiento de pago de registro.

2. se deber realizar el pago del mandamiento de registro el cual tiene un costo de \$57.14 dólares.

3. Presentar solicitud original, acompañada de la inscripción, los documentos adicionales que se especifican en la misma en original y dos copias.

4. Anexar el recibo de pago por un valor de \$ 57.14 dólares.

5. Adjuntar documento técnico o llamado también memoria descriptiva, en original y dos copias, este debe contener:

Descripción de la invención, art. 138 de la Ley de Propiedad Intelectual, dicha descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa, para evaluarla y para que una persona versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.

b. Reivindicaciones, art.140 de la Ley de Propiedad Intelectual. Las reivindicaciones definirán la materia para la cual se desea protección mediante la patente. Las reivindicaciones deberán ser claras y concisas y estar totalmente sustentada por la descripción.

c. Dibujos, art. 139 de la Ley de Propiedad Intelectual. En el caso de los dibujos, será indispensable la presentación de éstos cuando fuere necesario para comprender, evaluar y ejecutar la invención.

d. Resumen de la invención, art. 141 de la Ley de Propiedad Intelectual; dicho resumen comprenderá una síntesis de lo divulgado en la descripción y una reseña de las reivindicaciones y los dibujos que hubieran, y en caso incluirá la fórmula química o el dibujo que mejor caracterice la invención.

El resumen permitirá comprender lo esencial del problema técnico y la solución aportada por la invención, así como el uso principal de las mismas.

e. PERMISO DE IMPACTO AMBIENTAL

Este proceso la contraparte no lo tiene aún aprobado, se recomienda hacer énfasis en este proceso pues es una parte esencial para la extensión de los permisos para que la planta opere.

Proceso a seguir:

1. Se solicita el formulario correspondiente en la dirección de gestión ambiental del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
2. Se Llena y presentar Formulario Ambiental con los anexos siguientes:
 - a. Información del titular, que propone la actividad, obra o proyecto.
 - b. Plano de ubicación geográfica que indique claramente el acceso y reconocimiento del sitio del proyecto.
 - c. Documento que pruebe la propiedad o tipo de tenencia del terreno en que se desarrolla el proyecto.
 - d. Fotocopia de la escritura de la constitución de sociedad.
 - e. Aspectos de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, que podrían ser afectados por la ejecución del proyecto.
 - f. Identificación y priorización preliminar de impactos potenciales, posibles riesgos y contingencias y estimación de las medidas ambientales correspondientes.
 - g. Declaración jurada sobre la responsabilidad del titular en la veracidad de la información proporcionada.
 - h. Marco legal aplicable (nivel nacional, regional y/o local)
3. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales emitirá, en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles a partir de la recepción del formulario ambiental, la resolución sobre la procedencia de presentación de un estudio de impacto ambiental de la actividad, obra o proyecto, la cual será acompañada de los lineamientos de términos de referencia para elaborar el EIA.
4. El ministerio del medio ambiente Elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (si se requiere) según la información presentada se evaluará si es necesario realizar dicho estudio. Para ello El Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales, designará un equipo técnico profesional de acuerdo a la tipología y naturaleza del proyecto, el cual realizará la inspección al sitio donde se realiza el proyecto y determinará la sensibilidad del área donde se pretende implantar el proyecto.
5. el MARN notificara la resolución derivada de su evaluación pudiendo ser un dictamen técnico con observaciones.

f. OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO

Se requiere:

1. Solicitar por escrito al señor Director de la Unidad de Salud más cercana para que se le realice inspección para obtener Licencia de Funcionamiento y deberá acompañar copia para firma de recibido.
2. Solicitar formulario para tramitar licencia o permiso de instalación y funcionamiento de la fábrica.
3. Llenar y presentar formulario con documentos anexos.
4. Fotocopia de DUI del representante legal.
5. Fotocopia de NIT de la empresa.
6. Fotocopia de escritura de constitución de sociedad (aplica únicamente para
7. personas jurídicas).
8. Fotocopia del acta de elección del representante legal de la empresa debidamente autenticada por notario (aplica únicamente para personas jurídicas).
9. Solvencia Municipal.
10. Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
11. Fotocopia de Permiso Ambiental vigente extendido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Aplica aquellas actividades, obras o proyectos descritos en el Art. 21 de la Ley de Medio Ambiente).
12. Croquis y distribución de la planta (No tiene que estar a escala).
13. Lista de productos que elabora.

g. OBTENCIÓN DEL NÚMERO DE REGISTRO DEL MINISTERIO DE SALUD

Este permiso debe de ser tramitado para cada uno de los productos que se elaboraran en la planta. El Código de Salud de El Salvador, mediante la sección de ALIMENTOS Y BEBIDAS; artículos del 82 al 95 establece los requerimientos necesarios para las empresas que laboren y comercialicen productos de consumo humano.

Requisitos para iniciar el trámite de registro y/o renovación de alimentos y bebidas nacionales:

- i. Solicitud de Registro y/o Renovación de Alimentos y Bebidas Nacionales
- ii. Fotocopias de NIT de la Empresa y del NIT del representante legal de la Empresa
- iii. Lista de ingredientes, original y copia.
- iv. Etiqueta
- v. Licencia de funcionamiento de la fábrica vigente.
- vi. Muestra del producto a registrar.

Información requerida para el registro sanitario y/o renovación de alimentos y bebidas nacionales

i. Solicitud para Registro y/o Renovación de Alimentos y Bebidas Nacionales

Presentar el Formulario de Solicitud para Registro Sanitario y/o Renovación de Alimentos y Bebidas Nacionales completamente lleno.

ii. Fotocopias de NIT de la Empresa y del NIT del Representante Legal de la Empresa

Presentar únicamente para verificación de datos, fotocopias de:

- NIT de la Empresa
- NIT del Representante Legal.

iii. Lista de ingredientes del producto.

- La lista de ingredientes debe presentarse debidamente firmado por el responsable de la formulación del producto en orden decreciente, según la declaración de ingredientes en etiqueta
- Se debe presentar original y copia de lista de ingredientes, la original se incorporará en el expediente y la copia se utilizará para la remisión de muestras al laboratorio.

iv. Etiqueta

- Presentar etiqueta para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Salvadoreña Obligatoria: Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Pre-ensados NSO 67.10.01:03, la cual puede ser adquirida en el CONACYT.
- En aquellos casos que la etiqueta original no se encuentre en idioma castellano, debe de anexarse etiqueta complementaria, la cual debe incluir: nombre del producto, listado de ingredientes, nombre del fabricante y distribuidor, número de registro sanitario y fecha de vencimiento, en caso necesario instrucciones de uso.
- Cuando el producto se comercialice en varias presentaciones deberá presentar una etiqueta por cada presentación

v. Licencia de funcionamiento: Debe presentar copia de licencia de instalación y funcionamiento del establecimiento donde elabora el o los productos, la cual debe estar extendida por la Unidad de Salud más cercana al establecimiento;

- A cada expediente debe anexar copia del permiso antes relacionado y presentar el original para efectos de cotejar con la copia.
- Muestra de productos.
- Debe presentar muestras debidamente etiquetadas de cada producto de la siguiente manera:
 - ✓ Tres muestras de alimentos sólidos como mínimo de 200 gramos cada una
 - ✓ Tres muestras de alimentos líquidos como mínimo de 200 mililitros cada una.
- Instructivo para el llenado de la solicitud para registro sanitario y/o renovación de alimentos y bebidas nacionales.

vi. Identificación del Fabricante

1. Empresa Fabricante: Colocar el nombre de la Empresa responsable de la fabricación del producto.
2. Dirección de la Empresa Fabricante: Colocar la Dirección exacta de la Empresa Fabricante.
3. Teléfonos, Fax y NIT de la Empresa Fabricante: Describir los números de teléfono, fax y NIT.
4. Nombre y Apellido del Representante Legal de la Empresa: Describir nombre y apellidos del Representante Legal de la Empresa.
5. Número de NIT del Representante Legal de la Empresa.
6. Teléfono, Fax y Email del Representante Legal de la Empresa: Colocar números de teléfono, fax y correo electrónico del Representante Legal.

vii. Identificación y Caracterización del Producto

1. Nombre del producto: debe colocar el nombre específico del producto que indique su verdadera naturaleza, el cual podrá acompañarse del nombre de fantasía o comercial, ejemplo: Refrescos, Galletas, Caramelo, Leche, Queso, Pan Dulce, etc.,
2. Marca comercial del producto: la marca comercial bajo la cual se comercializa el producto.
3. Presentación (es) del Producto: Debe declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico (Sistema Internacional). El contenido neto debe declararse de la siguiente forma:
 - i. en volumen, para los alimentos líquidos (litros o mililitros);
 - ii. en masa, para los alimentos sólidos (gramos o kilogramos);
 - iii. en masa o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.
4. Material del que está fabricado el envase: describir el material con que se ha fabricado el envase que está en contacto directo con el alimento.
5. Número de Registro Sanitario: Este espacio se llenará solamente en caso de Revalidación.

viii. Información Adicional

- Costo: \$35.00 por producto + gastos de laboratorio.
- La solicitud con sus anexos debe ser presentada en fólder tamaño oficio, con su respectivo fastenes y debidamente ordenada.
- Para cada producto se presentará una solicitud con sus respectivos anexos.
- Los muestreos por rechazo, se realizarán bajo el mismo procedimiento descrito para registro sanitario (consultar al técnico asignado).
- Presentar copia de la solicitud del registro para obtener sello de recibido.
- Anexar copia de recibo de pago

Importante: No se aceptará si no cumple con lo anterior

7. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN / ADMINISTRACIÓN

Tabla 560: Resumen de requerimientos para el subsistema organización / administración

Recurso	Cantidad
Abogado y notario (Honorarios)	1
Supervisor de producción y calidad	1
Personal de ventas	1

Fuente: Elaboración propia

F. SUBSISTEMA DE APOYO

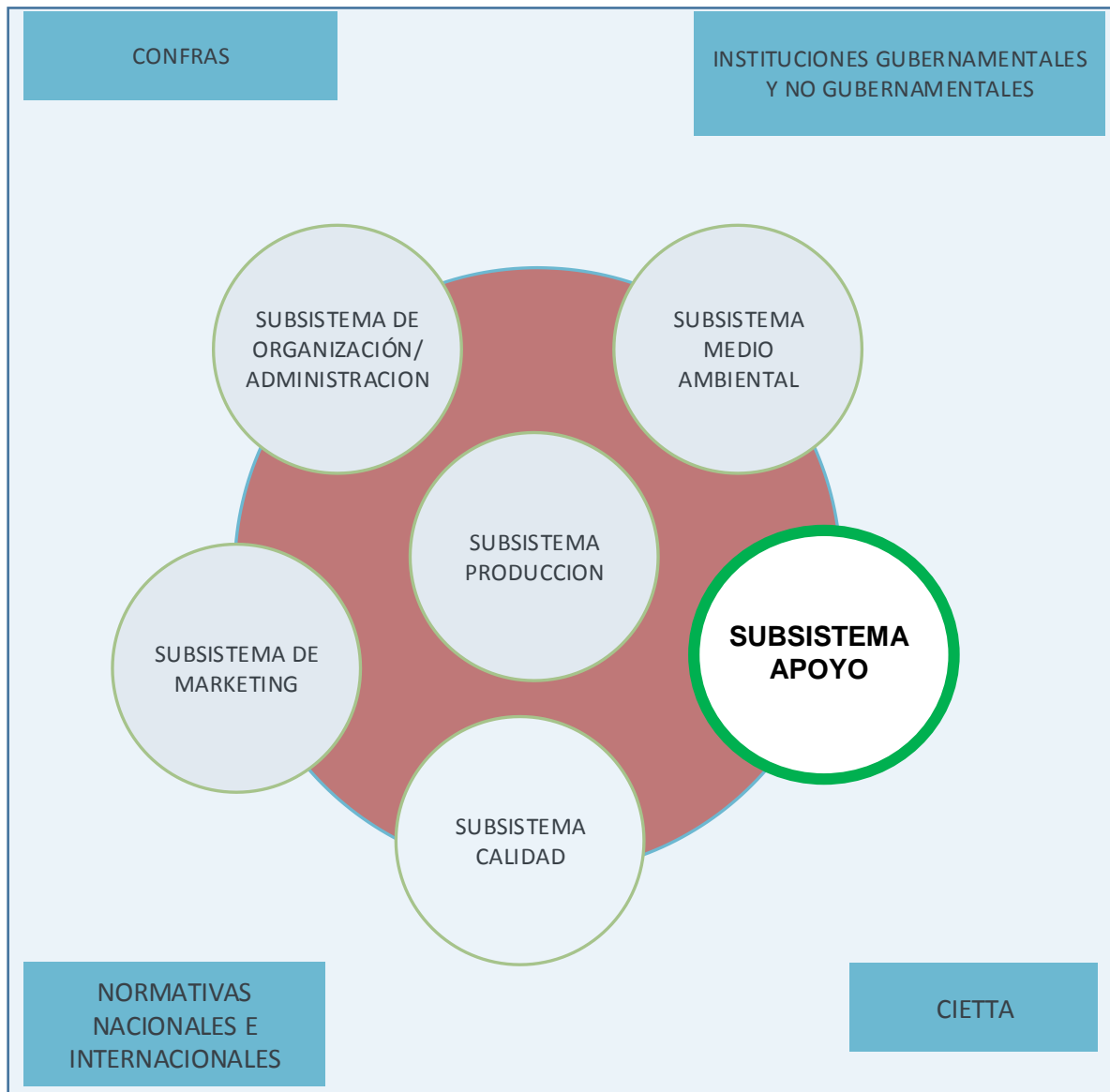


Ilustración 121: Subsistema de apoyo

Objetivo general:

Orientar las actividades de mantenimiento, capacitación, servicios auxiliares y seguridad al personal en la planta, así como buscar los recursos financieros a los que la contraparte aplicara para financiar el proyecto con el propósito de cubrir y solventar las necesidades que otros subsistemas tengan y así hacer el buen funcionamiento del CIETTA.

Subsistema de apoyo

Este subsistema llevará a través de control de mantenimiento preventivo sistemas auxiliares; de esta forma se tendrán los controles de todo el equipo que forme parte de la producción como de la administración y velara por la seguridad ocupacional de los empleados, así como del buen uso de los recursos en las instalaciones para evitar accidentes laborales.

1. CAPACITACIONES A LAS DISTINTAS ÁREAS

En esta parte se incluirá un plan de capacitación al personal de la planta procesadora algunos de ellos impartidos por el MSPAS y MAG, pues esta es un parte esencial tratándose de alimentos e inocuidad que es muy importante en esta área este plan se desarrollara como se detalla a continuación.

Tabla 561: Capacitaciones del personal

Tema	Duración	costo		Quien imparte	Temática	Dirigido
Capacitación en Higiene e inocuidad de alimentos y en la implantación de Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	2 sesiones de 3 horas cada una	Costo del capacitador	Gratis es del MSPAS	Ministerio de Agricultura y Ganadería, DGSVA, División de Inocuidad de Alimentos y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Procesamiento de alimentos inocuos adoptando prácticas y medidas reguladas por la normativa nacional y por la comisión del Codex Alimentarius de la FAO y OMS que permitan asegurar la inocuidad, por medio de la implantación de POES	Supervisor y coordinador de producción, personal de producción y encargado de laboratorio de calidad y operarios
		13 libretas para anotaciones	\$18			
		14 Lapiceros	\$4			
		Gestionar capacitación	\$26			
		Costo Total	\$48			
Capacitación en elaboración de productos	18 horas	Costo capacitador	\$200. (20%)	CONAMYPE en apoyo con FOEX-FONPRODE MINEC.	Especialización en elaboración de productos derivados del coco	Supervisor de producción, personal de producción y encargado de supervisión de calidad.
		Gestionar capacitación	\$55.0			
		Costo Total	\$255			
Logística y comercialización de productos	8 horas	Costo capacitador	\$100 (20%)	CONAMYP E programa de FAT (Fondo de Asistencia Técnica).	Estrategias de marketing, servicio al cliente, distribución, entrega y trazabilidad de productos.	Jefe de ventas y vendedores
		Gestionar capacitación	\$30			
		Costo Total	\$130			
Capacitación a productores en temas fitosanitarios	4 horas	Costo total	gratuito	(MAG) Oficina Centro de Desarrollo Agropecuario El Matazano, Calle y Cantón El Matazano, Soyapango, San Salvador	en temas fitosanitarios y procesos en la agroindustria en plagas de importancia cuarentenaria, con la finalidad de establecer alertas fitosanitarias a nivel nacional o local.	Coordinadora general y empleados de producción
Costo en el que incurrirá para el plan: \$433.0						

Fuente: elaboración propia

2. MANTENIMIENTO DE LAS DISTINTAS ÁREAS

a. MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE PRODUCCION

Este mantenimiento se hará los días sábados de 8 am hasta 12 md a acepción de la limpieza que se hará por cada operario en zona de trabajo dos veces al día.

Tabla 562: Plan de mantenimiento

Mantenimiento de maquinaria y equipo					
Actividad	Áreas	Maquinarias	Detalle	Mano De Obra	Tiempo de ejecución
Limpieza externa de maquinaria y equipo de producción	Áreas de producción incluyendo bodega de mantenimiento, despacho y almacenamiento	Todas las de producción	El equipo tiene que ser lavado o limpiado diariamente.	Operario de c/ área o maquina será el encargado	Dos veces por día
Mantenimiento de maquinaria y equipo de las diferentes áreas de producción	Área de tanque de agua de coco.	Tanque de almacenamiento	Limpieza profunda para eliminar o separar partículas de grumos o agua adheridas a las paredes y revisar sistema	Dos técnicos	Una vez por semana
	Área de máquinas del aceite	Expeler	Limpieza interna, revisión sistema de prensado y ajuste		
		Secadora	Limpieza interna profunda, mantenimiento sistema y mantenimiento general.		
Área de procesado de la fibra.	Área de procesado de la fibra.	Molino de martillo	Limpieza interna, revisión sistema de triturado de la maquina	Un técnico	1 vez por semana
		Motor eléctrico	Limpieza interna, revisión sistema eléctrico y ajuste eléctrico.	Un técnico	1 vez por semana
	Área de lavado de cocos	Tina para lavar cocos	Limpieza del equipo después de usarlo	Operario	Mantenimiento según se requiera
	Área de cocos estacionados para procesar.	Puestos de coco para el proceso	Limpieza lugar y mantenimiento de sección	Un Técnico	Cada 4 meses
	Área de caldera Y refrigeración de sistemas recamaras y aires acondicionados	Caldera	Realización de mantenimiento general	Un técnico	Cada 3 meses
		Compresores de refrigeración	Limpieza, mantenimiento a sistema refrigerante.		
Condensadores eléctricos de aires acondicionado		Mantenimiento general y revisar sistema eléctrico y refrigerante			

Tabla 563: Plan de mantenimiento (continuación)

Mantenimiento de maquinaria y equipo					
Actividad	Áreas	Maquinarias	Detalle	Mano De Obra	Tiempo de ejecución
Mantenimiento de tuberías	Área de producción de agua y aceite	Tuberías	Limpieza interna para eliminación de formación de sedimentos y prevenir obstrucciones	operarios	Cada semana
Lavado de la cisterna	Área de almacenaje	Cisterna para recolección de aceite procesado	Lavado y limpieza se realizará diariamente	operario	Después de finalizado la venta de aceite
Mantenimiento tanques de lavado de coco mesas de trabajo y carritos	Área de recepción de cocos y lavado de cocos	Mesas de trabajo y tina de lavado	Se debe realizar limpieza interna profunda para eliminar o separar partículas adheridas a las paredes y revisar sistema.	Un técnico	Cada tres meses
Mantenimiento de equipo para manejo de materiales	producción incluyendo recibo, despach hoy almacenamiento	Carretillas, pallets, jivas, estantes y cestón	Limpieza, lavado y engrase de rodos	Encargado de cada área	Cada semana
Mantenimiento de camiones	Área de recepción	Vehículos de transporte	Mantenimiento preventivo.	Taller de mantenimiento	Cada 5 días

Fuente: elaboración propia

b. MANTENIMIENTO DEL AREA ADMINISTRATIVA

Tabla 564: Plan de mantenimiento área administrativa

Actividad	Detalle	Mano De Obra	Tiempo
Limpieza de pisos y paredes áreas administrativas	Los pisos deben limpiarse para todas las áreas administrativas	Personal de cada área	Al día
Lavado de servicios sanitarios administrativos	Lavado de sanitarios de administración	Personal se rotará los días de limpieza	Cada dos días para mantener higiene y evitar enfermedades o malos olores

Fuente: elaboración propia

c. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE LA PLANTA

Tabla 565: Limpieza de la planta

Actividad	Detalle	Mano De Obra	Tiempo
Limpieza de pisos	Los pisos deben limpiarse para todas las áreas y lavarse para el área de elaboración de productos	Encargados y operarios de cada área	Cada día
Limpieza de área de almacenamiento de insumos y suministros	Limpieza de pisos y estantes	Encargado de esas áreas	Limpieza de pisos diariamente y estantes cada tres días

Fuente: elaboración propia

3. GESTIÓN Y FUNCIONAMIENTO PARA EL APOYO DE FINANCIAMIENTO



Tabla 566: Logo FOMPRODE

El **marco normativo** del FONPRODE se establece por la Ley 36/2010, de 22 de octubre, de creación del Fondo, modificada por la Ley 8/2014, de 22 de abril, y por el Real Decreto 597/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Fondo para la Promoción del Desarrollo.

El **marco institucional** del Fondo viene dado por su **adscripción** a la Secretaría de Estado de Cooperación Internacional y para Iberoamérica, a quien corresponde su gestión. El **Comité Ejecutivo** es su principal órgano de gestión, adscrito al MAEC a través de la citada Secretaría de Estado, y en el que participan representantes de los ministerios y departamentos estrechamente vinculados con la cooperación para el desarrollo.

Desde el punto de vista de **recursos financieros**, el FONPRODE recibe una dotación presupuestaria anual a cargo de los Presupuestos Generales del Estado. En el momento de su creación en 2011, el fondo heredó los activos, derechos, así como las obligaciones y pasivos del Fondo para la Concesión de Microcréditos (FCM) y de la parte de Cooperación para el Desarrollo del Fondo de Ayuda al Desarrollo (FAD-Cooperación). Además, el fondo puede financiarse a través de los retornos (devoluciones de principal, intereses y dividendos) que reciba como resultado de las operaciones de carácter reembolsable que realice.

El FONPRODE establece un **ciclo de gestión de operaciones** basado en el siguiente esquema:

1. Identificación
2. Análisis, diligencias debidas y formulación de las operaciones.
3. Aprobación del Comité y autorización del Consejo de Ministros.
4. Formalización.
5. Seguimiento.
6. Cierre.
7. Evaluación.

a. Identificaciones de operaciones de capital:

La identificación de nuevas oportunidades de inversión corresponde a la Oficina del FONPRODE, las Direcciones Geográficas, las Oficinas Técnicas de Cooperación (OTC) y COFIDES en calidad de experto independiente. No obstante, en muchas ocasiones son los

propios fondos de capital quienes, concedores del ámbito de actuación del FONPRODE, contactan con sus responsables para ofrecer la posibilidad de participar en operaciones concretas.

En cualquiera de los supuestos anteriores, tras un primer contacto, si los responsables de la oficina del FONPRODE estiman que el fondo que se presenta se adecúa a las líneas estratégicas del FONPRODE y a su planificación anual, encargan a COFIDES un informe de valoración preliminar que evalúe las características principales del fondo. Este informe de valoración preliminar es analizado por los responsables de la Oficina del FONPRODE y, en caso de considerar que se cumplen todos los requerimientos exigidos, se encarga a COFIDES un perfil de la operación que incluya un análisis más detallado de los criterios de elegibilidad, así como una evaluación de su política de inversiones, órganos de gobernanza, rentabilidad esperada, impacto en desarrollo, etc. Una vez elaborado el perfil de la operación, los responsables de la Oficina del FONPRODE lo revisan y circulan para comentarios a las Direcciones Geográficas y OTC correspondientes. Si todas las partes están de acuerdo en la conveniencia de la operación, se prepara un documento de manifestación de interés que contenga las características básicas de la inversión de cara a su presentación a los miembros del CEF.

La fase de identificación finaliza con la comunicación formal de la opinión del CEF al gestor del fondo sobre la toma en consideración de la operación.



Ilustración 122: Esquema de gestión para apoyo financiero

b. Perfil de elegibilidad del proyecto:

I. Información del proyecto: ver ilustración 111: Formulario para solicitud de financiamiento

II. Diagnóstico del problema de desarrollo (máximo 15 líneas)

- Grupos beneficiarios últimos: Desarrollar la problemática que confrontan esos beneficiarios y que el proyecto intenta aliviar y solucionar.
- Describir el contexto y los antecedentes.
- Justificación de la intervención de la AECID: Explicar la adicionalidad pura del proyecto, es decir, cómo en ausencia de la intervención institucional no se desarrollaría este proyecto. Detallar si hay aceleración como parte de la adicionalidad, que implica la construcción de consenso entre los intereses de los distintos actores implicados. Finalmente, indicar si hay apalancamiento de recursos.

III. modelo de intervención (máximo 15 líneas)

- Describir las condiciones de intervención y los resultados esperados.
- Valoración inicial de las condiciones locales para el éxito del modelo de intervención y la capacidad de la entidad ejecutora.
- Añadir indicadores de resultados.

1. DATOS DEL PROYECTO	
Código	
País	
Título	
Objetivo	
Entidad ejecutora	
Equipo de Proyecto	
Sector CAD	
Cofinanciadores	
Fecha estimada autorización Consejo de Ministros	
2. PRESUPUESTO (USD) (€)	
Cooperación no reembolsable	FONPRODE
	Otros financiadores
Crédito	FONPRODE
	Otros financiadores
Capital	FONPRODE
	Otros financiadores
Importe Total	FONPRODE
	Otros financiadores
3. CONDICIONES FINANCIERAS	
Garantía	
Tipo de Interés	
Plazo de amortización	
Periodo de carencia	
Elemento de donación	

Ilustración 123: Formulario para solicitud de financiamiento

4. SELECCION Y ESPECIFICACION DE LOS SERVICIOS AUXILIARES Y DE APOYO.

Los servicios auxiliares y de apoyo con los que se tiene que contar en la planta son:

a. AGUA PARA EL PROCESO

La CIETTA cuenta con un pozo para abastecerse de agua, pero no se cuenta con servicio de agua potable proporcionado por ANDA ni cuenta con y filtros de agua con solución de cloro para purificar el agua, además se tiene una bomba de succión para extraer el agua del pozo y se pretende contratar el servicio de ANDA para tener abastecimiento en dado caso el pozo se seque.

Para el almacenamiento ya cuenta con una cisterna de agua de gran capacidad y su respectiva bomba de succión para el almacenamiento de agua y filtros de agua con solución de cloro.



Ilustración 124: Cisterna de agua



Ilustración 125: Pozo de agua

b. LA ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL

Todo lugar de trabajo deberá estar dotado de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores de producción sin daños y con seguridad, para este apartado se cuenta con una buena iluminación natural que es filtrada en las ventanas del área física con que se cuenta para la instalación de la maquinaria.

También se cuenta con iluminación eléctrica en el área donde se instalará la maquinaria como son lámparas luminosas.

las condiciones de iluminación son vitales para el mejor desempeño en el ámbito del trabajo dentro de la planta y la naturaleza de los productos y su control de calidad son peculiares por lo que se debe de utilizar lámparas industriales fluorescentes blancas debido a que una buena iluminación produce los siguientes beneficios: Reducción de accidentes, aumento del rendimiento, menor fatiga ocular, más limpieza y la vigilancia del trabajo es más fácil, entre otros.



Ilustración 126: Iluminación

c. VENTILACIÓN

Para favorecer la ventilación se aprovecharán los sistemas de ventilación por extracción local, contruidos de tal manera que protejan efectivamente la salud de los trabajadores y que permitan expulsar hacia el exterior toda circulación de aire, tratando además de prevenir el peligro de la contaminación ambiental. Se recomienda según normativas, que el 30% de las paredes de la construcción tengan ventanas para facilitar la ventilación natural en el caso de la contraparte ya cuenta con ventilación,



Ilustración 127: Ventilación

pero no es la adecuada por lo que se ha propuesto un sistema de ventilación con extractores de aire.

d. ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PROCESO

Se cuenta con servicio eléctrico por parte de la compañía DELSUR que es la que suministra un potencial de 220v, que es el voltaje con el que funciona la maquinaria, solo en las instalaciones de oficinas se tiene un potencial de 220 v. Y SE PRETENDE LLEVAR ENERGIA 220 V a la galera donde se procesará fibra de coco para conectar el motor eléctrico que alimentara la máquina.

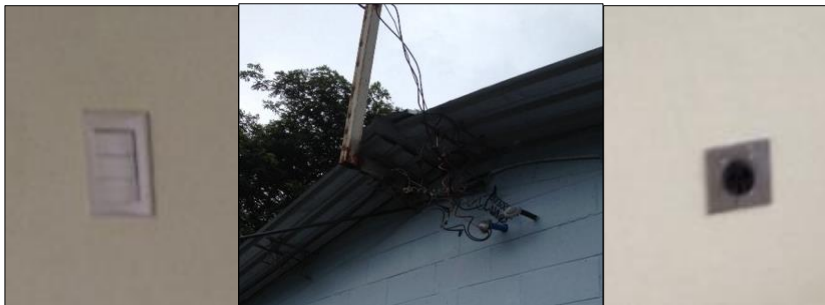


Ilustración 128: Instalación eléctrica

e. COMBUSTIBLE

El combustible que se utilizara para el abastecimiento de gasolina de los vehículos de la planta es el de la gasolinera Texaco ubicada en el desvío de la flecha según necesidades de los viajes programados.

f. REFRIGERACIÓN

La refrigeración que se utilizara será la de la refrigeradora y el tanque de almacenamiento de agua de coco donde se almacenaran los productos en proceso de fabricación, como el agua de coco las temperaturas de almacenamiento tienen que ser de alrededor de los 0°C y 4°C y su capacidad de almacenamiento según el stock de inventario que se ha especificado.

g. AIRE ACONDICIONADO

La instalación de acondicionamiento de las oficinas permitirá mantener una temperatura que puede variar de +8°C a +12°C, en las instalaciones de manera que el personal que trabaja no sea molestado por los movimientos de aire frío esto más en el área de calidad y administración.

Actualmente ya se cuenta con la instalación con la que cuenta la contraparte este sistema que es ahorrativo y eficiente. En la oficina y contará con aires tipo Split, así como las áreas de oficina.



Ilustración 129: Aires acondicionados

h. PEDILUVIO

este es muy importante para la esterilización del personal que entrara a la planta, las instalaciones sobre las que se trabajara ya cuentan con este requerimiento.



Ilustración 130: Pediluvios

5. SELECCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE EQUIPO DE APOYO

para los equipos de apoyo se han considerado enseres de oficina y dispositivos para llevar un control de la información, además se han incluido equipos de servicio para los empleados y equipo que se destinara para la planta que servirá de apoyo a los operarios para poder elaborar el trabajo con condiciones adecuadas. en la administración la sala de ventas y las plantas de los productos derivados del coco.

en los cuadros siguientes se enlistan algunos de los equipos de apoyo para la planta procesadora como la instalación eléctrica para la planta de aceite de coco y fibra de coco, ya que en la planta de fibra de coco actualmente no se cuenta con energía eléctrica.

Tabla 567: Mobiliario y equipo de oficina el área administrativa de la planta procesadora

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<p>COMPUTADORA</p> 	<p>COMPUTADORA COMPAC AMD 500 GB HD AGB RAM AMD Processor, 1.48GHz 500GB HD, 4GB RAM Inalámbrico LAN802.11bgn Grabador DVD SuperMulti HP QuickStart, CyberLink Windows 8, Cámara de Web Configuración en español Modelo: H5N68AA#ABM</p>	2	\$549	\$1098
<p>IMPRESORA</p> 	<p>IMPRESORA HP INKJET D1000 Impresora, copiadora y escáner. Alta Velocidad de impresión de: Negro ESAT: Aprox. 8.4 ipm (imágenes por minuto) * / Color ESAT: Aprox. 4.8 Velocidad de copiado FCOT: Aprox. en 30 segundos</p>	2	\$49.99	\$99.98
<p>TELEFONO</p> 	<p>TELEFONO MODERNPHONE TC1812 AL Montable en pared Identificador de llamada 12 memorias rápidas Agenda telefónica para 25 núm. Llamada de emergencia</p>	1	\$36.00	\$36.00
<p>ESCRITORIO</p> 	<p>Escritorio 180 cm. 4 gavetas Dimensiones: 180 x 75 x 75 cm</p>	1	\$180	\$180
<p>SILLAS DE ESCRITORIO</p> 	<p>Tapizada con espuma inyectada de alta densidad Revestido de cuero ecológico en color negro Respaldo - asiento interno elaborado en madera Dimensiones: alto 0.92mt ancho 0.50mt / profundidad 0.50mt</p>	4	\$45	\$180

Tabla 568: Mobiliario y equipo de oficina el área administrativa de la planta procesadora (continuación).






EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<p>ARCHIVERO</p> 	<p>ARCHIVERO METALICO LINEA GLOBAL PLUS</p> <p>Cuatro gavetas correderas de doble extensión embaladas. medidas: 0.46 x 0.70x 1.35</p>	1	\$175	\$175
<p>DISPENSADOR DE AGUA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de refrigeración: 8 litros/hora. • Capacidad de calentamiento: 4 litros/hora • Tensión eléctrica: 220 Vca • Gabinete estructura: chapa pre-pintada 	1	\$170	\$170
<p>PAPEL</p> 	<p>Papel bond base 20 tamaño carta</p>	3	\$3.60	\$10.80
<p>FOLDER</p> 	<p>Folder carta manila OD/25</p>	1	\$4.40	\$4.40
TOTAL:				\$1,954.21

Fuente: Elaboración propia

Tabla 569: Mobiliario y equipo de oficina para la sala de ventas de la planta

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<p>IMPRESORA</p> 	<p>IMPRESORA HP INKJET D1000 Impresora, copiadora y escáner. Alta Velocidad de impresión de: Negro ESAT: Aprox. 8.4 ipm (imágenes por minuto) * / Color ESAT: Aprox. 4.8 Velocidad de copiado FCOT: Aprox. en 30 segundos</p>	1	\$49.99	\$49.99
<p>TELEFONO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Montable en pared • Identificador de llamada 12 memorias rápidas • Agenda telefónica para 25 núm 	1	\$36.00	\$36.00
<p>ESCRITORIO</p> 	<p>Escritorio 180 cm. 4 gavetas Dimensiones: 180 x 75 x 75 cm</p>	1	\$180	\$180
<p>SILLAS DE ESCRITORIO</p> 	<p>Tapizada con espuma inyectada de alta densidad. Revestido de cuero ecológico en color negro. Respaldo: Dimensiones: alto 0.92mt ancho 0.50mt / profundidad 0.50mt</p>	1	\$45	\$45
<p>ARCHIVERO</p> 	<p>Cuatro gavetas Correderas de doble extensión embalinadas. Medidas: 0.46 x 0.70x 1.35</p>	1	\$175	\$175

Tabla 570: Mobiliario y equipo de oficina para la sala de ventas de la planta (continuación).

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<p>DISPENSADOR DE AGUA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de refrigeración: 8 litros/hora • Capacidad de calentamiento: 4 litros/hora • Tensión eléctrica: 220 Vca • Gabinete estructura: chapa pre-pintada 	1	\$170	\$170
<p>PAPEL</p> 	Papel bond base 20 tamaño carta	1	\$3.60	\$3.60
<p>FOLDER</p> 	Folder carta manila OD/25	1	\$4.40	\$4.40
<p>SILLAS DE ESPERA</p> 	<p>Tapizada en diversidad de colores Estructura de acero doblado en frío Asiento interno de madera Fácilmente apilable Dimensiones: alto 0.80mt / ancho 0.50mt / profundidad 0.50m</p>	4	\$25	\$100
<p>Tarimas de madera para la fibra a comercializar</p> 	Tarimas de fácil manejo, y muy efectivas para otros líquidos, son altamente productivas, duraderas y de bajo costo. Soporte de almacenamiento de bandejas plásticas, es ligera y fácil de limpiar.	3	\$ 19	\$57
TOTAL				\$820.99

Fuente: Elaboración propia

Tabla 571: Equipo auxiliar y eléctrico para la planta procesadora de fibra y aceite de coco

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<p>EXTRACTOR</p> 	<p>Extractor gable mount sku # 32623</p>	5	\$135	\$675
<p>LUMINARIAS</p> 	<p>Estas luminarias se pueden montar empotradas, suspendidas o en superficie y permiten recuperar la inversión en tres años gracias al ahorro energético .</p>	6	\$30	\$180
<p>Tomacorrientes para instalación de fibra y aceite</p> 	<p>Tomacorrientes para instalación 220V adecuado para el uso de motor eléctrico que se adaptara para el molino de la estopa de coco</p>	3	\$3.50	\$10.50
<p>Switch para planta de fibra y aceite de coco</p> 	<p>Switch para la instalación de la iluminación de planta de aceite de coco y fibra de coco se adecua a instalación 220 V</p>	2	\$3.45	\$6.90
<p>Cable para instalación eléctrica</p> 	<p>Cableado que se utilizara para energizar la planta de fibra de coco cable con cubierta incluye fase y neutro</p>	142 m de distancia	\$0.76	\$107.92
<p>Tecno ducto</p> 	<p>Recubrimiento interno que se utilizara para energizar la planta de fibra de coco cable con cubierta incluye fase y neutro</p>	12 metros	\$0.37 metro	\$4.40
<p>Caja de registro</p> 	<p>Registro interno que se utilizara para energizar la planta de fibra de coco material de plástico.</p>	2	\$0.60	\$1.20

Tabla 572: Equipo auxiliar y eléctrico para la planta procesadora de fibra y aceite de coco (continuación).

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<p>Caja para toma</p> 	Caja para switch interno que se utilizara para energizar la planta de fibra de coco material de plástico	1	\$0.45	\$0.45
<p>Caja térmica con dado eléctrico</p> 	Caja térmica que se utilizara para la instalación eléctrica de la planta procesadora de fibra de coco	2	\$ 10.60	\$21.2
<p>Postes de acero galvanizado para tendido eléctrico</p> 	Postes de acero galvanizado que se usaran para el tendido eléctrico que se instalara en la planta procesadora de fibra de coco	4	\$60	\$240
<p>Errajes eléctricos</p> 	Para sostener aisladores eléctricos al poste de tendido eléctrico	8	\$6	\$48
<p>Clevis con Aisladores de cerámica para tendido eléctrico</p> 	Aisladores que servirán para neutralizar los cables de energía eléctrica para la instalación eléctrica que servirá para energizar la planta procesadora de fibra de coco	8	\$12	\$96
<p>Barra para polo tierra</p> 	Servirá para poner a tierra la caja térmica de la planta de fibra de coco barra de 5/8"x5, sin cepo de 1.2 m de longitud	1	\$6.95	\$6.95
<p>Cortinas de aire</p> 	Caudal Nominal: 1500 m ³ /h Altura Recomendada: 2.2 - 2.8	2	\$790	\$1,580
TOTAL				\$2,971.62

Fuente: Cotizaciones según almacenes vidri y galvanisa

6. LOGÍSTICA ESTABLECIDA PARA LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO

Con el objetivo de tener un flujo eficiente de los recursos que se administren en la planta procesadora se busca un nivel de movimiento eficiente desde la recepción de la materia prima hasta que los productos son despachados.

El diseño de la logística estará fundamentado en tres pilares los cuales son:



Ilustración 131 Pilares fundamentales de la logística

a. Logística de Aprovisionamiento: Se diseñan los procedimientos referidos a la forma de manejo de la materia prima principal a utilizar en el proceso de producción, en segundo lugar, el control de la cartera de proveedores que se mantendrán y como tercer apartado esta la logística de pedidos donde se verá el control de compras y la forma de recepción.

b. Logística Interna: En esta fase se verá lo relacionado al almacenaje, es decir el diseño del almacén, el sistema utilizado, las estrategias de ubicación y por supuesto la gestión de inventarios con los sistemas de transporte utilizados.

c. Logística de distribución: en donde se diseña la forma de atender pedidos, la distribución física.

A continuación, se desarrolla cada uno de los apartados mencionados

a. LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO

Con el objeto de tener la reducción de costes en el aprovisionamiento de la planta procesadora de productos del coco, es necesario llevar a cabo una elección e integración de los proveedores de materia prima e insumos necesarios para la producción, la negociación de precios y los términos en que se llevará la compra.

La gestión de las compras es de gran importancia, esta misma está incluida por ejemplo en normas internacionales (ISO's) en el apartado del aseguramiento de la calidad en los procesos de: a) compras, b) Información de las compras y c) Verificación de los productos comprados.

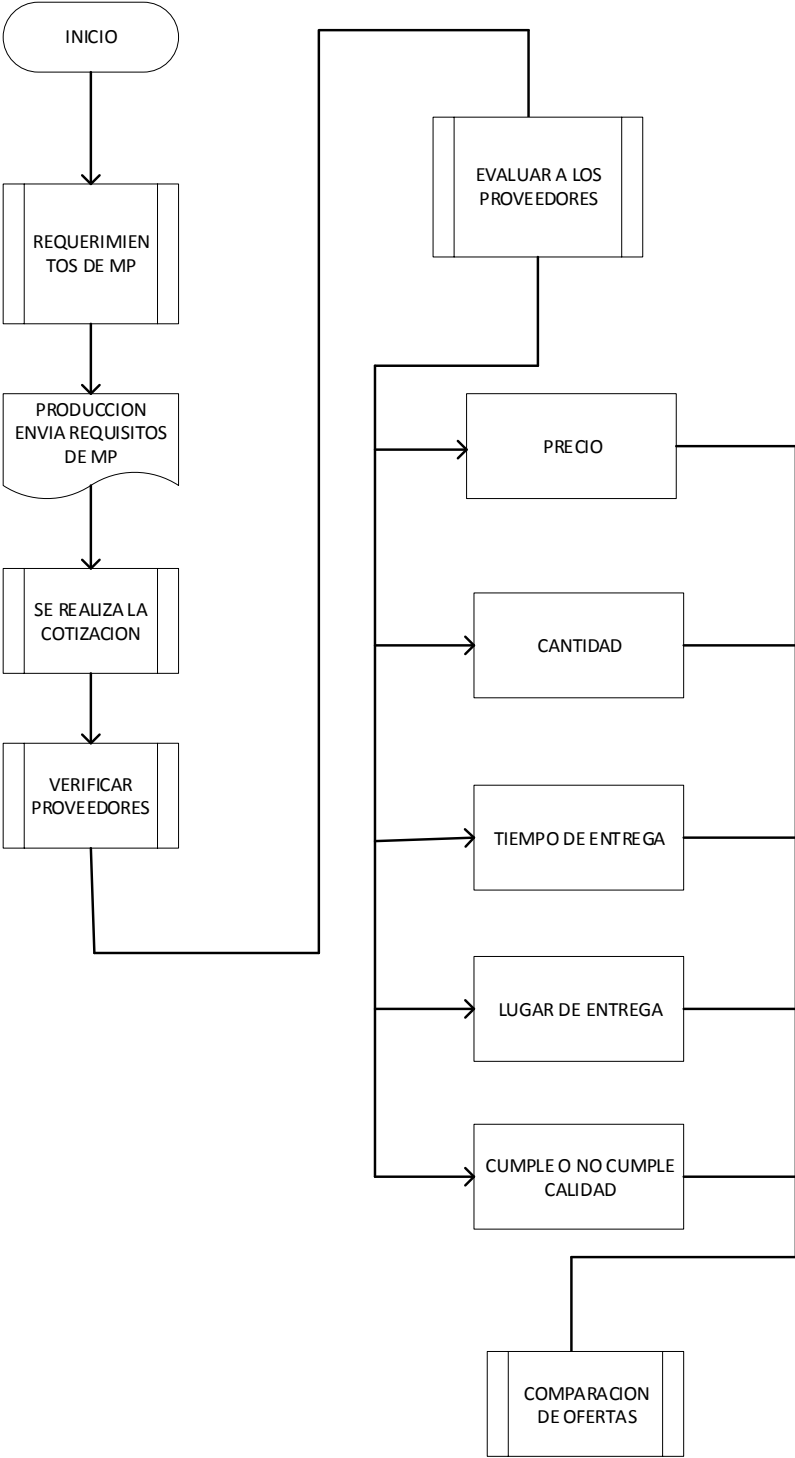
Los elementos que deben de tomarse en cuenta en el aprovisionamiento son los siguientes:

i. DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DE COMPRAS

Es importante que el CIETTA disponga de una política de compras que establezca los criterios mínimos para un mejor aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles.

Antes del diseño de la política de compras, se propone que la planta implemente el siguiente procedimiento para las compras de materia prima:

Diagrama 59: Flujograma propuesto para el proceso de compra de materia prima



Se procederá a establecer las políticas de compras y aprovisionamiento, entre estas la primera consiste en establecer con los proveedores de coco, las condiciones en que se realizará la compra, en cuanto al aprovisionamiento, consiste en hacer los procedimientos necesarios más eficientemente posibles para satisfacer las necesidades de la producción de productos derivados del fruto del cocotero.

Las fuentes de abastecimiento que se tendrán serán las siguientes:

1) Proveedores cooperativos:

Se llegará a un convenio de abastecimiento con productores locales que son las cooperativas que pertenecen a CONFRAS, expuestas en el diagnóstico y retomadas anteriormente en la sección.

Con este tipo de proveedores se establecerá un convenio de abastecimiento permanente, ya que se beneficiarán directamente con el ingreso recibido por la venta del fruto del cocotero a un mejor precio. Además, se tendrán los siguientes convenios:

a) Se pretende establecer un tipo contrato de aprovisionamiento, duradero por doce meses en donde la planta se compromete a comprar el coco necesario para la producción y los proveedores se comprometen a la disponibilidad del fruto para la producción de la planta de productos derivados del cocotero.

Dependerá de la existencia del fruto en las diferentes cooperativas, para hacer una programación del abasto.

b) La calidad que se requerirá por parte de la planta es el manejo de cultivo del cocotero de forma orgánica y se harán visitas a las zonas para verificar el manejo de dicho cultivo.

c) El servicio requerido por parte de los proveedores, es el corte del coco y tenerlo listo para ser trasladado a la planta procesadora.

d) El plazo de pago se establecerá dentro del rango de 15 días como máximo después de haber recibido el pedido.

El modelo de contrato de aprovisionamiento de materia prima puede apreciarse a continuación

Tabla 573: Modelo de contrato de aprovisionamiento de materia prima

Contrato de aprovisionamiento del fruto de cocotero con destino a planta procesadora
<p>Fecha _____</p> <p>Yo _____ Mayor de edad, con domicilio en _____</p> <p>Y DUI _____, como vendedor.</p> <p>Yo _____ Mayor de edad, con domicilio en _____</p> <p>Y DUI _____, como comprador.</p> <p>Ambas partes declaramos expresamente que adoptamos este modelo de contrato tipo de compra-venta de fruto del cocotero con destino al abastecimiento de materia prima para la planta procesadora de los productos derivados del coco con ubicación en _____</p> <hr/> <p>Se dice:</p> <p>1. Que el vendedor es propietario de los árboles o cultivo de coco situados en los siguientes terrenos:</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 574: Identificación de producción total

Nombre	Superficie (Ha)	Ubicación	Producción total estimada

Fuente: Elaboración propia

Tabla 575: Condiciones de compra

<p>2. Condiciones:</p> <p>El coco deberá responder a las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estar libre de agujeros o picaduras de insectos 2. Color, forma y dimensiones de acuerdo a las especificaciones físicas 3. Su superficie debe estar libre de cualquier señal de germinación. 4. Estar libre de hongos y grietas <p>El productor, deberá haber sido capacitado con el protocolo de las BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) para sus cultivos de coco.</p> <p>3. Recolección:</p> <p>La recolección se efectuará con herramientas adecuadas y con un buen filo; machetes, lazos, torres cuando el productor las tenga. Su uso deberá ser exclusivamente para recolectar coco y no podrán emplearse para otros fines.</p>
--

La recolección y el transporte del coco correrá a cargo del vendedor que asumirá el cumplimiento de la totalidad de las obligaciones legales de todo tipo y los riesgos inherentes a tales actividades.

El material recolectado será transportado en camiones que se encuentren libres de contaminantes que pudieran dañar el coco y contaminarlo en su superficie.

4. Precio:

El precio para el coco podría variar según la temporada y el nivel de producción.

5. Forma de Pago:

El pago se efectuará en dólares estadounidenses al momento de la entrega en la planta.

6. Información sobre Tratamientos Fitosanitarios:

El vendedor se obliga a comunicar al comprador cuando éste lo requiera la siguiente información sobre los tratamientos fitosanitarios realizados: fechas, materias activas, nombre comercial y dosis empleadas en caso lo haga.

7. El comprador y el vendedor se obligan a (se pueden incluir de mutuo acuerdo otras cláusulas)

Leído lo cual, ambas partes lo aceptan en su totalidad y lo firman en el lugar y fecha arriba indicados.

Vendedor

Comprador

Fuente: Elaboracion propia

Beneficios que la cooperativa ofrece a los proveedores cooperativos.

- a. Garantizar la compra del fruto del cocotero a un precio mayor que los intermediarios
- b. Se les generará una mejor fuente de ingresos que hasta el momento no se ha potenciado a mayor escala.
- c. Capacitaciones de cultivo del cocotero.

2) Otros Proveedores existentes:

En caso de que la producción de las cooperativas no sea suficiente para abastecer la planta, se contactará con los sitios de producción de coco que se podrían identificar en las zonas de cultivo del coco

A estos proveedores se les aplicará los mismos criterios de compra, pero no se les hará llegar los mismos beneficios que a las cooperativas afiliadas a CONFRAS.

ii. PEDIDO DE MATERIA PRIMA

Para este caso se establece un convenio con los productores cooperativos y de acuerdo a los requerimientos de la producción, se distribuirá el pedido en los productores teniendo en cuenta:

- Capacidad de abastamiento del productor
- Tiempo de entrega
- Costo del coco
- Calidad del coco
- Costo de Traslado a la planta procesadora

La forma de hacer el pedido es de acuerdo a los requerimientos de producción, las cantidades requeridas se especificaron en la sección “*Balance de materiales.*”

Sin embargo, para que la función de compras sea llevada de la forma adecuada en la planta procesadora. se propone la planificación de estas, por lo que como se mencionó anteriormente se deben de tomar en cuenta los pronósticos de ventas y la planificación de la producción.

Teniendo en cuenta que el coco está disponible todo el año, salvo que en verano las cantidades son menores por la estacionalidad, se propone el uso de la siguiente tabla para la planificación de las compras de materia prima:

Tabla 576: Planificación de compras

PLANIFICACION DE COMPRAS												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic
Cantidad												

Fuente: Elaboración propia

iii. PEDIDO DE MATERIALES E INSUMOS

En el caso de los materiales se empleará el modelo de lote económico. Es decir, con el objeto de minimizar costos, los pedidos de materiales insumos a los proveedores previamente seleccionados.

Las variables a considerar en el pedido son las siguientes:

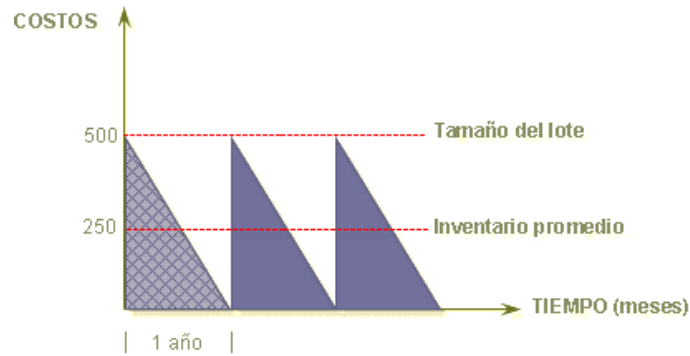
y=Cantidad pedida (cantidad en unidades)

D= Tasa de demanda (unidades por unidad de tiempo)

to= Duración del ciclo de pedido (unidades de tiempo)

El nivel de inventario sigue el patrón de la siguiente figura:

Ilustración 132: Nivel de inventario



El modelo de costo requiere dos parámetros:

K= Costo de preparación correspondiente a la colocación de un pedido (\$/pedido)

h= Costo de almacenamiento (\$ por unidad en inventario por unidad de tiempo)

El costo total por unidad de tiempo (TCU, de *total cost per unit time*) se calcula como sigue:

TCU (y) = Costo de Preparación por Unidad de Tiempo + Costo de Almacenamiento por Unidad de Tiempo.

TCU (y) = *Costo de Preparación* + *Costo de Almacenamiento por Ciclo to to*

$$TCU (y) = \frac{K+h(y/2)to}{to}$$

$$TCU (y) = k/y2+h(y/2)$$

El valor óptimo de la cantidad de pedido “y” se determina minimizando TCU (y) con respecto a “y”. Suponiendo que “y” sea continua, una condición necesaria para determinar el valor óptimo de “y” es:

$$\frac{dTCU(y)}{dy} = \frac{KD}{y^2} + \frac{h}{2} = 0$$

La solución de la ecuación da como resultado la siguiente cantidad económica de pedido, y*:

$$Y = \frac{2KD}{h}$$

Así, la política óptima de inventario para el modelo propuesto se resume como sigue:

Pedir y = $\sqrt{2KDh}$ unidades cada $to = yD$ unidades de tiempo

b. LOGÍSTICA INTERNA

Al hablar de logística interna de la planta procesadora de productos derivados del coco, es referirse a la administración de los almacenes de materia prima, de producto en proceso, de insumos y de producto terminado.

Actualmente la gestión de almacenes se puede definir como: el proceso de la función logística que trata de la recepción, almacenamiento, movimiento interno y tratamiento de la información generado por el manejo de inventarios, tal como se muestra en la siguiente figura.



Ilustración 133: Logística interna propuesta

A continuación, se detalla cada una de las etapas de la logística interna

i. RECEPCIÓN

La recepción de coco, bolsas, envases, etiquetas para los productos derivados del cocotero, se llevará a cabo siguiendo el procedimiento siguiente:



Llegada del coco a la planta



Recibir



Control de calidad



Registro ingreso en bodega



Almacén empaquetado -etiquetado

Ilustración 134: Recepción de la MP

El encargado de bodega verificara e inspeccionara que el medio de transporte cumpla con las características siguientes:

- Medio de transporte limpio
- El medio de transporte es utilizado solo para el traslado del coco
- El coco es transportado en un camión que está libre de contaminantes y partículas ajenas al coco.

Verificado el medio de transporte, el encargado de bodega inspecciona al azar una muestra de cocos para garantizar que hay fiabilidad del lote, este inspecciona lo siguiente:

- el coco no posee malos olores ni grietas en su corteza externa
- No se detectan materiales extraños
- las características del coco están de acuerdo a lo pedido en la orden
- Después de la inspección el encargado de bodega, registra el ingreso de materia prima de acuerdo a nota de remisión.
- Si el lote de materia prima cumple con los requisitos de recepción tanto de cantidad, documentación y calidad, inmediatamente se colocará en la bodega de acopio indicando la fecha de recepción, lugar de donde procede y que cantidad.

1) Requerimientos de Recepción de Materia Prima:

- Se recibirá coco de proveedores cooperativos que están afiliados a CONFRAS.
- El coco debe ser inspeccionado por el encargado de bodega, verificando que cumpla con los requisitos mínimos.
- En caso de ser detectado coco en mal estado este no se recibirá y se devolverá inmediatamente sea detectado

Formato para el control y recepción de MP

Tabla 577: Formato para Control y recepción de materia prima

Planta procesadora de productos derivados del cocotero					
Nota de remisión de MP					
Nombre del proveedor:			Código de proveedor:		
Dirección:			Fecha de recibido		
Fecha	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Observaciones
_____ Nombre y firma del responsable de bodega			_____ firma de entregado		

Fuente elaboración propia

2) Requerimientos de Recepción de Materiales e Insumos:

Para llevar un control de los insumos y materiales dentro de la planta, es necesario que se cumpla con lo siguiente:

- a. Previa evaluación de proveedores
- b. Selección de proveedores
- c. Emisión de orden de compra a proveedores, de acuerdo a las necesidades de materiales e insumos, la planta a través del CIETTA extenderá una orden de compra donde se especificará las cantidades y características de los requerimientos, esta orden servirá posteriormente como comparación en el momento de la recepción, el formato a utilizar será el siguiente:

Tabla 578: Formato de emisiones de compra

Planta procesadora de productos derivados del cocotero					
Orden de compra de materiales e insumos					
Nombre del proveedor:			Código de proveedor:		
Dirección:			Fecha de entrega		
Material e insumo	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Observaciones
Nombre y firma del responsable de compras			firma de entregado		

Fuente: elaboración propia

ii. ALMACÉN

Este procedimiento es el que se refiere a almacenamiento y conservación de la materia prima, producto en proceso y terminado y de materia les, con el mínimo de riesgos para estos, para las personas y para la planta misma, de tal manera que se optimice el espacio cúbico y se minimicen costos.

1) Almacenamiento a Utilizar:

El tipo de almacenamiento a utilizar será “por zonas”, donde se identifique las zonas de materia prima, de producto en proceso, de producto terminado y de materiales e insumos, de tal forma que las características de cada zona se adapten a los requerimientos mínimos para el resguardo de cada uno.

2) Técnica de Gestión a Utilizar:

En cada uno de los inventarios, lo que se pretende es reducir al mínimo los costos de almacenamiento y para ello, se propone utilizar la técnica ABC, es una herramienta que permite visualizar la relación de prioridad y determinar, en forma simple, cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario y permitiendo tomas de decisiones más eficientes.

Según este método, se clasifican los artículos en clases, generalmente en tres (A, B o C), permitiendo dar un orden de prioridades a los distintos productos:

- ARTÍCULOS A: Los más importantes a los efectos del control.
- ARTÍCULOS B: Aquellos artículos de importancia secundaria.
- ARTÍCULOS C: Los de importancia reducida.

La designación de las tres clases es arbitraria, pudiendo existir cualquier número de clases.

También el % exacto de artículos de cada clase varía de un inventario al siguiente. Los factores más importantes son los dos extremos: unos pocos artículos significativos y un gran número de artículos de relativa importancia. Esta relación, ha demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite concentrar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.

3) Forma de aplicarlo:

a. Se listará los materiales e insumos que se tendrán en la bodega haciendo uso de la siguiente tabla:

Formato de gestión de almacenes 1

Tabla 579: Gestión de almacenes

Art. No	Porcentaje de participación de c/ artículo	Consumo (\$)	% del consumo
1			
2			
3			
N			
Total			100

Fuente: formulación de Wilfredo Pareto

Se determinará la participación monetaria de la siguiente forma:

- Columna nº 1: Corresponde al nº de artículo.
- Columna nº 2: Los porcentajes de participación de cada artículo en la cantidad total de artículos.
- Columna nº 3: Representa la valorización de cada artículo. Para obtenerla, se multiplica su precio unitario por su consumo. Al pie de la columna se obtiene el valor del inventario de los n artículos.
- Columna nº 4: Muestra el % que representa cada una de las valorizaciones en el valor total del inventario.

El siguiente paso es reordenar los valores de la columna 1 y 4, tomando las participaciones de los materiales en forma decreciente, este orden se presentará en la siguiente tabla.

Tabla 580: Gestión de Almacenes 2

Art. No	% De participación de c/ art.	% Valorización	% Participación acumulada	% Valor acumulada	Clase
Totales			100%	100%	

Fuente: formulación de Wilfredo Pareto

En base a los resultados que se obtengan en el ordenamiento. Se tomarán como límites para las clases, los siguientes:

- **Clase A:** 10% de los artículos, que representen entre el 70 y 75% del costo total. Serán a estos los que se les dará un mejor control.
- **Clase B:** 20% de los artículos, representan entre el 20 a 25% de valor total del inventario
- **Clase C:** 70% de los artículos, pudieran representar entre el 5 a 10% del costo del inventario, estos se manejarán con menores o controles que representen menos costos de implementación.

Para un mejor detalle a continuación se menciona la propuesta de control de inventario, por cada tipo que se maneje en la planta procesadora de productos derivados del cocotero:

4) Almacén de materia prima:

- La propuesta para este tipo de inventario se apega a la disponibilidad de materia prima, en los periodos de mayor y menor disponibilidad, como es la época de verano.
- Las políticas para este inventario son las siguientes:
- Se establecerá el abastecimiento de materia prima (coco) en cualquier periodo del año según disponibilidad y fechas estimadas de corte de coco; siendo éstas últimas por cada lugar específico de abastecimiento, En el caso de los materiales se empleará el modelo de lote económico.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a la naturaleza perecedera de la materia prima.

Se recibirá únicamente coco en estado fresco, cortado del mismo día y libre de cualquier otra sustancia orgánica o no orgánica. Se establecerá el día de recibido de acuerdo a las necesidades que se tengan y existencias de abastecimiento.

Para tener el adecuado almacenamiento de materia prima, se hace necesario llevar controles desde el inicio de la cadena de almacenamiento, iniciando en el procedimiento de recepción que se mencionó anteriormente, el siguiente.

5) Control de existencia:

Para llevar a cabo el control de existencias, se hará la codificación interna de cada uno de los productos que se almacenen en las bodegas de la planta, quedando la codificación de la siguiente forma:

- a. Primeros dos dígitos, representan la marca del producto
- b. Seguido por el número correlativo de producto que se maneja en la planta
- c. Luego se coloca las iniciales del proveedor del producto o artículo
- d. Por último si los proveedores son más de uno, se coloca el número de proveedor según identificación.

Ejemplo del código de la materia prima coco fresco: CF01PC01: Coco Fresco de productor cooperativo 01

La responsabilidad de asignar y controlar la codificación de cada producto, será el encargado de bodega.

Tabla 581: Formato de control de existencias

Planta procesadora de productos derivados del cocotero								
Formato de control de existencias								
Código	Fecha	Nombre del producto/marca	Tipo mov.	Doc. Mov.	Saldo anterior	Entrada	Salida	Existencia
Saldos								
_____ Nombre y firma del encargado de bodega					_____ Verificación			

Fuente: Elaboración propia

La forma como se llenará el formulario propuesto es la siguiente:

- 1º Columna: Se anota el código que identifica al producto que se maneja en inventario
- 2º Columna: Se anota la fecha en se realiza el movimiento.
- 3º Columna: Se anota el nombre del producto.
- 4º Columna: Este es el tipo de movimiento que se está realizando, entre estos están los siguientes:

- Entrada de Productos: Es cuando se registra una entrada de productos la cual debe comprobarse con la factura o nota de remisión correspondiente.

- Traslado a Producción: Es cuando se traslade producto a la zona de producción para elaboración de los productos, que debe comprobado con la nota de pedido de departamento de producción.
- Movimiento interno: es cuando se haga cambios de zona de bodega o incluso cuando se cometan errores, al dársele ingreso a un producto equivocado.

5º Columna: Se debe anotar el número correlativo del documento que respalde el movimiento realizado.

Columnas restantes: Se anota la entrada o salida y el cálculo de la existencia resultante del movimiento realizado.

7) Almacén de Producto Terminado

El inventario de producto terminado es el que refleja el valor de los productos que ya están listos para ser distribuidos a los consumidores, desde el momento que salen del área de producción hasta el momento en que se distribuyen a los consumidores intermedios.

Lo que busca con un control del inventario de productos terminados es:

- Tener las existencias totalmente ordenadas y almacenadas en el lugar elegido por la planta y los propuestos en este diseño.
- Tener los almacenes con las existencias totalmente ordenadas y codificadas, respecto al Sistema de Código de Ubicación por producto.
- Tener exacto conocimiento del stock que tiene la planta a la fecha del inventario.
- Tener la base de su ajuste contable, con el debido sustento para las autoridades tributarias.

Contar con el Sistema de Kárdex de Almacén totalmente actualizado, respecto a:

- Código de ubicación.
- Código de producto.
- saldos correctos.

Se trata de llevar acabo los controles siguientes:

- Control de ingresos por producción
- Control de ventas
- Control de existencias
- Control de sobrantes o faltantes

El registro para llevar acabo estos controles, es el que ese propone a continuación:

Tabla 582: Formato de reporte diario de bodega

Planta procesadora de productos derivados del cocotero							
Reporte diario de bodega							
Producción							
Presentación	Coco para envasar	Agua envasada	Otros				Total
Ventas - Despachos							
Presentación	Coco fresco	Agua envasada	Otros				Total
Existencia en inventario							
Presentación	Coco fresco	Agua envasada	Otros				Total

Fuente: Elaboración propia

iii. MOVIMIENTO

Es el subproceso de almacén de carácter operativo relativo al movimiento de los materiales o productos de una zona a otra en el mismo almacén o desde la zona de recepción a la zona de almacenamiento.

La actividad de mover los productos se puede lograr por diferentes medios, utilizando una gran variedad de equipos de manipulación de materiales, el tipo de herramientas utilizadas depende de una serie de factores que se muestran a continuación:

- Volumen del almacén
- Volumen de los productos
- Vida de las materias primas y productos almacenados
- Costo del equipo frente a la finalidad de este
- Cantidad de manipulaciones especiales
- Distancia de los movimientos

Otros:

Para el caso de considerar la política de inventarios de manejar el sistema de primeras entradas, primeras salidas (PEPS), a esto se le agrega la política siguiente: La primera materia prima, insumo o producto que entra al almacén será los primeros que se enviarán al proceso o cualquier otra salida.

En cuanto al equipo que se utilizará para el movimiento interno en la planta procesadora de productos derivados del coco, estos se especifican en la etapa de manejo de materiales de este documento.

El registro que se usara para realizar el control de las entradas y las salidas de los productos terminados, para poder conocer con más detalle la existencia de estos, es el siguiente:

1) Formato Control de movimiento de materia prima:

La forma de llenar este formulario se describe a continuación:

Tabla 583: Formato Control de bodega de producto terminado

Planta procesadora de productos derivados del cocotero					
Control de bodega de producto terminado					
Producto _____		Encargado _____			
Fecha	Núm. Pedido o factura	Saldo anterior	Entradas	Salidas	Saldo final

Fuente: Elaboración propia

2) Producto: en esta casilla se detallará el producto terminado al cual se le está llevando el control de ingreso o de salida.

3) Encargado: en este espacio se escribe el nombre del encargado de la bodega de producto terminado.

- Fecha de movimiento
- Número de pedido o factura que respalde el movimiento que se realiza en bodega
- Se escribe el saldo anteriorio al movimiento a realizar
- Detalle según salida o entrada
- Cálculo del saldo después del movimiento

c. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN

Esta etapa de la logística a emplear en la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, la cual consiste en las actividades que resultan del cumplimiento de pedidos a los clientes.

Un pedido se define como un pacto entre dos partes, para el caso se trata de gestionar o realizar el pacto entre la planta procesadora y los consumidores finales y preferenciales, el proceso que se pretende llevar a cabo es el siguiente:



Ilustración 135: Ciclo de gestión de pedidos y distribución de productos

i. Entrada de pedidos

Para la entrada de pedidos, el encargado de comercialización, usará los siguientes medios:

- Correo electrónico de ventas
- Teléfono de la oficina de venta del CIETTA

El uso de estos medios en la cooperativa, es con el objetivo de agilizar los pedidos y reducir costos de funcionamiento al aprovechar los recursos disponibles.

Para la toma del pedido, el encargado de comercialización llenará el formulario siguiente:

Tabla 584: Formato toma de pedidos productos derivados del cocotero

Planta procesadora de productos derivados del cocotero					
FORMATO DE PEDIDOS					
Tipo de Cliente:		Consumidor final __ Consumidor Preferencial __			
Dirección:		Forma de pago: Contado__ Crédito__			
Fecha de pedido:					
Código de producto	Descripción del producto pedido	Cantidad	Presentación	Tiempo en que necesita el pedido	Observaciones
_____ Nombre y firma del responsable del pedido					

Fuente: Elaboración propia

ii. Comprobación de crédito

Si se da el caso de un pedido a pagar al crédito, el encargado de comercialización verificará en la lista de identificación de clientes, si este es uno de los que son sujetos de crédito, en caso de serlo. El pedido prosigue, de lo contrario este no continúa.

iii. Comprobación de disponibilidad de existencias

Previamente se estará produciendo cada uno de los productos de acuerdo a un pronóstico de ventas, sin embargo, al momento de darle entrada al pedido, el encargado de comercialización verificará en los informes diarios de existencias en bodegas y la planificación de la producción, seguidamente comprobar si se tiene o se tendrán las existencias necesarias para cumplir el pedido en cuestión.

iv. Priorización de pedidos

En base a la información que se ha recolectado en la etapa de diagnóstico, y la segmentación de clientes; teniendo en cuenta que la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, tiene como prioridad beneficiar a las cooperativas que pertenecen a CONFRAS, se les dará un seguimiento permanente a estos. En cuanto a los consumidores similarmente se les estará contactando de acuerdo a sus necesidades.

v. Preparación de pedido

La preparación de pedidos es un proceso del almacén logístico cuyo fin es recolectar una serie de productos almacenados y reagruparlos en un lugar especificado antes de su expedición hacia los clientes.

Para que se agilice la gestión de pedidos en la planta Se propone (tomando en cuenta la información de la demanda y priorización de clientes) establecer el procedimiento a seguir en la preparación de pedidos, es el siguiente:

- 1) El encargado de comercialización, entrega lista de pedidos al encargado de bodega.
- 2) El encargado de bodega verifica de nuevo la existencia en físico del pedido a preparar.
- 3) Reagrupa las cantidades requeridas por cliente.
- 4) Rotula el pedido según cliente
- 5) Anota en lista de bodega, la ubicación del pedido según cliente
- 6) Encargado de bodega Informa a encargado de comercialización los pedidos que se encuentran preparados.

El formato para llevar los controles mencionados es el siguiente.

Tabla 585: Formato de preparación de pedidos

Planta procesadora de productos derivados del cocotero					
LISTA DE PREPARACION DE PEDIDOS					
Pedido	Nombre / Cliente	Cantidad	Ubicación en bodega	Fecha / Envío	

Fuente: Elaboración propia

vi. Envío y entrega de pedidos

En esta etapa de la logística de pedidos consiste en hacer llegarlos a los clientes específicos, según las condiciones pactadas.

Los criterios que se deben de tomar en cuenta para el envío de pedidos a los clientes es el siguiente:

- Si el cliente es quien llega a la planta, tenerlo en una zona de espera cómoda, acompañado de servicio de agua y café si el cliente lo desea.
- Rapidez en la entrega del pedido
- Seguridad de la forma de envío, al hacer llegar el pedido, en condiciones que no atenten con el resguardo, calidad e inocuidad del producto.
- Cantidad y fecha de pedido exacta

Además de tomar en cuenta los criterios anteriores, para realizar el envío se deberá preparar la documentación siguiente:

1. Facturas de la venta
2. Listado de los artículos que contiene el envío
3. Copia del certificado de calidad del lote de producción de origen del producto que se envía. (Ver formato)
4. Además agregar una tabla de control del medio de transporte, la cual deberá ser llenada por el cliente o encargado de recepción del producto. (Ver formato).

Tabla 586: Formato de detalle de pedido

Planta procesadora de productos derivados del cocotero					
DETALLE DE PEDIDO					
Pedido N°: Dirección:			Cliente: Número de factura:		
Pedido	Código/producto	Descripción	Unidad de manejo	Cantidad de detalle	OBSERVACION

Fuente: Elaboración propia

Tabla 587: Formato de control de entrega de pedido

Planta procesadora de productos derivados del cocotero			
CONTROL DE LLEGADA DE PEDIDO			
Pedio N°: Dirección:		Cliente: Hora de llegada del pedido:	
Contestar las siguientes preguntas al momento de llegada del pedido.	Si	No	Observaciones
1. Cantidad recibida exacta			
2. Producto en buenas condiciones			
3. Transporte adecuado			
4. Forma de entrega adecuada			
5. Personal de entrega dio un buen servicio			
<hr style="width: 30%; margin: auto;"/> Nombre y firma de quien recibió			

Fuente: Elaboración propia

vii. Facturación

Para llevar un mejor control del tipo de facturación a realizar, se propone se facturar por pedido y no por entrega, ya que se disminuye el costo de papelería y si en un pedido no se realiza con una sola entrega, será el encargado de bodega y despacho, el responsable de llevar el control de entregas por pedido.

viii. Cobro

La forma de pago, se hará según el tipo de clientes, de llegarse a un acuerdo con los clientes, la forma de pago será tanto al contado como al crédito, no excediendo este los 15 días según la política establecida.

7. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

El objetivo principal de la seguridad e higiene industrial es prevenir accidentes laborales consecuencia de las actividades de producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias, tomando en consideración los 4 elementos indispensables: SEGURIDAD, HIGIENE, PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

a. SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Se deben establecer las normas que debe cumplir cada empleado para proteger su seguridad física y psicológica, pues también constituyen un instrumento para lograr el uso del equipo de protección. y para asegurar su cumplimiento se debe de realizar lo siguiente:

- Impartir capacitación a los empleados de todas las áreas y niveles de trabajo en la planta; para que estén al tanto de las políticas de la planta, especialmente a aquellos trabajadores en contacto con el proceso de producción de los productos.
- Dotar a los empleados de métodos de trabajo y equipos de protección que garanticen seguridad en las operaciones riesgosas; los trabajadores que realicen dichas operaciones deberán participar en su preparación, ya que serán los beneficiarios directos.
- Proveer a los empleados del equipo de protección para garantizar la inocuidad de los productos.
- Proveer información a los empleados en los puestos de trabajo, como recordatorios de seguridad.

Es importante las prendas de vestir usada en la manipulación del agua de coco envasada sea de uso exclusivo para esta tarea y que se emplee solo en el recinto o área de trabajo. Por tanto, no se usará para operaciones distintas a las de la manipulación del agua y aceite. indumentaria

A continuación, se da a conocer la vestimenta que se deberá utilizar para la manipulación de los productos con lo cual se asegurará la inocuidad de cada uno de los productos.

Tabla 588: Vestimenta que se debe utilizar para la manipulación de los productos






DESCRIPCIÓN	EQUIPO
Mascarilla: que tape nariz y boca para prevenir la contaminación por saliva y estornudos	
Redecilla: para prevenir la caída del cabello y que evite la aparición de cabellos en los productos comercializados	

Tabla 589: Vestimenta que se debe utilizar para la manipulación de los productos (continuación)

DESCRIPCIÓN	EQUIPO
<p>Gabacha: larga y de color blanco que permita un fácil lavado de la misma.</p>	
<p>Guantes: limpios y sin roturas (el hecho de llevarlos no exime de que las manos tengan que estar siempre limpias)</p>	
<p>Botas: de color blanco para garantizar su limpieza.</p>	

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

b. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Señalizar implica indicar en forma clara y sin lugar a dudas, acciones, lugares y normas. La Señalización industrial es una de las condiciones más importantes de cualquier plan de emergencias y seguridad. No solo los individuos que se desempeñan en las instalaciones deben saber cómo desempeñarse en una situación de riesgo o emergencia.

El adecuado conocimiento de la señalización por parte de los trabajadores implica la responsabilidad de un empresario de informar a los mismos

SEÑAL DE SEGURIDAD: Es un objeto físico que, sirviéndose de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo proporciona una información determinada relacionada con la seguridad.

i. CLASES DE SEÑALES DE SEGURIDAD QUE SE UTILIZARAN EN LAS PLANTAS DE PROCESAMIENTO.

En función de su aplicación se dividen en:

- 1) **Señales de prohibición:** Señal de seguridad que prohíbe un comportamiento que puede provocar una situación de peligro.
- 2) **Señales de obligación:** Es una señal de seguridad que obliga a un comportamiento determinado.
- 3) **Señales de advertencia:** Señal de seguridad que advierte un peligro.
- 4) **Señales de información:** Señal que proporciona información para facilitar el salvamento o garantizar la seguridad de las personas.

- 5) **Señal de salvamento:** Es la señal que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.
- 6) **Señal indicativa:** Proporciona otras informaciones distintas a las de prohibición, obligación y de advertencia.
- 7) **Señal auxiliar:** Contienen exclusivamente texto y se utiliza conjuntamente con las señales indicadas anteriormente.




Tabla 590: Colores designados para señales de seguridad

COLOR	SIGNIFICADO Y FINALIDAD
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
AZUL	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de emergencia

Fuente: Elaboración propia



Las formas geométricas utilizadas son tres:

Tabla 591: Formas utilizadas para las señales de seguridad

FORMA	SIGNIFICADO
	Círculo (obligación – prohibición)
	Triángulo (Advertencia de peligro).
	Cuadrado o rectángulo (Información)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 592: Tabla representativa de la descripción de la señalización a utilizar en la planta

DESCRIPCION	IMAGEN	TIPO DE SEÑALIZACION
Prohibido fumar		Señal de prohibición
Extintor		Señal de combate de incendios

DESCRIPCION	IMAGEN	TIPO DE SEÑALIZACION
Precaución, zonas de tránsito de montacargas u otros vehículos industriales de transporte de materiales		Señal de precaución
Uso obligatorio de calzado especial.		Señal de obligación
Uso obligatorio de guantes de protección		Señal de obligación
Salida de emergencia		Señal de emergencia
Ruta de evacuación		Señal de emergencia
Botiquín de primeros auxilios		Señal de emergencia

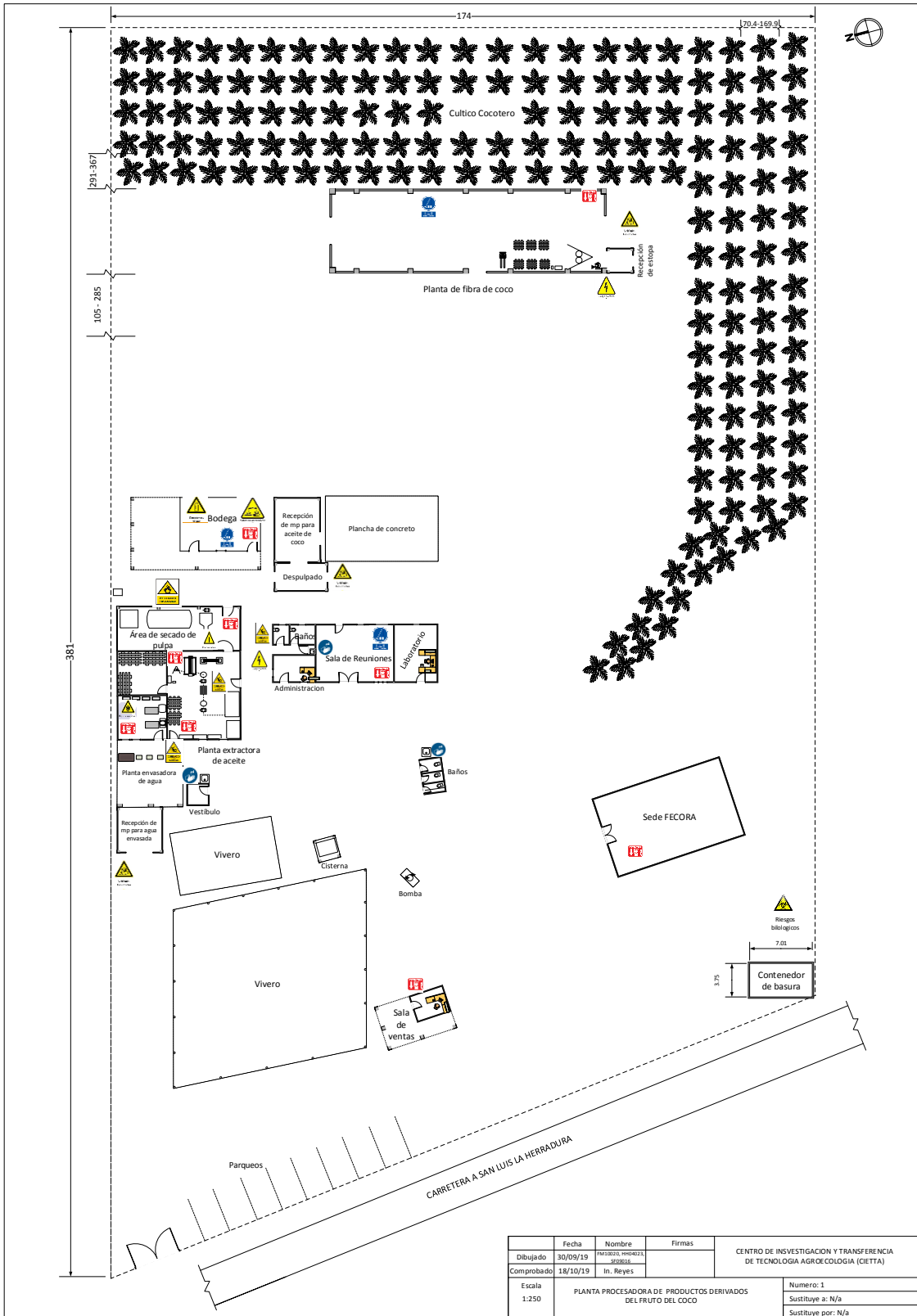
Fuente: Elaboración propia

c. MAPA DE RIESGOS Y SEÑALIZACIONES

Los Mapas de Riesgos son una representación gráfica de los puestos de trabajo y el proceso de producción, en el cual se identifican y localizan los riesgos, procesos peligrosos y condiciones de trabajo, a los que están expuestos los trabajadores y trabajadoras. El objetivo principal es intervenir eficazmente en la eliminación de los riesgos laborales más relevantes.

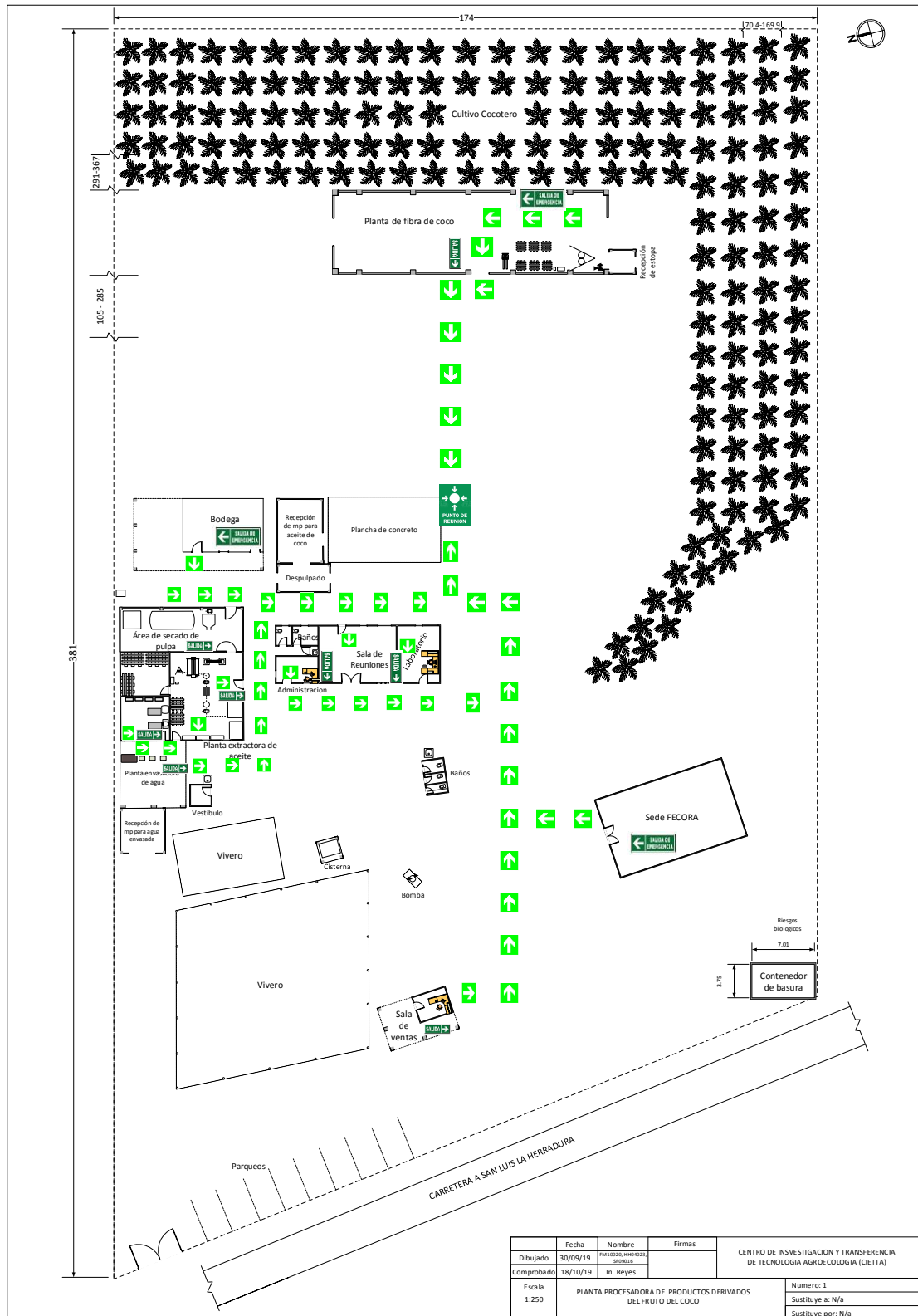
A continuación, se presenta el mapa de riesgos y señalizaciones para las plantas de productos.

Ilustración 136: Mapa de Riesgos



Fecha	Nombre	Firmas	CENTRO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROECOLOGIA (CIETTA)
30/09/19	MARCO ANTONIO HERRERA		
Comprobado	18/10/19	Im. Reyes	
Escala	1:250		PlANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCO
			Numero: 1
			Sustituye a: N/a
			Sustituye por: N/a

Ilustración 137: Mapa de evacuación



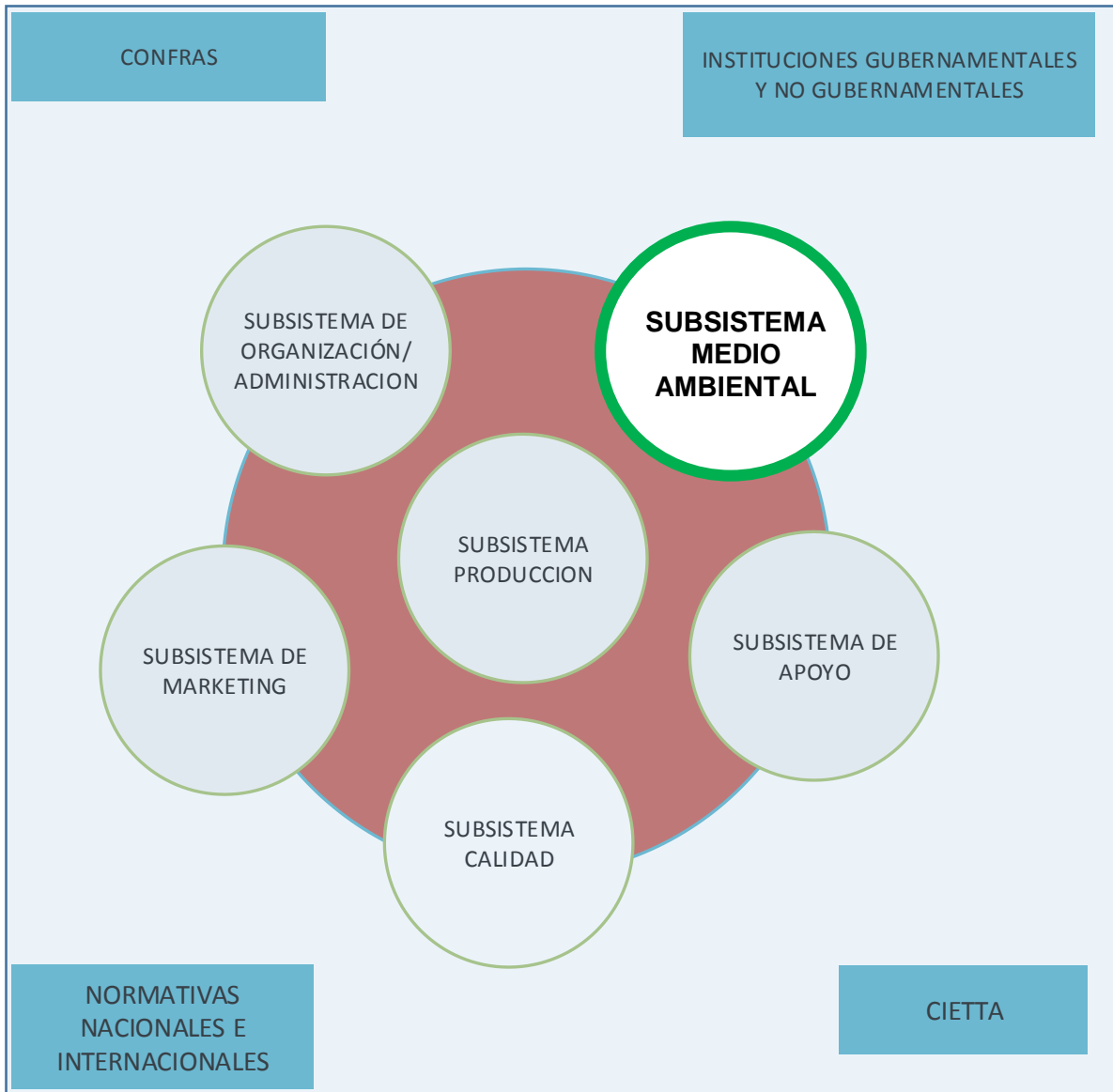
	Fecha	Nombre	Firmas	
Dibujado	30/09/19	In. Reyes		CENTRO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROECOLOGIA (CIETA)
Comprobado	18/10/19	In. Reyes		
Escala	PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCO			Número: 1
1:250				Sustituye a: N/a
				Sustituye por: N/a

8. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS PARA EL SUBSISTEMA APOYO

Requerimiento	Cantidad
Capacitadores del MAG	2
Encargado de mantenimiento preventivo y correctivo	1
Encargado/a de limpieza	1
computadora	3
Impresora	3
Teléfono	1
Escritorio	1
Sillas de escritorio	4
Archivero	1
Dispensador de agua	3
Papel	3 resmas
Extractor	5
Luminarias	6
Mascarillas	3 cajas
Redecillas	3 cajas
Gabachas	16
Guantes	20 pares
Botas	20 pares
Señalización	Tipo horizontal y vertical

Fuente: elaboracion propia

G. SUBSISTEMA MEDIO AMBIENTAL



Objetivo general: determinar medidas que ayuden a evitar la posible contaminación ambiental, debido a procesos, residuos o desechos de la planta procesadora de productores derivados del fruto del coco.

Subsistema medio ambiental: el sistema ambiental comprende el tratamiento de aguas residuales de la planta, a través de sistemas anaeróbico, también comprende el uso de energías alternativas.

1. NORMATIVA: REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES

a. Análisis obligatorio

i. Validez de los análisis

Art. 11.- En base al Art. 23, de la Ley y con el fin de que los análisis incluidos en los informes requeridos en el Permiso Ambiental sean válidos, deberán provenir de laboratorios legalmente acreditados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en lo sucesivo CONACYT. Tales laboratorios son aquellos con los que se puede demostrar que la caracterización del vertido cumple con las normas técnicas de calidad ambiental establecidas.

En caso de análisis para los cuales no se contare con laboratorios previamente acreditados por el CONACYT, podrá permitirse que sean aquellos realizados por laboratorios que estén en proceso de acreditación, para lo cual el CONACYT remitirá al Ministerio el listado correspondiente.

ii. Análisis de características

Art. 12.- En la evaluación de la calidad de las aguas residuales se incluirá el análisis de las características físico - químicas y microbiológicas, de conformidad con las normas técnicas de calidad de aguas residuales.

iii. Aguas residuales de tipo ordinario

Art. 13.- Durante el análisis de las características físico - químicas y microbiológicas de las aguas residuales de tipo ordinario deberán ser determinados, esencialmente, los valores de los siguientes componentes:

- a) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO'5)
- b) Potencial hidrógeno (pH)
- c) Grasas y aceites (G y A)
- d) Sólidos sedimentales (SSed)
- e) Sólidos suspendidos totales (SST)
- f) Coliformes totales (CT)
- g) Cloruros (Cl-).

iv. Obligatoriedad de análisis

Art. 14.- Los análisis de Coliformes fecales serán obligatorios cuando:

- a) Las aguas residuales fueren vertidas en medios receptores de agua utilizados para actividades recreativas de contacto primario, acuicultura o pesca; b) Se originen en hospitales, centros de salud, laboratorios microbiológicos, y c) En los casos del Permiso Ambiental.

v. Aguas Residuales de tipo especial

Art. 15.- En los análisis de las características físico - químicas y microbiológicas de las aguas residuales de tipo especial vertidas a un medio receptor, deberán ser determinados esencialmente los valores de los siguientes componentes e indicadores:

- a) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO'5);
- b) Demanda Química de Oxígeno (DQO);
- c) Potencial hidrógeno (Ph);
- d) Grasas y aceites (G y A);
- e) Sólidos sedimentables (Ssed);
- f) Sólidos suspendidos totales (SST), y
- g) Temperatura (T).

vi. Análisis complementarios

Art. 16.- Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos precedentes, dependiendo de la naturaleza de la obra, proyecto o actividad respectiva, además de los análisis descritos, la autoridad competente puede exigir que la caracterización del vertido deba incluir otros parámetros de calidad para determinar y controlar la presencia de los contaminantes de las aguas residuales así:

Tabla 593: Parámetros de calidad para determinar y controlar la presencia de los contaminantes

ACTIVIDAD	COMPONENTE CARACTERÍSTICA	O
Explotación de minas de carbón	Sulfuros (mg/l)	
Producción de petróleo crudo y gas natural. Extracción de mineral de hierro. Extracción de piedra, arcilla y arena. Extracción de minerales para abono. Extracción de sal. Extracción de minerales N.E.P. Rellenos sanitarios y otras instalaciones de manejo de desechos.	Metales pesados	
Extracción de minerales no ferrosos	Metales pesados Cianuros (mg/l)	
Envasado y conservación de frutas y legumbres	Plaguicidas	
Fábrica y refinerías de azúcar	Sulfitos Plomo (mg/l)	(mg/l)

b. MUESTREO, ANÁLISIS E INFORMES OPERACIONALES

i. Aplicación de muestreo y análisis

Art. 17.- Las frecuencias de muestreo y análisis establecidas en este Reglamento son las mínimas requeridas para la elaboración y presentación de los informes operacionales. Su aplicación se limita a las aguas residuales vertidas en cualquier medio receptor.

ii. Frecuencia mínima de muestreo y análisis de aguas residuales de tipo ordinario

Art. 18.- La frecuencia mínima de muestreo y análisis según caudal y componentes característicos, de los efluentes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario, se realizará según se establece a continuación:

Tabla 594: Frecuencia mínima de muestreo

PARÁMETROS	CAUDAL m ³ / día		
	< 50	> 50	> 100
PH, Sólidos Sedimentales y Caudal	Mensual	Semanal	Diario
Grasa y aceites	Anual	Semestral	Trimestral
DBO _{5,20}	Trimestral	Trimestral	Trimestral
Sólidos Suspendidos Totales	Anual	Semestral	Trimestral
Coliformes fecales	Trimestral	Trimestral	Trimestral

iii. Frecuencia mínima de muestreo y análisis de aguas residuales de tipo especial

Art. 19.- En lo que respecta a las aguas residuales de tipo especial, según lo dispuesto en el artículo anterior, se estará a lo establecido a continuación:

Tabla 595: Frecuencia mínima de muestreo y análisis de aguas residuales

CARACTERÍSTICAS	CAUDAL m ³ / día		
	< 10	10 a 100	> 100
Temperatura, PH, Sólidos Sedimentables y Caudal	Mensual	Semanal	Diario
Otros parámetros obligatorios según el Art. 18	Anual	Semestral	Trimestral

c. REUSO DE AGUAS RESIDUALES

i. Permiso Ambiental para el reusó de aguas residuales

Art. 22.- Se otorgará el Permiso Ambiental para el reusó de aguas residuales cuando se cumpla con los requisitos establecidos en la Ley y sus Reglamentos.

ii. Clasificación de reusó de aguas residuales

Art. 23.- Para efectos del presente Reglamento se clasifica el reusó de aguas residuales según los siguientes tipos:

- 1) TIPO 1 REUSO URBANO: Riego de zonas verdes, campos deportivos, parques, cementerios, lavado de automóviles, lavado de inodoros, combate de incendios y otros usos similares.
- 2) TIPO 2 REUSO PARA RIEGO CON ACCESO RESTRINGIDO: Silvicultura, y otras áreas donde el acceso del público es prohibido, restringido o poco frecuente.
- 3) TIPO 3 REUSO AGRÍCOLA EN CULTIVOS PERMANENTES DE FRUTOS QUE NO SE PROCESAN INDUSTRIALMENTE: Riego de cualquier cultivo comestible que son consumidos crudos.

4) TIPO 4 REUSO AGRÍCOLA EN CULTIVOS DE ALIMENTOS QUE SE PROCESAN INDUSTRIALMENTE: Para riego de cultivos que tendrán procesamiento físico o químico necesario para la destrucción de los organismos patógenos que pudieran contener.

5) TIPO 5 REUSO AGRÍCOLA EN CULTIVOS NO ALIMENTICIOS PARA LOS HUMANOS: Riego de pastos para ganado, forrajes, cultivos de fibras y semillas, y otros cultivos no alimenticios.

6) TIPO 6 REUSO RECREATIVO: En actividades deportivas donde el contacto con el agua sea incidental y/o contacto primario con aguas recuperadas y riego de campos deportivos.

7) TIPO 7 REUSO PAISAJÍSTICO: Aprovechamiento en estructuras estéticas donde el contacto con el público no es permitido, y dicha prohibición esté claramente rotulada.

8) TIPO 8 REUSO EN LA CONSTRUCCIÓN: Compactación de suelos, control del polvo, lavado de materiales y producción de concreto.

Los reúsos detallados y los no especificados en este artículo serán analizados y aprobados por las autoridades competentes.

Control de reusó de las aguas residuales

Art. 24.- Para el control de las aguas residuales que se reúsen, las frecuencias mínimas para la toma de muestras y análisis de laboratorio son las indicadas para las de aguas residuales de tipo especial.

d. DISPOSICIONES FINALES

i. Manejo inadecuado de aguas residuales

Art. 26.- Para efectos de descarga de aguas residuales a un medio receptor, no es permitido:

a) La explotación o uso de agua con fines de dilución de aguas residuales, como tratamiento previo a la descarga, y

b) La dilución de cualquier materia que pudiera obstaculizar en forma significativa el flujo libre del agua, formar vapores o gases tóxicos, explosivos, inyección de gases, sustancias que causen mal olor o que pudieran alterar en forma negativa la calidad del agua del medio receptor.

ii. Sanciones

Art. 27.- Las contravenciones a lo preceptuado en el presente Reglamento serán sancionadas de conformidad con la Ley, salvo cuando los hechos fueren constitutivos de delitos o faltas, en cuyo caso el Ministerio notificará a las autoridades competentes.

iii. Vigencia

Art. 28.- El presente Reglamento entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los treinta y un días del mes de mayo del año dos mil.

2. MANEJO DE DESECHOS DE LOS PROCESOS

Como todo proceso agroindustrial, la solución propuesta de los productos derivados del fruto del cocotero generará desechos, por lo tanto, deberá ser un objetivo la correcta disposición de ellos.

Estos desechos se pretenden que sean aprovechados por las cooperativas como sustrato en el caso de la fibra, para las mismas plantaciones de cocotero.

Los desechos se manejarán como sigue:

a. DESECHOS ORGÁNICOS

i. Fibra de coco: El residuo que resulte del colado de la fibra será recolectado para ser utilizado como fuente de potasio en las plantaciones de cocotero.

ii. Agua de coco: La estopa verde que se acumule del proceso de agua envasada será transportada en carretillas al área de molido, para ser procesadas y ponerlas a disposición de las cooperativas para que se utilicen en las plantaciones. Se recomienda un programa de corte a punto del coco para evitar que el coco que se va a envasar tenga gran formación de pulpa, y aquellos que resulten en el proceso que tienen pulpa gruesa, se extraerá para evitar malos olores y descomposición y se pondrá a disposición de los fabricantes de sorbete o que el CIETTA fabrique otros productos como dulces en su momento para ser aprovechada.

iii. Aceite de coco: La estopa que resulte de este proceso no representa un problema ya que esta seca y será la materia prima para la fibra.

El agua que resulte como producto de los cocos maduros será utilizada por el CIETTA para elaborar el vino que actualmente ya vende y los excedentes que no se utilicen para el vino serán tratados para desecharlos.

Por otra parte, otra de las sustancias que deberán ser manejadas para evitar contaminación en los productos son las aguas o líquidos con impurezas, estas se generan a partir de las operaciones de lavado.

El lugar donde se lave el coco deberá contar con un desagüe que permita el paso de estos líquidos a las cañerías de aguas negras.

i. Volúmenes de desperdicios, gases, humos y otros contaminantes.

Según los balances de MP al año se desperdicia en todos los procesos considerados para la elaboración de los tres productos siendo estos:

Tabla 596: Desperdicios anuales de los productos del coco

Producto	Residuos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco env.	Agua de coco (L)	211	224	235	247	259
Aceite de coco	Pulpa de coco seco (Kg)	214	219	230	242	254
	Aceite de coco (L)	214	219	230	241	254
Fibra de coco	Fibra de coco molida (Lb)	312	315	331	348	366

Fuente: Según requerimientos de balance de materia prima

- Proceso de agua de coco envasada 211 L en el primer año
- Proceso aceite de coco 214 L Y 214 Kg de pulpa en el primer año
- Proceso fibra 312 Kg en el primer año

En la parte de gases liberados a la atmosfera se tienen que tomar en cuenta la liberación de CO2 por parte de la caldera en el área de equipo de apoyo.

Aumento en la tarifa de electricidad por el consumo de los aires de la administración y el acondicionamiento de las áreas.

b. DESECHOS INORGÁNICOS




Entre los desechos inorgánicos que generara la producción diaria se tendrán bolsas, cartón, sellos y envases plásticos que por algún motivo se vean dañados y se deban separar, reciclar y desechar. Para la correcta disposición de estos desperdicios deberá colocarse un barril contenedor exclusivamente para desechos inorgánicos para posteriormente ser enviados a los lugares asignados por las autoridades sanitarias del municipio o para su reciclaje. Dichos barriles serán de un color azul para materiales como papel, cartón; amarillo para plásticos; verde para vidrio y rojo para metal y aluminio.

Clasificación de los desechos inorgánicos reciclables:

Ilustración 138: Código de colores para el manejo de desechos solidos



Tabla 597: Equipo para manejo de residuos.

Equipo	Cantidad	Material a manejar
<p>basurero</p> 	4	Plástico
	2	Material orgánico
	4	Diferentes residuos

Fuente: Elaboración propia

3. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Tradicionalmente, el manejo de los residuos se concentra en disminuir el impacto ambiental ocasionado por los efluentes a través de plantas de tratamiento, práctica conocida como “al final del tubo”, cuyos elevados costos de inversión, operación y mantenimiento, resultan una inversión insostenible para la mayoría de las empresas.

Además, como el manejo y disposición de las descargas no forma parte del proceso productivo de la empresa, se ve como un gasto y no como una inversión a largo plazo y completamente vulnerable a las dificultades financieras que pueda afrontar la empresa

El tratamiento es una combinación de procesos físicos, químicos y biológicos que se clasifican en: pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario y terciario.

- El pretratamiento consiste en separar sólidos gruesos que pueden provocar taponamiento.
- El tratamiento primario separa las partículas en suspensión que no son retenidas por el pretratamiento.
- En el tratamiento secundario o biológico se utilizan microorganismos que eliminan materia orgánica disuelta.

- En el tratamiento terciario se adicionan compuestos químicos para su desinfección (Valencia y Ramírez 2009).

Los vertidos son el principal aspecto ambiental generado en las empresas alimenticias, la calidad de dicho vertido obliga a las empresas a poseer una planta de tratamiento de aguas residuales que minimice el impacto ambiental de estas aguas sobre el medio ambiente.

En el caso particular de aguas residuales de industrias alimenticia se reportan importantes trabajos que consideran distintas alternativas de tratamiento en función de las características específicas del efluente. Una opción importante para mejorar el funcionamiento de las plantas de agua residual es el uso de Microorganismos Benéficos (MB), una mezcla de bacterias, hongos y levaduras, los cuales favorecen principalmente la reducción de olores, manejo de aguas y residuos sólidos. Los Microorganismos Benéficos (MB) han sido reportados como una alternativa frente al problema ambiental de la contaminación hídrica, puesto que esta mezcla puede utilizar los compuestos contaminantes presentes en el agua residual como fuente de carbono y energía para su metabolismo y crecimiento, reduciendo así sus concentraciones en el agua.

La aplicación tradicional consiste en la eliminación de materia orgánica biodegradable, tanto soluble como coloidal, así como la eliminación de compuestos que contienen nitrógeno y fósforo. Es uno de los tratamientos más habituales, no solo en el caso de aguas residuales urbanas, sino en buena parte de las aguas industriales, por su sencillez y su bajo coste económico de operación. En la mayor parte de los casos, la materia orgánica constituye la fuente de energía y de carbono que necesitan los microorganismos para su crecimiento. Además, también es necesaria la presencia de nutrientes, que contengan los elementos esenciales para el crecimiento, especialmente nitrógeno y fósforo, y por último, en el caso de sistemas aerobios, la presencia de oxígeno disuelto en el agua. El oxígeno no es imprescindible, ya que los microorganismos son capaces de degradar la materia orgánica también en condiciones anaerobias. Este aspecto será clave a la hora de elegir el proceso biológico más conveniente.

En el metabolismo celular, juega un papel fundamental el aceptor final de electrones en los procesos de oxidación de la materia orgánica. Este aspecto, además, tiene una importante incidencia en las posibilidades de aplicación al tratamiento de aguas residuales. Atendiendo a cuál es dicho aceptor final de electrones se distinguen tres casos:

- **Sistemas aerobios:** el oxígeno es el aceptor final de electrones preferido por cualquier célula. Si existe oxígeno en el medio, éste será el aceptor final de electrones, lo que conlleva que se obtengan rendimientos energéticos elevados y una importante generación de fangos, debido al alto crecimiento de las bacterias en condiciones aerobias.
- **Sistemas anaerobios:** en este caso el aceptor final de electrones es la propia materia orgánica que actúa como fuente de carbono. Como resultado de este metabolismo, la mayor parte del carbono se destina a la formación de subproductos del crecimiento (biogás, que es CO₂ y metano) mientras que la fracción de carbono utilizada para la síntesis celular es baja. De cara al tratamiento, este hecho supone una doble ventaja: se produce poca cantidad de lodos a la vez que se produce biogás, el cual puede ser revalorizado. Normalmente se aprovecha para producir energía eléctrica, la cual se autoconsume en la propia instalación.

- **Sistemas anóxicos:** Se denominan así los sistemas en los que el aceptor final de electrones no es el oxígeno ni tampoco la materia orgánica. En condiciones anóxicas el aceptor final de electrones suelen ser los nitratos, los sulfatos, el hidrógeno, etc. Cuando el aceptor final de electrones es el nitrato, como resultado del proceso metabólico, el nitrógeno de la molécula de nitrato es transformado en nitrógeno gas. Así pues, este metabolismo permite la eliminación biológica del nitrógeno del agua residual (desnitrificación).

Selección del sistema biológico más conveniente.

El sistema anaerobio es el recomendado por el Consejo Nacional de Producción Más Limpia, para el tratamiento de desechos en pequeñas y medianas empresas alimenticias

Descripción de sistema anaerobio.

La digestión anaerobia es un proceso natural que involucra especies de tipo Bacteria y de tipo Archea, trabajando en conjunto para convertir las sustancias orgánicas en una gran variedad de intermediarios y finalmente en gas metano.

El proceso controlado de digestión anaerobia es uno de los más idóneos para la reducción de emisiones de efecto invernadero, el aprovechamiento energético de los residuos orgánicos y el mantenimiento y mejora del valor fertilizante de los productos tratados.

La digestión anaerobia también es un proceso adecuado para el tratamiento de aguas residuales de alta carga orgánica, como las producidas en muchas industrias alimentarias. La digestión anaerobia puede aplicarse, entre otros, a residuos ganaderos, agrícolas, así como a los residuos de las industrias de transformación de dichos productos. Entre los residuos se pueden citar purines, estiércol, residuos agrícolas o excedentes de cosechas, etc. Estos residuos se pueden tratar de forma independiente o juntos, mediante lo que se da en llamar co-digestión.

También debe ser tenido en cuenta que, a diferencia de los sistemas aerobios, los sistemas anaerobios no son eficientes si la concentración de materia orgánica a remover es baja. Debido a lo anterior es práctica común tratar efluentes con alta concentración de materia orgánica aplicando una combinación de ambos sistemas, colocándose el sistema anaerobio en primer lugar seguido del sistema aerobio. De esta forma, en la primera etapa (sistema anaerobio), se logra remover una parte importante de materia orgánica sin consumo de energía y con producción de metano.

i. DESCRIPCIÓN DE SISTEMA ANAEROBIO

El proceso de remoción de la carga contaminante, tendrá varias etapas, las cuales van desde el retiro de la materia más grande, por lo general sólida, hasta llegar a la disposición final de las aguas ya tratadas.

Los pasos del tratamiento son los siguientes:

a. Caja de rejillas; aquí se retiran todas las partículas sólidas como pueden ser empaques, pelos, pedazos de queso, papeles, etc.

b. Trampas de grasa: Las trampas de grasa son pre tratamientos de aguas residuales generalmente utilizados en establecimientos donde la producción de grasa es bastante alta.

las *trampas de grasas* consisten en un depósito, que generalmente se utiliza para separar los residuos sólidos y las grasas, utilizan sistemas de tratamiento primario, cuyo fin es reducir aceites, grasas, arenas y sólidos gruesos en suspensión en las *aguas residuales*. El agua del desagüe fluye en el tanque y se asienta, los sólidos se hunden hasta el fondo, mientras que la grasa ligera flota en la parte superior.

Ilustración 139: Trampas de grasa



ii. Digestor anaerobio: El digestor anaeróbico degrada la materia orgánica a través de un proceso de fermentación microbiana en ausencia de oxígeno, el digestor produce una mezcla de gases (principalmente metano y dióxido de carbono) conocida como biogás y una suspensión acuosa o “lodos” que contiene los microorganismos responsables de la degradación.

iii. Funcionamiento del biodigestor

1. Las residuales ingresan al Biodigestor hasta el fondo, donde se realiza la separación de lodo y agua.
2. Las bacterias anaerobias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de la cama de lodos.
3. El agua sube y pasa por el filtro anaerobio, reteniendo otra parte de la contaminación, al separar sólidos y líquidos, los líquidos salen mediante un tubo conducido directo al pozo de absorción o zanja de infiltración en el cual los líquidos terminan su proceso de ultrafiltración.



Ilustración 140: Biodigestor

4. La materia sólida de los desechos se descompone a través de las bacterias anaerobias y se va asentando en la parte cónica del Biodigestor, estos lodos que quedan se sacan al registro de lodos después de un año y/o año y medio según el uso y capacidad del mismo. El funcionamiento del Biodigestor es sencillo, funcional, eficiente y no necesita depuraciones continuas.

4. ESTOPA DEL FRUTO DEL COCOTERO COMO BIOMASA

La cáscara de coco puede ser aprovechada como biomasa (fuente de energía), debido a que el valor calorífico de la capa fibrosa es de 14,70 MJ/kg, siendo el 33 % del fruto, el cual frecuentemente es eliminado como residuo sólido; asimismo, la capa dura cuenta con un valor calorífico de 23,01 MJ/kg, constituyendo el 15 % del fruto, contando con mayor poder calorífico.

Considerando que toda la cáscara se desecha como residuo sólido y que se puede utilizar como biomasa sin perjudicar la seguridad alimentaria, y sabiendo que es un recurso considerado renovable, lo convierte en una excelente opción para ser utilizado en la generación de energía.

Ventajas

- Poder calorífico mayor que el de la leña
- Enciende más fácil y rápido
- Baja humedad
- Alta densidad
- No despiden olores, humos ni chispas
- No se necesitan aglutinantes ni aditivos
- El porcentaje de cenizas es mínimo
- Totalmente ecológicas y naturales

Ventajas ambientales

- Energía limpia no contaminante
- Fuente renovable
- Favorece la limpieza del medio ambiente
- 100% reciclado
- Natural, no tóxico
- Ocasionan muy poco humo
- Menos ceniza
- CO₂ neutro, evitando el efecto invernadero, cambio climático y calentamiento global
- Sin impactos ambientales
- Ayuda a preservar el ambiente

i. Secador de pulpa

Para el secador de pulpa el sistema de calefacción podrá ser por la quema de corteza o cáscaras, madera, leña o gas. La unidad será ajustada dimensionada de acuerdo con la materia prima y las condiciones de entrada y salida deseada.



Ilustración 141: Secador de pulpa

Al aprovechar la estopa de coco como biomasa en el secador de pulpa se estaría contribuyendo a reducir la contaminación ambiental producida por otros tipos combustibles.

5. ENERGIA SOLAR

Las empresas cuyo suministro de energía es a través de energía renovable, no solamente reflejan ahorro en el costo energético, sino también reflejan una buena imagen de la empresa la cual aumenta la percepción positiva de los clientes hacia ésta.

i. Beneficios

- **Reducción en gastos de servicio de Luz:** Con la instalación de Paneles Fotovoltaicos se puede disminuir drásticamente los pagos por consumo ante CFE.
- **Competitividad:** Con la reducción de los gastos de electricidad se estará un paso adelante de la competencia.
- **Adaptabilidad:** Se pueden seguir añadiendo más paneles para seguir expandiendo la producción de energía solar.
- **Cuido del Medio Ambiente:** Con un Sistema Fotovoltaico se reduce el posible impacto ambiental que genere la empresa.
- **Empresa comprometida:** la organización demuestra el compromiso de su negocio con la sustentabilidad y el medio ambiente y los clientes lo aprecian.
- **Obtención de Energía gratuita:** La energía solar no tiene ningún costo además de ser renovable.
- **Generará motivación cultura ambiental en los trabajadores:** Los empleados se sentirán motivados a ayudar al medio ambiente debido a que laboran en un lugar que es responsable con el planeta.

En conclusión la implementación de un sistema de generación eléctrica a través de Paneles Fotovoltaicos es una solución sustentable, poco invasiva, con buena aceptación social y de alta durabilidad, lo que la convierte en una de las soluciones más interesantes si de energías renovables no convencionales hablamos.

ii. PROPUESTA DE ENERGÍA SOLAR EN LA PLANTA DE ENVASADO DE AGUA Y DE EXTRACCIÓN DE ACEITE

Para impulsar el uso de energía solar en el CIETTA se propone que la carga demandada por la iluminación en la planta de agua de coco envasada y en la planta de extracción de aceite de coco, la energía demandada por la iluminación sea generada por un sistema de paneles solares.

Para lo cual se propone un sistema fotovoltaico híbrido, esto quiere decir un sistema de paneles conectados a la red de energía contratada, para compensar la energía restante en días nublados que los paneles solares no produzcan la electricidad suficiente.

En El Salvador el promedio anual de radiación solar es de 5 KW – hora / metro cuadrado. Obteniéndose la máxima radiación (5.9 KW-h / metro cuadrado) durante los meses de julio y agosto cuando el sol se encuentra perpendicular a la superficie de nuestro territorio.⁴²

Los valores mínimos de radiación se encuentran en los meses de diciembre y enero cuando los días son más cortos y el sol se ubica mayormente hacia el sur.

iii. Cálculo de la demanda de energía por luminaria en las plantas

Tabla 598: Cálculo de la demanda de energía por luminaria en las plantas

Lugar	Tipo de luminaria	Consumo (watts)	Tiempo de uso/día (h)
Planta de envasado de agua	2 Lámparas fluorescentes de 3x32 w	192w	8 h
	2 Focos 25 w	50w	12 h
Extractor de aceite	4 Lámparas fluorescentes de 3x32 w	384w	8 h
Área de secado	2 Lámparas fluorescentes de 3x32 w	192w	24 h
Área de despulpado	2 Lámparas fluorescentes de 3x32 w	192w	8 h
Total		1010w	11,352Wh/día

iv. Cálculo de la potencia de los Paneles FV

Tabla 599: Cálculo de la potencia de los Paneles FV

Datos a considerar	
Demanda energética (DE): (Wh/día)	11,352Wh/día
Irradiación solar en la zona (IS): (Kwh/m2/día)	5 Kwh/m2/día promedio anual de El Salvador
Factor para compensar pérdidas (FP): 1.2	Sugerido (1.2 significa 20% más)

⁴² Estudio de eficiencia y calidad de la energía generada en sistema híbrido eólico – fotovoltaico, escuela especializada en ingeniería ITCA – FEPADE dirección de investigación y proyección social, ing. Rigoberto Morales

$$Potencia\ total\ del\ arreglo\ de\ paneles = \frac{FP \times DE}{IS}$$

$$Potencia\ total\ del\ arreglo\ de\ paneles = \frac{1.2 \times 11352}{5}$$

$$Potencia\ total\ del\ arreglo\ de\ paneles = 2,724Wp$$

$$N^{\circ}\ paneles = \frac{2,724\ Wp}{330W}$$

$$N^{\circ}\ paneles = 9$$

Se requieren de 9 paneles solares de 330w a 24v para cubrir con la demanda de energía

v. Cálculo de la capacidad de las baterías:

Tabla 600: Cálculo de la capacidad de las baterías

Datos a considerar	
Autonomía (AUT, tiempo sin brillo solar):	2 días, tiempo sugerido
Demanda energética (DE):	11,352Wh/día
Eficiencia de las baterías (Rend) :	80%, para baterías de ciclo profundo
Descarga máxima (Desc):	50%, sugerido para no afectar demasiado la vida útil de las baterías
Voltaje del sistema (V):	24v, se sugiere 24 v para sistemas mayores de 1500 Wh/día

$$Potencia\ total\ del\ arreglo\ de\ paneles = \frac{AUT \times DE}{Rend \times Descarga}$$

$$Potencia\ total\ del\ arreglo\ de\ paneles = \frac{2 \times 11352}{0.8 \times 0.5}$$

$$Potencia\ total\ del\ arreglo\ de\ paneles = 56,000Wh$$

$$Capacidad\ total\ del\ banco\ de\ baterías = \frac{PB}{V}$$

$$Capacidad\ total\ del\ banco\ de\ baterías = \frac{56,000Wh}{24V}$$

$$Capacidad\ total\ del\ banco\ de\ baterías = 2,334\ Ah$$

$$N^{\circ}\ paneles = \frac{2,334\ Ah}{600Ah}$$

$$N^{\circ} \text{ paneles} = 4 \text{ baterias}$$

Se requiere de 4 baterías de litio 600Ah a 24v para cubrir con la demanda de energía.

vi. Cálculo del controlador de carga

Tabla 601: Cálculo del controlador de carga

Datos a considerar	
Potencia máxima de los paneles (Wp):	2,724Wp
Voltaje del sistema (V):	24v

$$\text{Corriente en el controlador} = \frac{Wp}{V}$$

$$\text{Corriente en el controlador} = \frac{2,724Wp}{24 V}$$

$$\text{Corriente en el controlador} = 113.5 \text{ A}$$

Si no hay controlador de carga de valor calculado en el mercado, se sugiere usar el valor comercial superior más cercano




Nota: Si se usa un controlador con funciones de carga y descarga, considerar también la corriente máxima que circulará en la descarga, por ejemplo, si se conecta a través del controlador un equipo de 600 watts, la corriente será de $600 \text{ W} / 12 \text{ V} = 50 \text{ A}$, el controlador debe poder soportar como mínimo esa corriente en su circuito de control de descarga.

Selección de equipo

Tabla 602: Equipo para el sistema fotovoltaico

Equipo	Características técnicas	Dimensiones	Cantidad
Panel Solar 330W 24V Amerisolar Policristalino 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia del Panel Solar: 330W • Tipo de Célula del Panel Solar: Policristalino • Panel Solar: 24V • Peso del Panel Solar: 23Kg • Garantía del Panel Solar: 25 años 	Dimensiones del Panel Solar: 1956 x 992 x 50 mm	6

Tabla 603: Equipo para el sistema fotovoltaico (continuación)

Equipo	Características técnicas	Dimensiones	Cantidad
<p>Regulador de carga de 115A, 24^a</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de Trabajo del Regulador: 12V, 24V y 48V • Amperios Máximos de Carga del Regulador: 100A • Consumo en Vacío del Regulador: Menos de 1W • Garantía del Regulador: 5 años 		1
<p>Baterías de litio estacionarias 600Ah, 24v</p> 	<p>Está diseñada para un uso en las áreas de energía solar, sobretodo aplicaciones en energía solar fotovoltaica. La Batería Estacionaria 600Ah 24V. Su vida útil aproximada con un uso habitual oscila entre los 8 y 10 años</p>	<p>Dimensión: 295mm de ancho, 440mm de altura x 175 mm de profundidad. Peso: 52 Kg</p>	4
<p>Inversor de corriente de 24V a 110V 60HZ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pico de Potencia del Inversor: 1600W • Voltaje de Trabajo del Inversor: 24V • Potencia de Salida continuada: 800W • Eficiencia del Inversor: Onda Senoidal Pura 		1

Fuente: elaboración propia

6. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se entenderá por uso eficiente de la energía todos los cambios que se traducen en la disminución de la cantidad de energía utilizada para producir una unidad de actividad económica o para satisfacer las necesidades energéticas, manteniendo un determinado nivel de bienestar o productividad; por lo que, incluye cambios tecnológicos, económicos y conductuales.⁴³ La adopción de mejores prácticas, actitudes, hábitos y tecnologías más eficientes involucra cambios estructurales basados en la modificación de las conductas individuales mediante programas que contemplen una estrategia cultural, educacional y de difusión, cuyo fin último sea el cambio hacia una cultura de uso eficiente y racional de la energía.

La eficiencia energética se define como el uso eficiente de la energía. Un aparato, proceso o instalación es energéticamente eficiente cuando consume una cantidad inferior a la media de energía para realizar una actividad.

La eficiencia energética busca proteger el medio ambiente mediante la reducción de la intensidad energética y habituando al usuario a consumir lo necesario y no más. Las emisiones de CO₂ que enviamos a la atmósfera son cada vez mayores y, por ese motivo, la eficiencia energética se ha convertido en una forma de cuidar al planeta ya que, no solo está en usar electrodomésticos que consuman menos, sino en que seamos nosotros quienes consumamos menos y de forma más “verde”.

¿Cómo se puede ahorrar energía?



Conservación de la energía

La conservación de la energía consiste en utilizar los equipos/instalaciones de forma racional, a modo de evitar desperdicios de energía. La conservación implica buenas prácticas en el uso de la energía. Asimismo, lleva implícito cierto grado de toma de conciencia de las personas, con relación a cómo las costumbres en la utilización de la energía pueden traducirse en ahorros. Ejemplos de medidas de conservación de la energía son: apagar las luces cuando no se utilizan, apagar la computadora al terminar la jornada de trabajo, entre otras.

⁴³ Página web del Consejo nacional de energía de EL Salvador

La eficiencia energética

La eficiencia energética, por otro lado, es una estrategia que consiste en seleccionar equipos o instalaciones que consumen menos energía y producen iguales o mejores resultados. La eficiencia energética es una estrategia más tecnológica que la conservación, pues lleva implícita frecuentemente cierta inversión en nueva tecnología o sustitución de tecnología ineficiente por tecnología eficiente.

Un ejemplo de medida de eficiencia energética que se puede mencionar: cambiar focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas.

El término “eficiencia energética”. La eficiencia energética, en general, se puede entender como el cociente de la salida de energía deseada entre la entrada de energía requerida para lograr el resultado deseado. En otras palabras, eficiencia energética quiere decir qué porcentaje de la energía disponible es convertida en energía útil.

Una eficiencia energética de 100% significa que toda la energía de entrada al equipo o dispositivo (ya sea eléctrica, térmica u otro tipo) es convertida en energía de salida deseada del equipo (ya sea eléctrica, térmica u otro tipo).

$$\textit{Eficiencia energetica} = \frac{\textit{Salida decesada}}{\textit{Entrada requerida}}$$

A continuación, se presentan un ejemplo, que permitan entender con mayor claridad cómo se aplica el concepto de eficiencia energética en dispositivos comunes, a nivel industrial.

Motor eléctrico

Un motor eléctrico es un dispositivo de conversión de energía. Los motores eléctricos son tecnologías presentes en una diversidad de aplicaciones. Algunos ejemplos son: el motor del compresor de una cámara refrigerante o de un aire acondicionado.

En general, los dispositivos y aparatos de interés en este manual, realizan una conversión de energía de un tipo a otro. En el caso del motor, su función es la de convertir energía eléctrica en energía mecánica,

la cual se manifiesta en la rotación de un eje, con diversas aplicaciones. En este caso, por tanto, eficiencia energética será el cociente de la salida deseada (energía o potencia mecánica) entre la entrada requerida (energía o potencia eléctrica).

Ilustración 142: Motor estándar



$$\textit{Eficiencia de motor} = \frac{\textit{Energía o potencia mecánica}}{\textit{Energía o potencia eléctrica}}$$

Por lo tanto, un motor será más eficiente en la medida que logre convertir un mayor porcentaje de la energía eléctrica que recibe en energía mecánica de salida. La eficiencia de un motor eléctrico suele oscilar entre 80% y 95%.

Eso significa que los motores convierten, por lo general, más del 80% de la energía eléctrica que reciben en energía mecánica, que es utilizada para muchas aplicaciones en los sectores residencial y comercial.

a. NORMA ISO 50001

¿Qué es la ISO 50001? Sistema de Gestión Energética

El Sistema de Gestión Energética es la parte del sistema de gestión de una organización dedicada a desarrollar e implantar su política energética, así como a gestionar aquellos elementos de sus actividades, productos o servicios que interactúan con el uso de la energía.

La norma ISO 50001 establece los requisitos que debe poseer un Sistema de Gestión Energética, con el fin de realizar mejoras continuas y sistemáticas del rendimiento energético de las organizaciones.

i. Estructura de la norma ISO 50001

Su estructura es la siguiente:

1. Ámbito de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Requisitos del Sistema de Gestión de la Energía

4.1 Requisitos Generales. Se define el objetivo de la norma, que consiste en el análisis del desempeño energético de la organización para así identificar las oportunidades de mejora.

4.2 Responsabilidad de la Dirección. La dirección debe demostrar el compromiso de apoyar el Sistema de Gestión Energética y de mejorarlo continuamente en todos los niveles de la organización. Para ello, se deben definir las responsabilidades del personal involucrado, así como suministrar los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar el SGE.

4.3 **Política energética.** Se debe definir una política energética, en la que se realice una declaración de sus intenciones globales en relación con el desempeño energético de la organización.

4.4 Planificación energética. Se tendrán en cuenta aspectos relacionados con el uso y consumo energético actual en la organización. La planificación energética deberá ser coherente con la política energética definida previamente y conducir de manera continua a la mejora del desempeño energético.

4.5 Implementación y operación. La organización debe desarrollar los medios y las herramientas necesarias para monitorear, medir y analizar su gestión energética a través de aquellas operaciones y actividades relacionadas con los usos significativos de la energía. Deben registrarse evidencias de estas actividades de monitoreo y medición.

4.6 Verificación. Consiste en la revisión del cumplimiento de los planes energéticos mediante el seguimiento, medición y análisis de los requisitos establecidos, así como la evaluación de las no conformidades para el establecimiento de acciones correctivas y preventivas.

4.7 Revisión por la dirección. Establece los requisitos de revisión del Sistema de Gestión de la Energía de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

ii. REQUISITOS DE LA NORMA ISO 50001

1) POLÍTICA ENERGÉTICA

Una de las obligaciones de la alta dirección es definir la Política Energética, Puede integrarse en otras políticas de la compañía y debe incluir al menos la asunción de los siguientes compromisos:



b. PROGRAMAS DE ETIQUETADO Y NORMAS TECNICAS DE EQUIPOS EFICIENTES

Antes de realizar la recomendación de características técnicas de equipos energéticos es importante tener en cuenta que existen en el mundo diversas normas de equipos energéticos y programas de etiquetado que complementan dichas normas. Estos instrumentos existentes y/o en proceso de implementación en algunos países, ayudan a las entidades y personas encargadas de las compras públicas en el momento de realizar la recomendación y selección óptima de equipos que consumen energía eléctrica.

i. Sellos de eficiencia energética a nivel regional.

Existen en el mundo diversos programas de etiquetado de equipos eficientes y sellos asociados a los mismos. En la figura 1 se presentan algunas de las etiquetas y sellos más conocidos⁴⁴

Ilustración 143: Sellos para identificar equipos ahorradores de energía



A nivel regional los que más se utilizan son el “Sello Fide” de México y el Sello “Energy Star” (equipos informáticos) y “Nema Premium” (motores) de Estados Unidos. Recientemente el ICE de Costa Rica creó el sello “ENERGICE” que respalda en el mercado nacional las tecnologías eficientes. De los sellos mencionados, en El Salvador y en Centroamérica son vigentes el Sello FIDE y el sello Energy Star, que aunque es una etiqueta válida en los Estados Unidos se encuentra en muchos productos que se comercializan en El Salvador (equipo informático, aire acondicionado, televisores, etc.), por lo que mencionarlos es muy importante para los productos que se venden a nivel nacional.

Sello Fide. Es un programa del Fideicomiso para el Ahorro de Energía (Fide) de México para fomentar el uso racional de energía eléctrica, éste sello lo llevan aquellos productos energéticamente eficientes que solicitan validación al Fide. Entre los equipos de iluminación certificados se encuentran: lámparas fluorescentes compactas, circulares y lineales; lámparas de vapor de sodio de alta presión y balastos de bajas pérdidas para las mismas; luminarias para uso interior, exterior y uso industrial o alumbrado público. Los productos certificados tienen un alto nivel de eficiencia energética en comparación a otros ofrecidos en el mercado.

Energy Star. Es un programa de la agencia de protección ambiental EPA (*Environmental Protection Agency*) de Estados Unidos, que busca, mediante la introducción de equipos eficientes en el mercado, disminuir las emisiones de gases nocivos en las plantas

⁴⁴ Manual de compras energéticamente eficientes, México 2007

generadoras de energía y al disminuir el consumo energético se reducen los egresos por consumo de energía⁴⁵.

Nema Premium. Los miembros de la Sección de Motores y Generadores de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos de los Estados Unidos (NEMA, por sus siglas en inglés) establecieron el programa NEMA Premium® para proporcionarlo a los productos altamente eficientes que resuelvan las necesidades de los usuarios y fabricantes, basados en una definición tomada en consenso de la "eficiencia premium" y haciendo uso de la insignia Nema Premium®⁴⁶. Los motores con este sello ayudan a los compradores a optimizar la eficiencia de los sistemas del motor reduciendo el consumo de energía y sus costos asociados y mejorando la eficiencia del sistema.

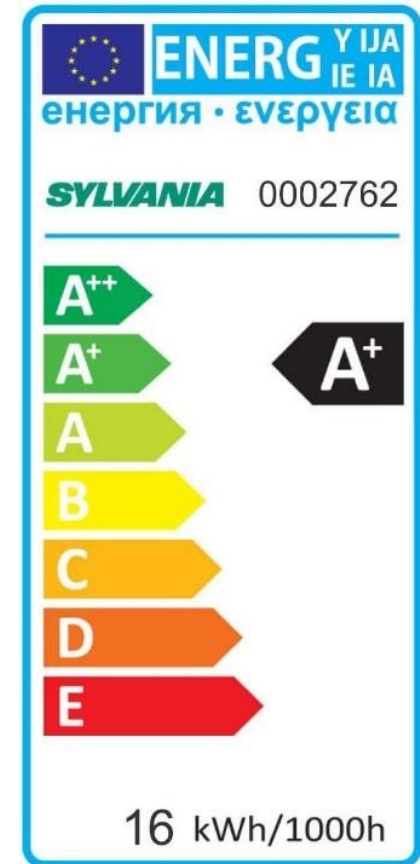
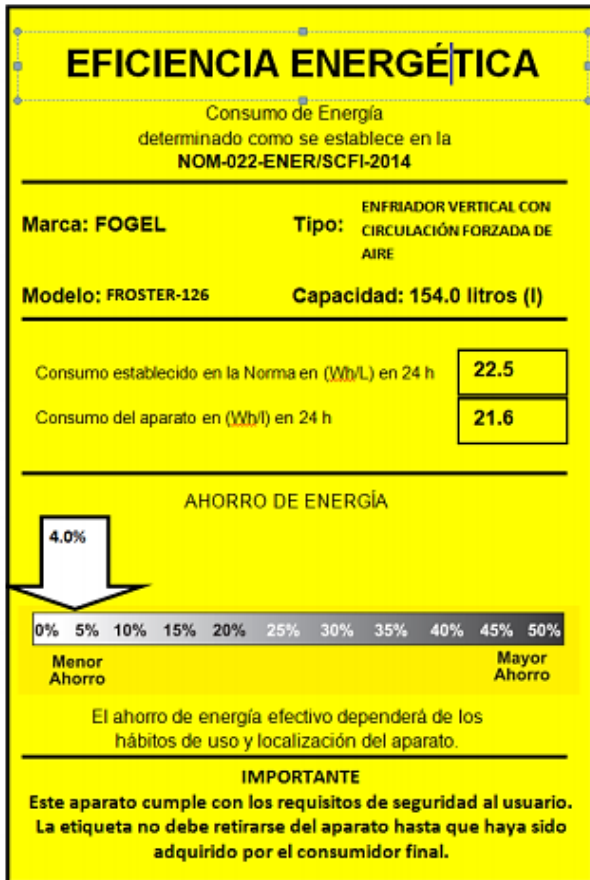
ii. Norma y etiquetas de Eficiencia Energética comparativas

En relación con las normas técnicas sobre las cuales se especifican las características de los equipos energéticos, se hará mención a la Norma Salvadoreña (NSO) que exista para cada tipo de equipo, sin embargo, las recomendaciones estarán basadas en las normas internacionales más eficientes o de alta eficiencia, así como en los sellos Fide, Energy Star y Nema Premium.

Las etiquetas son el medio visual por el cual se identifica a los equipos eficientes. Es importante recordar que una etiqueta de energía es principalmente eficaz en el momento de la venta y no está diseñada para afectar el comportamiento del consumidor o el uso de la energía, por lo que debe ser diseñada para influenciar la decisión del consumidor en el momento de la compra, pues después que un producto es comprado, la etiqueta de energía se retira. Los formatos básicos en uso alrededor del mundo para etiquetas pueden ser agrupados en tres clases básicas de la siguiente forma: (i) etiqueta estilo australiano; (ii) etiqueta estilo europeo; y (iii) etiqueta estilo americano. Las etiquetas más comunes en la región son la europea, utilizada por los países suramericanos y la americana, usada por México y Centroamérica. En el caso de El Salvador las normas NSO de refrigeradores domésticos y comerciales, aire acondicionado y lámparas fluorescentes compactas (LFC) exigen el etiquetado obligatorio para estos equipos, así que ellos deben tener su etiqueta. La etiqueta para refrigeración y aire acondicionado es del tipo americano y la de lámparas LFC es del tipo europeo.

⁴⁵ Program Energy Star, What is Energy Star?, EUA, <http://www.energystar.gov/>, Enero de 2006.

⁴⁶ National Electrical Manufacturers Association. Motores NEMA Premium. Estados Unidos, septiembre de 2006. <http://www.nema.org/gov/energy/efficiency/premium/>



Etiqueta estilo europeo. La etiqueta tiene la forma de un rectángulo con una clasificación de letras, desde la letra A (más eficiente) en la parte superior, hasta la letra G (menos eficiente) en la parte inferior. Hay una línea junto a cada letra: por ejemplo, una línea verde y corta para la letra A y una línea roja y larga para la letra G (ver figura arriba). Las siete líneas de clasificación están visibles en todas las etiquetas. La flecha del lado derecho indica el rango de clasificación donde se ubica el producto y usa el color y letra correspondiente.

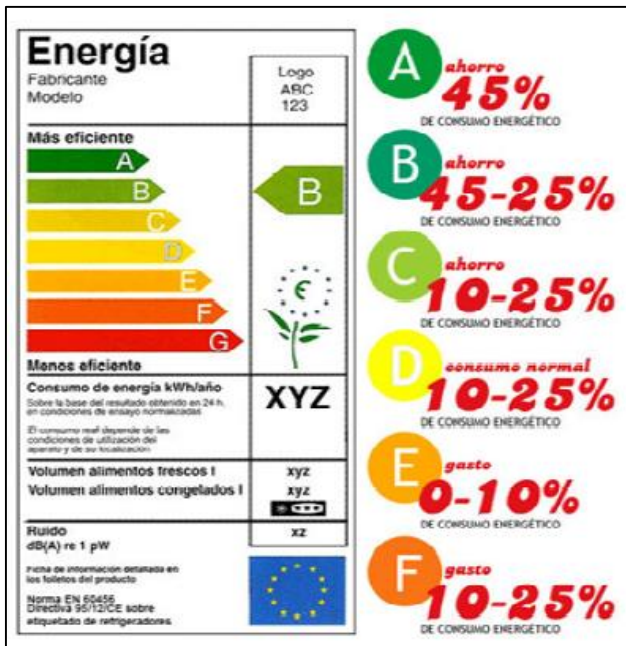


Ilustración 145: Etiqueta de la Unión Europea

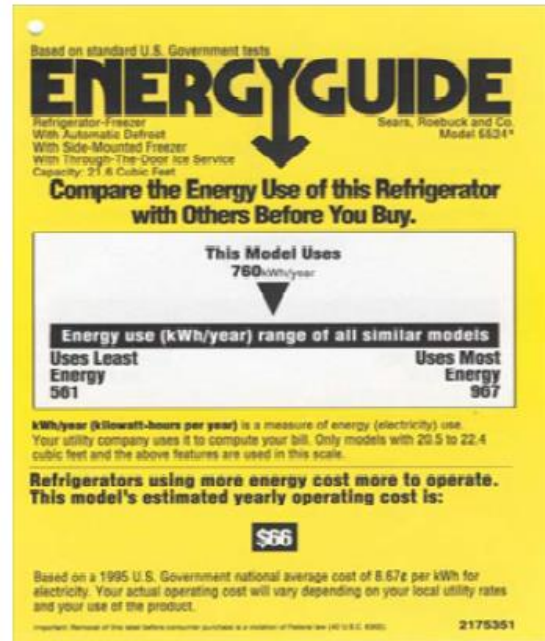


Ilustración 144: Etiqueta de Estados Unidos

Etiqueta estilo americano: La etiqueta es de forma rectangular y muestra el costo de la energía. También tiene una escala lineal que indica el uso de energía más alto y más bajo de los modelos en el mercado y localiza el modelo específico en dicha escala. Esta etiqueta es usada en Estados Unidos y Canadá, donde están uniformadas técnicamente pero no visualmente (por ejemplo, las etiquetas de Estados Unidos muestran los costos de energía y las etiquetas canadienses). En ambos casos, el uso de una unidad monetaria (dólares) fue cambiado por una unidad física (kilovatio-hora).

c. ADQUISIDOR DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA PLANTA ENERGETICAMENTE EFICIENTES

Para la adquisición de maquinaria y equipo es muy importante tener en cuenta la eficiencia energética de cada uno de los productos adquiridos. Para este fin se puede hacer uso del etiquetado o certificación con que cuenta cada maquinaria y equipo.

i. CAMARAS REFRIGERANTES

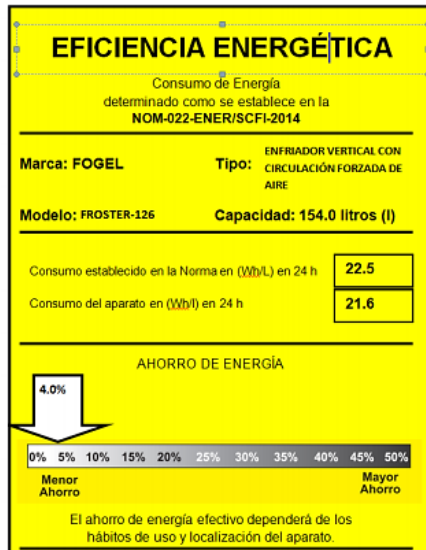
El salvador cuenta con la norma NSO 97.47.04:09 “Eficiencia energética para equipos de refrigeración de uso domésticos autocontenidos. límites máximos de consumo de energía, métodos de ensayo y etiquetado.”

Esta norma establece límites máximos de consumo de energía de los refrigeradores y congeladores electrodomésticos autocontenidos operados por motocompresor hermético, de acuerdo con su desempeño energético, el método de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética.

Los refrigeradores eficientes tienen la etiqueta en un lugar visible y aseguran que el equipo adquirido tiene la nueva tecnología que hace posible gastar menos energía, lo cual se traduce en ahorros visibles en la factura eléctrica, por lo que se sugiere al comprar estos equipos verificar la etiqueta.

Ilustración 146: Etiquetado normalizado de eficiencia energética para equipos de refrigeración, NSO

97.47.04:09



Las vitrinas refrigerantes Fogel propuestas cuentan cumplen con las normas:

- Norma de El Salvador NSO 97.47.03:09 Eficiencia energética
- Norma mexicana NOM-022ENER/SCFI -2014 Eficiencia energética
- NERGY STAR ® (programa voluntario de Estados Unidos, con el cual se identifican y los electrodomésticos más eficientes).

ii. LUMINARIAS

Para la compra de luminarias se debe verificar que estas cuenten con un grado de eficiencia energética clase A, como es el caso de las luminarias propuestas marca SILVANIA propuestas para este proyecto, ya que cuentan con un grado A⁺. Las especificaciones establecen parámetros mínimos de eficiencia (eficacia), características técnicas y normativas que deben cumplir los equipos y materiales de iluminación. Para la iluminación interior no se recomienda usar lámparas fluorescentes T12 o lámparas incandescentes, ni balastos electromagnéticos.

La razón de ello es que las lámparas incandescentes son muy ineficientes (consumen mucha energía para el mismo nivel de iluminación) comparadas con fluorescentes compactas. En relación al uso de lámparas fluorescentes lineales, las lámparas T8 con balasto electrónico son más eficientes que las T12 con balasto electromagnético, con lo cual el consumo de energía es mucho menor.



iii. MOTORES ELECTRICOS

La selección apropiada de los motores es parte fundamental del ahorro de energía, especialmente si son de alta potencia. El ahorro de energía se mide a través de la eficiencia del motor que debe siempre venir en la placa de datos pegada al equipo. Se recomienda adquirir motores que cumplan con los parámetros mínimos establecido en las normas NSO o NOM y preferiblemente utilizar motores que tengan el sello “Fide” o “Nema Premium” ya que estos garantizan que son equipos con una eficiencia mayor a la de las normas técnicas NSO o NOM referenciadas.

Hay dos mundos en el tema de los motores IEC y NEMA, es por eso que ambas entidades han regulado las eficiencias que deben de tener los motores que se comercializan.

Ambas Normas han establecido categorías de eficiencia, donde se debe cumplir cierto valor para pertenecer a esa categoría. A continuación, vemos los diferentes niveles que existen actualmente.

Ilustración 147: Niveles de eficiencia de motores IEC Y NEMA

	CEMEP*	USA	IEC 60034-30
Super Premium Efficiency			IE4**
Premium Efficiency		NEMA Premium	IE3
High Efficiency	EFF1	EPAct	IE2
Standard Efficiency	EFF2		IE1
Below Standard Efficiency	EFF3		

Los motores eléctricos propuestos a adquirir para este proyecto (motor del molino de fibra JF-50 y motor de la prensadora MPE300-T1). Ambos motores cuentan con la certificación E2 (Clase High Efficiency).

Ilustración 148: Etiqueta de eficiencia energética en motores eléctricos



iv. AIRES ACONDICIONADOS - CORTINAS DE AIRE

Los equipos de aire acondicionado son utilizados regularmente para controlar la humedad y tener confort. Las cortinas de aire son muy utilizadas en la industria alimenticia para mantener los insectos fuera y evitar la condensación.

Para los aires acondicionados se utiliza como criterio de eficiencia el valor del índice o relación de eficiencia energética (EER ó REE), medido generalmente en [BTU/hr]/We. Este índice expresa la eficiencia eléctrica relativa, expresada como la relación entre la capacidad de enfriamiento térmica sobre la potencia eléctrica. También es común utilizar el coeficiente estacional de eficiencia energética SEER, expresado en las mismas unidades que el EER y cuya relación es: $EER = SEER * 0.85$.

Las cortinas de aire propuestas son de la marca innovador ACS36i-2 las cuales cuentan con la certificación energética AHRI (Instituto de Aire Acondicionado, Calefacción y Refrigeración), la etiqueta incluye la información como el tipo de sistema, niveles de eficiencia, capacidad de enfriamiento, entre otros.



V. EQUIPOS INFORMATICOS

Para la compra de equipos informáticos el PNUD recomienda en el manual de equipos energéticos eficientes v1.1⁴⁷

Se recomienda incluir las siguientes especificaciones de consumos límites de energía5:

- Sello Energy Star
- Consumos límites de energía, ver cuadro adjunto

Tabla 604: especificaciones de consumos limites en equipos informáticos

Equipo	Encendido	Hibernación (sleep)	Apagado (stand-by)
Computador de escritorio	95 watts	4 watts	2 watts
Monitor LCD	15 –35 watts	1 - 2 watts	1 watt
Computador portátil	-	2 watts	1 watt

Fuente: Manuales de compras energéticamente eficientes, México 2007 y Chile 2008.

El equipo propuesto para el proyecto de la marca COMPAC Y HP cuenta con la certificación Energy Star

⁴⁷ Manual de equipos energéticos eficientes v1.1. Ing. German cruz

7. TRATAMIENTO PARA LAS AGUAS LLUVIAS

a. Propuesta 1: desalojo de agua

Para desalojar las aguas provenientes de la precipitación natural, se recomienda usar un sistema a base de tuberías de PVC, el cual consiste en canaletas de 0.5 metro de diámetro, y se colocaran dos bandejas de agua a cada extremo de las áreas de procesamiento para cada producto, con inclinación contraria para que pueda bajar el agua de la canaleta y desalojarla hacia el exterior de la planta y el terreno del CIETTA

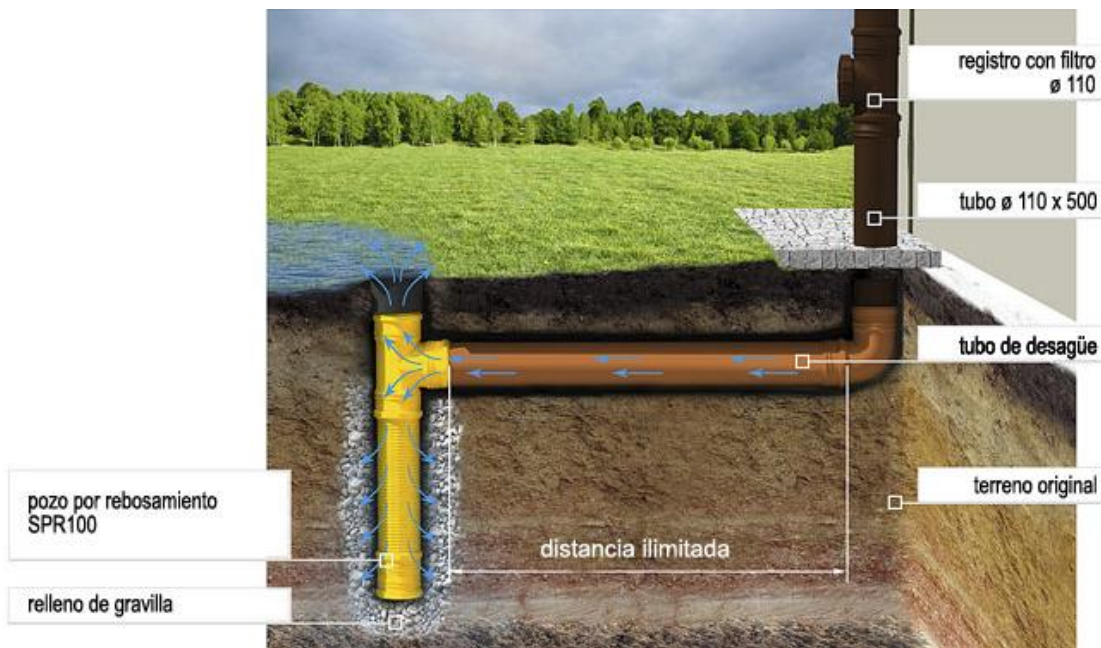
b. Propuesta 2: pozo de rebosamiento

Si no existe la posibilidad de conducir las aguas pluviales a un sistema de desagüe habitual, un pozo por rebosamiento es una solución efectiva desarrollada por Karmat. (empresa polaca) Esta instalación drena el agua pluvial lejos de los edificios y hasta una superficie seleccionada, que puede estar a decenas de metros de distancia. Al mismo tiempo que distribuye el agua, puede regar una zona seleccionada o un jardín. El sistema no deja de expulsar el agua pluvial en su interior hasta que no se encuentre vaciado, gracias a esta característica podemos colocar el sistema a poca profundidad ya que no se congelará.

Procedimiento de instalación:

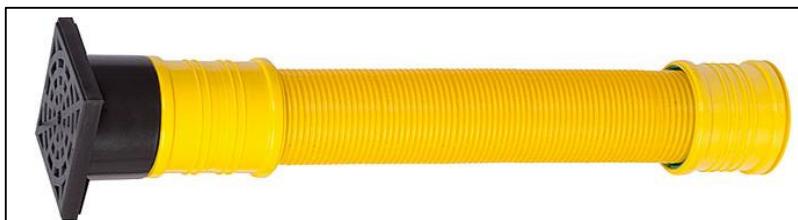
- Después de cavar o perforar un agujero, coloca el pozo por rebosamiento de forma que el sumidero se encuentre en la superficie.
- Rellena el espacio alrededor de la arqueta o foso con gravilla de granulación adecuada
- La función principal del sistema es expulsar el agua fuera del edificio y redistribuirla sobre una superficie escogida.
- Fácil instalación

Ilustración 149: Instalación del pozo



Fuente: Karmat

Ilustración 150: Tubo de rebosamiento



Fuente: Karmat

8. REQUERIMIENTOS DEL SUBSISTEMA MEDIO AMBIENTAL

Tabla 605: Requerimientos del subsistema medio ambiental

Actividad	Equipo	Cantidad
Sistema fotovoltaico	Paneles solares 330W, 12V	6
	Regulador de carga de 115A, 24A	1
	Baterías de litio estacionarias 600Ah, 24v	4
	Inversor de corriente de 24V a 110V 60HZ	
Tratamiento de aguas residuales	Biodigestor	1
	Trampas de grasa	2
Tratamiento de aguas lluvias, propuesta 1	Tubo PVC de 0.5m de diámetro	
	Bandejas de agua	
Tratamiento de aguas lluvias, propuesta 2	Registro con filtro $\varnothing = 110$, ,	
	Tubo $\varnothing = 110$	
	Tubo de rebosamiento	
	Gravilla	

Fuente: elaboración propia

CAPITULO IV: EVALUACIONES

A. INVERSIONES EN EL PROYECTO

Las inversiones del proyecto se dividirán en dos tipos: la inversión total inicial y el capital de trabajo. La primera es necesaria para la instalación y las otras para el respectivo funcionamiento.

A continuación, se consideran cada una de las inversiones que se estiman son necesarias para la implementación del proyecto:

1. INVERSION FIJA

Esta inversión fija considerada para el CIETTA comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la planta, con excepción del capital de trabajo.

Para el proyecto de implementación de la planta productora de los derivados del fruto del coco se requieren de inversiones fijas, que básicamente, son todos recursos necesarios para iniciar y echar a andar el proyecto e iniciar operaciones.

Todas estas inversiones las podemos clasificar así:

Tabla 606: Inversiones del proyecto

INVERSIONES FIJAS	RUBRO
TANGIBLES	Terreno
	Obra civil
	maquinaria
	Equipo
	Mobiliario
INTANGIBLES	Estudios realizados
	Administración del proyecto
	Prueba piloto
	Imprevistos
	Marca y aspectos legales
	Calidad
Capacitaciones	

Fuente: Elaboración propia

a. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos, herramientas, etc.

A continuación, se desglosarán cada uno de los rubros de inversiones fijas tangibles.

i. TERRENO:

El Salvador - Construccion y Remodelacion

Mas de 28 Años de Experiencia Respaldan nuestra Calidad y Honestidad (vea [Referencias](#) de algunos de Nuestros Clientes).



Jose Manuel Maravilla
Contratista Constructor
 Tel. : 2277-1705
 Cel. : 7918-4553

atencion@loconstruyo.com

Recomiendenos

Ayude a que empresas honestas como la nuestra sean conocidas por mas salvadoreños y beneficiarse de nuestros servicios y precios bajos.

Puede descargar nuestra publicidad [AQUI](#)

Precios
 Consulte un presupuesto estimado [AQUI](#)

Escribanos

Su Nombre

Su E-mail

Asunto

La extensión del terreno requerido para la instalación y operación de la planta procesadora de los productos derivados del coco estará directamente relacionada con el tamaño de dicha planta, es decir por los requerimientos de espacio para los procesos productivos y por las necesidades de áreas complementarias relacionadas con la misma, siendo esta de 761.4 m2 que según la macro localización estará ubicada en el terreno donde

Ilustración 151: Estimación de costos de obra civil en infraestructura

actualmente funciona el CIETTA.

Bajo este marco el costo del terreno, será el costo al cual CONFRAS adquirió las 9 manzanas de terreno en la localidad

El costo del terreno adquirido por CONFRAS es de:

Tabla 607: Dimensiones del terreno

Dimensión (m2)	Precio unitario (m2)	Costo total(\$)
70,000	\$0.60	\$41,110.75

Fuente: CONFRAS


ii. OBRA CIVIL: MODIFICACIONES DE INFRAESTRUCTURA

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infra estructura externa e interna de todas las áreas establecidas como necesarias en la sección requerimientos de área para la planta de los derivados del coco.

Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil ya están estimados ya que todos los edificios de las sub áreas para cada uno de los productos ya están construidos, solo se requiere construir los dos almacenamientos de MP y las modificaciones que

tendrán que hacer a cada una de las áreas para adecua a las necesidades. Estos precios de construcción y modificación han sido determinados por medio de una cotización general a la empresa constructora loconstruyo.com el detalle de cada área a modificar, así como las ya existentes se presenta a continuación.

Tabla 608: Cotización de precios de remodelación de infraestructura

Proyecto MODIFICACIONES EN INFRAESTRUCTURA, PLANTA PROCESADORA DE LOS DERIVADOS DEL COCO		Ubicación: San Pedro Masahuat, cantón Las Isletas , La Paz		Propietario: CONFRAS Presenta: José Manuel Maravilla Loconstruyo.com			
		Días Fecha 10/12/2019					
Item	Descripción	cantidad	unidad	precio unitario \$	sub-total \$		
1. Modificaciones Al edificio de envasado de agua	EDIFICIO DE ENVASADO DE AGUA	1		\$5,775.0	\$5,775.00	Monto monto de la obra civil ya existente \$55,056.3 Con IVA \$62,213.62	
	a. Repello	51	M ²	\$8.50	\$433.50		
	b. Remoción del cielo falso	27.5	M ²	\$3.95	\$108.66		
2. Modificaciones Al edificio de envasado de aceite	EDIFICIO PARA PROCESAMIENTO ACEITE DE COCO	1		\$37,281.30	\$37,281.30		
	a. Abertura de pared para vaciar aceite	1	M ²	\$32.50	\$32.50		
	b. Modificación de la altura del techo hasta 6 m	174	M ²	60.13	\$10,462.62		
	c. Repello	103.25	M ²	\$8.50	\$877.62		
d. Remoción del cielo falso	111.20	M ²	\$3.95	\$439.24			
d. Construcción de la división para torta de coco	11.16	M ²	\$60.13	\$671.05			
3. Modificaciones A la galera para fibra de coco	GALERA PARA PROCESAR FIBRA DE COCO	1		\$12,000	\$12,000		
	a. Remoción de pasamanos	6	M ³	\$4.50	\$27		
	b. Extensión de techo para almacenar MP	15.77	M ²	\$10.52	\$165.90		
	c. Instalaciones eléctricas complementarias	30	M	\$25	\$724		
	d. Bodega de almacenamiento para cocos	32.25	M ²	\$60.13	\$1,939.19		
	e. Bodega de almacenamiento de coco para agua envasada	32.25	M ²	\$60.13	\$1,939.19		
	f. Espacio para despulpado	10	M ²	\$60.13	\$601.30		
	g. Vestíbulos y cuarto de baño	40.22	M ²	\$60.13	\$2,418.42		
	h. Comedor	21.15	M ²	\$60.13	\$1,271.74		
i. Pediluvios (4)	3.60	M ²	\$60.13	\$216.46			
SUBTOTAL SIN IVA					\$77,384.69		
IVA					\$10,060.01		
MONTO TOTAL CON IVA					\$87,444.70		

Fuente: precios estimados de la empresa loconstruyo.com y oficina contable de CONFRAS

Además de la infraestructura se ha estimado el costo de la infraestructura para el biodigestor que se utilizara para las aguas residuales, el sistema de tratamiento de aguas lluvia y la infraestructura que se requerirá para la instalación de los paneles solares a continuación se detallará el costo de inversión de cada uno de ellos.

BIODIGESTOR:

Para el tratamiento de las aguas residuales que resulten del proceso se empleará un bio digestor anaeróbico que será la propuesta al tratamiento de dichas aguas⁴⁸.

Hay diversos tipos de tecnologías que se pueden aplicar para reducir el efecto que tienen sobre el medio ambiente los residuos generados del proceso de transformación del agua de coco y aceite de coco.

El modelo de biodigestor a desarrollar será de tipo “Taiwanés”, con bolsa de geo membrana de PVC tubular, alimentado por una mezcla (de proporciones a determinar) de aguas residuales en modo semi-continuo.

Del proveedor se puede obtener directamente un reactor, que ya incorpora la entrada de materia prima y las salidas de biogás, lodos y efluente.

Tabla 609 : Costes del material de construcción del biodigestor

Material	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Tubería PVC 4”	5 (3m)	\$ 1.08	\$ 18.00
Llave PVC 4”	1	\$ 23.40	\$ 23.40
Adaptador PVC 4”	2	\$ 3.60	\$ 7.20
Codo 4” 45°	4	\$ 1.50	\$ 6.00
Codo 4” 45°	1	\$ 1.20	\$ 1.20
Codo 4” 90°	4	\$ 1.50	\$ 6.00
T 4”	1	\$ 2.10	\$ 2.10
Tapón 4” PVC	3	\$ 0.75	\$ 2.25
Tubería PVC 3”	1 (3m)	\$ 2.70	\$ 2.70
Tubería PVC 2”	1 (3m)	\$ 1.50	\$ 1.50
Tubería PVC 1/2”	4 (3m)	\$ 0.90	\$ 3.60
Codo ½ “	5	\$ 0.15	\$ 0.75
Reducción 1x1/2 “	2	\$ 1.20	\$ 2.40
T 1/2”	1	\$ 0.30	\$ 0.30
Unión ½” mixta	1	\$ 0.30	\$ 0.30
Codo 1”	1	\$ 0.27	\$ 0.27
Acople Manguera	1	\$ 1.50	\$ 1.50
Abrazadera 5/8	1	\$ 0.15	\$ 0.15

⁴⁸ Fuente: tecnología apropiada para la caficultura aprovechamiento y tratamiento de residuos

Tabla 610: Costes del material de construcción del biodigestor (continuación).

Material	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Ladrillo	100 (23x12x9)	\$ 0.33	\$ 33.00
Ladrillo	140	\$ 0.17	\$ 23.10
Pegamento	1 (16oz)	\$ 6.87	\$ 6.87
Cemento Portland	3 (42kg)	\$ 7.92	\$ 23.76
SIKA CEM Impermeable	1	\$ 6.12	\$ 6.12
Arena Gruesa	3	\$ 0.50	\$ 1.50
Arena Fina	4	\$ 0.60	\$ 2.40
Saco blanco	4	\$ 0.30	\$ 1.20
Barrotes de madera blanca 3x3x3m	6	\$ 5.40	\$ 32.40
Tablas de madera blanca 1x22x3m	3	\$ 5.10	\$ 15.30
Barrotes de madera blanca 2x2x3m	3	\$ 3.00	\$ 9.00
Plancha de madera Zuñacada (Triplay)	3	\$ 2.25	\$ 6.75
Clavos 1 ½ "	1kg	\$ 1.80	\$ 1.80
Llave esférica gas½	1	\$ 6.30	\$ 6.30
Adaptador PVC ½	2	\$ 0.30	\$ 0.60
Adobe	300	\$ 45.00	\$ 45.00
Paja		\$ -	\$ -
Carpa Solar blanca	8 (1 m)	\$ 10.50	\$ 84.00
Guayaquil	4	\$ 3.79	\$ 15.15
Alambre 8"	1 kg	\$ 1.05	\$ 1.05
Calamina	2	\$ 2.40	\$ 4.80
Clavos calamina	0.250 kg	\$ 1.80	\$ 0.45
Silicona en tubo	1	\$ 2.70	\$ 2.70
Aplicador Silicona	1	\$ 2.40	\$ 2.40
Teflón	1	\$ 0.30	\$ 0.30
Botellas plástico	4 kg	\$ 2.40	\$ 2.40
Trampas atrapa grasa y rejillas	2 c/u	\$ 12.60	\$ 12.60
Total materiales			\$ 420.57

Fuente: tecnología apropiada para la caficultura aprovechamiento y tratamiento de residuos

Tabla 611: Costes del biodigestor

Material	Cant.	Precio
Biodigestor en geomembrana de PVC de 0.6mm Mdelo IAA CID (10m ³)	1	\$382.01
GASOMETRO de geomembrana de PVC de 0.6mm	1	\$100.53
MODELO ALMOHADA (3m ³)		
<ul style="list-style-type: none"> • KIT DE BIOGAS: • Manómetro Diferencial • Filtro de ácido sulfhídrico -H₂S • Trampa de agua en tubo de 1/2" • * Válvula de Seguridad o de alivio de presión 	1	\$90.98
Cocina de dos hornillas adaptada para biogás con dos quemadores	1	\$ 55.29
IGV (18%)		\$112.29
Bulto Envio	1	\$25.80
Subtotal biodigestor		\$ 766.78

Fuente: tecnología apropiada para la cafcultura aprovechamiento y tratamiento de residuos

Tabla 612: Costes totales de la construcción del biodigestor

Subtotales	Precio
Subtotal materiales	\$420.57
Subtotal biodigestor	\$766.90
Mano de obra	\$300.00
TOTAL inversión de biodigestor	\$1,487.78

Fuente: tecnología apropiada para la cafcultura aprovechamiento y tratamiento de residuos

AGUAS LLUVIAS

Para las aguas lluvias se ha hecho una propuesta de recolección de agua ya que en verano la plantación carece de agua es por ello que con la recolección de las aguas lluvias se ha hecho una propuesta para la recolección del agua que en verano servirá como agua para regadío en las plantaciones del CIETTA continuación se detallan los requerimientos para la obra civil.

Tabla 613: Cotización para obra civil de tratamientos de agua lluvias

Equipo	Precio unit.	Cantidad	Precio Total
Empalmes	\$ 1.45	20	\$29
Canales	\$ 29.95	7 (6m)	\$209.65
Codos 110 mm de diametro	\$5.25	8	\$42
Tuberías de PVC 110 mm diametro	\$ 3.20	9 (6m), Ø110mm	\$28.8
Esquineras	\$ 4.95	5	\$24.75
Boquillas redondas de 110mm Ø	\$ 4.40	4	\$17.6
Tubo de drenaje de aguas lluvias 110 mm	\$46.10	1	\$ 46.10
Mano de obra	-	-	\$300
Total de inversión en tratamiento de aguas lluvias			\$697.90

Fuente : precios de referencia de vidrio

PANELES SOLARES

Los paneles solares alimentaran las instalaciones de iluminación de la planta procesadora la administración y sala de ventas para ello se ha contemplado un presupuesto según la siguiente tabla.

Tabla 614: Cotizaciones para obra civil de paneles solares

Equipo	Precio unitario	Cant.	precio
Panel Solar 330W 24V Amerisolar Policristalino	\$0.42	6	\$2.52
Regulador de carga de 115A, 24 ^a	\$70	1	\$ 70
Baterías de litio estacionarias 600Ah, 24v	\$170	4	\$680
Inversor de corriente de 24V a 110V 60HZ	\$78	1	\$ 78
Mano de obra	-	-	\$ 300
Total de inversión en paneles solares			\$1130.52

Fuente: sitios web Amazon y alibaba

CONSOLIDADO DE OBRA CIVIL

Tabla 615: Consolidado de obra civil

Inversión	Monto
Modificaciones de infraestructura	\$87,444.7
Biodigestor	\$1,487.78
Aguas lluvias	\$697.90
Paneles solares	\$1130.52
Total de obra civil	\$90,760.90

Fuente: elaboración propia

iii. MAQUINARIA

La maquinaria a utilizar en el proceso se cotizo con diferentes empresas pues cada máquina debe cumplir con especificaciones particulares que unas empresas cumplían y otras no por lo tanto la cotización no fue con un solo proveedor.

A continuación, se hace el desglose de la inversión necesaria en maquinaria:

Tabla 616: Tabla: inversión necesaria en maquinaria

Nombre	Costo de adquisición	Cantidad o número de maquinas
Recamara Fría FOGEL Modelo: CR65	\$4,149	Una maquina:1,842 lts/h
Tanques de almacenamiento en frio	\$ 3000	1 unidad con capacidad de enfriar 200 litros/h
Maquina usina	\$225,000	1 maquina con capacidad de 100 kg/h
Depósito para filtrado de agua	\$240	1 maquina por 100 lt / h
Secadora	\$87,500	Capacidad de 2400 kg / día
Tanque de almacenamiento	\$ 3500	1 unidad con capacidad de 5000 litros
Molino eléctrico JF 80	\$5500	Una maquina con capacidad 0.1ton/h equivalente a 100 kg/h
Molino de torta de coco	\$660	1 maquina con capacidad de procesar entre 300 y 500 Kg / h
Total	\$329,549	

Fuente: elaboración propia

iv. EQUIPO
EQUIPO DE APOYO PARA LA PRODUCCION

El equipo que se utilizara en el proceso productivo de la planta es todo aquel que sirve como apoyo para el proceso productivo que se llevara a cabo y sin cuyo aporte no sería posible la producción.

El detalle de la inversión se muestra en la siguiente tabla resumen.

Tabla 617: Equipo de apoyo a la producción

Nombre	Costo unitario (precio)	Precio + IVA incluido	Cantidad de equipos
Cuchillo de coco	\$7	\$49.00	7
Bascula	\$73.97	\$147.94	2
Motor eléctrico de 30 hp	\$800	\$800.00	1
Carretillas	\$49.95	\$49.95	1
Pala de mano	\$7.99	\$7.99	1
Mesas de trabajo	\$800	\$1,600.00	2
Tina para lavar cocos	\$1,600	\$1,600.00	1
Máquina para sellar bolsas plásticas	\$125	\$125.00	1
Vagones para transportar copra	\$675	\$5,400.00	8
Filtro para agua de pozo	\$1,800	\$1,800.00	1
Extractores de aire	\$ 135	\$675	5
Cortinas de aire	\$790	\$1580	2
Total	\$7,114	\$14,084.88	

Fuente. Elaboración propia

EQUIPO PARA EL LABORATIO DE CONTROL DE CALIDAD

Este equipo con el que la contraparte es necesario para todo el proceso de garantizar la calidad de la materia prima, por lo tanto, es indispensable su costeo ya que representa también una inversión muy importante en las inversiones fijas tangibles.

Se detalla el equipo a continuación el desglose de la inversión:

Tabla 618: Inversión en equipo de control de calidad

Nombre	Costo de adquisición (precio)	Costo + IVA	Cantidad de procesamiento adecuada a la producción requerida # de equipos
Termómetro	\$ 53	\$ 53	1 termómetro

Fuente: elaboración propia

EQUIPO PARA EL MANEJO DE LA MATERIA PRIMA ALMACENAMIENTO Y PRODUCTO TERMINADO HACIA LOS CLIENTES

- **Equipo para el transporte de materia prima y producto terminado**

Este equipo representa los vehículos en los que se transportara el producto terminado hacia los clientes y también en donde se transportara la materia prima.

Tabla 619: Inversión en equipo para el transporte de materia prima y producto terminado

Nombre	Costo de adquisición (precio)	Costo + IVA	Cantidad de procesamiento adecuada a la producción requerida # de maquinas
Camión kia K3000s 2019	\$15,500	\$15,500	1 Camion

Fuente: elaboración propia

- **Equipo para el manejo y almacenamiento de productos**

Este equipo incluye todo lo relacionado al movimiento de los materiales y producto terminado dentro de la planta, la inversión en este equipo es muy importante para el correcto manejo y conservación de los productos.

Tabla 620: Inversión en equipo de manejo y almacenamiento de productos

Nombre	Cantidad	Precio IVA incluido
Hieleras	8	\$73.35 c/u
Pallet o Tarima A.	4	\$ 19 c/u
Estantes cestas	3	\$ 70 c/u
Caja de plástico o java # 1	25	\$ 2.68 c/u
Caja de plástico o java # 2.	50	\$ 3.25 c/u
Carretilla de 4 ruedas	2	\$ 45 c/u
Carretilla de 2 ruedas	4	\$ 49 c/u
Pallet Yale	2	\$ 249.25 c/u
Total equipo manejo y almacenamiento de productos		\$1886.8

Fuente: elaboración propia

EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Este equipo ha sido incluido en aras de garantizar la inocuidad de los productos, aspecto importante en las plantas, además de garantizar también la seguridad del personal que laborara en la planta.

El equipo especificado y requerido se detalla a continuación:

Tabla 621: Inversión en equipo de higiene

Equipo	Cant.	Proveedor	Precio con IVA incluido
Tapa boca	70	Vidri	0.15 c/u
Redecilla	1 paquete	Vidri	\$ 7.99 paquete 20 unidades
Guantes	2 cajas	Vidri	\$ 8.95 la caja
Botas de hule blanca	10 pares	Vidri	\$ 8.50 el par
Gabacha	12		\$ 9.50
Total			\$ 235.39

Fuente: elaboración propia

Tabla 622: Equipo de limpieza y manejo de desechos

Nombre	Cantidad	Proveedor	Precio con IVA incluido
Basurero para plástico	4	Vidri	\$ 10.95 c/u
Basurero para orgánicos	2	Vidri	\$ 10.95 c/u
Basurero residuos generales	4	Vidri	\$ 10.95 c/u
Total			\$ 109.50

Fuente: elaboración propia

Tabla 623: Equipo de seguridad ocupacional

Equipo	Cant.	proveedor	Precio con IVA incluido
Extintor de incendios(10lb)	3	Vidri	\$ 99.95 c/u
Rótulos para señalizaciones	20	Vidri	\$ 3.89 c/u
total			\$ 377.65

Fuente: elaboración propia

CONSOLIDADO DE INVERSIÓN EN EQUIPO

Tabla 624: Consolidado de inversión en equipo

Tipo de equipo considerado	Monto de la inversión
Equipo de apoyo a la producción	\$14,084.88
Equipo de lab. De calidad	\$ 53
Equipo de transporte de MP y PT	\$15,500
Equipo de manejo y almacenamiento de productos	\$1886.8
Equipo de higiene	\$ 235.39
Equipo de limpieza y manejo de desechos	\$ 109.50
Equipo de seguridad ocupacional	\$ 377.65
Total	\$32,247.22

Fuente: elaboración propia

**v. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA
AREA ADMINISTRATIVA**

En este apartado se contemplan el mobiliario y el equipo de oficina necesario que se necesitan para llevar a cabo tareas propias de oficina.

A continuación, se muestran los requerimientos para las nuevas oficinas:

Tabla 625: Mobiliario y equipo para área administrativa

EQUIPO	MARCA	CANT	PROVEEDOR	MONTO UNITARIO	MONTO (incluye IVA)
Computadoras	COMPAC	2	N/D	\$549	\$1098
Impresora	HP	2	N/D	\$49.99	\$99.98
Teléfono	MODERPHONE	1	N/D	\$36	\$36
Escritorios	N/D	1	N/D	\$180	\$180
Sillas de escritorio	N/D	4	N/D	\$45	\$180
Archivero	N/D	1	N/D	\$175	\$175
Dispensador de agua	N/D	1	N/D	\$170	\$170
Total					\$1938.98

Fuente: elaboración propia

SALA DE VENTAS

Tabla 626: Mobiliario y equipo para sala de ventas

EQUIPO	MARCA	CANT	PROVEEDOR	MONTO UNITARIO	MONTO (incluye IVA)
Computadoras	COMPAC	1	N/D	\$549	\$549
Impresora	HP	1	N/D	\$49.99	\$49.99
Teléfono	MODERPHONE	1	N/D	\$36	\$36
Escritorios	N/D	1	N/D	\$180	\$180
Sillas de escritorio	N/D	1	N/D	\$45	\$45
Archivero	N/D	1	N/D	\$175	\$175
Dispensador de agua	N/D	1	N/D	\$170	\$170
Sillas de espera	N/D	4	N/D	\$25	\$100
Pallet	N/D	3	N/D	\$19	\$57
Total					\$1,361.99

Fuente: elaboración propia

AREA DE PRODUCCION.

Tabla 627: Inversión en mobiliario y equipo área de producción

EQUIPO	MARCA	CANT	PROVEEDOR	MONTO UNITARIO	MONTO (incluye IVA)
Locker metálico	N/D	1	N/D	\$85	\$85
Dispensador de agua	N/D	1	N/D	\$170	\$170
Total					\$255

Fuente: elaboración propia

TOTAL, MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

Tabla 628: Total mobiliario

Descripción	Monto
AREA ADMINISTRATIVA	\$1938.98
SALA DE VENTA	\$1,361.99
AREA DE PRODUCCION	\$225
TOTAL	\$3555.97

Fuente: elaboración propia

vi. CONSOLIDADO DE INVERSION FIJA TANGIBLE

Tabla 629: Inversión fija tangible

Descripción	Monto
Terreno	\$41,110.75
Obra Civil	\$90,760.90
Maquinaria	\$329,549
Equipo	\$32,247.22
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$3,555.97
TOTAL	\$497,223.84

Fuente: elaboración propia

b. INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

i. ESTUDIOS REALIZADOS

Para dicho apartado se abordan los recursos invertidos en las 4 etapas de realizadas para el estudio de factibilidad del proyecto. En dicho análisis se abordan las fuentes de costos al momento de realizar cada una de las etapas. A continuación, se desarrollan cada uno de los recursos utilizados este aspecto hace referencia al tiempo y número de personas empleadas para realizar el estudio, transporte servicios utilizados y alimentación, a continuación, se muestran los costos por etapa para cada consultor:

Tabla 630: Costos por Etapa de anteproyecto

PRESUPUESTO DEL ANTEPROYECTO				
N° de visitas: 1				
Recursos	Unidad de medida	Costo	Cantidad	Costo total
Transporte	Galones	\$3.50/galón	2.8	\$9.8
Telefonía	Minutos	\$0.15/min.	20	\$3
Alimentación	Refrigerio diario	\$3/día	55	\$165
Honorarios	\$/hora	\$3/hora	55*8*3 personas=1320	\$1320
Servicios básicos.	mes	\$1/día	55	\$55
			Total	\$1552.80

Fuente: elaboración propia

Tabla 631: Costo de recurso humano en etapa de diagnostico

PRESUPUESTO DEL DIAGNOSTICO				
N° de visitas: 2				
RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Transporte	Galones	\$3.50/galón	5.6	\$19.6
Telefonía	Minutos	\$0.15/minuto	20	\$3
Alimentación	Refrigerio diario	\$3 /día	66	\$198
Honorarios	\$/hora	\$1/hora	66*8*3 personas= 1584	\$1584
Servicios básicos (agua, energía eléctrica, internet)	mes	\$1/día	66	\$66
			Total	\$1870. 6

Fuente: elaboración propia

Tabla 632: Costo de recurso humano en Etapa diseño

PRESUPUESTO DEL DISEÑO DETALLADO				
N° De Visitas: 3				
Recurso	Unidad De Medida	Costo	Cantidad	Costo Total
Transporte	Galones	\$3.50/galón	8.4	\$29.4
Telefonía	Minutos	\$0.15/min.	20	\$3
Alimentación	Refrigerio o diario	\$3/día	34	\$102
Honorarios	\$/hora	\$1/hora	34*8*3 personas=816	\$816
Servicios básicos.	mes	\$1/día	34	\$34
			Total	\$984.4

Fuente: elaboración propia

Tabla 633: Costo de recurso humana en Etapa evaluaciones (Integrada)

PRESUPUESTO DE EVALUACIONES Y ENTREGA FINAL				
N° de visitas: 1				
Recurso	Unidad De Medida	Costo	Cantidad	CostoTotal
Transporte	Galones	\$3.50/ galón	2.8	\$9.8
Telefonía	Minutos	\$0.15/min.	20	\$3
Alimentación	Refrigerio diario	\$2/día	35	\$70
Honorarios	\$/hora	\$3/hora	35*8*3 personas=840	\$840
Servicios básicos.	mes	\$1/día	35	\$35
Papelería	N° de hojas (1000)	\$0.04	1000X3 ejemplares	\$120
			Total	\$1077.8

Fuente: elaboración propia

CONSOLIDADO DE ESTUDIOS REALIZADOS

Tabla 634: Consolidado de costos en los estudios realizados

ETAPA	MONTO
ANTE PROYECTO	\$1552.8
DIAGNOSTICO	\$1870.6
DISEÑO DETALLADO	\$984.4
EVALUACIONES Y ENTREGA FINAL	\$1077.8
TOTAL ESTUDIO	\$ 5,485.60

Fuente: elaboración propia

ii. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

A continuación, se muestran los costos que se incurren en la administración del proyecto, dichos costos se detallarán más adelante en el apartado de administración del proyecto.

Tabla 635: Gastos de administración de proyectos

RUBRO	Monto
Gastos de administración del proyecto	\$2,995.43
Salario por administración	\$3,500
TOTAL	\$6,495.43

Fuente: elaboración propia

iii. PRUEBA PILOTO

Para la prueba piloto se ha estimado según un costo diario de materia prima, planilla de producción y costo de energía, esto se realizará para un día de operación, la prueba se estableció según lo estimado en la administración del proyecto el costo total de la prueba piloto se detalla la siguiente tabla.

Tabla 636: costos de prueba piloto

producto	Rubro	Costo de prueba piloto de un día
Agua De Coco Envasada	Materia Prima	\$14.01
	Energía	\$39.74
	Planilla De Producción	\$32.92
Aceite De Coco	Materia Prima	\$123.14
	Energía	\$65.83
	Planilla De Producción	\$164.59
Fibra De Coco	Materia Prima	\$2.11
	Energía	\$11.67
	Planilla De Producción	\$16.46
Total día		\$470.48

Fuente: elaboración propia

iv IMPREVISTOS

los imprevistos para la administración del proyecto corresponderán al costo de la comprensión máxima del proyecto se puede visualizar mejor en el apartado

Descripción	Monto
Imprevistos	\$15,814.59
TOTAL	\$ 15,814.59

v. COSTOS DE SOFTWARE.

Se necesita adquirir un sistema contable a la medida que calcule costos y sea capaz de procesar los volúmenes de información generados. Para los sistemas operativos de las computadoras se usará software libre.

Tabla 637: Costo de software

SOFTWARE	COSTO
Sistema contable	\$1,200
Sistema operativo y paquetes (software libre)	\$300
TOTAL	\$1,500

Fuente: Consultas a empresas que cuentan con estos softwares e ingenieros en sistemas.

vi. TRAMITES LEGALES

Tabla 638: Costo de trámites generales para el ejercicio mercantil

TRAMITES LEGALES	CANTIDAD	COSTO	RENOVACIÓN
Obtención de escritura pública de constitución	1	\$ 500	no nesesario
Obtención de número de identificación tributaria (NIT)	1	\$ 5	no nesesario
Obtención de número de registro único de contribuyente (RUC)	1	-	no nesesario
Registro de alcaldía de San Pedro Masahuat	1	\$ 20	no nesesario
Obtención de solvencia municipal	1	\$ 1	no nesesario
Inscripción en la DIGESTIC	1	\$ 10	no nesesario
Obtención de la matrícula de comercio	1	\$228.57	\$ 263
Legalización de la contabilidad	1	\$ 300	no nesesario
Legalización de libros contables y hojas legales	1	\$215	no nesesario
Inscripción en el ministerio de trabajo	1	-	no nesesario
Inscripción en el ISSS (NIP)	1	-	no nesesario
Inscripción de AFP			
Inscripción del establecimiento en el consejo superior de salud	1	\$122	\$57.14 anual
Obtención del registro sanitario de productos	3	\$105	\$15 anual
Obtención del registro de marca	2	\$279	\$100 anual
total		\$ 1785.57	

Fuente: Información disponible en las páginas web oficiales de las respectivas instituciones

vii. EXÁMENES DE CONTROL DE CALIDAD

Para el aseguramiento del contenido de los productos es necesario que se haga una prueba bromatológica en un laboratorio certificado ya que cuentan con las pruebas necesarias para cumplir con lo estipulado en las normas, la siguiente tabla muestra el costo de las pruebas por elemento.

Tabla 639: Costo de análisis bromatológico.

Análisis bromatológico en alimento humano y animal	
Descripción	Monto
Proteína en microkjeldhal	\$10.51
Proteína en macrokjeldhal	\$15.11
Ceniza	\$5.94
Grasa	\$14.85
Fosforo	\$14.85
Calcio	\$11.88
Humedad	\$4.07
Fibra cruda	\$13.56
Proteína en pared celular	\$10.51
Microelementos (Fe,Cu,Mn,Zn) c/u pared cel. O fibra neutro	\$11.88
Detergente	\$14.85
Potasio	\$14.85
Fibra acido detergente	\$14.85
Total	\$157.71

Fuente: ministerio de agricultura y ganadería

Tabla 640: Costo de análisis bacteriológico para el agua de coco envasada y aceite de coco.

Cantidad por producto	Servicio	Unitario	Total
2	Escherichia coli	\$ 12.00	\$ 24.00
2	Listeria monocytogenes	\$ 21.00	\$ 42.00
2	Salmonella sp	\$ 19.00	\$ 38.00
2	Staphylococcus aureus	\$ 16.00	\$ 32.00
Suma			\$ 136.00
IVA			\$ 17.68
TOTAL			\$ 153.68

Fuente: Laboratorio de Fundación Salvadoreña Para El Desarrollo Económico Y Social

Los análisis requeridos para el control de calidad de los productos derivados del coco tienen un costo aproximado de **\$311.39**.

viii. CAPACITACIONES

Las capacitaciones serán impartidas una vez al año, pero su costo será provisionado mensualmente para el aseguramiento de la calidad tanto en la producción como la distribución de los productos y se tendrá contemplado como un costo para la inversión fija intangible.

Tabla 641: Costos de capacitaciones

Tema	Costo anual por capacitación		Costo mensual
	Costo total		
Capacitación en Higiene e inocuidad de alimentos y en la implantación de Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	Costo total	\$48	\$4.00
Capacitación en elaboración de productos	Costo Total	\$255	\$21.25
Logística y comercialización de productos	Costo Total	\$130	\$10.83
Capacitación a productores en temas fitosanitarios	Costo total	gratuito	-
Total a aprovisionar mensualmente para capacitaciones			\$36.08

Fuente: elaboración propia

ix. CONSOLIDADO DE INVERSION FIJA INTANGIBLE

Tabla 642: Consolidado de inversión fija intangible

Descripción	Monto
Estudios realizados	\$5,485.60
Administración del proyecto	\$6,495.43
Prueba piloto	\$470.48
Imprevistos	\$15,814.59
Trámites legales	\$1,785.57
Software	\$1,500
Controles de calidad	\$311.30
Capacitaciones	\$36.08
TOTAL	\$31,899.05

Fuente: elaboración propia

2. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se define como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión fija tangible e intangible) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa.

En el presente estudio se han tomado los siguientes aspectos como parte del capital de trabajo:

- Inventario de materia prima.
- Caja y bancos
- Planillas
- Servicios básicos

Para cada aspecto anteriormente mencionado, hay que tomar varias consideraciones, las cuales se detallan a continuación:

a. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

Son los materiales o insumos esenciales que pasan por un proceso de manufactura, producción o construcción para ser convertidos en un producto en proceso o terminado. Llevar un minucioso inventario de materias primas te permitirá abastecer al siguiente eslabón de la cadena. Es la inversión inicial en concepto de insumos. El inventario de insumos será el valor en dinero de todos los insumos almacenados en bodega de materias primas destinados a ser procesadas hasta que la empresa empiece a percibir entradas y por ende a generar economías para seguir invirtiendo en ellos.

El inventario de insumos dependerá de los siguientes factores:

- Tiempo para el cual se desea provisionar el recurso financiero para la adquisición de los insumos iniciales.
- Cantidad de insumos necesarios para la elaboración del producto de acuerdo al tiempo estipulado para el aprovisionamiento del recurso financiero.
- Capacidad instalada de la planta.

Con las estimaciones que se tienen se establece la cantidad de producción por mes y los requerimientos de materiales para cada mes.

Con precios cotizados de los insumos, se obtendrán los costos de materia prima e insumos que se deben de tener en el primer mes para la puesta en marcha de la planta procesadora:

Agua de coco envasada

Tabla 643: Costo mensual de materia prima para el agua de coco envasada, primer año de operación.

Producto	Mes	N° de frutos de coco	Costo unitario (\$)	Costo Total(\$)
Agua de coco envasada	Enero	14,588	0.40	5,835
Total				\$5,835

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 644: Costo mensual de envases PET para el agua de coco envasada, primer año de operación.

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	12,130	250 ml	9,863	0.077	759.45
		350 ml	2,853	0.077	219.68
		500 ml	2,508	0.12661	317.54
		600 ml	4,561	0.0825	376.28
		1 L	4,675	0.133	621.78
total					2294.73

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 645: Costo mensual de viñeta y taparroscas, agua de coco envasada, primer año de operación.

Mes	Presentaciones	Producción	Viñetas		Taparroscas	
			Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	250 ml	9,863	0.07	690.41	0.0175	172.60
	350 ml	2,853	0.07	199.71		49.93
	500 ml	2,508	0.07	175.56		43.89
	600 ml	4,561	0.07	319.27		79.82
	1 L	4,675	0.078	364.65		81.81
Total			1749.60		\$428.05	

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Aceite de coco

Tabla 646: Costo mensual de materia prima para el aceite de coco, primer año de operación.

Producto	Mes	N° de frutos de cocos maduros	Costo unitario (\$)	Costo Total(\$)
Aceite de coco	Enero	152,843	0.40	\$61137.2

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 647: Costo mensual de envases para el aceite de coco, primer año de operación.

Mes	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	60 ml	3,184	0.1515	482.38
	150 ml	509	0.2477	126.08
	200 ml	191	0.4996	95.42
	400 ml	255	0.5938	151.41
	500 ml	96	0.3550	34.08
	1 Galón	25	0.5000	12.50
total				\$901.87

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 648: Costo mensual de viñetas para el aceite de coco, primer año de operación

Mes	Presentaciones	Producción	Viñetas	
			Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	60 ml	3,184	0.07	222.88
	150 ml	509	0.07	35.63
	200 ml	191	0.07	13.37
	400 ml	255	0.078	19.89
	500 ml	96	0.078	7.488
	1 Galón	25	0.078	1.95
	total			

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Fibra de coco

Tabla 649: Costo mensual de materia prima para fibra de coco, primer año de operación.

Producto	Mes	N° Estopas	Costo unitario (\$)	Costo Total(\$)
Fibra de coco	Enero	44,349	0.0050	222
Total				\$222

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 650: Costo mensual de envases para fibra de coco, primer año de operación

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	22,086	60 Lb	346	0.32	110.72
		3 Lb	184	0.02	4.37
		5 Lb	155	0.04	6.05
total					\$119.90

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 651: Costo mensual de viñetas para fibra de coco, primer año de operación.

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	22,086	60 Lb	346	-	-
		3 Lb	184	0.078	14.3559888
		5 lb	155	0.078	12.0590306
					\$26.42

Fuente: UBPP según etapa de diagnóstico y precios de compra de materia prima

Tabla 652: Monto de inversión en materia prima como capital de trabajo para el primer mes de operaciones

Producto	Mes	Costo de cocos por producto	Costo de insumos por producto	Costo Total(\$)
Agua de coco	Enero	\$5835	\$4472.48	\$10307.48
Aceite de coco	Enero	\$61137.2	\$1203.07	\$62340.27
Fibra de coco	Enero	\$222	\$146.32.49	\$368.06
Total				\$73,015.81

Fuente: elaboración propia

b. PLANILLAS

- **COORDINADOR GENERAL**

Se realiza la investigación en la página de TuSalario.org que contiene una referencia a rangos salariales de diferentes ocupaciones en El Salvador.

The screenshot shows the 'TuSalario.org/El Salvador' website. The header includes the logo and the tagline 'Vos compartes, nosotros comparamos'. Below the header, there is a navigation bar with 'Inicio > Salario > Comparador Salarial'. A secondary navigation bar contains 'Salario +', 'Derechos laborales +', and 'Carrera laboral +'. The main content area is titled 'Compara tu salario con personas en la misma ocupación en tres pasos'. It features dropdown menus for language (Español), country (El Salvador), and occupation (SVC - El Salvador Colon). Step 1, 'Encuentre su ocupación', has a text input field and a slider for 'Años de experiencia en este trabajo' set to 0. Step 2, 'Salario bruto mensual para: Directores y gerentes de producción y operaciones', displays a salary range chart. The chart shows a minimum salary (SVC 714), a maximum salary (SVC 1675), and a selected average salary (SVC 1075). A legend indicates that the blue line represents the minimum and maximum salaries, and the green line represents the average salary. A note at the bottom of the chart says 'Compara te con los demás: completá tus datos en el paso 3!'.

Ilustración 152: Página de referencia para investigación de salarios

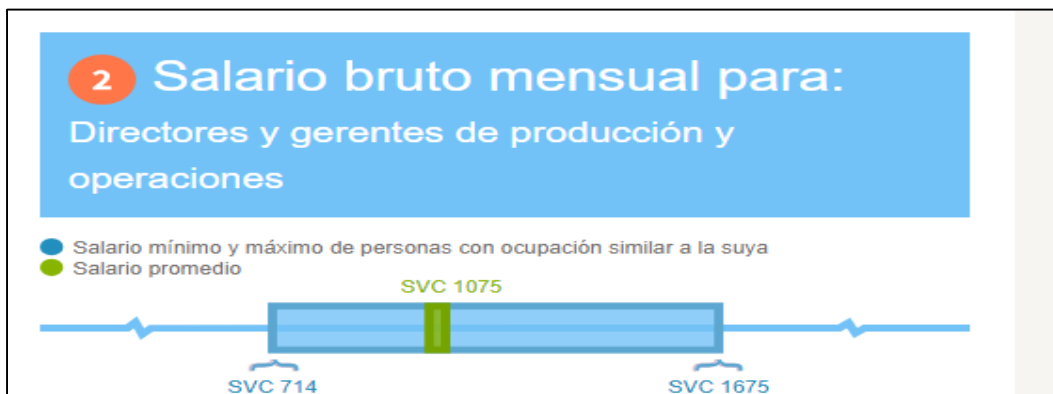


Ilustración 153: Página de referencia para investigación de salarios

Se estima un salario de **\$ 800.00** para el coordinador general

- **SUPERVISOR DE PRODUCCION Y CALIDAD**

Para este cargo se necesitará un técnico adecuado para la elaboración de supervisión de producción y para asegurar la calidad del producto.

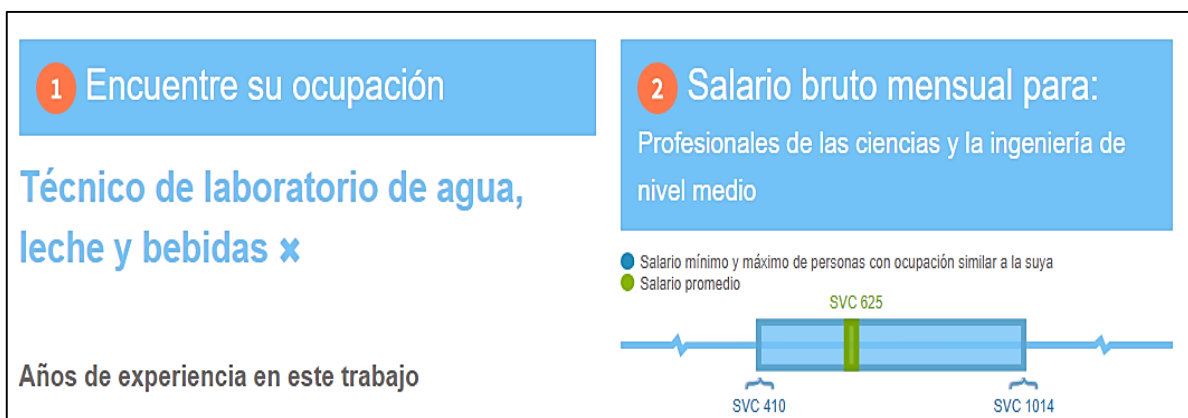


Ilustración 154: Página de referencia para investigación de salarios

Por ser una labor técnica se estima el salario a devengar de **\$520.00**

- **MOTORISTA VENDEDOR RUTERO**

El pago de salario de motoristas será contemplado para motoristas de licencia pesada por el tipo de vehículo que se manipulará en las labores de venta y distribución de los productos del coco.



Ilustración 155: Página de referencia para investigación de salarios

El salario que el motorista devengará por tener múltiples funciones (comercialización) en el transporte de los productos derivados del coco y será de \$ **500.00**

- **OPERARIO DE PRODUCCIÓN:**

El pago para el cargo de producción debe de ser adecuado según el rubro y las funciones que los operarios realizaran.

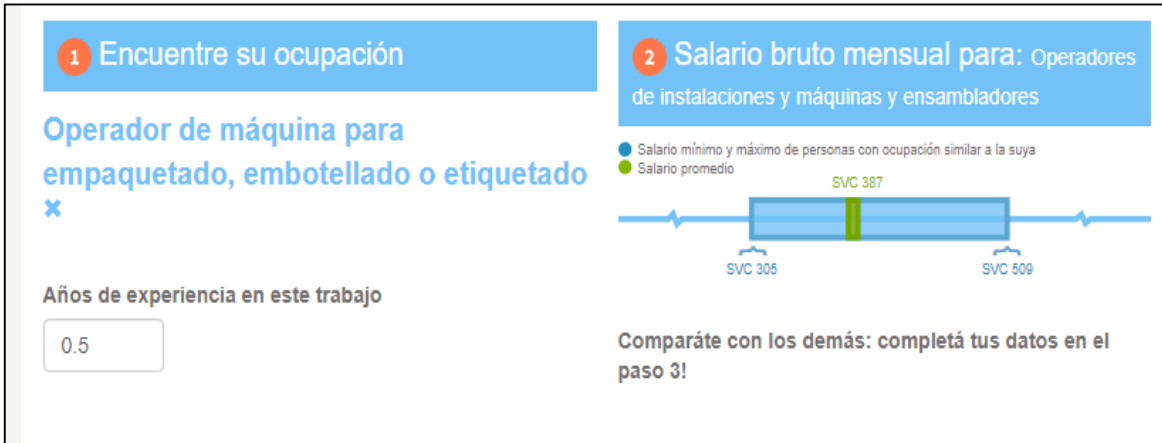


Ilustración 156: Página de referencia para investigación de salarios.

El salario a devengar por los operarios de la planta deberá ser de **\$ 300.00**

- **CONTADURIA:**

El puesto de contaduría deberá de tener una retribución de acuerdo a las labores que se realizan ya sea de contaduría supervisión o de auxiliar en la contabilidad.

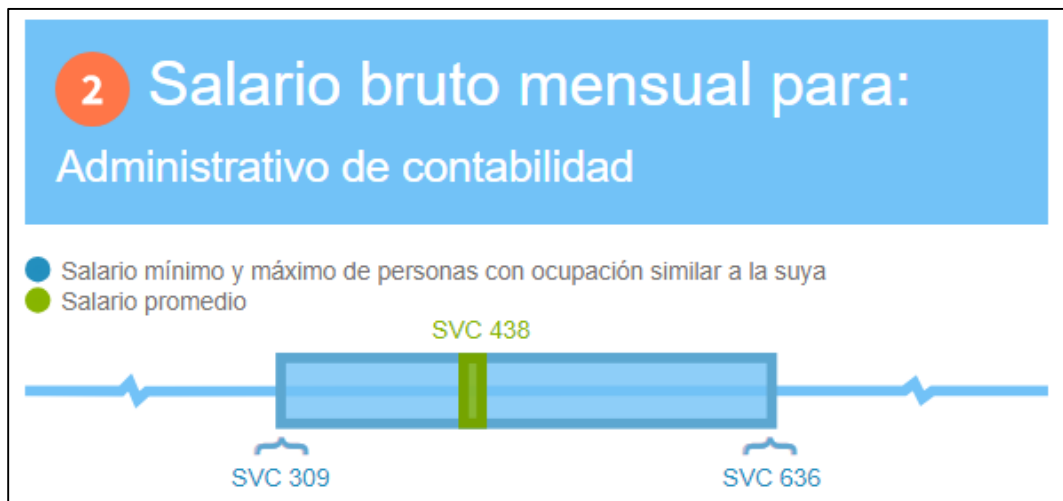


Ilustración 157: Página de referencia para investigación de salarios.

Por estar realizando una múltiple función se realiza una **retribución salarial de \$680.00.**

- **JEFE DE MARKETING Y VENTAS**

El director de ventas deberá tener un pago que sea idóneo para su cargo cabe destacar que se le retribuirá una parte adicional por las funciones adicionales que este realizara por el marketing y venta de los productos derivados del coco.

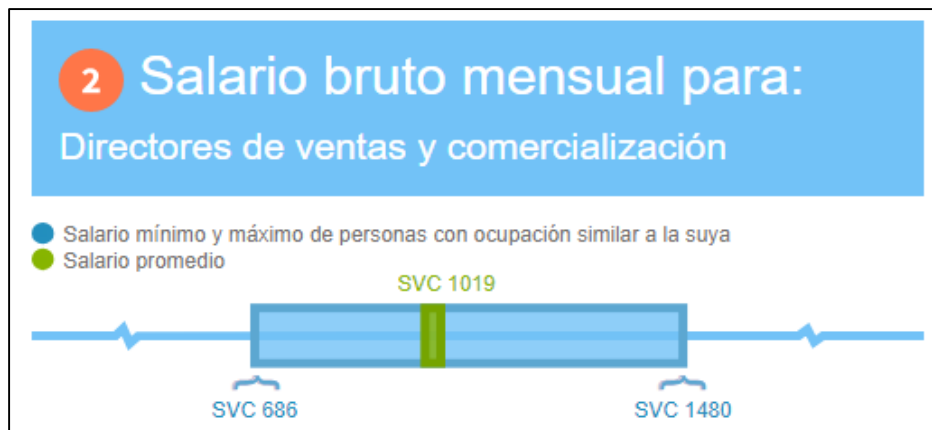


Ilustración 158: Página de referencia para investigación de salarios.

Por estas razones se le dará un salario a devengar de **\$770.00**

- **SERVICIOS GENERALES PARA EMPLEADOS DE CAMPO**

El encargado de servicios geniales deberá de cumplir las múltiples funciones dentro de las instalaciones en este caso se establecerá un pago promedio para dichos servicios básicos.

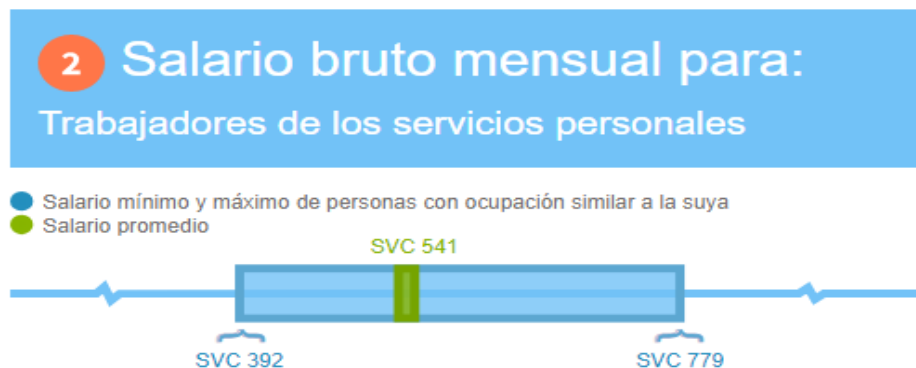


Ilustración 159: Página de referencia para investigación de salarios

Por lo tanto, los empleados de servicios generales devengaran un salario de **\$300.00**

- **PERSONAL DE SERVICIO DE VIGILANCIA**

Al personal de servicio de vigilancia se les hará el pago del salario mínimo según lo establecido en las tablas de salario mínimo para los diferentes sectores aprobado para el año 2017.

Ilustración 160: Aprobación de aumento al salario mínimo en El Salvador

Aprobación de Aumento al Salario Mínimo en El Salvador Vigente desde el 1 de enero al 31 de diciembre del 2017							
Sectores	Salario anterior al 31/12/2016		Nuevo salario al 1º de enero de 2017		Incremento		
	Mensual	Diario	Mensual	Diario	Mensual	%	Diario
Maqui, textil y confección	\$ 210.90	\$ 7.03	\$ 295.00	\$ 9.84	\$ 84.10	39.88%	\$ 2.803
Industria	\$ 246.60	\$ 8.22	\$ 300.00	\$ 10.00	\$ 53.40	21.654%	\$ 1.78
Comercio y servicios	\$ 251.70	\$ 8.39	\$ 300.00	\$ 10.00	\$ 48.30	19.19%	\$ 1.61
Agrícola	\$ 118.20	\$ 3.94	\$ 200.00	\$ 6.67	\$ 81.80	69.20%	\$ 2.7266
Recolección cosecha café	\$ 129.00	\$ 4.30	\$ 200.00	\$ 6.67	\$ 71.00	55.04%	\$ 2.366
Recolección cosecha azúcar	\$ 109.20	\$ 3.64	\$ 224.10	\$ 7.47	\$ 114.90	105.22%	\$ 3.83
Recolección cosecha algodón	\$ 98.70	\$ 3.29	\$ 200.00	\$ 6.67	\$ 101.30	102.63%	\$ 3.3766
Beneficios de café	\$ 171.10	\$ 5.70	\$ 224.10	\$ 7.47	\$ 53.00	30.976%	\$ 1.766
Beneficios de algodón y azúcar	\$ 124.20	\$ 4.14	\$ 200.00	\$ 6.67	\$ 75.80	61.03%	\$ 2.5266

Fuente: elaboración propia

Para el personal de servicio de vigilancia es de **\$300**.

OBLIGACIONES PATRONALES

Se considerará para los pagos de salarios de acuerdo a lo que establece el código de trabajo (considerando vacaciones, aguinaldo, horas extras, prestaciones legales como inscripción en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y cotizaciones al fondo de pensiones –AFP).

Según el código de trabajo, en el título tercero, de salarios, se menciona lo siguiente:

- **Art. 119.-** Salario es la retribución en dinero que el patrono está obligado a pagar al trabajador por los servicios que le presta en virtud de un contrato de trabajo.

Considerase integrante del salario, todo lo que recibe el trabajador en dinero y que implique retribución de servicios, cualquiera que sea la forma o denominación que

se adopte, como los sobresueldos y bonificaciones habituales; remuneración del trabajo extraordinario, remuneración del trabajo en días de descanso semanal o de asueto, participación de utilidades.

Para la determinación de los salarios a pagar a la mano de obra directa, se sigue el siguiente procedimiento:

Periodo de pago: El periodo de pago de los salarios a la mano de obra directa, será en forma quincenal, el cual se ha de efectuar ya sea en depósitos a una cuenta bancaria o directamente al trabajador, según conveniencia del trabajador. Sin embargo, para efecto de cálculo, este se hará en forma mensual.

- Las leyes a ser utilizadas para el cálculo del salario para la mano de obra directa:
- Séptimo: Los trabajadores tendrán derecho a un día de descanso por semana laboral, la jornada de trabajo será de lunes a sábado.
- (sábado solo medio día), por lo tanto, el séptimo está compuesto por el pago de un día de descanso.
- Aguinaldo: El aguinaldo sobre el salario base se asignará a los trabajadores de la siguiente manera:
 - ✓ De 1 a 3 años: 10 días de salario
 - ✓ De 3 a 5 años: 15 días de salario
 - ✓ Más de 5 años: 18 días de salario

Cabe recalcar que se hará uso de la base para el aguinaldo con respecto al tiempo de 1 a 3 años de salario para los trabajadores de la empresa, donde se indemnizarán anualmente.

- Vacaciones 15 días de descanso más el 30% de recargo sobre los 15 días de salario base.
- ISSS
- AFP

Las fórmulas para calcular el costo real de la mano de obra directa se muestran a continuación.

- $ISSS = \text{Total de salarios} \times 0.075$
- $AFP = \text{Total de salarios} \times 0.0775$
- $\text{Vacaciones} = 15 \text{ días hábiles} + 30\% \text{ de recargo}$
- $\text{Aguinaldo} = 10 \text{ días de salario mensual}$
- $\text{Salario mensual} = \text{Salario base total} + \text{Total de aportaciones}$
- $\text{Salario anual} = \text{Salario mensual} \times 12$
- $\text{Cuota mensual de mano de obra} = \text{Salario mensual} + \text{ISSS} + \text{AFP} + \text{Vacaciones} + \text{Aguinaldo}$
- $\text{Cuota anual de mano de obra} = \text{Salario mensual} \times 12$

Con los datos que se tienen y en base a lo exigido por El Ministerio de trabajo en la ley de Salarios mínimos vigentes a partir de enero 2017, en donde a los trabajadores de industria se les debe pagar un salario de \$10 por jornada de 8 horas laborales, se procede al cálculo del costo real de salario por trabajador, tomando como ejemplo de explicación el cálculo del salario de los operarios que devengan el salario mínimo de \$300.00 que se presenta a continuación:

Explicación del cálculo de salario con prestaciones

- DETALLE US\$ / MES
- Salario mensual sin prestaciones: \$300.00
- Aguinaldo: $(10 \text{ días/año} * \$10/\text{día}) / 12 = \8.33
- Vacaciones: $((15 \text{ días/año} * \$10/\text{día}) + ((\$300.00/2) * 0.3)) / 12: \$195/12 = \$16.25$
- ISSS: $\$300.00 * 0.075: \22.5
- AFP: $\$300 * 0.0775: \23.25

Salario real por mes \$370.33

Salario de cada operario por año: $\$370.33 * 12: \$4443.96/\text{año}$

Para calcular el costo de la mano de obra directa, se toma en cuenta la tabla de análisis de cargas de trabajo y la planificación de la producción, donde para esta etapa del proceso se tiene los siguientes parámetros y requerimiento de mano de obra:

CONSOLIDADO DE SUELDOS Y SALARIOS

Tabla 653: Consolidado de pago de planillas

Puesto	Cantidad	Salario	Meses	Costo	AFP	ISSS	Aguinaldo	Vacaciones
Coordinador general	1	\$800.00	1	\$800.00	\$62.00	\$60.00	\$ 22.22	\$ 43.33
Supervisor de producción y calidad	1	\$520.00	1	\$520.00	\$40.30	\$39.00	\$ 14.44	\$ 28.17
Vendedor rutero	1	\$500.00	1	\$500.00	\$38.75	\$37.50	\$ 13.89	\$ 27.08
Producción	13	\$300.00	1	\$3,900.00	\$302.25	\$292.50	\$ 108.33	\$ 211.25
Contaduría	1	\$680.00	1	\$680	\$52.70	\$51.00	\$ 18.89	\$ 36.83
Jefe de marketing y ventas	1	\$770.00	1	\$770.00	\$59.68	\$57.75	\$ 21.39	\$ 41.71
Vigilancia	1	\$300.00	1	\$300.00	\$23.25	\$22.50	\$ 8.33	\$ 16.25
Salario provisionado para impulsadoras y servicio profesional de ventas	4	\$300.00	1	\$300.00	-	-	-	-
Servicios generales de empleados de campo	5	\$300.00	1	\$1,500.00	\$116.25	\$112.50	\$ 41.67	\$ 81.25
Total	28			\$9,270.00	\$695.18	\$672.75	\$ 249.17	\$ 485.88
TOTAL DE OBLIGACIONES PATRONALES								\$2,102.97
TOTAL DE SALARIO REAL								\$11,372.97

Fuente: elaboración propia

c. SERVICIOS BASICOS

i. CONSUMO ENERGÍA ELÉCTRICA EN PRODUCCIÓN

Para determinar los costos por energía eléctrica en planta, se toma como punto de partida el pliego tarifario vigente para el año 2019 de SIGET.

Para determinar el tipo de demanda de energía y saber ubicar las tarifas correctas se toman las potencias de consumo de las maquinarias con las cuales se trabajará solo se omitirán las luminarias ya que ellas serán alimentadas por los paneles solares para ahorrar el consumo de energía de las luminarias de la planta:

Se aplicará para los kW de la usina un uso de 24 horas ya que dicha maquina debe de funcionar durante todo el día para procesar el secado de la pulpa.

Tabla 654: Potencia de consumo de la maquinaria

Producto	Descripción	Unidades	Total (Kw)
Agua De Coco Envasada	Bomba de pozo	1 Bomba de 2.2 KW ÷ 2	2.2
	Purificador de agua	1Filtrador de agua de 0.25 KW ÷ 2	0.125
	Refrigeradoras	1 Refrigeradora de 1610 W	1.6
	Selladoras	1 Selladora de 600 W	0.6
	Extractores de aire	2 Extractores de aire de 3.7 KW	14.8
	Tanque de enfriamiento	1 Tanque de 2KW	2
	Cortinas de aire	2 Cortinas de 2.1 KW	4.2
TOTAL DE WATTS DE POTENCIA REQUERIDA			25.525
Aceite De Coco	Usina para procesar aceite de coco	1 Maquina prensadora con 18.38 KW de potencia más 2 bombas de 0.37 KW c/u	19.12
	Bomba de pozo	1 Bomba de 2.2 KW ÷ 2	2.2
	Purificador de agua	1 Filtrador de agua de 0.25 KW ÷ 2	0.125
	Molino de harina	1 Máquina de 5.5 KW	5.5
	Máquina de coser sacos	1 Máquina de coser sacos de 0.25 Kw	0.25
	Selladoras	1 Selladora de 600 W	0.6
	Extractores de aire	3 Extractores de aire de 3.7 KW	14.8
TOTAL DE WATTS DE POTENCIA REQUERIDA			42.595
Fibra De Coco	Motor de molino de fibra	Motor de 22.37 KW	22.37
	Máquina de coser sacos	1 Máquina de coser sacos de 0.25 Kw	0.25
TOTAL DE WATTS DE POTENCIA REQUERIDA			22.37

fuentes: etapa técnica

Para esta cantidad según la SIGET, se tendría una demanda alta y considerando que se trabajara con tensión media, se asignan tarifas de la siguiente tabla:

Ilustración 161: Tarifa de energía eléctrica según consumo

III. GRANDES DEMANDAS (>50 kW)									
MEDIA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	12.385668	14.477260	11.349865	13.197498	12.013496	18.913206	16.576656	6.854962
Cargo de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.149248	0.148437	0.156692	0.156560	0.162123	0.145669	0.144920	0.115388
Energía en Resto	US\$/kWh	0.140132	0.135539	0.133113	0.129363	0.127030	0.135870	0.133549	0.108650
Energía en Valle	US\$/kWh	0.146284	0.146431	0.155635	0.155168	0.161614	0.140187	0.140852	0.118228
Cargo de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	6.913013	6.821509	12.788341	17.416747	18.625066	9.471926	10.442386	5.151424

Fuente: SIGET

Los costos totales por uso de maquinaria en planta, considerando 20 días laborales y jornadas de 8 horas son los siguientes:

Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes con servicio de DELSUR

Tabla 655: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes con servicio en producción de DELSUR

productos	POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
Agua de coco envasada	25.525	160	14.47726	0.148437	6.821509
	CONSUMO kW/h	4084	14.47726	606.216708	174.119017
	TOTAL				\$794.81
Aceite de coco	42.595	160	14.47726	0.148437	6.821509
	CONSUMO kW/h	6815.2	14.47726	1011.62784	290.562176
	TOTAL				\$1,316.67
Fibra de coco	22.37	20	14.47726	0.148437	6.821509
	CONSUMO kW/h	447.4	14.47726	66.4107138	152.597156
	TOTAL				\$233.49
TOTAL DE CONSUMO					\$2,344.97

Fuente: Tarifa de energía eléctrica según consumo SIGET

Se obtiene que la facturación en servicio de **energía eléctrica para el área de producción es de \$2344.97**

ii. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ADMINISTRACIÓN

Para calcular la facturación por el consumo de energía eléctrica en el área administrativa se utiliza el mismo método anterior para el área administrativa. Este consumo se cobra de acuerdo a la tarifa industrial puesto que se tendrá un solo contador para el área de producción que se cobra con tarifa industrial y las áreas administrativas, según lo que contienen las áreas detalladas a continuación.

Tabla 656: Consumos de equipos de administración

Descripción	Unidades	Total
Computadoras con impresoras incluidas	3 computadoras e impresores de 316 W	0.948KW
teléfonos	2 teléfonos de 11 W	0.022kW
Equipos de laboratorio	Equipos de laboratorio	2.500 kW
Aires acondicionados	4 aires acondicionadas de 2.1 kW	8.4 kW
cafetera	1 cafetera 0.9kw	0.9 kW
oasis	2 oasis 0.14 kW	0.28 kW
TOTAL DE WATTTS DE POTENCIA REQUERIDA		13.05KW

Fuente: etapa de diseño

Tabla 1: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes con servicio en administración de DELSUR

POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
13.05	160	14.47726	0.148437	6.821509
CONSUMO kW/h	2088	14.47726	309.936456	89.0206925
TOTAL				\$413.43

Fuente: Tarifa de energía eléctrica según consumo SIGET

se obtiene que la facturación en servicio de **energía eléctrica para el área de administración es de \$413.43.**

iii. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COMERCIALIZACION

Tabla 657: Consumos de equipos de comercialización

Descripción	Unidades	Total
Computadoras con impresoras incluidas	1 computadoras e impresores de 316 W	0.316KW
Teléfonos	1 teléfono de 11 W	0.011 kW
TOTAL, DE WATTTS DE POTENCIA REQUERIDA		0.327 KW

Fuente: etapa de diseño

Tabla 2: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes con servicio en comercialización de DELSUR

POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
0.327	160	14.47726	0.148437	6.821509
CONSUMO kW/h	52.32	14.47726	7.76622384	2.23063344
TOTAL				\$24.47

Fuente: Tarifa de energía eléctrica según consumo SIGET

Se obtiene que la facturación en servicio de **energía eléctrica para el área de comercialización es de \$24.47.**

Sumando el área de producción, administración y comercialización se obtiene que la facturación en servicio de **energía eléctrica para todas las instalaciones es de \$2782.87.**

iv. TELEFONÍA

Producto	Precio
194 canales SD + 57HD + 10Mbps + 100 Minutos entre móviles Tigo	\$44.99
194 canales SD + 57HD + 15Mbps + 100 Minutos entre móviles Tigo	\$57.99
194 canales SD + 57HD + 30Mbps + 100 Minutos entre móviles Tigo	\$74.99
194 canales SD + 57HD + 50Mbps + 100 Minutos entre móviles Tigo	\$94.99

Ilustración 162: Paquetes de telefonía e internet

El actual servicio de telefonía contratado es a través de la compañía TIGO con una tarifa fija por el servicio de telefonía e internet según la siguiente tabla:

Tabla 658: Tarifa mensual y anual de telefonía e internet

Servicio	Tarifa mensual	Tarifa anual
Telefonia y cable	\$44.99	\$540
total	\$44.99	\$540

Fuente: página web de Tigo

v. COMBUSTIBLE PARA VEHÍCULOS

el consumo de vehículos para el transporte de producto se tomará en cuenta en base a la referencia de centro de gravedad usando el monto mensual promedio que se obtuvo a través de la metodología de centro de gravedad.

Tabla 659: Consumo de combustible según rutas de distribución.

Vehículo distribuidor	Kilometraje mensual	Kilometraje anual	Rendimiento (km/gal)	Costo mensual de combustible
Camioncito Isuzu (para agua de coco)	3511.2	42134.4	34.36	\$311.68
Camioncito KIA (para aceite de coco)	6003.2	72038.4	34.36	\$532.88
Pick up Isuzu (para fibra de coco)	4394	52728	48	\$279.20
TOTAL	13908.4	166900.8	116.72	\$1,123.76

Fuente: etapa de diagnóstico y diseño

vi. CONSOLIDADO DE SERVICIOS BÁSICOS

Tabla 660: Consolidado de costos de servicios básicos

Descripción	Monto
Energía eléctrica	\$2,782.87
Telefonía e internet	\$44.99
combustible	\$1,123.76
TOTAL	\$3,951.62

Fuente: elaboración propia

d. CAJA Y BANCOS

Los principales rubros a atender por la empresa en caso de descapitalización es el pago de salarios y el pago de servicios básicos, puesto que para el pago de las materias primas se pueden pedir créditos a los proveedores y al obtener las ganancias por las ventas realizar el pago por el crédito realizado, no obstante se debe de aprovisionar dicho costo en una cuenta por pagar así Caja y Bancos quedan integrado por el total en pago de sueldos, salarios, pago de servicios básicos y materia prima en un mes. Estos importes suman **\$88,340.40**

Tabla 661: Total caja y banco

DESCRIPCIÓN	MONTO
Materia prima	\$73,015.81
Salarios	\$11,372.97
Servicios básicos	\$3,951.62
TOTAL	\$88,340.4

Fuente: elaboración propia

e. CONSOLIDADO DE CAPITAL DE TRABAJO

Tabla 662: Consolidado de capital de trabajo

Descripción	Monto
Inventario de Materias primas	\$73,015.81
Planillas	\$11,372.97
Servicios Básicos	\$3,951.62
Caja y Bancos	\$88,340.40
TOTAL	\$176,680.80

Fuente: elaboración propia

RESUMEN DE INVERSIONES

Tabla 663: Consolidado de la inversión del proyecto

	Rubro	Clasificación	Monto	Consolidado	Total
INVERSIONES FIJAS	Tangibles	Terreno	\$41,110.75	\$497,223.84	\$705,803.69
		Obra Civil	\$90,760.90		
		Maquinaria	\$329,549.00		
		Equipo	\$32,247.22		
		Mobiliario	\$3,555.97		
	Intangible	Estudios	\$5,485.60	\$31,899.05	
		Admón. proyecto.	\$6,495.43		
		Prueba piloto	\$470.48		
		Imprevistos	\$15,814.59		
		Trámites legales	\$1,785.57		
		Costo de software	\$1,500.00		
		Costos de pruebas de calidad	\$311.30		
		Capacitaciones	\$36.06		
CAPITAL DE TRABAJO	Inventario de materia prima	\$73,015.81	\$176,680.80		
	Planillas	\$11,372.97			
	Servicios Básicos	\$3,951.62			
	Caja y bancos	\$88,340.40			

Fuente: elaboración propia

Tabla 664: Consolidado de la inversión del proyecto por producto excluyendo obra civil existente y terreno

	Rubro	Clasificación	Monto Agua de coco envasada	Monto Aceite de coco	Monto de Fibra de coco	Consolidado	Total
INVERSIONES FIJAS	Tangibles	Terreno	\$18,294.28	\$16,732.08	\$6,084.39	\$497,223.84	\$705,803.69
		Obra Civil	\$8,614.1	\$57,583.42	\$24,563.41		
		Maquinaria	\$7,389.00	\$316,660.00	\$5,500.00		
		Equipo	\$14,350.01	\$13,124.62	\$4,772.59		
		Mobiliario	\$1,582.41	\$1,447.28	\$526.28		
	Intangible	Estudios	\$2,441.09	\$2,232.64	\$811.87	\$31,899.13	
		Admón. proyecto.	\$2,890.47	\$2,643.64	\$961.32		
		Prueba piloto	\$86.67	\$353.56	\$30.24		
		Imprevistos	\$7,037.49	\$6,436.54	\$2,340.56		
		Trámites legales	\$794.58	\$726.73	\$264.26		
		Costo de software	\$667.50	\$610.50	\$222.00		
		Costos de pruebas de calidad	\$147.02	\$141.03	\$23.34		
		capacitaciones	\$16.06	\$14.68	\$5.34		
CAPITAL DE TRABAJO	Inventario de materia prima		\$10,307.48	\$62,340.27	\$368.06	\$176,680.80	
	Planillas		\$3,659.26	\$6,372.70	\$1,341.01		
	Servicios Básicos		\$1,321.38	\$2,046.09	\$584.16		
	Caja y bancos		\$15,288.12	\$70,759.06	\$2,293.23		
	Total de montos por producto		\$94,886.91	\$560,224.79	\$50,692.07		

Fuente: elaboración propia

B. COSTOS DEL PROYECTO

1. ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE COSTOS

Para poder establecer el cálculo de los costos, es necesario asignar precios a los recursos requeridos, los cuales están físicamente cuantificados en el estudio técnico. De acuerdo a lo anterior, es necesario llevar un control de los costos incluidos en este, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales.

Por lo tanto, para el proyecto, se deberá establecer la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones. La estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos: Los elementos que se incluyen y las características de producción.

En este apartado se definirá la estructura de costos que mejor se adecua al proyecto de la planta procesadora de los derivados del coco por ser un proyecto agro industrial se justifica que dicho proyecto debe de poseer un costeo según los siguientes tipos.

a. LOS ELEMENTOS QUE SE INCLUYEN

De acuerdo a los elementos o rubros que se incluyen en la estructura de costos, se tiene que los costos pueden ser directos o absorbentes, es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto.

i. Costeo Directo.

En este sistema de costos, solo los costos indirectos de fabricación que varían con el volumen, se cargan a los productos, es decir únicamente los costos de los materiales directos, la mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación variables, se incluyen en el inventario. El costeo directo considera solamente los costos de los materiales, la mano de obra directa y los costos de fabricación variables como costos del producto ya que, en este, los costos de fabricación fijos se excluyen de los costos de los artículos manufacturados y se presentan en el estado de ingresos como un costo del período.

ii. Costeo por absorción.

En este tipo de costeo, todos los costos indirectos de fabricación tanto fijos como variables, se tratan como costos del producto. En el costeo por absorción, el costeo de los artículos manufacturados está compuesto de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación variables y fijos.

Este tipo de costeo carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, generales de administración. Por tanto, el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fábrica, arriendo, seguros, impuestos a la propiedad, y los demás costos indirectos de fabricación fijos, además de los materiales directos, la mano de obra directa (M.O.D) y los costos indirectos de fabricación variables.

En conclusión, el principal punto de diferencia entre los dos métodos de costeo está en el tratamiento de los costos indirectos de fabricación fijos.

b. LAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN

De acuerdo a las características de producción, se tiene que los sistemas de costeo pueden ser por órdenes de trabajo o por procesos.

i. Sistema de costeo por órdenes de trabajo: Un sistema de costeo por órdenes de trabajo, es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales, y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado.

El costo incurrido en la elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto, a los artículos producidos. En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo, materiales directos, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación, se acumulan de acuerdo con los números asignados a las órdenes de trabajo.

El costo unitario de cada trabajo se obtiene dividiendo las unidades totales del trabajo por el costo total de este. Para que un sistema de costeo por órdenes de trabajo funcione de manera adecuada es necesario identificar físicamente cada orden de trabajo y separar sus costos relacionados. Las requisiciones de material directo y los costos de mano de obra directa llevan el número de la orden de trabajo específica; los costos indirectos de fabricación por lo general se aplican a órdenes de trabajo individuales con base en una tasa de aplicación predeterminada de costos indirectos de fabricación.

ii. Sistema de costeo por procesos: Este sistema de costos se utiliza cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados.

Dicho sistema determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período. El costeo por procesos se ocupa de asignar los costos, a las unidades que pasan y se incurren en un departamento.

Los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado período y las unidades terminadas durante el mismo.

c. GUÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE COSTOS.

Para poder conocer cuánto cuesta un producto o servicio, es necesario llevar un control de los costos incluidos en el precio de venta, en donde la información deberá clasificarse y ordenarse de tal manera que permita ver todos los rubros y calcular los montos totales.

Por lo tanto, para el cálculo de los costos según el sistema de costos a utilizarse, entendiéndose por estructura de costos al conjunto de cuentas, registros y procedimientos diseñados con el objeto de determinar el costo unitario de los artículos, el control de las operaciones que se incurren para llevar a cabo dicha función en la empresa, y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para realizar una adecuada toma de decisiones.

La estructura de costos a utilizar, es el sistema de costeo absorbente por proceso y esta guía consiste en agrupar los rubros que puedan cuantificarse en dinero de la empresa que puedan ser incluidos dentro de cuatro grupos generales en relación a la función que desempeñan:

- Costos de producción
- Costos de Administración
- Costos de Comercialización
- Costo financiero

Obteniendo un total anual por cada grupo, y luego obtener el total de todos ellos.

A continuación, se presenta el desarrollo de la guía para la determinación del costo unitario de los productos, proporcionando los pasos para realizarla:

i. Costos de producción.

Se entiende por costos de producción a los desembolsos de dinero en que se incurre para la elaboración del o de los productos como Mano de obra directa Materia prima Mano de obra indirecta Materiales indirectos Consumo de agua, energía eléctrica Mantenimiento y accesorios de aseo y limpieza Depreciación de maquinaria y equipo.

1) Mano de obra directa: este representa los sueldos del personal que trabaja directamente en el proceso de elaboración del producto o prestación del servicio; se debe de considerar para los pagos de salarios de acuerdo a lo que establece el código de trabajo o políticas propias de empresa (considerando vacaciones, aguinaldo, horas extras, prestaciones legales como inscripción en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y cotizaciones al fondo de pensiones) y según el puesto que ocupe.

2) Materia prima: este incluye todo lo inherente al producto terminado.

3) Mano de obra indirecta: en este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no interviene directamente en operaciones de producción o prestación del servicio. Entre ellos se encuentran por ejemplo los gerentes de producción o planta, supervisores, encargados de control de calidad, encargados de bodegas, etc.

4) Materiales indirectos y suministros diversos: se consideran aquellos materiales auxiliares para la fabricación del producto o prestación del servicio y que contribuyen a la presentación del mismo pero que no forman parte del producto en sí.

5) Mantenimiento: representa los gastos en que se incurre para el mantenimiento de la maquinaria y equipo que se utiliza para la elaboración del producto.

6) Depreciación de maquinaria y equipo: esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes o instalaciones de producción, debido al uso brindado, el tiempo, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. El método más frecuentemente utilizado para calcular la depreciación en la práctica contable de las empresas y en la preparación de proyectos es el de la línea recta, que supone que los activos fijos se desgastan por igual en cada período contable. La finalidad de cargar este costo es formar una reserva que permita reponer los equipos cuya vida útil ha terminado a fin de preservar el capital de trabajo inicial.

7) Consumo de agua y energía eléctrica: representa la estimación de los costos de agua y luz según las tarifas vigentes.

ii. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar la función de la administración de la empresa, entre ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua y energía eléctrica en general (menos del área de producción), depreciación de la obra civil, equipo y mobiliario de oficina. Por lo general incluye:

- Salarios de Personal de áreas administrativas.
- Depreciación de Equipos y mobiliarios de áreas administrativas
- Suministros de áreas administrativas (papelería, materiales de atención al personal, materiales de limpieza, materiales de servicios generales, etc.)
- Consumo de Agua, energía, teléfono, etc.
- Mantenimiento de equipo, mobiliario e instalaciones administrativas
- Honorarios y pago de funciones externas: Legales, contables, auditorías, seguridad, consultorías o asistencia técnica administrativa, etc.

iii. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, desde los estudios de marketing, la venta del producto terminado, es decir, hasta hacer llegar los productos hasta su consumidor o distribuidor. Este incluye los siguientes rubros:

- ✓ Salarios de personal de comercialización
- ✓ Depreciación de equipos, mobiliario e instalaciones de comercialización (incluyendo equipo de transporte y salas de venta si existiesen)
- ✓ consumo de energía eléctrica, agua, telefotos, etc.
- ✓ Suministros diversos del área de comercialización, incluyendo materiales promocionales. - Mantenimiento de mobiliario, equipo e instalaciones de comercialización
- ✓ Honorarios y pago de estudios de marketing, pago de publicidad, etc.

iv. COSTOS FINANCIEROS

Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos. Se refiere solo a los intereses y no a la parte a abono a capital.

v. COSTOS TOTALES O DE ABSORCIÓN

Estos son llamados costos totales o de absorción. Una vez totalizados los rubros de costos, se calculan los costos totales. Este se obtendrá mediante el costeo tradicional o de absorbente a continuación se seguirá esta metodología para costear el proyecto de la planta procesadora.

2. COSTO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción representan un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. El método de costeo que se utiliza para la evaluación de proyectos es el costeo absorbente por proceso. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases: Costos de materia prima, costos de mano de obra, envases, costos de energía eléctrica, costos de consumo de agua, combustibles, control de calidad, mantenimiento, cargos de depreciación y amortización, etc.

Los costos de producción de la planta procesadora de productos derivados del fruto de coco estarán compuestos por los siguientes aspectos:

Tabla 665: Rubros de costos que intervienen en el proceso productivo

	Rubro
Costos de producción	Materia prima
	Mano de obra directa
	Obligaciones patronales
	Capacitaciones
	Equipo de higiene
	Consumo de energía
	Depreciación de maquinaria y equipo de producción
	Pruebas bacteriológicas
	Equipo de apoyo a la producción
	Depreciación de obra civil de producción

Fuente: elaboración propia

a. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Para calcular el uso de materia prima a utilizar en la fabricación de los productos derivados del fruto del coco considerados según la etapa de mercado, se realiza el estimado de los requerimientos mensuales tomando como base los balances de materia prima y los cálculos anteriores de requerimientos mensuales de fruto de coco.

En base al estudio de mercado abastecedor se establece que el precio a pagar por el fruto del cocotero es de \$0.40 por unidad, el proveedor incurrirá en los gastos de transporte de la materia prima, los gastos de transporte son equivalentes a un centavo de dólar (\$0.001) por cada coco, dicho costo de transporte fue calculado en la página 675, utilizando el método de centro de gravedad

Agua de coco envasada

Tabla 666: Costo mensual de materia prima para el agua de coco envasada, primer año de operación.

Producto	Mes	UBPP (L)	N° de frutos de coco	Costo unitario (\$)	Costo Total(\$)
Agua de coco envasada	Enero	12130	14,588	0.40	5,835
	Febrero	11316	13,609		5,444
	Marzo	11316	13,609		5,444
	Abril	12770	15,358		6,143
	Mayo	5509	6,625		2,650
	Junio	5509	6,625		2,650
	Julio	5509	6,625		2,650
	Agosto	7661	9,213		3,685
	Septiembre	5509	6,625		2,650
	Octubre	5509	6,625		2,650
	Noviembre	11316	13,609		5,444
	Diciembre	11316	13,609		5,444
Total		105,370	126,720	-	50,688

Fuente: etapa de diseño

Tabla 667: Costo mensual de envases PET para el agua de coco envasada, primer año de operación.

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	12,130	250 ml	9,863	0.077	759.45
		350 ml	2,853	0.077	219.68
		500 ml	2,508	0.12661	317.54
		600 ml	4,561	0.0825	376.28
		1 L	4,675	0.133	621.78
Febrero	11,316	250 ml	9,201	0.077	708.48
		350 ml	2,662	0.077	204.97
		500 ml	2,340	0.12661	296.27
		600 ml	4,255	0.0825	351.04
		1 L	4,361	0.133	580.01
Marzo	11,316	250 ml	9,201	0.077	708.48
		350 ml	2,662	0.077	204.97
		500 ml	2,340	0.12661	296.27
		600 ml	4,255	0.0825	351.04
		1 L	4,361	0.133	580.01
Abril	12,770	250 ml	10,383	0.077	799.49
		350 ml	3,004	0.077	231.31
		500 ml	2,641	0.12661	334.38
		600 ml	4,801	0.0825	396.08
		1 L	4,922	0.133	654.63

Fuente: etapa de diseño

Tabla 668: Costo mensual de envases PET para el agua de coco envasada, primer año de operación (continuación)

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Mayo	5,509	250 ml	4,479	0.077	344.88
		350 ml	1,296	0.077	99.79
		500 ml	1,139	0.12661	144.21
		600 ml	2,071	0.0825	170.86
		1 L	2,123	0.133	282.36
Junio	5,509	250 ml	4,479	0.077	344.88
		350 ml	1,296	0.077	99.79
		500 ml	1,139	0.12661	144.21
		600 ml	2,071	0.0825	170.86
		1 L	2,123	0.133	282.36
Julio	5,509	250 ml	4,479	0.077	344.88
		350 ml	1,296	0.077	99.79
		500 ml	1,139	0.12661	144.21
		600 ml	2,071	0.0825	170.86
		1 L	2,123	0.133	282.36
Agosto	7,661	250 ml	6,229	0.077	479.63
		350 ml	1,802	0.077	138.75
		500 ml	1,584	0.12661	200.55
		600 ml	2,881	0.0825	237.68
		1 L	2,953	0.133	392.75
Septiembre	5,509	250 ml	4,479	0.077	344.88
		350 ml	1,296	0.077	99.79
		500 ml	1,139	0.12661	144.21
		600 ml	2,071	0.0825	170.86
		1 L	2,123	0.133	282.36
Octubre	5,509	250 ml	4,479	0.077	344.88
		350 ml	1,296	0.077	99.79
		500 ml	1,139	0.12661	144.21
		600 ml	2,071	0.0825	170.86
		1 L	2,123	0.133	282.36
Noviembre	11,316	250 ml	9,201	0.077	708.48
		350 ml	2,662	0.077	204.97
		500 ml	2,340	0.12661	296.27
		600 ml	4,255	0.0825	351.04
		1 L	4,361	0.133	580.01
Diciembre	11,316	250 ml	9,201	0.077	708.48
		350 ml	2,662	0.077	204.97
		500 ml	2,340	0.12661	296.27
		600 ml	4,255	0.0825	351.04
		1 L	4,361	0.133	580.01
Total			212,476	-	19,933.56

Fuente: etapa de diseño

Tabla 669: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación.

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas		Taparrosca	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	12,130	250 ml	9,863	0.07	690.41	0.0175	172.60
		350 ml	2,853	0.07	199.71		49.93
		500 ml	2,508	0.07	175.56		43.89
		600 ml	4,561	0.07	319.27		79.82
		1 L	4,675	0.078	364.65		81.81
Febrero	11,316	250 ml	9,201	0.07	644.07	0.0175	161.02
		350 ml	2,662	0.07	186.34		46.59
		500 ml	2,340	0.07	163.80		40.95
		600 ml	4,255	0.07	297.85		74.46
		1 L	4,361	0.078	340.16		76.32
Marzo	11,316	250 ml	9,201	0.07	644.07	0.0175	161.02
		350 ml	2,662	0.07	186.34		46.59
		500 ml	2,340	0.07	163.80		40.95
		600 ml	4,255	0.07	297.85		74.46
		1 L	4,361	0.078	340.16		76.32
Abril	12,770	250 ml	10,383	0.07	726.81	0.0175	181.70
		350 ml	3,004	0.07	210.28		52.57
		500 ml	2,641	0.07	184.87		46.22
		600 ml	4,801	0.07	336.07		84.02
		1 L	4,922	0.078	383.92		86.14
Mayo	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Junio	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Julio	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Agosto	7,661	250 ml	6,229	0.07	436.03	0.0175	109.01
		350 ml	1,802	0.07	126.14		31.54
		500 ml	1,584	0.07	110.88		27.72
		600 ml	2,881	0.07	201.67		50.42
		1 L	2,953	0.078	230.33		51.68

Fuente: etapa de diseño

Tabla 670: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación (continuación)

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas		Taparrosca	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Marzo	11,316	250 ml	9,201	0.07	644.07	0.0175	161.02
		350 ml	2,662	0.07	186.34		46.59
		500 ml	2,340	0.07	163.80		40.95
		600 ml	4,255	0.07	297.85		74.46
		1 L	4,361	0.078	340.16		76.32
Abril	12,770	250 ml	10,383	0.07	726.81	0.0175	181.70
		350 ml	3,004	0.07	210.28		52.57
		500 ml	2,641	0.07	184.87		46.22
		600 ml	4,801	0.07	336.07		84.02
		1 L	4,922	0.078	383.92		86.14
Mayo	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Junio	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Julio	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Agosto	7,661	250 ml	6,229	0.07	436.03	0.0175	109.01
		350 ml	1,802	0.07	126.14		31.54
		500 ml	1,584	0.07	110.88		27.72
		600 ml	2,881	0.07	201.67		50.42
		1 L	2,953	0.078	230.33		51.68
Septiembre	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15

Fuente: etapa de diseño

Tabla 671: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación (continuación)

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas		Taparrosca	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Octubre	5,509	250 ml	4,479	0.07	313.53	0.0175	78.38
		350 ml	1,296	0.07	90.72		22.68
		500 ml	1,139	0.07	79.73		19.93
		600 ml	2,071	0.07	144.97		36.24
		1 L	2,123	0.078	165.59		37.15
Noviembre	11,316	250 ml	9,201	0.07	644.07	0.0175	161.02
		350 ml	2,662	0.07	186.34		46.59
		500 ml	2,340	0.07	163.80		40.95
		600 ml	4,255	0.07	297.85		74.46
		1 L	4,361	0.078	340.16		76.32
Diciembre	11,316	250 ml	9,201	0.07	644.07	0.0175	161.02
		350 ml	2,662	0.07	186.34		46.59
		500 ml	2,340	0.07	163.80		40.95
		600 ml	4,255	0.07	297.85		74.46
		1 L	4,361	0.078	340.16		76.32
Total			212,476.00	-	15,198.19	-	3,718.33

Fuente: etapa de diseño

Aceite de coco

Tabla 672: Costo mensual de materia prima para el aceite de coco, primer año de operación.

Producto	Mes	UBPP (L)	N° de frutos de cocos maduros	Costo unitario (\$)	Costo Total(\$)
Aceite de coco	Enero	11,429	152,843	0.40	61,137
	Febrero	8,547	114,308		45,723
	Marzo	8,948	119,666		47,866
	Abril	8,623	115,314		46,126
	Mayo	8,554	114,390		45,756
	Junio	8,402	112,365		44,946
	Julio	8,880	118,752		47,501
	Agosto	8,554	114,390		45,756
	Septiembre	8,451	113,023		45,209
	Octubre	8,891	118,909		47,564
	Noviembre	8,423	112,643		45,057
	Diciembre	9,043	120,940		48,376
Total		106,745	1427,543	-	571,017

Fuente: etapa de diseño

Tabla 673: Costo mensual de envases para el aceite de coco, primer año de operación.

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	11,429	60 ml	3,184	0.1515	482.38
		150 ml	509	0.2477	126.08
		200 ml	191	0.4996	95.42
		400 ml	255	0.5938	151.41
		500 ml	96	0.3550	34.08
		1 Galón	25	0.5000	12.50
Febrero	8,547	60 ml	2,381	0.1515	360.72
		150 ml	381	0.2477	94.37
		200 ml	143	0.4996	71.44
		400 ml	191	0.5938	113.41
		500 ml	71	0.3550	25.21
		1 Galón	18	0.5000	9.00
Marzo	8,948	60 ml	2,493	0.1515	377.69
		150 ml	399	0.2477	98.83
		200 ml	150	0.4996	74.94
		400 ml	199	0.5938	118.16
		500 ml	75	0.3550	26.63
		1 Galón	19	0.5000	9.50
Abril	8,623	60 ml	2,402	0.1515	363.90
		150 ml	384	0.2477	95.12
		200 ml	144	0.4996	71.94
		400 ml	192	0.5938	114.00
		500 ml	72	0.3550	25.56
		1 Galón	19	0.5000	9.50
Mayo	8,554	60 ml	2,383	0.1515	361.02
		150 ml	381	0.2477	94.37
		200 ml	143	0.4996	71.44
		400 ml	191	0.5938	113.41
		500 ml	71	0.3550	25.21
		1 Galón	18	0.5000	9.00
Junio	8,402	60 ml	2,341	0.1515	354.66
		150 ml	375	0.2477	92.89
		200 ml	140	0.4996	69.94
		400 ml	187	0.5938	111.03
		500 ml	70	0.3550	24.85
		1 Galón	18	0.5000	9.00

Fuente: etapa de diseño

Tabla 674: Costo mensual de envases para el aceite de coco, primer año de operación (continuación).

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Julio	8,880	60 ml	2,474	0.1515	374.81
		150 ml	396	0.2477	98.09
		200 ml	148	0.4996	73.94
		400 ml	198	0.5938	117.56
		500 ml	74	0.3550	26.27
		1 Galón	19	0.5000	9.50
Agosto	8,554	60 ml	2,383	0.1515	361.02
		150 ml	381	0.2477	94.37
		200 ml	143	0.4996	71.44
		400 ml	191	0.5938	113.41
		500 ml	71	0.3550	25.21
		1 Galón	18	0.5000	9.00
Septiembre	8,451	60 ml	2,355	0.1515	356.78
		150 ml	377	0.2477	93.38
		200 ml	141	0.4996	70.44
		400 ml	188	0.5938	111.63
		500 ml	71	0.3550	25.21
		1 Galón	18	0.5000	9.00
Octubre	8,891	60 ml	2,477	0.1515	375.27
		150 ml	396	0.2477	98.09
		200 ml	149	0.4996	74.44
		400 ml	198	0.5938	117.56
		500 ml	74	0.3550	26.27
		1 Galón	19	0.5000	9.50
Noviembre	8,423	60 ml	2,347	0.1515	355.57
		150 ml	375	0.2477	92.89
		200 ml	141	0.4996	70.44
		400 ml	188	0.5938	111.63
		500 ml	70	0.3550	24.85
		1 Galón	18	0.5000	9.00
Diciembre	9,043	60 ml	2,519	0.1515	381.63
		150 ml	403	0.2477	99.82
		200 ml	151	0.4996	75.44
		400 ml	202	0.5938	119.94
		500 ml	76	0.3550	26.98
		1 Galón	20	0.5000	10.00
Total			39,780	-	8,418.95

Fuente: etapa de diseño

Tabla 675: Costo mensual de viñetas para el aceite de coco, primer año de operación (continuación).

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	11,429	60 ml	3,184	0.07	222.88
		150 ml	509	0.07	35.63
		200 ml	191	0.07	13.37
		400 ml	255	0.078	19.89
		500 ml	96	0.078	7.488
		1 Galón	25	0.078	1.95
Febrero	8,547	60 ml	2,381	0.07	166.67
		150 ml	381	0.07	26.67
		200 ml	143	0.07	10.01
		400 ml	191	0.078	14.898
		500 ml	71	0.078	5.538
		1 Galón	18	0.078	1.404
Marzo	8,948	60 ml	2,493	0.07	174.51
		150 ml	399	0.07	27.93
		200 ml	150	0.07	10.5
		400 ml	199	0.078	15.522
		500 ml	75	0.078	5.85
		1 Galón	19	0.078	1.482
Abril	8,623	60 ml	2,402	0.07	168.14
		150 ml	384	0.07	26.88
		200 ml	144	0.07	10.08
		400 ml	192	0.078	14.976
		500 ml	72	0.078	5.616
		1 Galón	19	0.078	1.482
Mayo	8,554	60 ml	2,383	0.07	166.81
		150 ml	381	0.07	26.67
		200 ml	143	0.07	10.01
		400 ml	191	0.078	14.898
		500 ml	71	0.078	5.538
		1 Galón	18	0.078	1.404
Junio	8,402	60 ml	2,341	0.07	163.87
		150 ml	375	0.07	26.25
		200 ml	140	0.07	9.8
		400 ml	187	0.078	14.586
		500 ml	70	0.078	5.46
		1 Galón	18	0.078	1.404

Fuente: etapa de diseño

Tabla 676: Costo mensual de viñetas para el aceite de coco, primer año de operación (continuación).

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Julio	8,880	60 ml	2,474	0.07	173.18
		150 ml	396	0.07	27.72
		200 ml	148	0.07	10.36
		400 ml	198	0.078	15.444
		500 ml	74	0.078	5.772
		1 Galón	19	0.078	1.482
Agosto	8,554	60 ml	2,383	0.07	166.81
		150 ml	381	0.07	26.67
		200 ml	143	0.07	10.01
		400 ml	191	0.078	14.898
		500 ml	71	0.078	5.538
		1 Galón	18	0.078	1.404
Septiembre	8,451	60 ml	2,355	0.07	164.85
		150 ml	377	0.07	26.39
		200 ml	141	0.07	9.87
		400 ml	188	0.078	14.664
		500 ml	71	0.078	5.538
		1 Galón	18	0.078	1.404
Octubre	8,891	60 ml	2,477	0.07	173.39
		150 ml	396	0.07	27.72
		200 ml	149	0.07	10.43
		400 ml	198	0.078	15.444
		500 ml	74	0.078	5.772
		1 Galón	19	0.078	1.482
Noviembre	8,423	60 ml	2,347	0.07	164.29
		150 ml	375	0.07	26.25
		200 ml	141	0.07	9.87
		400 ml	188	0.078	14.664
		500 ml	70	0.078	5.46
		1 Galón	18	0.078	1.404
Diciembre	9,043	60 ml	2,519	0.07	176.33
		150 ml	403	0.07	28.21
		200 ml	151	0.07	10.57
		400 ml	202	0.078	15.756
		500 ml	76	0.078	5.928
		1 Galón	20	0.078	1.56
Total			39,780	-	2,812.60

Fuente: etapa de diseño

Fibra de coco

Tabla 677: Costo mensual de materia prima para fibra de coco, primer año de operación.

Producto	Mes	UBPP (L)	N° Estopas	Costo unitario (\$)	Costo Total(\$)
Fibra de coco	Enero	22,086	44,349	0.0050	222
	Febrero	798	1,603		8
	Marzo	857	1,721		9
	Abril	2,593	5,067		25
	Mayo	11,648	23,389		117
	Junio	12,833	25,769		129
	Julio	19,736	39,631		198
	Agosto	892	1,791		9
	Septiembre	888	1,782		9
	Octubre	907	1,821		9
	Noviembre	873	1,753		9
	Diciembre	3,782	7,594		38
Total		77,893	156,271	-	781

Fuente: etapa de diseño

Tabla 678: Costo mensual de envases para fibra de coco, primer año de operación

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Saco sintético	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	22,086	60 Lb	346	0.32	109.48
		3 Lb	184	0.0237	4.37
		5 Lb	155	0.0391	6.05
Febrero	798	60 Lb	13	0.32	3.96
		3 Lb	7	0.0237	0.16
		5 Lb	6	0.0391	0.22
Marzo	857	60 Lb	13	0.32	4.25
		3 Lb	7	0.0237	0.17
		5 Lb	6	0.0391	0.23
Abril	2,593	60 Lb	40	0.32	12.51
		3 Lb	21	0.0237	0.50
		5 Lb	18	0.0391	0.69

Fuente: etapa de diseño

Tabla 679: Costo mensual de envases para fibra de coco, primer año de operación (continuación).

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Saco sintético	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Mayo	11,648	60 Lb	182	0.32	57.74
		3 Lb	97	0.0237	2.30
		5 Lb	82	0.0391	3.19
Junio	12,833	60 Lb	201	0.32	63.61
		3 Lb	107	0.0237	2.54
		5 Lb	90	0.0391	3.52
Julio	19,736	60 Lb	309	0.32	97.83
		3 Lb	164	0.0237	3.90
		5 Lb	138	0.0391	5.41
Agosto	892	60 Lb	14	0.32	4.42
		3 Lb	7	0.0237	0.18
		5 Lb	6	0.0391	0.24
Septiembre	888	60 Lb	14	0.32	4.40
		3 Lb	7	0.0237	0.18
		5 Lb	6	0.0391	0.24
Octubre	907	60 Lb	14	0.32	4.50
		3 Lb	8	0.0237	0.18
		5 Lb	6	0.0391	0.25
Noviembre	873	60 Lb	14	0.32	4.33
		3 Lb	7	0.0237	0.17
		5 Lb	6	0.0391	0.24
Diciembre	3,782	60 Lb	59	0.32	18.75
		3 Lb	32	0.0237	0.75
		5 Lb	26	0.0391	1.04
Total			2,412.53	-	422.48

Fuente: etapa de diseño

Tabla 680: Costo mensual de viñetas para fibra de coco, primer año de operación.

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Enero	22,086	60 Lb	346	-	-
		3 Lb	184	0.078	14.3559888
		5 Lb	155	0.078	12.0590306
Febrero	798	60 Lb	13	-	-
		3 Lb	7	0.078	0.51900676
		5 Lb	6	0.078	0.43596568
Marzo	857	60 Lb	13	-	-
		3 Lb	7	0.078	0.5570699
		5 Lb	6	0.078	0.46793872

Nota: El saco de yute se cambio a saco sintético debido al alto precio del saco de yute.

Tabla 681: Costo mensual de viñetas para fibra de coco, primer año de operación (continuación).

Mes	UBPP	Presentaciones	Producción	Viñetas	
				Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Abril	2,593	60 Lb	40		
		3 Lb	21	0.078	1.64018473
		5 Lb	18	0.078	1.37775517
Mayo	11,648	60 Lb	182	-	-
		3 Lb	97	0.078	7.57104556
		5 Lb	82	0.078	6.35967827
Junio	12,833	60 Lb	201	-	-
		3 Lb	107	0.078	8.34142462
		5 Lb	90	0.078	7.00679668
Julio	19,736	60 Lb	309	-	-
		3 Lb	164	0.078	12.8285058
		5 Lb	138	0.078	10.7759449
Agosto	892	60 Lb	14	-	-
		3 Lb	7	0.078	0.57983462
		5 Lb	6	0.078	0.48706108
Septiembre	888	60 Lb	14	-	-
		3 Lb	7	0.078	0.57687628
		5 Lb	6	0.078	0.48457607
Octubre	907	60 Lb	14	-	-
		3 Lb	8	0.078	0.58961184
		5 Lb	6	0.078	0.49527394
Noviembre	873	60 Lb	14	-	-
		3 Lb	7	0.078	0.567643
		5 Lb	6	0.078	0.47682012
Diciembre	3,782	60 Lb	59	-	-
		3 Lb	32	0.078	2.45805402
		5 Lb	26	0.078	2.06476538
Total			\$2,413	-	\$93.08

Fuente: etapa de diseño

b. MANO DE OBRA DIRECTA

El costo de mano de obra directa está compuesto por el salario de los 13 operarios implicados directamente en el proceso de producción de los productos. Se detalla a continuación el monto mensual a pagar a los operarios en concepto de salario.

Tabla 682: Costos mano de obra directa

Producto	Puesto	Cantidad	Salario mensual	Total
Agua de coco envasada	Operario	2	\$300	\$600
Aceite de coco	Operario	10	\$300	\$3,000
Fibra de coco	Operario	1	\$300	\$300
Total		13	-	\$3,900

Fuente elaboración propia

c. OBLIGACIONES PATRONALES DE EMPLEADOS DE PRODUCCIÓN

Para los 13 operarios del área de producción se tienen gastos por las aportaciones que por obligación el patrono en este caso la cooperativa tendrá que pagar tanto el porcentaje correspondiente del ISSS como el de AFP. Se detalla a continuación el pago:

Tabla 683: Pago de obligaciones patronales

Prod.	N° de operarios	Salario mes	OBLIGACIONES PATRONALES				Monto mensual (\$)	Monto Anual (\$)
			AFP	ISSS	Vacaciones	Aguinaldo		
			7.75%	7.50%	15días/mes + 30%	10 días/mes		
Agua	2	\$300	\$46.50	\$45.00	25.05	16.67	\$133.22	\$1,598.60
Aceite	10	\$300	\$232.50	\$225.00	125.25	83.33	\$666.08	\$7,993.00
Fibra	1	\$300	\$23.25	\$22.50	12.525	8.33	\$66.61	\$799.30
Total	13	-	\$302.25	\$292.50	162.825	108.33	\$865.91	\$10,390.90

Fuente: código de trabajo de El Salvador

d. CAPACITACIONES

Tabla 684: Costo de capacitaciones a operarios

Capacitación	Costo anual	Costo mensual
Capacitación en Higiene e inocuidad de alimentos y en la implantación de Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	\$48.00	\$4.00
Capacitación en elaboración de productos	\$255.00	\$21.25
Capacitación a productores en temas fitosanitarios	\$0.00	\$0.00
Total	\$303.00	\$25.25

Fuente: etapa de diseño

Tabla 685: Costo de capacitaciones a operarios, por producto

Capacitación	Costo anual			Costo mensual		
	Agua	Aceite	Fibra	Agua	Aceite	Fibra
Capacitación en Higiene e inocuidad de alimentos y en la implantación de Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	\$21.34	\$19.57	\$7.09	\$1.78	\$1.63	\$0.59
Capacitación en elaboración de productos	\$113.35	\$103.97	\$37.68	\$9.45	\$8.66	\$3.14
Capacitación a productores en temas fitosanitarios	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total	\$134.68	\$123.55	\$44.77	\$11.22	\$10.30	\$3.73

Fuente: elaboración propia

e. EQUIPO DE HIGIENE

Tabla 686: Equipo de higiene (consumibles)

Equipo	Cantidad	Proveedor	Precio por unidad	Monto total
Tapa boca	70	Vidri	0.15	10.5
Redecilla	1 paquete de 20 unidades	Vidri	7.99	7.99
Guantes	2 cajas de 100 unidades	Vidri	8.95	17.9
Botas de hule blanca	10 pares	Vidri	8.50	85
Gabacha	12 unidades		9.50	114
Total				235.39

Fuente: etapa técnica

Tabla 687: Equipo de higiene por equipo (consumibles)

Capacitación	Costo mensual		Costo anual	
	Agua	Aceite	Agua	Aceite
Tapa boca	\$3.05	\$7.46	\$36.54	\$89.46
Redecilla	\$2.32	\$5.67	\$27.81	\$68.07
Guantes	\$5.19	\$12.71	\$62.29	\$152.51
Botas de hule blanca	\$2.13	\$4.96	\$25.50	\$59.50
Gabacha	\$2.38	\$7.13	28.5	85.5
Total por producto	\$15.05	\$37.92	\$180.64	\$455.04
Total	\$52.97		\$635.68	

Fuente: etapa técnica

e. CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

El detalle de consumo de energía eléctrica por producto es el que se presenta a continuación:

Agua de coco envasada

Tabla 688: Potencia de consumo de la maquinaria, agua de coco envasada

Descripción	Unidades	Total (Kw)	Kw/h
Bomba de pozo	1 Bomba de 2.2 KW ÷ 2	2.2	352
Purificador de agua	1 Filtrador de agua de 0.25 KW ÷ 2	0.125	40
Refrigeradoras	1 Refrigeradora de 1610 W	1.6	256
Selladoras	1 Selladora de 600 W	0.6	96
Extractores de aire	2 Extractores de aire de 3.7 KW	14.8	2368
Tanque de enfriamiento	1 Tanque de 2KW	2	320
Cortinas de aire	2 Cortinas de 2.1 KW	4.2	672
TOTAL DE WATTTS DE POTENCIA REQUERIDA		22.53	4,104.00

Fuente: etapa técnica

Tabla 689: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes, agua de coco env.

POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
22.53	192.0	14.47726	0.148437	6.821509
Consumo kW/h	4324.8	14.47726	641.96033	153.6544
Total				\$810.09

Fuente: Tarifa de energía eléctrica según consumo SIGET, DELSUR

Aceite de coco

Tabla 690: Potencia de consumo de la maquinaria, agua de coco env.

Descripción	Unidades	Total (Kw)	Kw/h
Usina para procesar aceite de coco	1 Maquina prensadora con 18.38 KW de potencia más 2 bombas de 0.37 KW cada una	19.12	3059.2
Bomba de pozo	1 Bomba de 2.2 KW ÷ 2	2.2	352
Purificador de agua	1 Filtrador de agua de 0.25 KW ÷ 2	0.125	40
Molino de harina	1 Máquina de 5.5 KW	5.5	880
Máquina de coser sacos	1 Máquina de coser sacos de 0.25 Kw	0.25	40
Selladoras	1 Selladora de 600 W	0.6	96
Extractores de aire	3 Extractores de aire de 3.7 KW	14.8	2368
TOTAL DE WATTS DE POTENCIA REQUERIDA		42.595	6835.2

Fuente: elaboracion propia

Tabla 691: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes, agua de coco envasada

POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
42.60	192.00	14.47726	0.148437	6.821509
CONSUMO kW/h	8178.24	14.47726	1213.953	290.562176
TOTAL				\$1,518.99

Fuente: según pliego tarifario de la SIGET

Fibra de coco

Tabla 692: Descripción de consumo de energía para la planta de fibra de coco

Descripción	Unidades	Total (Kw)	Kw/h
Motor de molino de fibra	Motor de 22.37 KW	22.12	3579.2
Máquina de coser sacos	1 Máquina de coser sacos de 0.25 Kw	0.25	40
TOTAL DE WATTS DE POTENCIA REQUERIDA		22.37	3,579.20

Fuente: elaboracion propia

Tabla 693: Consumo de energía de la maquinaria para la fibra de coco

POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
22.37	24	14.47726	0.148437	6.821509
CONSUMO kW/h	536.88	14.47726	79.69285	152.597156
TOTAL				\$246.77

Fuente: según pliego tarifario de la SIGET

f. DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO DEL AREA DE PRODUCCIÓN

Esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes o instalaciones de producción, debido al uso brindado, el tiempo, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos.

Para la depreciación de la maquinaria, equipo y edificación se realizará de acuerdo a lo establecido en la Ley de Impuesto sobre la Renta en el art. 30.

Depreciación

Art.30.- Es deducible de la renta obtenida, el costo de adquisición o de fabricación, de los bienes aprovechados por el contribuyente, para la generación de la renta computable, de acuerdo a lo dispuesto en este artículo.

En los bienes que se consumen agotan en un período no mayor de doce meses de uso o empleo en la producción de la renta, su costo total se deducirá en el ejercicio en que su empleo haya sido mayor, según lo declare el contribuyente.

En los bienes cuyo uso o empleo en la producción de la renta, se extienda por un período mayor de doce meses, se determinará una cuota anual deducible de la renta obtenida, de conformidad a las reglas siguientes:

1) La deducción procede por la pérdida de valor que sufren los bienes e instalaciones por el uso, la acción del tiempo, la obsolescencia, la incosteabilidad de su operación o el agotamiento;

2) El valor sujeto a depreciación será el del costo total del bien, por medio de cuotas iguales durante los respectivos plazos señalados en este artículo,

3) La cuota deducible es aquella cantidad que debería reservarse durante el año fiscal, de acuerdo con los plazos fijados en la ley, igual a su costo más el de las mejoras que se le hicieren, excepto los gastos normales de conservación y mantenimiento.

Para los efectos de esta ley, los plazos mínimos de depreciación de los bienes son: (2)

a) Las edificaciones: 20 años; (2)

b) Las maquinarias: 5 años; (2)

c) Otros bienes muebles: 2 años. (2)

Una vez que el contribuyente haya adoptado un plazo para un determinado bien, no podrá cambiarlo sin autorización de la Dirección General. (2)

El método utilizado para calcular la depreciación en la práctica contable de las empresas y en la preparación de proyectos es el de la línea recta, que supone que los activos fijos se desgastan por igual en cada período contable. Para su cálculo el monto total de la inversión se divide entre el número de años de vida útil estimada por cada activo y se cargan a los costos anuales de producción.

La finalidad de cargar este costo es formar una reserva que permita reponer los equipos cuya vida útil ha terminado a fin de preservar el capital de trabajo inicial. La estimación de la depreciación de la maquinaria y equipo, se determina tomando en cuenta las especificaciones de la maquinaria y equipo seleccionado en el estudio técnico y se hace de la siguiente forma:

Por lo tanto, las depreciaciones se realizarán utilizando el método de depreciación de la línea recta los detalles se presentan en la siguiente tabla:

i. Depreciación de maquinaria área de producción

Agua de coco envasada

Tabla 694: Depreciación de maquinaria agua de coco envasada

Maquinaria	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Cámara refrigerante	1	4,149.00	4,149.00	5	0.00	829.80	69.15
Tanque para filtrado	1	240.00	240.00	5	0.00	48.00	4.00
Tanque frio	1	3,000.00	3,000.00	5	0.00	600.00	50.00
Total	3		7,389.00			1,477.80	123.15

Fuente: elaboracion propia

Aceite de coco

Tabla 695: Depreciación de maquinaria aceite de coco

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Maquina Usina MPE-300TI	1	225,000.00	225,000.00	5	0.00	45,000.00	3,750.00
Secadora	1	87,500.00	87,500.00	5	0.00	17,500.00	1,458.33
Tanque de almacenamiento	1	3,500.00	3,500.00	5	0.00	700.00	58.33
Molino de torta	1	660.00	660.00	5	0.00	132.00	11.00
Total	4		316,660.00			63,332.00	5,277.67

Fuente: elaboracion propia

Fibra de coco

Tabla 696: Depreciación de equipo y maquinaria aceite de coco

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Molino JF50	1	5,500.00	5,500.00	5	0.00	1,100.00	91.67
Total	1		5,500.00			1,100.00	91.67

Fuente: elaboracion propia

ii. Depreciación de equipo área de producción

Esta al igual que la de la maquinaria se calcula utilizando el método de la línea recta, en detalle por producto se presenta a continuación.

Agua de coco envasada

Tabla 697: Depreciación de equipo agua de coco envasada

Maquinaria	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Mesas de trabajo	2	800.00	1,600.00	5	0.00	320.00	26.67
Tina para lavar	1	1,600.00	1,600.00	5	0.00	320.00	26.67
Cortina de aire	2	790.00	1,580.00	5	0.00	316.00	26.33
Extractor de aire	2	135.00	270.00	5	0.00	54.00	4.50
Filtro para agua	1	1800	1,800.00	5	0.00	360.00	30.00
Total	3		6,850.00			1,370.00	114.17

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 698: Depreciación de equipo aceite de coco

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Bascula	1	73.97	73.97	5	0.00	14.79	1.23
vagones	8	675.00	5,400.00	5	0.00	1,080.00	90.00
Extractor de aire	3	135.00	405.00	5	0.00	81.00	6.75
Cuchillo de coco	7	7.00	49.00	5	0.00	9.80	0.82
Total	19		5,927.97			1,185.59	98.80

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 699: Depreciación de equipo y maquinaria aceite de coco

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Motor eléctrico 30 hp	1	800.00	800.00	5	0.00	160.00	13.33
Carretilla	1	49.95	49.95	5	0.00	9.99	0.83
Palas	1	7.99	7.99	5	0.00	1.60	0.13
Maquina selladora de sacos	1	250.00	250.00	5	0.00	50.00	4.17
Maquina selladora de bolsa	1	125.00	125.00	5	0.00	25.00	2.08
Bascula	1	73.97	73.97	5	0.00	14.79	1.23
Total	6		1,306.91			261.38	21.78

Fuente: elaboración propia

iii. Equipo de apoyo a la producción

1) Depreciación del equipo para el laboratorio de control de calidad

Tabla 700: Depreciación del equipo de control de calidad agua de coco envasada

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Termómetro	1.00	73.97	73.97	5.00	0.00	14.79	1.23
Total			73.97			14.79	1.23

Fuente: elaboración propia

2) Depreciación de equipo para el manejo y almacenamiento de productos

Tabla 701: Depreciación del equipo para el manejo y almacenamiento

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Hieleras	8	73.35	586.80	5	0.00	117.36	9.78
Pallet o Tarima A.	4	19.00	76.00	5	0.00	15.20	1.27
Estantes cestas	3	70.00	210.00	5	0.00	42.00	3.50
Caja de plástico o java # 1	25	2.68	67.00	5	0.00	13.40	1.12
Caja de plástico o java # 2.	50	3.25	162.50	5	0.00	32.50	2.71
Carretilla de 4 ruedas	2	45	90.00	5	0.00	18.00	1.50
Carretilla de 2 ruedas	4	49	196.00	5	0.00	39.20	3.27
Pallet Yale	2	249.25	498.50	5	0.00	99.70	8.31
Total			1,886.80			377.36	31.45

Fuente: elaboración propia

Tabla 702: Depreciación del equipo para el manejo y almacenamiento por producto

Equipo	Depreciación agua		Depreciación aceite		Depreciación fibra	
	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual
Hieleras	117.36	9.78	-	-	-	-
Pallet o Tarima A.	-	-	-	-	15.20	1.27
Estantes cestas	-	-	42.00	3.50	-	-
Caja de plástico o java # 1	6.70	0.56	6.70	0.56	-	-
Caja de plástico o java # 2.	16.25	1.35	16.25	1.35	-	-
Carretilla de 4 ruedas	9.00	0.75	9.00	0.75	-	-
Carretilla de 2 ruedas	39.20	3.27	-	-	-	-
Pallet Yale	-	-	49.85	4.15	49.85	4.15
Total	188.51	15.71	123.80	10.32	65.05	5.42
Depreciación total por todos los productos					377.36	31.45

Fuente: elaboración propia

3) Depreciación de equipo de y seguridad ocupacional

Tabla 703: Equipo de seguridad ocupacional

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Precio total (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Extintor de incendios(10lb)	3	0.15	99.95	5	0.00	19.99	1.67
Rótulos para señalizaciones	20	7.99	3.89	5	0.00	0.78	0.06
Total			103.84			20.77	1.73

Fuente: elaboración propia

Tabla 704: Equipo de seguridad ocupacional por producto

Equipo	Depreciación agua		Depreciación aceite		Depreciación fibra	
	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual
Extintor de incendios(10lb)	8.89	0.74	8.15	0.68	2.95	0.25
Rótulos para señalizaciones	0.35	0.03	0.32	0.03	0.11	0.01
Total	9.23	0.77	8.47	0.71	3.07	0.26
Depreciación total por todos los productos					20.77	1.73

Fuente: elaboración propia

Tabla 705: Equipo de limpieza y manejo

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Precio total (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Basurero para plástico	70	0.15	10.50	5	0.00	2.10	0.18
Basurero para orgánicos	1	7.99	7.99	5	0.00	1.60	0.13
Basurero residuos generales	2	8.95	17.90	5	0.00	3.58	0.30
Total			36.39			7.28	0.61

Fuente: elaboración propia

Tabla 706: Equipo de limpieza y manejo por producto

Equipo	Depreciación agua		Depreciación aceite		Depreciación fibra	
	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual
Basurero para plástico	0.05	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00
Basurero para orgánicos	0.71	0.06	0.65	0.05	0.24	0.02
Basurero residuos generales	1.59	0.13	1.46	0.12	0.53	0.04
Total	2.35	0.20	2.16	0.18	0.78	0.07
Depreciación total por todos los productos					5.30	0.44

Fuente: elaboración propia

Tabla 707: Depreciación de equipo de apoyo a la producción por producto

Equipo	Depreciación agua			Depreciación aceite			Depreciación fibra		
	Monto (\$)	Anual (\$)	Mensual (\$)	Monto (\$)	Anual (\$)	Mes (\$)	Monto (\$)	Anual (\$)	Mes (\$)
Equipo de control de calidad	73.97	14.79	1.23	-	-	-	-	-	
Equipo de manejo y almacenamiento	942.55	188.51	15.71	619.00	123.80	10.32	325.25	65.05	5.42
Equipo de seguridad ocupacional	46.16	9.23	0.77	42.34	8.47	0.71	15.34	3.07	0.26
Equipo de limpieza	11.77	2.35	0.20	10.80	2.16	0.18	3.91	0.78	0.07
Total	1074.45	214.89	17.91	672.14	134.43	11.20	344.51	68.90	5.74

Fuente: elaboración propia

iv. Depreciación de maquinaria y equipo del área de producción para 5 años, horizonte calculado para el proyecto.

1) Depreciación de maquinaria del área de producción para 5 años

Agua de coco envasada

Tabla 708: Depreciación maquinaria para 5 años, agua de coco envasada

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$5,911.20	\$492.60	\$5,911.20
2	\$4,433.40	\$369.45	\$10,344.60
3	\$2,955.60	\$246.30	\$13,300.20
4	\$1,477.80	\$123.15	\$14,778.00
5	\$0.00	\$0.00	\$14,778.00

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 709: Depreciación maquinaria para 5 años para el aceite de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$253,328.00	\$21,110.67	\$253,328.00
2	\$189,996.00	\$15,833.00	\$443,324.00
3	\$126,664.00	\$10,555.33	\$569,988.00
4	\$63,332.00	\$5,277.67	\$633,320.00
5	\$0.00	\$0.00	\$633,320.00

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 710: Depreciación maquinaria para 5 años para fibra de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$4,400.00	\$366.67	\$4,400.00
2	\$3,300.00	\$275.00	\$7,700.00
3	\$2,200.00	\$183.33	\$9,900.00
4	\$1,100.00	\$91.67	\$11,000.00
5	\$0.00	\$0.00	\$11,000.00

Fuente: elaboración propia

2) Depreciación de equipo del área de producción para 5 años

Agua de coco envasada

Tabla 711: Depreciación de equipo del área de producción para 5 años, agua de coco envasada

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$5,480.00	\$456.67	\$5,480.00
2	\$4,110.00	\$342.50	\$9,590.00
3	\$2,740.00	\$228.33	\$12,330.00
4	\$1,370.00	\$114.17	\$13,700.00
5	\$0.00	\$0.00	\$13,700.00

Fuente: elaboracion propia

Aceite de coco

Tabla 712: Depreciación de equipo del área de producción para 5 años, aceite de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$4,742.38	\$395.20	\$4,742.38
2	\$3,556.78	\$296.40	\$8,299.16
3	\$2,371.19	\$197.60	\$10,670.35
4	\$1,185.59	\$98.80	\$11,855.94
5	\$0.00	\$0.00	\$11,855.94

Fuente: elaboracion propia

Fibra de coco

Tabla 713: Depreciación de equipo del área de producción para 5 años, fibra de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$1,045.53	\$87.13	\$1,045.53
2	\$784.15	\$65.35	\$1,829.67
3	\$522.76	\$43.56	\$2,352.44
4	\$261.38	\$21.78	\$2,613.82
5	\$0.00	\$0.00	\$2,613.82

Fuente: elaboracion propia

3) DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE APOYO PARA LA PRODUCCION PARA 5 AÑOS, HORIZONTE CALCULADO PARA EL PROYECTO.

Agua de coco envasada

Tabla 714: Depreciación de equipo apoyo para 5 años, agua de coco envasada

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$859.56	\$71.63	\$859.56
2	\$644.67	\$53.72	\$1,504.23
3	\$429.78	\$35.82	\$1,934.01
4	\$214.89	\$17.91	\$2,148.90
5	\$0.00	\$0.00	\$2,148.90

Fuente: elaboracion propia

Aceite de coco

Tabla 715: Depreciación de equipo apoyo para 5 años, aceite de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$537.71	\$44.81	\$537.71
2	\$403.28	\$33.61	\$941.00
3	\$268.86	\$22.40	\$1,209.85
4	\$134.43	\$11.20	\$1,344.28
5	\$0.00	\$0.00	\$1,344.28

Fuente: elaboracion propia

Fibra de coco

Tabla 716: Depreciación de equipo apoyo para 5 años, fibra de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$275.61	\$22.97	\$275.61
2	\$206.70	\$17.23	\$482.31
3	\$137.80	\$11.48	\$620.11
4	\$68.90	\$5.74	\$689.01
5	\$0.00	\$0.00	\$689.01

Fuente: elaboracion propia

4) DEPRECIACIÓN DE EQUIPO PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO PARA 5 AÑOS, HORIZONTE CALCULADO PARA EL PROYECTO.

Tabla 717: Depreciación de equipo para transporte de producto terminado para 5 años

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$12,400.00	\$1,033.33	\$12,400.00
2	\$9,300.00	\$775.00	\$21,700.00
3	\$6,200.00	\$516.67	\$27,900.00
4	\$3,100.00	\$258.33	\$31,000.00
5	\$0.00	\$0.00	\$31,000.00

Fuente: elaboracion propia

Tabla 718: Depreciación de equipo para transporte de producto terminado para 5 años, por producto

Año	Agua de coco			Aceite de coco			Fibra de coco		
	Anual	Mensual	Acum.	Anual	Mensual	Acum.	Anual	Mensual	Acum.
1	\$5,511.8	\$459.3	\$5,511.8	\$5,055.99	\$421.33	\$5,055.99	\$1,832.16	\$152.68	\$1,832.16
2	\$4,133.9	\$344.5	\$9,645.7	\$3,791.99	\$316.00	\$8,847.99	\$1,374.12	\$114.51	\$3,206.28
3	\$2,755.9	\$229.7	\$12,401.7	\$2,528.00	\$210.67	\$11,375.98	\$916.08	\$76.34	\$4,122.36
4	\$1,378.0	\$114.8	\$13,779.6	\$1,264.00	\$105.33	\$12,639.98	\$458.04	\$38.17	\$4,580.40
5	\$0.0	\$0.0	\$13,779.6	\$0.00	\$0.00	\$12,639.98	\$0.00	\$0.00	\$4,580.40

Fuente: elaboracion propia

vii. DEPRECIACION DE OBRA CIVIL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Tabla 719: Depreciación de obra civil del área de producción

Área	Producto	Monto	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Producción y relacionadas	Agua de coco env.	\$8,365	20	0	\$418.23	\$34.85
	Aceite de coco	\$50,474	20	0	\$2,523.69	\$210.31
	Fibra de coco	\$14,856	20	0	\$742.80	\$61.90
Total		\$73,694.53			\$3,684.73	\$307.06

Fuente: elaboracion propia

Tabla 720: Depreciación obra civil área de producción, agua de coco env.

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$7,946.35	\$662.20	\$7,946.35
2	\$7,528.12	\$627.34	\$15,474.47
3	\$7,109.89	\$592.49	\$22,584.37
4	\$6,691.66	\$557.64	\$29,276.03
5	\$6,273.44	\$522.79	\$35,549.47

Fuente: elaboracion propia

Tabla 721: Depreciación obra civil área de producción, aceite de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$47,950.17	\$3,995.85	\$47,950.17
2	\$45,426.47	\$3,785.54	\$93,376.64
3	\$42,902.78	\$3,575.23	\$136,279.42
4	\$40,379.09	\$3,364.92	\$176,658.51
5	\$37,855.40	\$3,154.62	\$214,513.91

Fuente: elaboracion propia

Tabla 722: Depreciación obra civil área de producción, fibra de coco

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$14,113.29	\$1,176.11	\$14,113.29
2	\$13,370.48	\$1,114.21	\$27,483.77
3	\$12,627.68	\$1,052.31	\$40,111.44
4	\$11,884.87	\$990.41	\$51,996.32
5	\$11,142.07	\$928.51	\$63,138.38

Fuente: elaboracion propia

g. CONSOLIDADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el consolidado de los costos de producción por producto:

Tabla 723: Consolidado costos área de producción

RUBRO	COSTO MENSUAL
Materia prima e insumos	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$10,308.00
• Aceite de coco	\$62,340.00
• Fibra de coco	\$368.06
Mano de obra directa	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$600.00
• Aceite de coco	\$3,000.00
• Fibra de coco	\$300.00
Obligaciones patronales de empleados	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$133.22
• Aceite de coco	\$666.08
• Fibra de coco	\$66.61
Capacitaciones	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$11.22
• Aceite de coco	\$10.30
• Fibra de coco	\$3.73
Pruebas bacteriológicas	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$76.84
• Aceite de coco	\$76.84
• Fibra de coco	\$0.00
Consumo de enseres de higiene	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$15.05
• Aceite de coco	\$37.92
• Fibra de coco	\$0.00
Consumo de energía eléctrica	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$810.09
• Aceite de coco	\$1,288.11
• Fibra de coco	\$246.77
Depreciación de maquinaria y equipo	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$255.22
• Aceite de coco	\$3,860.00
• Fibra de coco	\$119.19
Depreciación de obra civil	Costo mensual
• Agua de coco envasada	\$34.85
• Aceite de coco	\$210.31
• Fibra de coco	\$61.90
Total	\$84,900.31

Fuente: elaboración propia

i. Costos totales área producción prorrateado por producto

Tabla 724: Consolidados costos totales área producción prorrateado por producto

Producto	Costo mensual
Agua de coco envasada	\$12,244.49
Aceite de coco	\$71,489.56
Fibra de coco	\$1,166.26
Total	\$84,900.31

Fuente: elaboración propia

3. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Son, como su nombre lo indica los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa, dichos costos se desglosaran de la siguiente manera:

Tabla 725: Desglose de costos de administración

Costos de Administración	Rubro
	Salarios personal administrativo
	Obligaciones patronales de empleados administrativos
	Consumo de energía eléctrica telefonía e internet
	Depreciación de equipo de área administrativa
	Depreciación de obra civil
	Pago de cuota de préstamo.

Fuente: elaboración propia

a. SALARIO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

El detalle dentro de los costos administrativos vinculados con los salarios se presenta en la tabla.

Tabla 726: Consolidado de pago de planillas

Puesto	Cant. (\$)	Salario (\$)	Costo (\$)
Coordinador general	1	800	800
Supervisor de producción y calidad	1	520	520
Contaduría	1	680	680
Vigilancia	1	300	300
Servicios generales de empleados de campo	5	300	1500
Total	9		6,150

Fuente: elaboración propia

b. OBLIGACIONES PATRONALES DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS

A continuación, se presenta la planilla en la que detalla sueldos y prestaciones de sus empleados, aplicando la respectiva cotización al ISSS Y AFP según la ley.

Tabla 727: Planilla asignada al área de administración

Puesto	N°	Salario	Costo	AFP	ISSS	Aguinaldo	Vacaciones
Coordinador general	1	800	800	62	60	22	43
Supervisor de producción y calidad	1	520	520	40	39	14	28
Contaduría	1	680	680	53	51	19	37
Vigilancia	1	300	300	23	23	8	16
Servicios de empleados de campo	5	300	1500	116	113	8	81
Total	24		6150	295	285	72	206
Total de obligaciones patronales							857.56
Total de salario real							7,007.56

Fuente: según el código de trabajo de El Salvador

c. CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA TELEFONIA E INTERNET

Se obtendrá el costo de consumo de telefonía dividiendo el costo total del servicio entre el área administrativa y comercialización quedando el costo para comercialización de \$ 22.49 para el costo de la energía se tomará en cuenta el consumo de los equipos que se encuentran en el área de administración.

Tabla 728: Energía requerida para el área de administración

Descripción	Unidades	Total
Computadoras con impresoras incluidas	1 computadoras e impresores de 316 W	1.264KW
Teléfonos	2 teléfonos de 11 W	0.033 kW
Equipos de laboratorio	Equipos de laboratorio	2.500 kW
Aires acondicionados	4 aires acondicionadas de 2.1 kW	8.4 kW
Cafetera	1 cafetera 0.9kw	0.9 kW
Oasis	1 oasis 0.14 kW	0.28 kW
Total de wattts de potencia requerida		13.05KW

Fuente: elaboración propia

Tabla 729: Consumo total del área de administración

Potencia (kw)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
13.05	192.00	14.47	0.148	6.82
CONSUMO kW/h	2505.60	14.47	371.92	89.02
Total (\$)				\$475.42

Fuente: elaboracion propia

d. DEPRECIACIÓN DE EQUIPO Y MOBILIARIO DE AREA ADMINISTRATIVA

En la tabla siguiente se presenta el detalle de la depreciación del mobiliario y equipo en administración:

Tabla 730: Depreciación de mobiliario y equipo para área administrativa

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto(\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Computadoras	2	549.00	1,098.00	4	0.00	274.50	22.88
Impresora	2	49.99	99.98	2	0.00	49.99	4.17
Teléfono	1	36.00	36.00	3	0.00	12.00	1.00
Escritorios	1	180.00	180.00	6	0.00	30.00	2.50
Sillas de escritorio	4	45.00	180.00	2	0.00	90.00	7.50
Archivero	1	175.00	175.00	6	0.00	29.17	2.43
Dispensador de agua	1	170.00	170.00	4	0.00	42.50	3.54
Total			1,593.98			456.49	38.04

Fuente: elaboración propia

Tabla 731: Inversión en mobiliario y equipo área de producción

Equipo	Cantidad	Precio unitario(\$)	Monto(\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Locker metálico	1.00	85	85.00	6.00	0.00	14.17	1.18
Dispensador de agua	1.00	170	170.00	4.00	0.00	42.50	3.54
Total	2.00		255.00			56.67	4.72

Fuente: elaboración propia

e. OBRA CIVIL

Tabla 732: Detalle de depreciación de obra civil en administración

Área	Cantidad	Costo (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
OFICINAS	1	27,300.00	20.00	0	1,365.00	113.75

Fuente: elaboración propia

Tabla 733: Depreciación anual acumulada

Año	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación acumulada
1	\$25,935.00	\$2,161.25	\$25,935.00
2	\$24,570.00	\$2,047.50	\$50,505.00
3	\$23,205.00	\$1,933.75	\$73,710.00
4	\$21,840.00	\$1,820.00	\$95,550.00
5	\$20,475.00	\$1,706.25	\$116,025.00

Fuente: elaboración propia

f. CONSOLIDADO DE COSTOS ADMINISTRATIVOS

A continuación, se presenta el consolidado de los costos administrativos.

Tabla 734: Consolidado de los costos administrativos

Rubro	Costo mensual (\$)
Salarios personal administrativo	\$6,150
Obligaciones patronales de empleados administrativos	\$857.56
Consumo de energía eléctrica telefonía y cable	\$498.39
Depreciación de equipo de área administrativa	\$42.77
Depreciación de obra civil	\$113.75
Pago de cuota de préstamo	\$0.00
TOTAL	\$7,662.47

Fuente: elaboración propia

La base sobre la cual se distribuirá este costo será la participación del producto en las ventas totales de la empresa, de la siguiente manera:

$$\% \text{ de participación del producto en volumen de ventas total} = \frac{\text{kg. a vender del producto}}{\text{kg totales a vender}}$$

Tabla 735: Asignación de Costos Administrativos por producto

Producto	Kg	% Participación	Costo de admón. mensual
Agua de coco	106,420	44.45%	\$3406.03
Aceite de coco	97,618	40.77%	\$3124.21
Fibra de coco	35,374	14.78%	\$1132.22
Total	239,412	100.00%	\$7662.47

Fuente: elaboración propia

Tabla 736: Asignación de Costos Administrativos por producto

Rubro	Costo mensual (\$)	Costo mensual por producto (\$)		
		Agua (44.5%)	Aceite (40.8%)	Fibra (14.8%)
Salarios personal administrativo	6150.00	2733.70	2507.61	908.69
Obligaciones patronales de empleados administrativos	857.56	381.19	349.66	126.71
Consumo eléctrica, telefono e internet	498.39	221.57	203.12	73.69
Depreciación de equipo de área administrativa	42.76	19.01	17.44	6.32
Depreciación de obra civil	113.75	50.56	46.38	16.81
Pago de cuota de préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	7,662.47	3,406.03	3,124.21	1,132.22

Fuente elaboración propia

4. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Está relacionado con todas las actividades de ventas y los gastos generados por la función de comercialización.

a. SALARIOS Y OBLIGACIONES PATRONALES

Aquí se incluyen los sueldos del personal de comercialización, cabe mencionar que se aprovisionará mensualmente el salario para los empleados de venta eventuales y se hará con base a un contrato por 3 temporadas devengando un salario de \$300 esto se puede observar con mayor detalle en las tablas siguientes:

Tabla 737: Salarios de empleados de comercialización

personal de ventas y comercialización	Salario
Jefe de marketing y ventas	\$770.00
Vendedor rutero	\$500.00
Salario aprovisionado para impulsadoras y servicio profesional de ventas	\$1200
Total	\$2470

Fuente: elaboración propia

Tabla 738. Salarios más obligaciones patronales mensuales

Puesto	Cant.	Salario	Meses	costo	AFP	ISSS	Aguinaldo	Vacaciones
Vendedor rutero	1	\$500.00	12	\$500.00	\$38.75	\$37.50	\$13.89	\$ 27.08
Jefe de marketing y ventas	1	\$770.00	12	\$770.00	\$59.68	\$57.75	\$ 2.39	\$41.71
Salario provisionado para impulsadoras y servicio de ventas	4	\$300.00	3	-	-	-	-	-
Total	6			\$1,570.00	\$98.43	\$95.25	\$35.28	\$ 68.79
Total de obligaciones patronales								\$297.74
Total de salario real								\$1,867.74

Fuente: elaboración propia

b. DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

los costos de depreciación de mobiliario y equipo se han tomado como referencia en el apartado de costos de comercialización en base al que se usó en costos de administración, los costos de depreciación. estarán compuestos por los siguientes aspectos:

Tabla 739: Detalle de la depreciación y equipo en el área de comercialización

Depreciación	Cantidad	Monto	Vida útil	Valor rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Computadoras	1	\$549	4	-	\$137.25	\$11.44
Impresora	1	\$50	2	-	\$25.00	\$2.08
Teléfono	1	\$36	3	-	\$12.00	\$1.00
Escritorios	1	\$180	6	-	\$30.00	\$2.50
Sillas de escritorio	1	\$45	2	-	\$22.50	\$1.88
Archivero	1	\$175	6	-	\$29.17	\$2.43
Dispensador de agua	1	\$170	4	-	\$42.50	\$3.54
Silla de espera	4	\$25	2	-	\$12.50	\$1.04
Pallet	3	\$19	2	-	\$9.50	\$0.79
vehiculo KIA	1	\$15,500	20	-	\$775.00	\$64.58
Vehiculo IZUZU	1	\$5,500	20	-	\$275.00	\$22.92
Vehiculo pick up IZUZU	1	\$18,500	20	-	\$925.00	\$77.08
total		\$40,749			\$2,295.41	\$191.47

Fuente: elaboración propia

c. MEDIOS IMPRESOS

Los medios impresos se utilizarán para la promoción de la empresa por medio de papeles con información publicitaria necesaria de los productos que se ofrecen, ofertas, formas de pago, etc. A continuación, se detallan los medios impresos que utilizará ventas y sus respectivos montos asignados mensualmente. Es de aclarar que los precios mostrados han sido cotizados en medios web.

Tabla 740: Medios impresos

Aspecto Publicitario	Cantidad	Precio (\$)	Monto Mensual
Impresión de Volantes	50	\$0.05	\$2.50
Impresión de Banners	4	\$40.00	\$160.00
Impresión de Brochures	50	\$0.04	\$20.00
Stickers	50	\$0.10	\$5.00
TOTAL			\$187.69

Fuente: elaboración propia

d. CONSUMO DE AGUA, LUZ Y TELEFONÍA EN ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN.

se obtendrá el costo de consumo de telefonía dividiendo el costo total del servicio entre el área administrativa y comercialización quedando el costo para comercialización de \$ 22.49 para el costo de la energía se tomará en cuenta el consumo de los equipos que se encuentran en el área de comercialización.

Tabla 741: Consumos de equipos de administración

Descripción	Unidades	Total
Computadoras con impresoras incluidas	1 Computadoras + impresor de 316 W	0.316KW
Teléfonos	1 Teléfono de 11 W	0.011 kW
Total de wattts de potencia requerida		0.327 KW

Fuente: elaboración propia

Tabla 742: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes de servicios en administración

POTENCIA (KW)	POTENCIA (KW/h)	Cargo fijo (\$/Kwh)	Cargo en punta (\$/Kwh)	Cargo distribución (\$/Kw-mes)
0.327	192.00	14.47726	0.148437	6.821509
CONSUMO kW/h	62.78	14.47726	9.3194668	2.230633
TOTAL				\$26.03

Fuente: Tarifa de energía eléctrica según consumo SIGET, DELSUR

Se obtiene que la facturación en servicio de **energía eléctrica telefonía e internet para el área de comercialización es de \$ 48.54**

e. MEDIOS FÍSICOS

Los medios físicos son promocionales que harán el papel de publicidad e incentivo para la lealtad de los clientes, a continuación, se muestra el desglose.

Tabla 743: Medios físicos

Aspecto Publicitario	Cantidad	Precio	Costo Mensual
Camisetas	15	\$5.00	\$75.00
Gorras	5	\$5.00	\$25.00
Llaveros	20	\$0.50	\$10.00
Tasa	10	\$4.00	\$40.00
	TOTAL		\$150.00

Fuente: elaboración propia

f. MEDIOS DIGITALES

Los medios digitales y sus respectivos montos mensuales se detallan a continuación.

Tabla 744: Medios digitales

Aspecto Publicitario	Costo Mensual
Web Hosting	\$8.00
Mantenimiento Página Web	\$32.00
TOTAL	\$40.00

Fuente: elaboración propia

g. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Aquí será cargado el combustible para distribución de los productos. Como se abordó en el apartado de **centro de gravedad** de las rutas hasta los puntos de distribución y abastecimiento cabe destacar que las cooperativas abastecedoras absorberán el costo de transportar la materia prima solo se incluirá el costo por transportar el producto hasta los puntos de distribución, en la siguiente tabla se hace un resumen del consumo de combustible del camión kia, el camión Isuzu y el pick up Isuzu. El rendimiento de este camión ha sido proporcionado por el proveedor del mismo.

Tabla 745: Distribución para las UBPP según las rutas de comercialización

Vehiculo distribuidor	Costo mensual de combustible
Camioncito Isuzu (para agua de coco)	\$311.68
Camioncito KIA (para aceite de coco)	\$532.88
Pick up Isuzu (para fibra de coco)	\$279.20
TOTAL	\$1,124.88

Fuente: según precios de referencia del MINEC

h. COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE OBRA CIVIL

La depreciación de la sala de ventas se hará según la inversión que se tuvo del cooperante que financio con anterioridad la infraestructura y se detallara continuación.

Tabla 746: Depreciación de obra civil en sala de ventas

Área	Cantidad	Costo (\$)	Vida útil	Valor de rescate	Depreciación anual	Depreciación mensual
Sala de ventas	1	9,450.00	20.00	0	\$472.50	\$39.42

Fuente: CONFRAS

i. COSTOS DE CAPACITACIONES AL AREA DE COMERCIALIZACIÓN

El costo de capacitación del área de comercialización se detallará según la temática que se impartirá en dicha área, la temática será impartida anualmente a los empleados y se prorrateará el costo por los 12 meses del año para tener dicho costo provisionado para cuando se incurra en el durante el año.

Tabla 747: Capacitaciones a empleados de comercialización

Tema	Duración	Costo		Quien imparte	Costo mensual	Costo anual
Logística y comercialización de productos	8 horas	Costo capacitador	\$100 (20%)	CONAMYPE (Fondo de Asistencia Técnica).	\$ 10.83	\$130
		Gestionar capacitación	\$30			
		Costo Total	\$130			

Fuente: etapa de diseño

j. CONSOLIDADO DE COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Tabla 748: Consolidado de costos de comercialización

Recurso	Costo Mensual
Salarios más obligaciones patronales	\$1,867.74
Depreciación de mob. y equipo	\$191.47
Medios impresos	\$187.69
Consumo de energía, telefonía e internet	\$48.54
Medios Físicos	\$150.00
Medios Digitales	\$40.00
Capacitaciones	\$10.84
Consumo de combustible	\$1,124.88
Depreciación de la obra civil	\$39.42
TOTAL	\$3,660.77

Fuente: elaboración propia

La base sobre la cual se distribuirá este costo será la participación del producto en las ventas totales de la empresa, de la siguiente manera:

$$\% \text{ de participación del producto en volumen de ventas total} = \frac{\text{kg. a vender del producto}}{\text{kg totales a vender}}$$

Por consiguiente, se muestra como quedan distribuidos los costos de comercialización entre cada producto:

Tabla 749: Costo de comercialización por producto

Producto	Kg	%	Asignación y costo de venta al área de comercialización
Agua de coco	106,420	44.5%	\$1,628.25
Aceite de coco	97,618	40.8%	\$1,490.98
Fibra de coco	35,374	14.8%	\$541.54
Total	239412	100.0%	\$3,660.77

Fuente: elaboración propia

Tabla 750: Costo de comercialización por producto

Recurso	Costo Mensual	Costo por agua de coco 44.5%	Costo por aceite de coco 40.8%	Costo por fibra de coco 14.8%
Salarios más obligaciones patronales	\$1,867.74	\$831.14	\$760.17	\$276.43
Depreciación de mob. y equipo	\$191.28	\$85.12	\$78.04	\$28.31
Medios impresos	\$187.50	\$83.44	\$76.50	\$27.75
Consumo de agua, luz y telefonía en área de comercialización.	\$46.97	\$20.90	\$19.16	\$6.95
Medios Físicos	\$150.00	\$66.75	\$61.20	\$22.20
Medios Digitales	\$40.00	\$17.80	\$16.32	\$5.92
Consumo de combustible	\$1,123.76	\$500.07	\$458.49	\$166.32
Depreciación de obra civil	\$39.38	\$17.52	\$16.07	\$5.83
TOTAL	\$3,657.46	\$1,622.75	\$1,485.96	\$539.70

Fuente: elaboración propia

5. COSTOS FINANCIEROS

El Proyecto del CIETTA será beneficiado por medio de financiamiento que se le otorgará por EL FOMPRODE que forma parte de la cooperación española, este financiamiento se otorgará mediante financiamiento no convencional en un 100% como donación a la cooperativa con el propósito de dinamizar la economía de la región costera del país, a continuación, se establece la política que dicho programa exige para el otorgamiento del financiamiento y en que consiste el programa FOMPRODE:

El FONPRODE establece un **ciclo de gestión de operaciones** basado en el siguiente esquema:

8. Identificación
9. Análisis, diligencias debidas y formulación de las operaciones.
10. Aprobación del Comité y autorización del Consejo de Ministros.
11. Formalización.
12. Seguimiento.
13. Cierre.
14. Evaluación.

a. Identificaciones de operaciones de capital

La identificación de nuevas oportunidades de inversión corresponde a la Oficina del FONPRODE, las Direcciones Geográficas, las Oficinas Técnicas de Cooperación (OTC) y COFIDES en calidad de experto independiente. No obstante, en muchas ocasiones son los propios fondos de capital quienes, concedores del ámbito de actuación del FONPRODE, contactan con sus responsables para ofrecer la posibilidad de participar en operaciones concretas.

En cualquiera de los supuestos anteriores, tras un primer contacto, si los responsables de la oficina del FONPRODE estiman que el fondo que se presenta se adecúa a las líneas estratégicas del FONPRODE y a su planificación anual, encargan a COFIDES un informe de valoración preliminar que evalúe las características principales del fondo. Este informe de valoración preliminar es analizado por los responsables de la Oficina del FONPRODE y, en caso de considerar que se cumplen todos los requerimientos exigidos, se encarga a COFIDES un perfil de la operación que incluya un análisis más detallado de los criterios de elegibilidad, así como una evaluación de su política de inversiones, órganos de gobernanza, rentabilidad esperada, impacto en desarrollo, etc. Una vez elaborado el perfil de la operación, los responsables de la Oficina del FONPRODE lo revisan y circulan para comentarios a las Direcciones Geográficas y OTC correspondientes. Si todas las partes están de acuerdo en la conveniencia de la operación, se prepara un documento de manifestación de interés que contenga las características básicas de la inversión de cara a su presentación a los miembros del CEF.

La fase de identificación finaliza con la comunicación formal de la opinión del CEF al gestor del fondo sobre la toma en consideración de la operación.

Ilustración 163: Esquema de gestión para apoyo financiero



Fuente: elaboración propia

b. Perfil de elegibilidad del proyecto

i. información del proyecto: ver ilustración de formulario

ii. diagnóstico del problema de desarrollo

- Grupos beneficiarios últimos: Desarrollar la problemática que confrontan esos beneficiarios y que el proyecto intenta aliviar y solucionar.
- Describir el contexto y los antecedentes.
- Justificación de la intervención de la AECID: Explicar la adicionalidad pura del proyecto, es decir, cómo en ausencia de la intervención institucional no se desarrollaría este proyecto. Detallar si hay aceleración como parte de la adicionalidad, que implica la construcción de consenso entre los intereses de los distintos actores implicados. Finalmente, indicar si hay apalancamiento de recursos. (Debe contener un máximo 15 líneas).

iii. modelo de intervención

- Describir las condiciones de intervención y los resultados esperados.
- Valoración inicial de las condiciones locales para el éxito del modelo de intervención y la capacidad de la entidad ejecutora.
- Añadir indicadores de resultados. (Debe contener un máximo 15 líneas).

Ilustración 164: Formulario para solicitud de financiamiento

1. DATOS DEL PROYECTO	
Código	
País	
Título	
Objetivo	
Entidad ejecutora	
Equipo de Proyecto	
Sector CAD	
Cofinanciadores	
Fecha estimada autorización Consejo de Ministros	
2. PRESUPUESTO (USD) (€)	
Cooperación no reembolsable	FONPRODE
	Otros financiadores
Crédito	FONPRODE
	Otros financiadores
Capital	FONPRODE
	Otros financiadores
Importe Total	FONPRODE
	Otros financiadores
3. CONDICIONES FINANCIERAS	
Garantía	
Tipo de Interés	
Plazo de amortización	
Periodo de carencia	
Elemento de donación	

Para que el Proyecto sea financiado deberá presentarse el estudio de factibilidad con los datos anteriores ya llenos con lo cual será revisado por la entidad y al aprobarlo como factible, se procesadora a la aprobación del mismo. El financiamiento será en concepto de donación si el ente social cumple los requisitos antes mencionados con lo que se espera obtener el financiamiento necesario para el proyecto. las donaciones son dadas en un 100% según las políticas del programa, la donación servirá directamente para la inversión de la planta procesadora de los productos derivados del coco.

La cooperación española gestionara los pasos siguientes para el estudio aprobación del proyecto cabe mencionar que CONFRAS ha trabajado con AECID en diversos proyectos para el beneficio de las federaciones que aglutina, además el CIETTA ya tiene experiencia pasadas con AECID ya que a través de dicho cooperante se han financiado proyectos como las oficinas administrativas y el laboratorio de bacteriología que es con el que CIETTA cuenta para hacer los análisis a sus productos agroecológicos, se destaca también el interés que la cooperación exige para el desembolso de fondos, uno de ellos es que se incluya en el proceso productivo mano de obra que incluya a las mujeres ya que esto produce una dinamización de la economía a través del sector mujer por esta y diversas razones que se encuentran en el apartado **DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS** se ha seleccionado a AECID como cooperante para el proyecto dado la experiencia que la contraparte ya tiene con la cooperación.

En conclusión el CIETTA en vista de que se recibirá una donación directa para financiar el proyecto de la instalación de la planta procesadora de los derivados del fruto del coco, no poseerá un costo directo por financiarse ya que no pagara intereses por el otorgamiento del financiamiento, pero en dado caso que la contraparte no tenga acceso a dicho financiamiento; de parte FOMPRODE-AECID se ofrecerán las alternativas a las cuales puede optar como son la banca comercial y privada para financiar su proyecto.

c. COSTOS TOTALES POR ABSORCIÓN

Después de haber calculado los costos por cada departamento y asignado a los costos de cada producto, se calculan los costos totales de absorción para el mes.

Tabla 751: Costos totales de absorción, para el primer mes del proyecto

Producto	Costo de producción	Costo de administración	Costo de comercialización y ventas	Costo financiero	Costo total de absorción
Agua de coco	\$12,244.49	\$3,406.03	\$1,628.25	-	\$17,278.78
Aceite de coco	\$71,489.56	\$3,124.21	\$1,490.98	-	\$76,104.75
Fibra de coco	\$1,166.26	\$1,132.22	\$541.54	-	\$2,840.02
TOTAL	\$84,900.31	\$7,662.47	\$3,660.77	-	\$96,223.55

Fuente elaboración propia

6. COSTO FIJO Y COSTO VARIABLE

A continuación, se presenta el consolidado de los costos fijos y variables dado que no hay costos financieros no se desglosan en este apartado.

Tabla 752: Estructura de costos fijos y variables, producción

Tipo de Costo		COSTO DE PRODUCCIÓN									SUBTOTAL PRODUCCIÓN MENSUAL
Mes: Enero											
Rubro		Mano de obra directa	Compra MP	Obligaciones patronales	Capacitaciones	Pruebas bacteriológicas de calidad	Enseres de higiene personal	Consumo energía eléctrica	Depreciación de maquinaria y equipo	Depreciación de obra civil	
Agua de coco envasada	CV		\$10,308.00					\$810.09			\$11,118.09
	CF	\$600.00		\$133.22	\$11.22	\$76.84	\$15.05		\$255.22	\$34.85	\$1,126.40
	CT (mensual)	\$600.00	\$10,308.00	\$133.22	\$11.22	\$76.84	\$15.05	\$810.09	\$255.22	\$34.85	\$12,244.49
Aceite de coco	CV		\$62,340.00					\$1,288.11			\$63,628.11
	CF	\$3,000.00		\$666.08	\$10.30	\$76.84	\$37.92		\$3,860.00	\$210.31	\$7,861.45
	CT (mensual)	\$3,000.00	\$62,340.00	\$666.08	\$10.30	\$76.84	\$37.92	\$1,288.11	\$3,860.00	\$210.31	\$71,489.56
Fibra de coco	CV		\$368.06					\$246.77			\$614.83
	CF	\$300.00		\$66.61	\$3.73	-			\$119.19	\$61.90	\$551.43
	CT (mensual)	\$300.00	\$368.06	\$66.61	\$3.73			\$246.77	\$119.19	\$61.90	\$1,166.26

Fuente: elaboración propia

Tabla 753: Estructura de costos fijos y variables

Mes	Tipo de Costo		COSTO ADMINISTRACIÓN							SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN MENSUAL
	Rubro		Salarios personal administrativo	Obligaciones patronales de empleados administrativos	Consumo de energía eléctrica	Consumo de telefonía e internet	Depreciación de equipo	Depreciación de obra civil	Pago de cuota de préstamo	
Enero	Agua De Coco	CV			\$211.56					\$211.56
		CF	\$2,733.70	\$381.19		\$10.01	\$19.01	\$50.56	\$-	\$3,194.47
		CT (mensual)	\$2,733.70	\$381.19	\$211.56	\$10.01	\$19.01	\$50.56	\$-	\$3,406.03
	Aceite De Coco	CV			\$193.97					\$193.97
		CF	\$2,507.61	\$349.66		\$9.15	\$17.44	\$46.38	\$-	\$2,930.24
		CT (mensual)	\$2,507.61	\$349.66	\$193.97	\$9.15	\$17.44	\$46.38	\$-	\$3,124.21
	Fibra De Coco	CV			\$70.36					\$70.36
		CF	\$908.69	\$126.71		\$3.33	\$6.32	\$16.81	\$-	\$1,061.86
		CT (mensual)	\$908.69	\$126.71	\$70.36	\$3.33	\$6.32	\$16.81		\$1,132.22

Fuente: elaboración propia

Tabla 754: Estructura de costos fijos y variables

Mes	Tipo de Costo		COSTO COMERCIALIZACIÓN										SUBTOTAL COMERCIALIZACIÓN MENSUAL	
	Rubro		Salarios + obligaciones patronales	Depreciacion de mob y equipo	Medios impresos	Consumo de energia	Consumo de telefonia e internet.	Medios fisicos	Medios digitales	Capacitaciones	Consumo de combustible	Depreciación de obra civil		
Enero	Agua de coco envasada	CV				\$11.58							\$11.58	
		CF	\$831.14	\$85.12	\$83.44		\$10.01	\$66.75	\$17.80	\$4.82	\$500.07	\$17.52	\$1,616.67	
		CT (mensual)	\$831.14	\$85.12	\$83.44	\$11.58	\$10.01	\$66.75	\$17.80	\$4.82	\$500.07	\$17.52	\$1,628.25	
	Aceite de coco	CV				\$10.62								\$10.62
		CF	\$760.17	\$78.04	\$76.50		\$9.15	\$61.20	\$16.32	\$4.42	\$458.49	\$16.07	\$1,480.36	
		CT (mensual)	\$760.17	\$78.04	\$76.50	\$10.62	\$9.15	\$61.20	\$16.32	\$4.42	\$458.49	\$16.07	\$1,490.98	
	Fibra de coco	CV				\$3.85								\$3.85
		CF	\$276.43	\$28.31	\$27.75		\$3.33	\$22.20	\$5.92	\$1.60	\$166.32	\$5.83	\$537.69	
		CT (mensual)	\$276.43	\$28.31	\$27.75	\$3.85	\$3.33	\$22.20	\$5.92	\$1.60	\$166.32	\$5.83	\$541.54	

Fuente: elaboración propia

Tabla 755: Estructura de costos fijos y variables

Mes	Tipo de Costo		COSTOS FINANCIEROS	SUBTOTAL FINANCIERO MENSUAL	TOTAL COSTOS
Enero	Rubro		Pago de interés sobre préstamo		
	Agua de coco envasada	CV	\$0.00	\$0.00	\$11,341.24
		CF	\$0.00	\$0.00	\$5,937.54
		CT (mensual)	\$0.00	\$0.00	\$17,278.78
	Aceite de coco	CV	\$0.00	\$0.00	\$63,832.70
		CF	\$0.00	\$0.00	\$12,272.05
		CT (mensual)	\$0.00	\$0.00	\$76,104.75
	Fibra de coco	CV	\$0.00	\$0.00	\$689.04
		CF	\$0.00	\$0.00	\$2,150.98
CT (mensual)		\$0.00	\$0.00	\$2,840.02	

Fuente: elaboración propia

Tabla 756: Estructura de costos distribuidos para el primer año de operación

Rubro		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Agua de coco envasada	CV	\$ 11,341.24	\$ 10,598.51	\$ 10,649.24	\$ 11,817.60	\$ 5,656.81	\$ 5,873.68
	CF	\$ 5,937.54	\$ 5,937.54	\$ 5,937.54	\$ 5,937.54	\$ 5,937.54	\$ 5,937.54
	CT	\$ 17,278.78	\$ 16,536.05	\$ 16,586.78	\$ 17,755.14	\$ 11,594.35	\$ 11,811.22
Aceite de coco	CV	\$ 63,832.70	\$ 48,260.99	\$ 50,531.58	\$ 48,642.46	\$ 48,293.99	\$ 47,496.52
	CF	\$ 12,272.05	\$ 12,272.05	\$ 12,272.05	\$ 12,272.05	\$ 12,272.05	\$ 12,272.05
	CT	\$ 76,104.75	\$ 60,533.04	\$ 62,803.63	\$ 60,914.51	\$ 60,566.04	\$ 59,768.57
Fibra de coco	CV	\$ 689.04	\$ 325.78	\$ 335.26	\$ 351.69	\$ 506.58	\$ 529.17
	CF	\$ 2,150.98	\$ 2,150.98	\$ 2,150.98	\$ 2,150.98	\$ 2,150.98	\$ 2,150.98
	CT	\$ 2,840.02	\$ 2,476.77	\$ 2,486.24	\$ 2,502.67	\$ 2,657.57	\$ 2,680.15

Fuente: elaboración propia

Tabla 757: Estructura de costos distribuidos para el primer año de operación

Rubro		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total de costos
Agua de coco envasada	CV	\$5,748.05	\$7,492.51	\$5,680.42	\$5,731.15	\$10,581.60	\$10,649.24	\$101,820.04
	CF	\$5,937.54	\$5,937.54	\$5,937.54	\$5,937.54	\$5,937.54	\$5,937.54	\$71,250.47
	CT	\$11,685.59	\$13,430.05	\$11,617.96	\$11,668.68	\$16,519.14	\$16,586.78	\$173,070.51
Aceite de coco	CV	\$50,215.65	\$48,293.99	\$47,764.52	\$50,251.12	\$47,553.46	\$51,051.58	\$602,188.56
	CF	\$12,272.05	\$12,272.05	\$12,272.05	\$12,272.05	\$12,272.05	\$12,272.05	\$147,264.58
	CT	\$62,487.70	\$60,566.04	\$60,036.57	\$62,523.16	\$59,825.51	\$63,323.63	\$749,453.15
Fibra de coco	CV	\$655.55	\$327.34	\$330.10	\$338.94	\$324.19	\$384.00	\$5,097.66
	CF	\$2,150.98	\$2,150.98	\$2,150.98	\$2,150.98	\$2,150.98	\$2,150.98	\$25,811.79
	CT	\$2,806.54	\$2,478.33	\$2,481.08	\$2,489.92	\$2,475.17	\$2,534.98	\$30,909.45

Fuente: elaboración propia

De igual manera se harán las variaciones de costos y las cuentas que tengan variación según la demanda proyectada de cada producto para los 5 años del horizonte esto se detallara más adelante en el estado de ingresos y egresos para luego ser utilizados en los estados financieros proforma.

7. COSTO TOTAL GLOBAL Y UNITARIO

Se establece un costo unitario para cada producto a partir de los costos totales anuales de producción, administración y comercialización de cada uno de los productos. En base a la tabla anterior de la asignación de costos totales y las cantidades previstas a elaborar se tiene que el costo unitario por producto.

a. COSTOS TOTALES AGUA DE COCO ENVASADA

Tabla 758: Costos totales agua de coco envasada

Área	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Costo de producción	\$12,244.49	\$11,512.37	\$ 11,552.49	\$ 12,735.00	\$6,577.37	\$6,590.74	\$6,644.24
Costo de administración	\$3,406.03	\$3,395.69	\$3,406.03	\$3,392.24	\$3,395.69	\$3,399.14	\$3,412.93
Costo de comercialización	\$1,628.25	\$1,627.99	\$1,628.25	\$1,627.91	\$1,621.29	\$1,821.34	\$1,628.42
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$17,278.78	\$16,536.05	\$16,586.78	\$17,755.14	\$11,594.35	\$11,811.22	\$11,685.59

Fuente: elaboración propia

Tabla 759: Costos totales agua de coco envasada (continuación).

Área	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total de costos
Costo de producción	\$8,406.37	\$6,590.74	\$6,630.87	\$11,499.00	\$11,552.49	\$112,536.17
Costo de administración	\$3,395.69	\$3,399.14	\$3,409.48	\$3,392.24	\$3,406.03	\$40,810.33
Costo de comercialización	\$1,627.99	\$1,628.08	\$1,628.34	\$1,627.91	\$1,628.25	\$19,724.02
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$13,430.05	\$11,617.96	\$11,668.68	\$16,519.14	\$16,586.78	\$173,070.51

Fuente: elaboración propia

b. COSTOS TOTALES ACEITE DE COCO

Tabla 760: Costos totales aceite de coco

Área	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Costo de producción	\$71,489.56	\$55,927.57	\$58,188.44	\$56,312.28	\$55,960.57	\$55,159.86	\$57,866.02
Costo de administración	\$3,124.21	\$3,114.73	\$3,124.21	\$3,111.57	\$3,114.73	\$3,117.89	\$3,130.53
Costo de comercialización	\$1,490.98	\$1,490.74	\$1,490.98	\$1,490.66	\$1,490.74	\$1,490.82	\$1,491.14
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$76,104.75	\$60,533.04	\$62,803.63	\$60,914.51	\$60,566.04	\$59,768.57	\$62,487.70

Fuente: elaboración propia

Tabla 761: Costos totales aceite de coco (continuación)

Área	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total de costos
Costo de producción	\$55,960.57	\$55,427.86	\$57,904.73	\$55,223.28	\$58,708.44	\$694,129.20
Costo de administración	\$3,114.73	\$3,117.89	\$3,127.37	\$3,111.57	\$3,124.21	\$37,433.64
Costo de comercialización	\$1,490.74	\$1,490.82	\$1,491.06	\$1,490.66	\$1,490.98	\$17,890.31
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$60,566.04	\$60,036.57	\$62,523.16	\$59,825.51	\$63,323.63	\$749,453.15

Fuente: elaboración propia

c. COSTOS TOTALES FIBRA DE COCO

Tabla 762: Costos totales fibra de coco

Área	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Costo de producción	\$1,166.26	\$806.53	\$812.48	\$833.61	\$987.33	\$1,008.74	\$1,130.42
Costo de administración	\$1,132.22	\$1,128.78	\$1,132.22	\$1,127.64	\$1,128.78	\$1,129.93	\$1,134.52
Costo de comercialización	\$541.54	\$541.46	\$541.54	\$541.43	\$541.46	\$541.49	\$541.60
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$2,840.02	\$2,476.77	\$2,486.24	\$2,502.67	\$2,657.57	\$2,680.15	\$2,806.54

Fuente: elaboración propia

Tabla 763: Costos totales fibra de coco (continuación)

Área	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total de costos
Costo de producción	\$808.09	\$809.67	\$814.98	\$806.11	\$861.22	\$10,845.40
Costo de administración	\$1,128.78	\$1,129.93	\$1,133.37	\$1,127.64	\$1,132.22	\$13,566.03
Costo de comercialización	\$541.46	\$541.49	\$541.57	\$541.43	\$541.54	\$6,498.02
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$2,478.33	\$2,481.08	\$2,489.92	\$2,475.17	\$2,534.98	\$30,909.45

Fuente: elaboración propia

c. COSTOS TOTALES EN CONJUNTO

Tabla 764: Costos totales en conjunto

Área	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Costo de produccion	\$84,900.31	\$68,246.47	\$70,553.41	\$69,880.88	\$63,525.27	\$62,759.34	\$65,640.68
Costo de administracion	\$7,662.47	\$7,639.20	\$7,662.47	\$7,631.44	\$7,639.20	\$7,646.95	\$7,677.98
Costo de comercializacion	\$3,660.77	\$3,660.19	\$3,660.77	\$3,660.00	\$3,653.49	\$3,853.64	\$3,661.16
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$96,223.55	\$79,545.86	\$81,876.65	\$81,172.32	\$74,817.95	\$74,259.94	\$76,979.82

Fuente: elaboración propia

Tabla 765: Costos totales en conjunto (continuación)

Área	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total de costos
Costo de produccion	\$65,175.03	\$62,828.27	\$65,350.58	\$67,528.38	\$71,122.15	\$817,510.77
Costo de administracion	\$7,639.20	\$7,646.95	\$7,670.22	\$7,631.44	\$7,662.47	\$91,809.99
Costo de comercializacion	\$3,660.19	\$3,660.39	\$3,660.97	\$3,660.00	\$3,660.77	\$44,112.35
Costo financiero	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costo total por mes	\$76,474.42	\$74,135.61	\$76,681.77	\$78,819.82	\$82,445.39	\$953,433.11

Fuente: elaboración propia

a. COSTO UNITARIO

Cuando ya se han determinado los costos totales anuales en que se incurrirá, para el desarrollo normal de las actividades en un periodo determinado, es relevante establecer el costo unitario del bien a producir.

El costo unitario de los productos derivados del fruto de coco, se obtiene dividiendo los costos de Totales anuales entre el número de unidades a producir.

Para la determinación de los costos unitarios se hará uso de la siguiente formula:

$$Cu = (C_{Prod} + C_{Admon} + C_{Finan} + C_{Comerc}) / \text{Unidades Producidas}$$

Donde:

- **C_{Prod}**: Costos de producción
- **C_{Admon}**: Costos de Administración.
- **C_{Finan}**: Costos de Financiamiento del proyecto
- **C_{Comerc}**: Costos de comercialización.

Las siguientes tablas muestran los costos unitarios anuales para cada uno de los productos

Tabla 766: Costos unitarios anuales, por producto.

Producto	Costos totales anuales	Producción anual	Costo unitario
Agua de coco (L)	\$173,070.52	105,366	\$1.64
Aceite de coco (L)	\$749,453.15	106,745	\$7.02
Fibra de coco (Lb)	\$30,909.45	77,823	\$0.40

Fuente: elaboración propia

C. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Un Financiamiento O Crédito Financiero es la cantidad de dinero, con un límite fijado, que una entidad pone a disposición de un cliente. Al cliente no se le entrega esa cantidad de golpe al inicio de la operación, sino que podrá utilizarla según las necesidades de cada momento, utilizando una cuenta o una tarjeta de crédito.

Un financiamiento será favorable cuando se hace bajo las siguientes condiciones:

- Lograr el mayor plazo posible, porque en un proyecto el flujo de caja tiene mayor impacto que la tasa de interés que se paga.
- Preferir un financiamiento con tasa de interés fija, la cual reduce los riesgos por inflación, devaluación y recesión.
- Reducir los riesgos de financiamiento, debido a incumplimiento de pago de amortizaciones y el consecuente recargo para los costos.

a. El sector financiero formal

En el Sistema Financiero Formal de nuestro país, tenemos de una parte; la Banca Comercial tradicional y de otra las Instituciones Financieras que vienen especializándose en el micro crédito. Como se sabe la banca Comercial, pese a que ha intentado programas de atención a las empresas de menor tamaño, han sido las otras instituciones las que han tenido mayor éxito.

En El Salvador existen múltiples opciones de financiamiento, para dar apoyo prácticamente a todo tipo de actividad productiva, lo cual contribuye al desarrollo económico del país. Las fuentes de financiamiento se concentran en instituciones que prestan asistencia económica a las empresas, permitiéndoles el acceso al crédito.

Una de las opciones de financiamiento está en el sector de cooperativas de crédito, que dan apoyo a aquellos comercios que por lo general tienen acceso limitado a la banca formal, están reguladas por la Ley General de Asociaciones Cooperativas, la cual respalda los servicios que proporciona. Los créditos otorgados son para capital de trabajo, consumo, vivienda y comercio; sin embargo, la cartera de estas instituciones se concentra en créditos de micro finanzas o micro créditos.

Adicionalmente está la banca comercial tradicional, constituida 11 bancos fiscalizados por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador, los cuales ofrecen productos financieros con un mayor grado de especialización.

Además, se cuenta con Organismos Gubernamentales como el Banco Multisectorial de Inversiones (BMI) que pone a disposición líneas de crédito de inversión para proveer los recursos financieros necesarios para la ejecución de proyectos productivos.

Finalmente se tienen las agencias de cooperación internacional tanto multilaterales como bilaterales, como una fuente de asistencia técnica y financiera disponibles en El Salvador.

Para este tipo de proyecto netamente privado existen dos maneras de poder financiar el mismo:

b. De fuentes internas

Se entiende el aporte de los propios dueños de las empresas, producto de sus ahorros, o de los accionistas de una sociedad anónima. La reinversión de los beneficios producidos por la propia empresa se considera una fuente de financiación interna, no tiene vencimientos a corto plazo y tampoco la empresa tendrá costo alguno en la financiación. Son realizadas, como resultado de sus operaciones y promoción:

- a) Aportaciones de los socios
- b) Atilidades reinvertidas:
- c) Depreciaciones y amortizaciones:
- d) Incrementos de pasivos acumulados
- e) Venta de activos (desinversiones)

c. De fuentes externas

Sus fuentes son las más interesantes puesto que con ellas se introduce el concepto de endeudamiento. Se acude a un financiamiento externo cuando las empresas no pueden afrontar una inversión mediante sus propios recursos, pero, sin embargo, el proyecto parece suficientemente rendidor como para justificar el costo de la financiación (es decir, los intereses), y además generar utilidades para la organización.

i. Proveedoras

Esta fuente es la más común. Generada mediante la adquisición o compra de bienes y servicios que la empresa utiliza para sus operaciones a corto y largo plazo. El monto del crédito está en función de la demanda del bien o servicio de mercado.

ii. Créditos bancarios

Las principales operaciones crediticias, que son ofrecidas por las instituciones bancarias de acuerdo a su clasificación son a corto y a largo plazo.

En lo que respecta al financiamiento tradicional vía deuda, cabe destacar principalmente a los Bancos, que es una fuente tanto de corto como largo plazo que se basa en la existencia de flujos de caja y garantías reales del negocio o de sus socios para llevar a cabo el financiamiento.

iii. Formas de créditos

- Líneas de crédito
- Créditos comerciales
- Descuentos o factoring
- Cartas de Crédito
- Leasing

2. TIPOS DE CREDITO

a. CRÉDITOS DE CONSUMO

Es la cantidad de dinero que otorga el Banco a personas para poder obtener bienes o pago de servicios, y que normalmente es pactado para ser pagado en el corto o mediano plazo (1 a 4 años).

b. CRÉDITOS COMERCIALES

Es la cantidad de dinero que otorga el Banco a empresas de diverso tamaño para satisfacer necesidades de Capital de Trabajo, adquisición de bienes, pago de servicios orientados a la operación de la misma o para refinanciar pasivos con otras instituciones y proveedores de corto plazo y que normalmente es pactado para ser pagado en el corto o mediano plazo (1 a 4 años).

c. CRÉDITOS HIPOTECARIOS

Crédito que otorga el Banco para la adquisición de una propiedad ya construida, un terreno, como también para la construcción de viviendas, oficinas y otros bienes raíces, con la garantía de la hipoteca sobre el bien adquirido o construido; normalmente es pactado para ser pagado en el mediano o largo plazo (8 a 40 años, aunque lo habitual son 20 años).

En dado caso el CIETTA no pueda recibir la donación de parte de LA COOPÉRACION ESPANOLA AECID optara por solicitar un crédito comercial para la compra de maquinaria y otros para satisfacer la necesidad de capital de trabajo que se requiera por la naturaleza del proyecto.

3. OPCIONES DE CREDITO

A continuación, se presenta un cuadro con la información de las diferentes instituciones financieras, su línea de créditos para actividades productivas y sus tasas efectivas:

Tabla 767: Información sobre instituciones financieras

Tasas activas	Créditos para actividades productivas (tasas efectivas). Más de 1 año plazo
BANCO AGRICOLA S.A	Hasta 22.00%
BANCO CUSCATLAN DE EL SALVADOR S.A	19.00%
BANCO DAVIVIENDA SALVADORENO S.A	66.25%
BANCO HIPOTECARIO DE EL SALVADOR S.A	34.33%
CITIBANK, N.A SUC EL SALVADOR	22.00%
BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO	Hasta 30.08%
BANCO G&T CONTINENTAL EL SALVADOR S.A	27.68%
BANCO PROMERICA S.A	Hasta 24.28%
SCOTIABANK EL SALVADOR S.A	35.00%
BANCO DE AMERICA CENTRAL	36.02%
BANCO AZTECA EL SALVADOR S.A	-
BANCO INDUSTRIAL EL SALVADOR S.A	16.85%
BANCO AZUL DE EL SALVADOR S.A	39.00%
BANCO ATLANTIDA S.A	Hasta 38.12%
SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO APOYO INTEGRAL S.A	Hasta 37.89%
SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO CREDICOMER S.A	Hasta 86.61%
SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO CONSTELACION S.A	43.00%
SOCIEDAD DE AHORRO Y CREDITO MULTIVALORES S.A	-

Fuente: datos de la superintendencia del sistema financiero

De la información obtenida se toman las que tienen las tasas efectivas de la banca pública nacional más bajas, son Banco Agrícola, Banco Citibank El Salvador y Banco Industrial El Salvador, ya que presentan tasas efectivas de 22.00%, 22.00% y 16.85% respectivamente. A continuación, se describen ambas alternativas.

a. OPCION DE CREDITO – BANCO AGRICOLA



Créditos a banca empresarial y Programa de Financiamiento para la Industria, Comercio, Agricultura y Servicios

Diseñado especialmente para brindar apoyo financiero a los diferentes sectores de la actividad económica nacional, contribuyendo así al desarrollo y crecimiento del país.

i. TRAMITACIÓN BÁSICA DE CRÉDITOS

Balance General y Estados de Pérdidas y Ganancias con sus respectivos anexos de los últimos 3 ejercicios y, si fuera posible, por lo menos los 2 últimos ejercicios. Así como Balance de Comprobación reciente, para los que están obligados a llevar Contabilidad conforme a la ley, los que deberán estar debidamente auditados en lo posible o firmados por un contador y su propietario

Documentación que deberán presentar las Personas Jurídicas:

Escritura social y sus modificaciones

Credencial de la Junta Directiva

Autorización del representante legal para contratar el crédito

Otras Documentaciones:

- Permiso de línea de transporte
- Cotización de maquinaria o equipo a adquirir
- Cotización de la unidad de transporte a adquirir
- Carta de compra-venta del inmueble a adquirir, extendida por el vendedor
- Documentación que se tiene que anexar para construcción
- Presupuesto de la construcción
- Cronograma de actividades
- Planos aprobados por la OPAMSS o (DUA si es fuera del área metropolitana)
- Factibilidad de agua, luz y teléfono
- Contrato con el constructor
- Certificación extractada de la propiedad
- Descripción pormenorizada de las garantías
- Documentación de Representante Legal:
- Fotocopias de DUI y NIT
- Estados financieros patrimoniales de los codeudores o constancia de sueldo

ii. Prendaría:

- Listado de maquinaria a ofrecer en garantía
- Copia de Acciones con los estados financieros de la sociedad emisora.

iii. Hipotecaria:

- Fotocopia de escritura de propiedad
- Certificación extractada del registro de la propiedad
- Descripción técnica

iv. Tipificación de Usuarios

- Banca Empresarial
Personas naturales o jurídicas dedicadas a actividades tales como: Comercio, industria, servicio, transporte, etc.; con reconocida capacidad moral y empresarial; y capacidad de pago determinada por sus estados financieros.
- Identificación del Sector
Ventas anuales: desde \$ 1,000,000.00 hasta \$5,000,000.00
Número de empleados: de 50 a 199 empleados.

v. Destinos Financiables

- Capital de trabajo.
- Adquisición de maquinaria y equipo.
- Compra de inmuebles.
- Construcción y remodelación de inmueble o local comercial.
- Traslado y consolidación de deudas de su negocio.
- Pago a proveedores.
- Financiar cuentas por cobrar.
- Exportaciones
- Otros

vi. Formas de Pago

Cuotas mensuales de capital e intereses de acuerdo al flujo de los ingresos del negocio.

vii. Plazos

De acuerdo al destino, capacidad de pago y tipo de garantía.

viii. Tasas de Interés

De acuerdo al monto aprobado, destino y plazo del crédito.

ix. Montos Financiables

De acuerdo a necesidades y capacidad de pago.

A continuación, se presentan los datos del crédito con el Banco Agrícola

- Monto a financiar: **\$ 602,479.32**
- Tasa efectiva de: 22.00%
- Plazo: 10 años

Anualidades a pagar de: **\$ 153,568.96** repartida en los doce meses del año.

La inversión que se requiere según la evaluación técnica del proyecto es de \$705,803.69 pero excluyendo los montos de lo que ya hay existente en el CIETTA como lo es la obra civil de las 3 plantas y el costo del terreno, la inversión real del proyecto se detalla a continuación.

Descripción	Monto
Inversión requerida	\$705,803.69
(-) Obra Civil + IVA	\$62,213.62
(-) terreno	\$41,110.75
(=) INVERSIÓN REAL DEL PROYECTO	\$602,479.32

Fuente: elaboración propia

Tabla 768: Cálculo de intereses del banco agrícola

Año	Inicial	Interés	Amortización	Cuota	Final
0					\$602,479.32
1	\$ 602,479.32	\$ 132,545.45	\$ 21,023.51	\$ 153,568.96	\$ 581,455.81
2	\$ 581,455.81	\$ 127,920.28	\$ 25,648.68	\$ 153,568.96	\$ 555,807.14
3	\$ 555,807.14	\$ 122,277.57	\$ 31,291.38	\$ 153,568.96	\$ 524,515.75
4	\$ 524,515.75	\$ 115,393.47	\$ 38,175.49	\$ 153,568.96	\$ 486,340.26
5	\$ 486,340.26	\$ 106,994.86	\$ 46,574.10	\$ 153,568.96	\$ 439,766.17
6	\$ 439,766.17	\$ 96,748.56	\$ 56,820.40	\$ 153,568.96	\$ 382,945.77
7	\$ 382,945.77	\$ 84,248.07	\$ 69,320.89	\$ 153,568.96	\$ 313,624.88
8	\$ 313,624.88	\$ 68,997.47	\$ 84,571.48	\$ 153,568.96	\$ 229,053.40
9	\$ 229,053.40	\$ 50,391.75	\$ 103,177.21	\$ 153,568.96	\$ 125,876.19
10	\$ 125,876.19	\$ 27,692.76	\$ 125,876.19	\$ 153,568.96	\$ -0.00

Fuente: página web banco agrícola

b. OPCION DE CREDITO – CITIBANK EL SALVADOR



i. Créditos empresariales: están orientadas a cubrir las exigencias financieras de las empresas adaptándose a las necesidades que tengan para que encuentren la manera más eficaz de financiar sus proyectos e inversiones.

Con el portafolio de productos se podrá incrementar el rendimiento de la empresa para lograr un mejor nivel de ventas, liquidez y ganancias.

ii. Facilidades Crediticias

- Créditos Decrecientes.
- Líneas de Crédito Rotativo.
- Fianzas.
- Descuento de Letras.
- Líneas de Sobregiro en Cuenta Corriente.
- Leasing.
- Factoraje.
- Tarjetas de Crédito Empresarial.

iii. Requisitos

- Presentar solicitud debidamente llena, las cuales puede obtener en las Agencias Roosevelt, San Luis y Caribe.
- Ventas anuales mínimas de \$150,000.00.
- Presentar estados financieros.
- Presentar declaración de renta e IVA.
- Aplica también para personas naturales con negocio propio.
- 2 años o más de operación comercial.

A continuación, se presentan los datos del crédito con Citibank El Salvador

- Monto a financiar: **\$ 602,479.32**
- Tasa efectiva de: 22.00%
- Plazo: 10 años

Anualidades a pagar de: **\$ 153,568.96** repartida en los doce meses del año.

Tabla 769: Cálculo de intereses del Citibank

Año	Inicial	Interés	Amortización	Cuota	Final
0					\$602,479.32
1	\$ 602,479.32	\$ 132,545.45	\$ 21,023.51	\$ 153,568.96	\$ 581,455.81
2	\$ 581,455.81	\$ 127,920.28	\$ 25,648.68	\$ 153,568.96	\$ 555,807.14
3	\$ 555,807.14	\$ 122,277.57	\$ 31,291.38	\$ 153,568.96	\$ 524,515.75
4	\$ 524,515.75	\$ 115,393.47	\$ 38,175.49	\$ 153,568.96	\$ 486,340.26
5	\$ 486,340.26	\$ 106,994.86	\$ 46,574.10	\$ 153,568.96	\$ 439,766.17
6	\$ 439,766.17	\$ 96,748.56	\$ 56,820.40	\$ 153,568.96	\$ 382,945.77
7	\$ 382,945.77	\$ 84,248.07	\$ 69,320.89	\$ 153,568.96	\$ 313,624.88
8	\$ 313,624.88	\$ 68,997.47	\$ 84,571.48	\$ 153,568.96	\$ 229,053.40
9	\$ 229,053.40	\$ 50,391.75	\$ 103,177.21	\$ 153,568.96	\$ 125,876.19
10	\$ 125,876.19	\$ 27,692.76	\$ 125,876.19	\$ 153,568.96	\$ -0.00

Fuente: página web banco Citibank

c. OPCION DE CREDITO – BANCO INDUSTRIAL EL SALVADOR



i. Requisitos

Criterios mínimos: Con calificaciones de riesgo A1, A2 o B.

Tiempo de operación 2 años como mínimo.

Si se trata de garantía real (hipoteca o prenda) deberá contar con valúo reciente, no mayor a 6 meses de antigüedad y realizado por perito calificado por el Banco. Presentar la documentación mínima requerida (ver apartado correspondiente).

ii. Documentación necesaria

- Clientes corporativos: Carta solicitud de la empresa.
- Clientes empresariales: Presentar formulario de solicitud debidamente completo, o en su defecto, carta solicitud de la empresa.
- Estados financieros de los dos últimos ejercicios fiscales (Deberán coincidir con los presentados al Registro de Comercio).
- Para solicitudes mayores a US\$ 100,000.00 deberán estar debidamente auditados con Dictamen de Auditor Externo autorizado por el Consejo de Vigilancia de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría.
- Estados financieros de comprobación, con no más de tres meses de antigüedad a la fecha de la solicitud, con sus anexos.
- Para créditos decrecientes de más de un año plazo, el Flujo de caja operacional proyectado por el período del financiamiento, con las premisas que lo respalden.
- La proyección deberá presentarse mensual para el primer año fiscal completo y anual para los siguientes años.
- Listado de accionistas actualizado y su porcentaje de participación
- Fotocopia de los siguientes documentos:
 - NIT y Registro fiscal de la Empresa
 - Documento Único de Identidad (DUI) y NIT del Representante Legal de la Empresa; en el caso de ser extranjero, pasaporte vigente y carné de residente.
 - Escritura de Constitución y sus modificaciones inscrita en el Registro de Comercio
 - Certificación del Punto de Acta, cuando se requiera aprobación de Junta Directiva para la contratación del crédito
 - Credencial de la Junta Directiva u Órgano equivalente y del Representante Legal, inscrita en el Registro de Comercio
 - Declaración del impuesto sobre la renta del último ejercicio fiscal.
 - Matrícula de Comercio vigente.
 - “Declaración Jurada” para dar cumplimiento al Decreto Legislativo No. 498 - “Ley Contra el Lavado de Dinero y de Activos” y su reglamento.
- Para los casos de solicitudes de \$30,000 o más, deberán estar solventes con el Fisco.
- Recibo de agua, luz o teléfono del mes inmediato anterior a la fecha de la solicitud, del inmueble en el cual reside la empresa.
- Formularios requeridos por la Ley de Protección al Consumidor
- Carta de aceptación de pago de comisiones.
- Carta de designación de notario
- Carta de aceptación de cargo en cuenta.
- Carta de designación de Aseguradora (en caso aplique).
- Cuando se trate de empresas de reciente constitución, de las que no se tenga información financiera histórica, el cliente deberá presentar estudio sobre la viabilidad del negocio, que incluya un análisis de la factibilidad mercadológica, técnica y financiera del proyecto.

A continuación, se presentan los datos del crédito con el Banco Industrial

- Monto a financiar: **\$ 602,479.32**
- Tasa efectiva de: 16.85%
- Plazo: 10 años

Anualidades a pagar de: **\$ 128,621.28**, repartida en los doce meses del año.

Tabla 770: Cálculo de intereses del banco industrial

Año	Inicial	Interés	Amortización	Cuota	Final
0					\$ 602,479.32
1	\$ 602,479.32	\$ 101,517.77	\$ 27,103.52	\$ 128,621.28	\$ 575,375.80
2	\$ 575,375.80	\$ 96,950.82	\$ 31,670.46	\$ 128,621.28	\$ 543,705.34
3	\$ 543,705.34	\$ 91,614.35	\$ 37,006.93	\$ 128,621.28	\$ 506,698.41
4	\$ 506,698.41	\$ 85,378.68	\$ 43,242.60	\$ 128,621.28	\$ 463,455.80
5	\$ 463,455.80	\$ 78,092.30	\$ 50,528.98	\$ 128,621.28	\$ 412,926.82
6	\$ 412,926.82	\$ 69,578.17	\$ 59,043.11	\$ 128,621.28	\$ 353,883.71
7	\$ 353,883.71	\$ 59,629.40	\$ 68,991.88	\$ 128,621.28	\$ 284,891.83
8	\$ 284,891.83	\$ 48,004.27	\$ 80,617.01	\$ 128,621.28	\$ 204,274.82
9	\$ 204,274.82	\$ 34,420.31	\$ 94,200.98	\$ 128,621.28	\$ 110,073.84
10	\$ 110,073.84	\$ 18,547.44	\$ 110,073.84	\$ 128,621.28	\$ 0.00

Fuente: página web banco industrial

d. ALTERNATIVA DE CREDITO SELECCIONADA

Finalmente se comparan las 3 propuestas de financiamiento y se escoge la que tiene la tasa efectiva más baja, en este caso es el Banco Industrial presenta una tasa de 16.85% contra 22.00 % de Banco Citibank y un 22.00% del Banco Agrícola.

Se escoge la alternativa de financiamiento del Banco Industrial, ya que este presenta la tasa efectiva más baja, y el crédito entra en su política de préstamos.

Asimismo, se facilita obtener el crédito para la contraparte, al ser Banco Industrial una entidad que apoya a las pequeñas empresas y grandes empresas.

- Monto a financiar: **\$ 602,479.32**
- Tasa efectiva de: 16.85%
- Plazo: 10 años

Anualidades a pagar de: **\$ 128,621.28**, repartida en los doce meses del año.

D. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Determinado el costo unitario, es necesario fijar el margen de utilidad que se desea lograr, el cual generalmente se basa en el criterio de la dirección de la empresa, para formar de esta manera el precio de venta.

Para la determinación del precio de ventas se analizarán una serie de factores internos y externos a la empresa.

1. Factores Internos

a. Las estrategias de precio: Estrategia de precio de penetración

El precio se pretende que sea muy competitivo contra el ofertado en productos.

b. Los Costos Incurridos

Se refiere a establecer es precio de venta, tomando en cuenta los costos en los que se incurre para la fabricación, ya que no se establecerá un precio que este por debajo del costo de elaboración de cada producto, se puede ver que los costos de producción son:

Tabla 771: Costos unitarios incurridos en los 3 productos.

Producto	Costo total	Producción	Costo unitario
Agua de coco (L)	\$173,070.52	105,366	\$1.64
Aceite de coco (L)	\$749,453.15	106,745	\$7.02
Fibra de coco (Lb)	\$30,909.45	77,823	\$0.40

Fuente: elaboracion propia

2. Factores Externos

a. La estructura competitiva del mercado competidor

En la investigación de mercado competidor del Diagnóstico se tiene que los productos derivados del cocotero se encuentran en los rangos de precios, que se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 772: Precios del agua de coco envasada, del mercado competidor

Producto	Marca	Presentación	Precios consumido final
			Rango de precios de la competencia (obtenidos de la encuesta)
Agua de Coco	Dr. Juice	250 ml	\$0.95
		350 ml	\$1.45
		500 ml	\$1.60
		1l	\$3.35
		1.6 l	\$4.50
	OKF	500 ml	\$1.83
		1.5 l	\$ 3.86
	Summer	350 ml	\$ 1.25
		600 ml	\$2.00
	Mayakua	320 ml	\$ 2.75

Fuente: etapa de diagnostico

Tabla 773: Precios de venta en el mercado competidor del aceite de coco.

Producto	Presentaciones	El Jobal	D'Coco	Dalvana
Aceite de Coco	60 ml		\$2.00	
	120ml		\$3.00	1.50
	148ml		\$3.50	
	250ml	\$3.00		
	500ml			\$5.00
	750 ml			
	1 Litro		\$11.00	\$7.00
	1 Galón	\$15.00		\$25
	Tonelada	Variable		

fuentes: etapa de diagnóstico

Tabla 774: Precios de la fibra de coco, mercado competidor

Producto	Presentación	Precio
Fibra de Coco	Fibra mecha corta y polvo saco (60lb)	\$10
	Sustratos para orquídea con fibra de coco presentación bolsa 4 Lb	\$3.95
	Sustrato para cactus y suculentas con fibra de coco bolsa 4 Lb	\$1.50
	Sustratos para orquídea con fibra de bote	\$3.00
	Sustrato para cactus y suculentas con fibra de coco en bote	\$2.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la competencia

b. Referencias del mercado consumidor

Este factor está directamente relacionado con la información de preferencia de los consumidores, recolectada en la etapa de investigación de mercado consumidor del Diagnóstico, para este factor se obtuvieron los resultados siguientes:

Tabla 775: Precio de venta preliminar

Producto	Presentación	Precios consumido final	Precio Consumidor industrial
		Rango de precios (obtenidos de encuesta consumidor final)	Rango de precios (obtenidos de encuesta consumidor industrial)
Agua De Coco	250 ml	\$0.95- \$1.00	-
	350 ml	\$1.40-\$1.45	-
	500 ml	\$1.60-\$1.65	-
	600 ml	\$2.00-\$2.25	-
	1L	\$3.35-\$3.40	-
Aceite De Coco	60 ml	\$1.00-\$2.50	-
	150 ml	\$1.50-\$4.00	-
	200 ml	\$2.00-\$8.00	-
	400 ml	\$5.00-\$15.00	-
	500 ml	\$5.00-\$15.00	-
	800 ml	\$10.00 - \$15.00	-
	1 Galón	-	\$15.00-\$25.00
Fibra De Coco	60 lb	-	\$9.00
	70 L	-	\$6.00

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de las encuestas

c. Referencias del mercado distribuidor

Este factor está directamente relacionado con la información recolectada en la etapa de investigación de mercado distribuidor del Diagnóstico, para este factor se obtuvieron los resultados siguientes:

Tabla 776: Precios de venta del agua de coco envasada en el mercado distribuidor.

Producto	Marca	Presentación	Precios consumido final	Precio Mayoreo
			Rango de precios del mercado distribuidor	Rango de precios de la competencia (obtenidos de los distribuidores)
Agua De Coco	Dr. Juice	250 ml	\$0.95	\$0.76
		350 ml	\$1.45	\$1.16
		500 ml	\$1.60	\$1.28
		1l	\$3.35	\$2.68
		1.6 l	\$4.50	\$3.60
	OKF	500 ml	\$1.83	\$1.46
		1.5 l	\$ 3.86	\$3.09
	Summer	350 ml	\$ 1.25	\$1.00
		600 ml	\$2.00	\$1.35
	Mayakua	320 ml	\$ 4.30	\$3.44

Fuente: etapa de diagnostico

Tabla 777: Precios de venta del agua de coco en el mercado distribuidor

Producto	Marca	Presentación	Precios consumido final	Precio Mayoreo
			Rango de precios del mercado distribuidor	Rango de precios de la competencia (obtenidos de los distribuidores)
Agua De Coco	Dr. Juice	250 ml	\$0.95	\$0.76
		350 ml	\$1.45	\$1.16
		500 ml	\$1.60	\$1.28
		1l	\$3.35	\$2.68
		1.6 l	\$4.50	\$3.60
	OKF	500 ml	\$1.83	\$1.46
		1.5 l	\$ 3.86	\$3.09
	Summer	350 ml	\$ 1.25	\$1.00
		600 ml	\$2.00	\$1.35
	Mayakua	320 ml	\$ 4.30	\$3.44

Tabla 778: Precios de venta del agua de coco en el mercado distribuidor

Producto	Marca	Presentación	Precios consumido final	Precio Mayoreo
			Rango de precios del mercado distribuidor	Rango de precios de la competencia (obtenidos de los distribuidores)
Aceite De Coco	B.M	60 ml	\$1.00	\$0.80
	R. Química	1 oz (30ml)	\$1.75	\$1.05
		2 oz (60ml)	\$2.00	\$1.20
	Lou Ana	887 ml	\$12.45	\$7.47
	Chosen Foods	134 ml	\$6.02	\$3.61
	Now soleta	207 ml	\$ 9.74	\$5.84
	Carrington	1.6 L	\$ 30.74	\$18.44
Fibra De Coco	Eco ambientes	60 Lb	\$10	\$8.00
		5 Lb	\$2	\$1.60
		3 Lb	\$1.50	\$1.20
	Inverflorsa	70 Litros (50 Lb)	\$6	\$6

Fuente: etapa de diagnostico

Análisis: el costo de producir una libra de fibra de coco es un indicador a tomar en cuenta ya que se estima arriba del de la competencia, esto debido a factores como: pocos niveles de producción, subutilización de la maquinaria para procesar fibra.

3. ESPECIFICACIÓN DE PRECIO DE VENTA

a. Para consumidores intermedios

Para este tipo de consumidores, se toman en cuenta los aspectos de referencia de precios de la competencia y precios según el tipo de consumidor y sobre la base del costo de producción unitario, el precio de venta se determina considerando el 35% de margen de utilidades para el agua de coco envasada y aceite de coco, y el 15% para la fibra de coco, manteniendo la estrategia planteada en el estudio de mercado donde se establece una estrategia de penetración con precios accesibles. El detalle se muestra a continuación:

Tabla 779: Precios de venta final a precio de mercado

Producto	Costo Unitario CU	% Margen de utilidad	Precio de venta (Sobre la base del CU)	Prec Venta final	Utilidad
Agua de coco envasada (L)	1.64	40%	2.30	\$2.30	0.66
Aceite de coco (L)	7.02	35%	9.48	\$9.50	2.48
Fibra de coco (Lb)	0.40	0%	0.42	\$0.16	-0.24

Fuente: elaboración propia

El costo unitario de la fibra de coco es mayor que los precios de venta en el mercado (\$0.16), por lo cual la fibra de coco no es un producto económicamente factible. Para las posteriores evaluaciones se le asignara un precio de venta de \$0.16 por libra.

i. Precio por presentaciones

Agua de coco envasada

Tabla 780: Precios de venta para las presentaciones de agua de coco envasada

Precio de venta por ml	Presentación (ml)	P.V. producto	P.V. sugerido al distribuidor
		40% de margen de utilidad	25% de margen de utilidad
\$0.0022	1000	\$2.30	\$2.88
	600	\$1.38	\$1.73
	500	\$1.15	\$1.44
	350	\$0.81	\$1.01
	250	\$0.58	\$0.72

Fuente: elaboración propia

Aceite de coco

Tabla 781: Precios de venta de las presentaciones de aceite de coco

Precio de venta por ml	Presentación (ml)	P.V. de Productor	P.V sugerido al distribuidor
		35% de margen de utilidad	25% de margen de utilidad
\$0.0095	500	\$4.75	\$5.94
	400	\$3.80	\$4.75
	150	\$1.43	\$1.78
	60	\$0.57	\$0.71

Fuente: elaboración propia

Fibra de coco

Tabla 782: Precios de venta de las presentaciones de fibra de coco.

Precio de venta por Lb	Presentación (Lb)	P.V. de Productor	P.V. sugerido al distribuidor
		0% de margen de utilidad	25% de margen de utilidad
\$0.1600	3	\$0.48	\$0.60
	5	\$0.80	\$1.00
	60	\$9.60	\$12.00

Fuente: elaboración propia

Análisis: dentro de este el precio de venta de las presentaciones de fibra de coco se encuentra por encima del de la competencia es decir se vislumbra un escenario de no factibilidad económica para el producto fibra de coco, esto asociado más que todo al factor economía de escala con un poco producción de esta debido a los requerimientos del mercado.

b. Para consumidores finales (agua de coco envasada)

Para determinar el precio de venta a este tipo de consumidor, se consideran tres condiciones que debe cumplir:

1. Que el precio de venta sea menor que los productos competidores

PV de litro de agua de coco envasada < \$3.35

PV de 600ml de agua de coco envasada < \$2.00

PV de 500ml de agua de coco envasada < \$1.60

PV de 350litro de agua de coco envasada < \$1.45

PV de 250litro de agua de coco envasada < \$0.95

El precio de venta establecido para el consumidor final en el boulevard costa del sol será el mismo precio de venta sugerido al distribuidor, debido a que existiría una competencia directa con los mismos distribuidores.

Tabla 783: Precios de venta para consumidores de la costa del sol

Precio de venta por ml	Presentación (ml)	P.V consumidor final
		65% de margen de utilidad
\$0.0022	1000	\$2.88
	600	\$1.73
	500	\$1.44
	350	\$1.01
	250	\$0.72

Fuente: elaboración propia

c. Para consumidores industriales

Para este tipo de consumidores, se toman en cuenta los aspectos de referencia de precios de la competencia y precios según el tipo de consumidor y sobre la base del costo de producción unitario, el precio de venta se determina considerando el 35% de margen de utilidades, este margen puede variar según los volúmenes de compras.

Aceite de coco

Tabla 784: Precio de venta por galón, para los consumidores industriales.

Precio de venta por Litro	Presentación (L)	P.V de Productor
		35% de margen de utilidad
\$9.5000	3.7854	\$35.96

Fuente: elaboración propia

4. ECUACIONES GENERALES

Se tienen ecuaciones tanto para los costos para la producción de

$$CT_{prom} = CV_{prom} + CF_{prom}$$

$$CT_{prod} = cv * Q_{prom} + CF_{prod}$$

$$CV_{prom} = cv * Q_{prom}$$

$$cv = CV_{prom}/Q_{prom}$$

a. Ecuaciones para el producto del agua de coco envasada

$$cvu = CV_{prom}/Q_{prom}$$
$$cvu = \$101,820.04 / 105,366$$
$$cvu = \$0.9663$$

Ecuación de costos:

$$CT_{prom} = \$0.9663 * Q_{prom} + \$ 71,250.47$$

Ecuación de costos de producción:

$$CT_{prod} = \$0.9663 * Q_{prom} + \$ 71,250.47$$

b. Ecuaciones para el producto de aceite de coco

$$cvu = CV_{prom}/Q_{prom}$$
$$cvu = \$ 602,188.56 / 106,745$$
$$cvu = \$5.6414$$

Ecuación de costos:

$$CT_{prom} = \$5.6414 * Q_{prom} + \$147,264.58$$

Ecuación de costos de producción:

$$CT_{prod} = \$5.6414 * Q_{prom} + \$147,264.58$$

c. Ecuaciones para el producto de fibra de coco

$$\begin{aligned}cvu &= CV_{prom}/Q_{prom} \\cvu &= \$ 5,097.66 / 77,823 \\cvu &= \$0.0655\end{aligned}$$

Ecuación de costos:

$$CT_{prom} = \$0.0655 * Q_{prom} + \$ 25,811.79$$

Ecuación de costos de producción:

$$CT_{prod} = \$0.0655 * Q_{prom} + \$ 25,811.79$$

E. PUNTO DE EQUILIBRIO

Para poder analizar el punto de equilibrio para los tres productos se necesitan los siguientes datos:

- Costos fijos prorrateados para los tres productos.
- Costos variables unitarios
- Precio de venta

Para obtener el punto de equilibrio usando la ecuación de punto de equilibrio siguiente se detallan los resultados en sus respectivas tablas:

- Punto de equilibrio agua de coco envasada:

$$\text{Punto de equilibrio agua de coco envasada} = \frac{CFT}{PVu - cv}$$

$$\text{Punto de equilibrio agua de coco envasada} = \frac{\$ 71,250.47}{\$2.30 - \$0.9663}$$

$$\text{Punto de equilibrio agua de coco envasada} = 53,425.02 \text{ L}$$

$$\text{Punto de equilibrio agua de coco envasada} = \$2.30 * 53,425.02 = \$122,877.54$$

- Punto de equilibrio aceite de coco:

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio aceite de coco} &= \frac{CFT}{PVu - cvu} \\ \text{Punto de equilibrio aceite de coco} &= \frac{\$ 147,264.58}{\$9.50 - \$ 5.6414} \\ \text{Punto de equilibrio aceite de coco} &= 38,165.04 L \\ \text{Punto de equilibrio aceite de coco} &= \$9.50 * 38,165.04 = \$ 362,567.89 \end{aligned}$$

- Punto de equilibrio fibra de coco:

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio fibra de coco} &= \frac{CFT}{PVu - cvu} \\ \text{Punto de equilibrio fibra de coco} &= \frac{\$ 25,811.79}{\$ 0.16 - \$ 0.0655} \\ \text{Punto de equilibrio fibra de coco} &= 270,289.68 Lb \\ \text{Punto de equilibrio fibra de coco} &= \$0.16 * 270,289.68 = \$ 43,516.64 \end{aligned}$$

1. PUNTO DE EQUILIBRIO AGUA DE COCO ENVASADA

Tabla 785: Detalle para análisis del punto de equilibrio del agua de coco envasada

Aspecto	anual	Punto de Equilibrio Mensual	Punto de equilibrio Anual
Costos Fijos Totales	\$71,250.47		
Costos Variables Totales	\$ 101,820.04	4,452.08 L	53,425.02 L
Costo Variable Unitario	\$0.9663	\$10,239.80	\$122,877.54
Precio de Venta Unitario	\$2.30		

Fuente elaboración propia

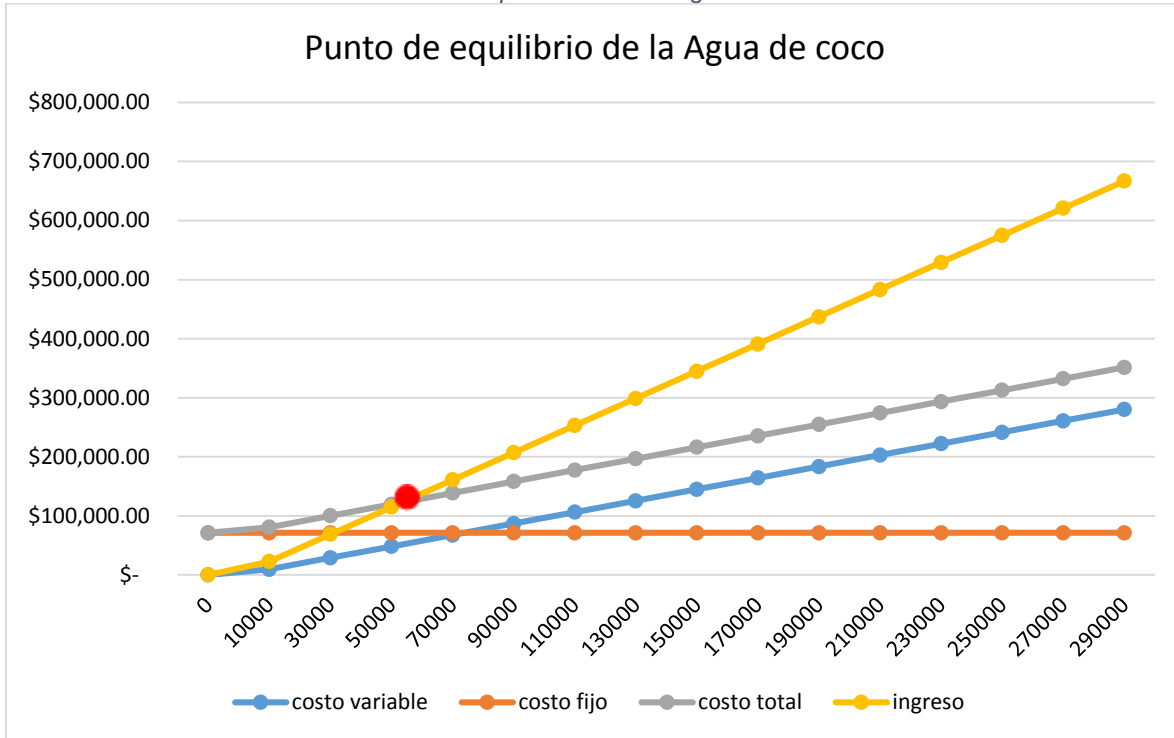
Para observar el comportamiento gráfico de los costos variables y los costos fijos se usan los costos variables unitarios, el costo fijo total y el precio de venta.

Tabla 786: Resultados de punto de equilibrio Del agua de coco envasada

	Q (L)	CV	CF	CT	Ingreso
Agua de coco envasada	0	\$ -	\$ 71,250.47	\$ 71,250.47	\$ -
	10000	\$ 9,663.46	\$ 71,250.47	\$ 80,913.93	\$ 23,000.00
	30000	\$ 28,990.39	\$ 71,250.47	\$ 100,240.86	\$ 69,000.00
	50000	\$ 48,317.31	\$ 71,250.47	\$ 119,567.78	\$ 115,000.00
	70000	\$ 67,644.24	\$ 71,250.47	\$ 138,894.71	\$ 161,000.00
	90000	\$ 86,971.16	\$ 71,250.47	\$ 158,221.63	\$ 207,000.00
	110000	\$ 106,298.09	\$ 71,250.47	\$ 177,548.56	\$ 253,000.00
	130000	\$ 125,625.01	\$ 71,250.47	\$ 196,875.48	\$ 299,000.00
	150000	\$ 144,951.94	\$ 71,250.47	\$ 216,202.41	\$ 345,000.00
	170000	\$ 164,278.86	\$ 71,250.47	\$ 235,529.33	\$ 391,000.00
	190000	\$ 183,605.79	\$ 71,250.47	\$ 254,856.26	\$ 437,000.00
	210000	\$ 202,932.71	\$ 71,250.47	\$ 274,183.18	\$ 483,000.00
	230000	\$ 222,259.64	\$ 71,250.47	\$ 293,510.11	\$ 529,000.00
	250000	\$ 241,586.56	\$ 71,250.47	\$ 312,837.03	\$ 575,000.00
	270000	\$ 260,913.49	\$ 71,250.47	\$ 332,163.96	\$ 621,000.00
290000	\$ 280,240.42	\$ 71,250.47	\$ 351,490.89	\$ 667,000.00	

Fuente elaboración propia

Gráfico 38: Punto de equilibrio litros del agua de coco envasada.



Se observa un cambio entre los costos totales y las ganancias en la producción entre 50000 y 70000 litros lo que comprueba el resultado de la ecuación. También al observar el gráfico se confirma la aseveración anterior.

2. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL ACEITE DE COCO

Tabla 787: Detalle para análisis del punto de equilibrio del aceite de coco

Aspecto	Anual	Punto de Equilibrio Mensual	Punto de equilibrio Anual
Costos Fijos Totales	\$ 147,264.58		
Costos Variables Totales	\$602,188.56	3,180.42 L	38,165.04 L
Costo Variable Unitario	\$5.6414	\$30,213.99	\$362,567.89
Precio de Venta Unitario	\$9.50		

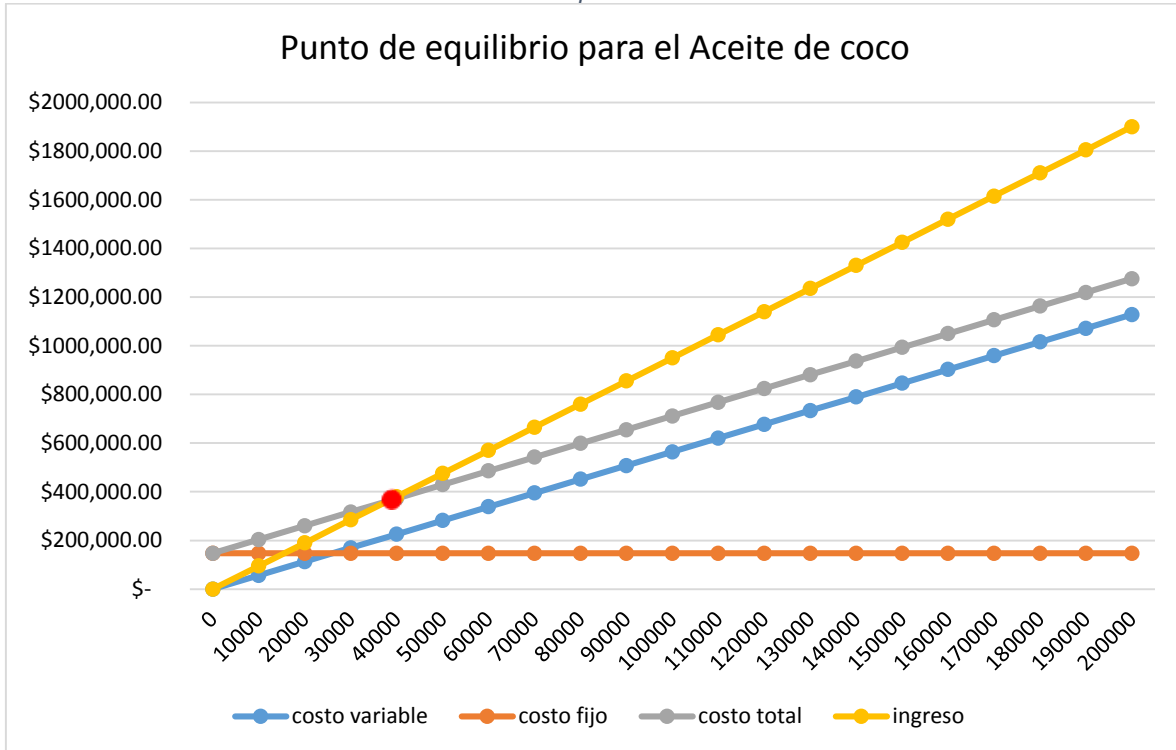
Fuente: elaboración propia

Tabla 788: Resultados de punto de equilibrio del aceite de coco

Aceite de coco	Q (L)	CV	CF	CT	Ingreso
	0	\$ -	\$ 147,264.58	\$ 147,264.58	\$ -
	10000	\$ 56,413.75	\$ 147,264.58	\$ 203,678.33	\$ 95,000.00
	20000	\$ 112,827.50	\$ 147,264.58	\$ 260,092.08	\$ 190,000.00
	30000	\$ 169,241.25	\$ 147,264.58	\$ 316,505.83	\$ 285,000.00
	40000	\$ 225,654.99	\$ 147,264.58	\$ 372,919.57	\$ 380,000.00
	50000	\$ 282,068.74	\$ 147,264.58	\$ 429,333.32	\$ 475,000.00
	60000	\$ 338,482.49	\$ 147,264.58	\$ 485,747.07	\$ 570,000.00
	70000	\$ 394,896.24	\$ 147,264.58	\$ 542,160.82	\$ 665,000.00
	80000	\$ 451,309.99	\$ 147,264.58	\$ 598,574.57	\$ 760,000.00
	90000	\$ 507,723.74	\$ 147,264.58	\$ 654,988.32	\$ 855,000.00
	100000	\$ 564,137.49	\$ 147,264.58	\$ 711,402.07	\$ 950,000.00
	110000	\$ 620,551.24	\$ 147,264.58	\$ 767,815.82	\$ 1,045,000.00
	120000	\$ 676,964.98	\$ 147,264.58	\$ 824,229.56	\$ 1,140,000.00
	130000	\$ 733,378.73	\$ 147,264.58	\$ 880,643.31	\$ 1,235,000.00
	140000	\$ 789,792.48	\$ 147,264.58	\$ 937,057.06	\$ 1,330,000.00
	150000	\$ 846,206.23	\$ 147,264.58	\$ 993,470.81	\$ 1,425,000.00
	160000	\$ 902,619.98	\$ 147,264.58	\$1,049,884.56	\$ 1,520,000.00
	170000	\$ 959,033.73	\$ 147,264.58	\$1,106,298.31	\$ 1,615,000.00
	180000	\$ 1,015,447.48	\$ 147,264.58	\$1,162,712.06	\$ 1,710,000.00
190000	\$ 1,071,861.22	\$ 147,264.58	\$1,219,125.80	\$ 1,805,000.00	
200000	\$ 1,128,274.97	\$ 147,264.58	\$1,275,539.55	\$ 1,900,000.00	

Fuente elaboración propia

Gráfico 39: Punto de equilibrio del aceite de coco.



Se observa un cambio entre los costos totales y las ganancias en la producción entre 30000 y 40000 litros lo que comprueba el resultado de la ecuación. También al observar el gráfico se confirma la aseveración anterior.

3. PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA FIBRA DE COCO

Tabla 789: Detalle para análisis del punto de equilibrio de la fibra de coco

Aspecto	Mensual	Punto de Equilibrio Mensual	Punto de equilibrio Anual
Costos Fijos Totales	\$25,811.79		
Costos Variables Totales	\$5,097.66	22,524.08 Lb	270,289.68 Lb
Costo Variable Unitario	\$0.0655	\$3,626.38	\$ 43,516.64
Precio de Venta Unitario	\$0.16		

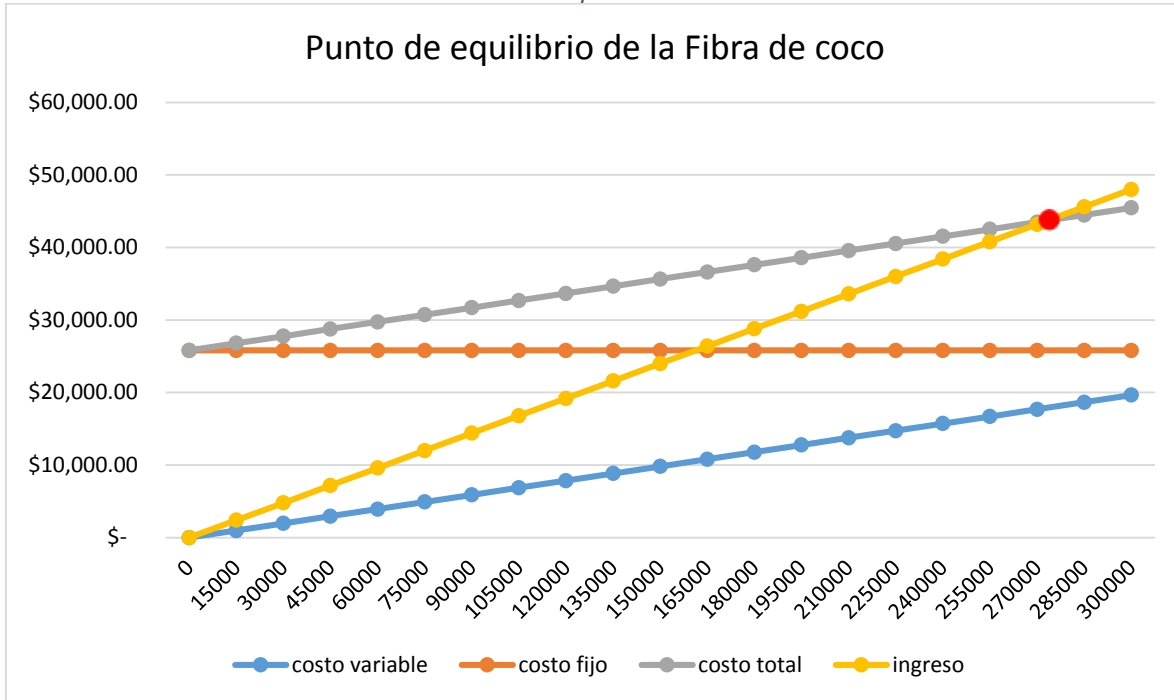
Fuente: elaboración propia

Tabla 790: Resultados de punto de equilibrio de la fibra de coco

Fibra de coco	Q (Lb)	CV	CF	CT	Ingreso
	0	\$ -	\$ 25,811.79	\$ 25,811.79	\$ -
	15000	\$ 982.55	\$ 25,811.79	\$ 26,794.34	\$ 2,400.00
	30000	\$ 1,965.10	\$ 25,811.79	\$ 27,776.89	\$ 4,800.00
	45000	\$ 2,947.65	\$ 25,811.79	\$ 28,759.44	\$ 7,200.00
	60000	\$ 3,930.20	\$ 25,811.79	\$ 29,741.99	\$ 9,600.00
	75000	\$ 4,912.74	\$ 25,811.79	\$ 30,724.53	\$ 12,000.00
	90000	\$ 5,895.29	\$ 25,811.79	\$ 31,707.08	\$ 14,400.00
	105000	\$ 6,877.84	\$ 25,811.79	\$ 32,689.63	\$ 16,800.00
	120000	\$ 7,860.39	\$ 25,811.79	\$ 33,672.18	\$ 19,200.00
	135000	\$ 8,842.94	\$ 25,811.79	\$ 34,654.73	\$ 21,600.00
	150000	\$ 9,825.49	\$ 25,811.79	\$ 35,637.28	\$ 24,000.00
	165000	\$ 10,808.04	\$ 25,811.79	\$ 36,619.83	\$ 26,400.00
	180000	\$ 11,790.59	\$ 25,811.79	\$ 37,602.38	\$ 28,800.00
	195000	\$ 12,773.14	\$ 25,811.79	\$ 38,584.93	\$ 31,200.00
	210000	\$ 13,755.68	\$ 25,811.79	\$ 39,567.47	\$ 33,600.00
	225000	\$ 14,738.23	\$ 25,811.79	\$ 40,550.02	\$ 36,000.00
	240000	\$ 15,720.78	\$ 25,811.79	\$ 41,532.57	\$ 38,400.00
	255000	\$ 16,703.33	\$ 25,811.79	\$ 42,515.12	\$ 40,800.00
	270000	\$ 17,685.88	\$ 25,811.79	\$ 43,497.67	\$ 43,200.00
285000	\$ 18,668.43	\$ 25,811.79	\$ 44,480.22	\$ 45,600.00	
300000	\$ 19,650.98	\$ 25,811.79	\$ 45,462.77	\$ 48,000.00	

Fuente: elaboración propia

Gráfico 40: Punto de equilibrio de la fibra de coco



Se observa un cambio entre los costos totales y las ganancias en la producción entre 270000 y 285000 libras lo que comprueba el resultado de la ecuación. También al observar el gráfico se confirma la aseveración anterior.

4. PUNTO DE EQUILIBRIO PARA LOS 3 PRODUCTOS

Ahora se aplicará el análisis de punto de equilibrio para los tres productos en conjunto para estimar los valores límites que se deben producir asumiendo que el precio de la fibra de coco es de 0.16 ctv. y los demás productos mantienen los precios constantes produciéndolos y manejando sus unidades en kg.

Para hallar el punto de equilibrio se ha hecho la sumatoria de los 3 puntos de equilibrio de los 3 productos y se han tomado las unidades uniformes de kilogramos de los tres productos para hacer el estimado global de los productos, los cálculos se resumen en la siguiente tabla.

- Punto de equilibrio para los 3 productos:

$$\text{Punto de equilibrio para los 3 productos} = \frac{CFT}{PVu - cv}$$

Tabla 791: Punto de equilibrio de los 3 productos

Producto	Costo variable	Costo fijo	Precio de venta unitario en kg	Costo variable unitario para kg	Punto de equilibrio en kg	Punto de equilibrio en \$
Agua de coco envasada	\$101,820.04	\$71,250.47	\$2.30	\$0.96	53,044.47	\$122,002.28
Aceite de coco	\$602,188.56	\$147,264.58	\$10.40	\$6.17	34,804.51	\$361,966.95
Fibra de coco	\$5,097.66	\$25,811.79	\$0.35	\$0.14	125,365.14	\$43,877.80
TOTAL	\$709,106.26	\$244,326.85	\$13.05	\$7.27	213,214.12	\$527,847.03

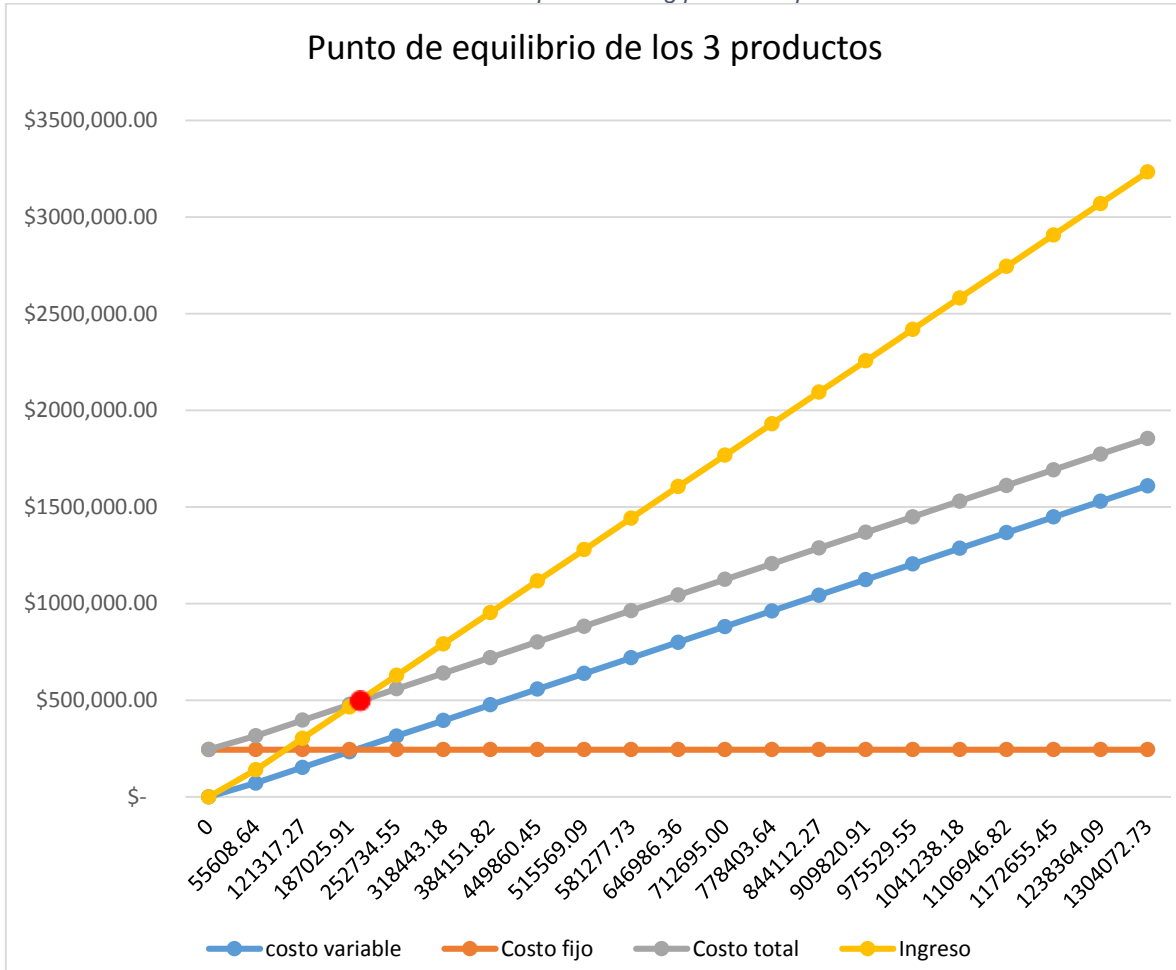
Fuente: elaboración propia

Tabla 792: Punto de equilibrio para los 3 productos en conjunto

	Q (kg)	CV	CF	CT	Ingreso
		0	\$ -	\$ 244,326.84	\$ 244,764.12
	55608.64	\$ 71,317.63	\$ 244,326.84	\$ 315,644.47	\$ 139,829.09
	121317.27	\$ 152,298.69	\$ 244,326.84	\$ 396,625.53	\$ 302,658.18
	187025.91	\$ 233,279.75	\$ 244,326.84	\$ 477,606.59	\$ 465,487.27
	252734.55	\$ 314,260.81	\$ 244,326.84	\$ 558,587.65	\$ 628,316.36
	318443.18	\$ 395,241.87	\$ 244,326.84	\$ 639,568.71	\$ 791,145.45
	384151.82	\$ 476,222.93	\$ 244,326.84	\$ 720,549.77	\$ 953,974.55
	449860.45	\$ 557,204.00	\$ 244,326.84	\$ 801,530.84	\$1,116,803.64
	515569.09	\$ 638,185.06	\$ 244,326.84	\$ 882,511.90	\$1,279,632.73
	581277.73	\$ 719,166.12	\$ 244,326.84	\$ 963,492.96	\$1,442,461.82
	646986.36	\$ 800,147.18	\$ 244,326.84	\$ 1,044,474.02	\$1,605,290.91
	712695.00	\$ 881,128.24	\$ 244,326.84	\$ 1,125,455.08	\$1,768,120.00
	778403.64	\$ 962,109.30	\$ 244,326.84	\$ 1,206,436.14	\$1,930,949.09
	844112.27	\$ 1,043,090.36	\$ 244,326.84	\$ 1,287,417.20	\$2,093,778.18
	909820.91	\$ 1,124,071.42	\$ 244,326.84	\$ 1,368,398.26	\$2,256,607.27
	975529.55	\$ 1,205,052.48	\$ 244,326.84	\$ 1,449,379.32	\$2,419,436.36
	1041238.18	\$ 1,286,033.54	\$ 244,329.84	\$ 1,530,363.38	\$2,582,265.45
	1106946.82	\$ 1,367,014.60	\$ 244,332.84	\$ 1,611,347.44	\$2,745,094.55
	1172655.45	\$ 1,447,995.67	\$ 244,335.84	\$ 1,692,331.51	\$2,907,923.64
	1238364.09	\$ 1,528,976.73	\$ 244,338.84	\$ 1,773,315.57	\$3,070,752.73
	1304072.73	\$ 1,609,957.79	\$ 244,341.84	\$ 1,854,299.63	\$3,233,581.82

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 41: Punto de equilibrio en kg para los 3 productos



Es por ello que se le recomienda al CIETTA que bajo el análisis del punto de equilibrio fibra de coco no favorece los márgenes de seguridad con las proyecciones de mercado establecidas; ni el precio de venta de mercado supuesto, es recomendable por ello elevar la producción de fibra de coco a través de clientes exclusivos como lo hace la competencia, para sacar provecho al producto o subir el precio de venta y buscar clientes que den uso del producto tanto en las épocas secas como lluviosas para hacerlo rentable.

En el análisis de costo e ingreso se muestra en la siguiente tabla que el conjunto de los tres productos para mostrar como generan ingresos así es que, supliendo las pérdidas de la fibra de coco con los ingresos del agua de coco envasada y aceite de coco den ingresos razonables para dar compensación a la producción de fibra de coco dichos datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 793: Costo vs ingresos de los 3 productos del coco

Producto	Ventas estimadas (Q)	CV	CF	CT	Ingresos
Agua de coco env. (L)	105,366	\$101,820.04	\$71,250.47	\$173,070.51	\$242,341.80
Aceite de coco (L)	106,745	\$602,188.56	\$147,264.58	\$749,453.14	\$1,110,148.00
Fibra de coco (Lb)	77,823	\$5,097.66	\$25,811.79	\$30,909.45	\$27,238.05
Total				\$953,433.10	\$1,379,727.85

Fuente: en base a las UBPP y precio de venta establecidos para el producto

Por tanto, por el análisis del punto de equilibrio la fibra de coco no puede competir como producto en el mercado nacional ya que eco ambientes posee el monopolio del negocio en el país y no se puede obtener rentabilidad en el corto plazo con su venta proyectada, sin embargo, si se aumenta su producción al largo plazo puede llegar a ser un producto rentable generando ganancias.

5. MARGEN DE SEGURIDAD

Se calcula el margen de seguridad tanto para el agua de coco envasada, aceite de coco y fibra de coco de esa manera se puede saber en qué porcentaje pueden caer las ventas y seguir generando las ganancias suficientes para cubrir costos.

$$MS = \frac{\text{Ventas esperadas} - \text{Ventas en punto de equilibrio}}{\text{Ventas esperadas}}$$

Tabla 794: Productos por unidad de producto

producto (unid)	Cantidad de ventas esperadas	Ventas en el punto de equilibrio
Agua de coco envasada (L)	105,366	55,505.99
Aceite de coco (L)	106,745	38,666.07
Fibra de coco (Lb)	77,823	270,289.68

Fuente elaboración propia

a. MARGEN DE SEGURIDAD DEL AGUA DE COCO ENVASADA

$$MS = \frac{105,366 - 55,505.99}{105,366} = 0.4732$$

Para el agua de coco envasada se tiene un margen de seguridad del 47.01%.

b. MARGEN DE SEGURIDAD ACEITE DE COCO:

$$MS = \frac{106,745 - 38,666.07}{106,745} = 0.6377$$

Al igual que para el aceite de coco se tiene un margen de seguridad del 63.77%.

c. MARGEN DE SEGURIDAD FIBRA DE COCO

$$MS = \frac{77,823 - 270,289.68}{77,823} = -2.473$$

La fibra de coco no tiene un margen de seguridad, ya que el resultado es de -247.3%.

La fibra de coco no posee un margen de ganancia adecuado asumiendo un precio de \$0.16 igual al de la competencia, dicho producto aun así no logra un margen de seguridad adecuado debido a que se produce cantidades bajas en comparación con el competidor eco ambientes es por ello que el CIETTA debe de asumir la responsabilidad de incrementar las ventas a través de las estrategias de marketing adecuadas para aumentar ventas y subir los ingresos con la fibra de coco, replantear este análisis con un precio por encima del de la competencia e incrementar la venta a un nivel en el que el margen de seguridad sea el más adecuado y se asumirá que los costos fijos se mantendrán de la misma manera actual.

F. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS FUTUROS

1. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS

Los ingresos por ventas se determinaron multiplicando el precio de venta por el número de unidades a vender en cada uno de los años de proyección, se asignó el cinco por ciento del total de las ventas proyectadas para cada año, retomada de la etapa del Diseño Detallado, donde se muestran las ventas estimadas para los próximos 5 años, estos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 795: Pronóstico de ventas de productos

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua de coco envasada (L)	104,839	110,081	115,585	121,364	127,433
Aceite de coco (L)	103,378	108,547	113,974	119,673	125,657
Fibra de coco (Lb)	74,597	78,327	82,243	86,355	90,673

Fuente: elaboración propia

Tomando en cuenta el pronóstico de ventas y el precio de ventas estimado para cada uno de los productos, se procede a la estimación de los ingresos durante los primeros 5 años de operación de la planta procesadora de productos derivados del fruto del coco.

Tabla 796: Estimación de ingresos por ventas futuras

Mes	Producto	Precio de venta	Demanda mensual	Ingresos por venta	Ingreso mensual total
Enero	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	12,069	\$27,758.70	\$113,661.80
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,673	\$82,393.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	21,935	\$3,509.60	
Febrero	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	11,259	\$25,895.70	\$108,417.84
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,673	\$82,393.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	804	\$128.64	
Marzo	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	11,259	\$25,895.70	\$108,417.84
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,673	\$82,393.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	804	\$128.64	
Abril	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	12,706	\$29,223.80	\$111,795.86
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,673	\$82,393.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	1,116	\$178.56	
Mayo	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	5,481	\$12,606.30	\$95,877.08
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,569	\$81,405.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	11,658	\$1,865.28	
Junio	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	5,481	\$12,606.30	\$95,877.08
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,569	\$81,405.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	11,658	\$1,865.28	
Julio	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	5,481	\$12,606.30	\$97,571.32
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,569	\$81,405.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	22,247	\$3,559.52	

Fuente: elaboración propia

Tabla 797: Estimación de ingresos mensuales por ventas futuras

Mes	Producto	Precio de venta	Demanda mensual	Ingresos por venta	Ingreso mensual total
Septiembre	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	5,481	\$12,606.30	\$94,154.68
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,569	\$81,405.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	893	\$142.88	
Octubre	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	5,481	\$12,606.30	\$94,154.68
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,569	\$81,405.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	893	\$142.88	
Noviembre	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	11,259	\$25,895.70	\$107,444.08
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,569	\$81,405.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	893	\$142.88	
Diciembre	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	11,259	\$25,895.70	\$108,702.84
	Aceite de coco (L)	\$9.5	8,703	\$82,678.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	804	\$128.64	
Total					\$1,235,156.38

Fuente: elaboración propia

Tabla 798: Estimación de ingresos anuales por ventas futuras

Mes	Producto	Precio de venta	Demanda mensual	Ingresos por venta	Ingreso mensual total
Año 1	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	104,839	\$ 241,129.70	\$1235,156.22
	Aceite de coco (L)	\$9.5	103,378	\$ 982,091.00	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	74,597	\$ 11,935.52	
Año 2	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	110,081	\$ 253,186.30	\$1296,915.12
	Aceite de coco (L)	\$9.5	108,547	\$ 1031,196.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	78,327	\$ 12,532.32	
Año 3	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	115,585	\$ 265,845.50	\$1361,757.38
	Aceite de coco (L)	\$9.5	113,974	\$ 1082,753.00	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	82,243	\$ 13,158.88	
Año 4	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	121,364	\$ 279,137.20	\$1429,847.50
	Aceite de coco (L)	\$9.5	119,673	\$ 1136,893.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	86,355	\$ 13,816.80	
Año 5	Agua de coco envasada (L)	\$2.3	127,433	\$ 293,095.90	\$1501,345.08
	Aceite de coco (L)	\$9.5	125,657	\$ 1193,741.50	
	Fibra de coco (Lb)	\$0.16	90,673	\$ 14,507.68	

Fuente: elaboración propia

Habiéndose estimado los ingresos que se tendrán en los próximos 5 años, es necesario estimar los egresos para la elaboración de los estados financieros proformas, por lo que en el siguiente apartado se realiza esta estimación.

Ventas al crédito

Se ha considerado las ventas al crédito y al contado de la siguiente manera:

- Ventas al contado: 70%
- Ventas al crédito 30%

El plazo para las ventas al crédito será de 30 días.

Tabla 799: Ventas al crédito y contado

Descripción	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Ventas Contado (70%)	\$864,609.35	\$907,840.58	\$953,230.17	\$1000,893.25	\$1050,941.56
Ventas crédito (30%)	\$370,546.87	\$389,074.54	\$408,527.21	\$428,954.25	\$450,403.52
Ventas Total	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08

Fuente: elaboración propia

Utilizando periodo de recuperación promedio (prp): 30 días

Tabla 800: Recuperación promedio de ventas al crédito

Descripción	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Ventas Contado (70%)	\$864,609.35	\$907,840.58	\$953,230.17	\$1000,893.25	\$1050,941.56
Ventas crédito (30%)	\$370,546.87	\$389,074.54	\$408,527.21	\$428,954.25	\$450,403.52
Recuperación de cuentas por cobrar	\$339,667.96	\$356,651.66	\$374,483.28	\$393,208.06	\$412,869.90
Cuentas por cobrar	\$30,878.91	\$32,422.88	\$34,043.93	\$35,746.19	\$37,533.63
Recuperación total	\$339,667.96	\$356,651.66	\$374,483.28	\$393,208.06	\$412,869.90

Fuente: elaboración propia

2. ESTIMACIÓN DE EGRESOS

Para la estimación de los costos futuros, se proyectan cada uno de los costos que la empresa incurrirá en los primeros 5 años de operación, de acuerdo a los datos presentados en la etapa de costeo, que se resumen en la siguiente tabla:

Costos de producción

Tabla 801: Costos anuales de producción agua de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Mano de obra directa	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00
Materia prima	89,539.00	94,014.16	98,715.77	103,650.11	108,244.95
Obligaciones patronales	1,598.64	1,598.64	1,598.64	1,598.64	1,598.64
Capacitaciones	134.64	134.64	134.64	134.64	134.64
Pruebas bacteriológicas	922.08	922.08	922.08	922.08	922.08
Consumo de enseres de higiene	180.60	180.60	180.60	180.60	180.60
Consumo de energía eléctrica	9,480.37	9,400.12	9,780.98	9,426.87	9,480.37
Dep'n de maquinaria y equipo	3,062.64	3,062.64	3,062.64	3,062.64	3,062.64
Depreciación de obra civil	418.20	418.20	418.20	418.20	418.20
Total	112,536.17	116,931.08	122,013.55	126,593.78	131,242.12

Fuente: elaboración propia

Tabla 802: Costos anuales de producción aceite de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Mano de obra directa	36,000.00	43,200.00	46,800.00	54,000.00	54,000.00
Materia prima	582,250.00	601,903.81	625,248.53	656,154.57	684,124.36
Obligaciones patronales	7,992.96	9,591.55	10,390.85	11,989.44	11,989.44
Capacitaciones	123.60	123.60	123.60	123.60	123.60
Pruebas bacteriológicas	922.08	922.08	922.08	922.08	922.08
Consumo de enseres de higiene	455.04	455.04	455.04	455.04	455.04
Consumo de energía eléctrica	17,541.80	17,620.94	17,219.93	17,671.52	17,772.68
Dep'n de maquinaria y equipo	46,320.00	46,320.00	46,320.00	46,320.00	46,320.00
Depreciación de obra civil	2,523.72	2,523.72	2,523.72	2,523.72	2,523.72
Total	694,129.20	722,660.74	750,003.75	790,159.96	818,230.93

Tabla 803: Costos anuales de producción de fibra de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Mano de obra directa	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Materia prima	1,296.92	1,308.19	1,374.77	1,444.63	1,520.75
Obligaciones patronales	799.32	799.32	799.32	799.32	799.32
Capacitaciones	44.76	44.76	44.76	44.76	44.76
Pruebas bacteriológicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Consumo de enseres de higiene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Consumo de energía eléctrica	2,931.32	2,921.36	3,065.11	2,924.68	2,931.32
Dep'n de maquinaria y equipo	1,430.28	1,430.28	1,430.28	1,430.28	1,430.28
Depreciación de obra civil	742.80	742.80	742.80	742.80	742.80
Total	10,845.40	10,846.71	11,057.04	10,986.47	11,069.24

Tabla 804: Costos anuales de producción en conjunto

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Mano de obra directa	46,800.00	54,000.00	57,600.00	64,800.00	64,800.00
Materia prima	673,085.92	697,226.15	725,339.07	761,249.31	793,890.07
Obligaciones patronales	10,390.92	11,989.51	12,788.81	14,387.40	14,387.40
Capacitaciones	303.00	303.00	303.00	303.00	303.00
Pruebas bacteriológicas	1,844.16	1,844.16	1,844.16	1,844.16	1,844.16
Consumo de enseres de higiene	635.64	635.64	635.64	635.64	635.64
Consumo de energía eléctrica	29,953.49	29,942.42	30,066.01	30,023.07	30,184.37
Dep'n de maquinaria y equipo	50,812.92	50,812.92	50,812.92	50,812.92	50,812.92
Depreciación de obra civil	3,684.72	3,684.72	3,684.72	3,684.72	3,684.72
Total	817,510.77	850,438.53	883,074.33	927,740.22	960,542.28

Fuente: elaboración propia

Costos de administración

Tabla 805: Costos anuales de administración de agua de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Salarios personal administrativo	32,804.40	32,804.40	32,804.40	32,804.40	32,804.40
Obligaciones patronales	4,574.28	4,574.28	4,574.28	4,574.28	4,574.28
Consumo de energía eléctrica	2,476.69	2,456.00	2,466.34	2,462.89	2,476.69
consumo de telefonía e internet	120.12	120.12	120.12	120.12	120.12
Depreciación de mobiliario y equipo	228.12	228.12	228.12	228.12	228.12
Depreciación de obra civil	606.72	606.72	606.72	606.72	606.72
Pago de cuota de préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	40,810.33	40,789.64	40,799.98	40,796.53	40,810.33

Tabla 806: Costos anuales de administración de aceite de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Salarios personal administrativo	30,091.32	30,091.32	30,091.32	30,091.32	30,091.32
Obligaciones patronales	4,195.92	4,195.92	4,195.92	4,195.92	4,195.92
Consumo de energía eléctrica	2,270.76	2,251.79	2,261.28	2,258.11	2,270.76
consumo de telefonía e internet	109.80	109.80	109.80	109.80	109.80
Depreciación demobiliario y equipo	209.28	209.28	209.28	209.28	209.28
Depreciación de obra civil	556.56	556.56	556.56	556.56	556.56
Pago de cuota de préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	37,433.64	37,414.67	37,424.16	37,420.99	37,433.64

Tabla 807: Costos anuales de administración de fibra de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Salarios personal administrativo	10,904.28	10,904.28	10,904.28	10,904.28	10,904.28
Obligaciones patronales	1,520.52	1,520.52	1,520.52	1,520.52	1,520.52
Consumo de energía eléctrica	823.71	816.83	820.27	819.12	823.71
consumo de telefonía e internet	39.96	39.96	39.96	39.96	39.96
Depreciación demobiliario y equipo	75.84	75.84	75.84	75.84	75.84
Depreciación de obra civil	201.72	201.72	201.72	201.72	201.72
Pago de cuota de préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	13,566.03	13,559.15	13,562.59	13,561.44	13,566.03

Tabla 808: Costos anuales de administración en conjunto

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Salarios personal administrativo	73,800.00	73,800.00	73,800.00	73,800.00	73,800.00
Obligaciones patronales	10,290.72	10,290.72	10,290.72	10,290.72	10,290.72
Consumo de energía eléctrica	5,571.15	5,524.62	5,547.89	5,540.13	5,571.15
consumo de telefonía e internet	269.88	269.88	269.88	269.88	269.88
Depreciación demobiliario y equipo	513.24	513.24	513.24	513.24	513.24
Depreciación de obra civil	1,365.00	1,365.00	1,365.00	1,365.00	1,365.00
Pago de cuota de préstamo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	91,809.99	91,763.46	91,786.73	91,778.97	91,809.99

Fuente: elaboración propia

Costos de comercialización

Tabla 809: Costos anuales de comercialización de agua de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
salarios y obligaciones patronales	9,973.68	9,973.68	9,973.68	9,973.68	9,973.68
Depreciación de mobiliario y equipo	1,021.44	1,021.44	1,021.44	1,021.44	1,021.44
Medios impresos	1,001.28	1,001.28	1,001.28	1,001.28	1,001.28
Consumo de energía	323.98	323.47	323.67	330.31	313.85
Consumo de telefonía e internet	120.12	120.12	120.12	120.12	120.12
Medios físicos	801.00	801.00	801.00	801.00	801.00
Medios digitales	213.60	213.60	213.60	213.60	213.60
Capacitaciones	57.83	57.83	57.83	57.83	57.83
Consumo de combustible	6,000.84	6,000.84	6,000.84	6,000.84	6,000.84
Depreciación de obra civil	210.24	210.24	210.24	210.24	210.24
Total	19,724.02	19,723.50	19,723.71	19,730.34	19,713.88

Tabla 810: Costos anuales de comercialización de aceite de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
salarios y obligaciones patronales	9,122.04	9,122.04	9,122.04	9,122.04	9,122.04
Depreciación de mobiliario y equipo	936.48	936.48	936.48	936.48	936.48
Medios impresos	918.00	918.00	918.00	918.00	918.00
Consumo de energía	126.00	125.53	125.77	125.69	126.00
Consumo de telefonía e internet	109.80	109.80	109.80	109.80	109.80
Medios físicos	734.40	734.40	734.40	734.40	734.40
Medios digitales	195.84	195.84	195.84	195.84	195.84
Capacitaciones	53.02	53.02	53.02	53.02	53.02
Consumo de combustible	5,501.88	5,501.88	5,501.88	5,501.88	5,501.88
Depreciación de obra civil	192.84	192.84	192.84	192.84	192.84
Total	17,890.31	17,889.83	17,890.07	17,889.99	17,890.31

Tabla 811: Costos anuales de comercialización de la fibra de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
salarios y obligaciones patronales	3,317.16	3,317.16	3,317.16	3,317.16	3,317.16
Depreciación de mobiliario y equipo	339.72	339.72	339.72	339.72	339.72
Medios impresos	333.00	333.00	333.00	333.00	333.00
Consumo de energía	45.71	45.53	45.62	45.59	45.71
Consumo de telefonía e internet	39.96	39.96	39.96	39.96	39.96
Medios físicos	266.40	266.40	266.40	266.40	266.40
Medios digitales	71.04	71.04	71.04	71.04	71.04
Capacitaciones	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
Consumo de combustible	1,995.84	1,995.84	1,995.84	1,995.84	1,995.84
Depreciación de obra civil	69.96	69.96	69.96	69.96	69.96
Total	6,498.02	6,497.85	6,497.94	6,497.91	6,498.02

Fuente: elaboración propia

Tabla 812: Costos anuales de comercialización conjuntos.

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
salarios y obligaciones patronales	22,412.88	22,412.88	22,412.88	22,412.88	22,412.88
Depreciación de mobiliario y equipo	2,297.64	2,297.64	2,297.64	2,297.64	2,297.64
Medios impresos	2,252.28	2,252.28	2,252.28	2,252.28	2,252.28
Consumo de energía	495.70	494.53	495.06	501.59	485.56
Consumo de telefonía e internet	269.88	269.88	269.88	269.88	269.88
Medios físicos	1,801.80	1,801.80	1,801.80	1,801.80	1,801.80
Medios digitales	480.48	480.48	480.48	480.48	480.48
Capacitaciones	130.09	130.09	130.09	130.09	130.09
Consumo de combustible	13,498.56	13,498.56	13,498.56	13,498.56	13,498.56
Depreciación de obra civil	473.04	473.04	473.04	473.04	473.04
Total	44,112.35	44,111.18	44,111.71	44,118.24	44,102.21

Fuente: elaboración propia

Resumen de costos

Tabla 813: Egresos por año, agua de coco envasada

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Costos de Producción	112,536.17	116,931.08	122,013.55	126,593.78	131,242.12
Costos de administración	40,810.33	40,789.64	40,799.98	40,796.53	40,810.33
Costos de comercialización	19,724.02	19,723.50	19,723.71	19,730.34	19,713.88
Costos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo Total	173,070.51	177,444.22	182,537.24	187,120.66	191,766.33

Tabla 814: Egresos por año, aceite de coco.

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Costos de Producción	694,129.20	722,660.74	750,003.75	790,159.96	818,230.93
Costos de administración	37,433.64	37,414.67	37,424.16	37,420.99	37,433.64
Costos de comercialización	17,890.31	17,889.83	17,890.07	17,889.99	17,890.31
Costos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo Total	749,453.15	777,965.25	805,317.97	845,470.95	873,554.87

Tabla 815: Egresos por año, fibra de coco

RUBRO	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Costos de Producción	10,845.40	10,846.71	11,057.04	10,986.47	11,069.24
Costos de administración	13,566.03	13,559.15	13,562.59	13,561.44	13,566.03
Costos de comercialización	6,498.02	6,497.85	6,497.94	6,497.91	6,498.02
Costos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo Total	30,909.45	30,903.70	31,117.56	31,045.82	31,133.28

Tabla 816: Egresos totales por año por rubro

RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de Producción	817,510.77	850,438.53	883,074.33	927,740.22	960,542.28
Costos de administración	91,809.99	91,763.46	91,786.73	91,778.97	91,809.99
Costos de comercialización	44,112.35	44,111.18	44,111.71	44,118.24	44,102.21
Costos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo Total	953,433.11	986,313.17	1018,972.77	1063,637.43	1096,454.49

Fuente: elaboración propia

3. BENEFICIOS NETOS ANUALES

Comparando ingresos y egresos por cada uno de los años, se proyecta los beneficios netos por los años proyectados, los cuales serán de utilidad para propósitos de evaluación. A continuación, el detalle:

Tabla 817: Beneficios netos anuales

Año	Total de ingresos	Total de egresos	Beneficios netos
1	\$ 1235,156.22	\$ 953,433.11	\$ 281,723.11
2	\$ 1296,915.12	\$ 986,313.17	\$310,601.95
3	\$ 1361,757.38	\$ 1018,972.77	\$342,784.61
4	\$ 1429,847.50	\$ 1063,637.43	\$366,210.07
5	\$ 1501,345.08	\$ 1096,454.49	\$404,890.59

Fuente: elaboración propia

G. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados pro-forma son estados financieros proyectados. Normalmente, los datos se pronostican con un año de anticipación. Los estados de ingresos pro-forma de la empresa muestran los ingresos y costos esperados para el año siguiente, en tanto que el Balance pro-forma muestra la posición financiera esperada, es decir, activo, pasivo y capital contable al finalizar el periodo pronosticado

Para propósitos de la propuesta de la cooperativa procesadora de productos derivados de del fruto del coco, se propone proyectar para los primeros 5 años, ya que ha sido el período de análisis que se hecho hasta el momento. Los informes que integran los estados financieros pro forma son:

Estado de flujo de caja, Estado de Resultados Pro forma y Balances general proforma.

1. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

a. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL

Tabla 818: Estado de flujo de efectivo mensual, primer cuatrimestre

Rubro	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Entradas				
Ventas al contado	\$79,563.26	\$75,892.49	\$75,892.49	\$78,257.10
Ventas al crédito	\$34,098.54	\$32,525.35	\$32,525.35	\$33,538.76
Ingreso por venta	\$113,661.80	\$108,417.84	\$108,417.84	\$111,795.86
Salidas				
Costos de producción	\$84,900.31	\$68,246.47	\$70,553.41	\$69,880.88
Mano de obra directa	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00
Materia prima	\$73,016.06	\$56,252.31	\$58,438.28	\$57,927.05
Obligaciones patronales	\$865.91	\$865.91	\$865.91	\$865.91
Capacitaciones	\$25.25	\$25.25	\$25.25	\$25.25
Pruebas bacteriológicas	\$153.68	\$153.68	\$153.68	\$153.68
Consumo de enseres de higiene	\$52.97	\$52.97	\$52.97	\$52.97
Consumo de energía eléctrica	\$2,344.97	\$2,454.88	\$2,575.85	\$2,414.55
Depreciación de maquinaria y equipo	\$4,234.41	\$4,234.41	\$4,234.41	\$4,234.41
Depreciación de obra civil	\$307.06	\$307.06	\$307.06	\$307.06
Utilidad Bruta	\$28,761.49	\$40,171.37	\$37,864.43	\$41,914.98
Costos administrativos	\$7,662.47	\$7,639.20	\$7,662.47	\$7,631.44
Salarios personal administrativo	\$6,150.00	\$6,150.00	\$6,150.00	\$6,150.00
Obligaciones patronales	\$857.56	\$857.56	\$857.56	\$857.56
Consumo de energía	\$475.90	\$452.63	\$475.90	\$444.87
Consumo de telefonía e internet	\$22.49	\$22.49	\$22.49	\$22.49
Depreciación de mobiliario y equipo	\$42.77	\$42.77	\$42.77	\$42.77
Depreciación de obra civil	\$113.75	\$113.75	\$113.75	\$113.75
Pago de cuota de préstamo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos de comercialización	\$3,660.77	\$3,660.19	\$3,660.77	\$3,660.00
salarios y obligaciones patronales	\$1,867.74	\$1,867.74	\$1,867.74	\$1,867.74
Depreciación de mobiliario y equipo	\$191.47	\$191.47	\$191.47	\$191.47
Medios impresos	\$187.69	\$187.69	\$187.69	\$187.69
Consumo de energía	\$26.05	\$25.47	\$26.05	\$25.28
Consumo de telefonía e internet	\$22.49	\$22.49	\$22.49	\$22.49

Medios físicos	\$150.15		\$150.15		\$150.15		\$150.15
Medios digitales	\$40.04		\$40.04		\$40.04		\$40.04
Capacitaciones	\$10.84		\$10.84		\$10.84		\$10.84
Consumo de combustible	1124.88		1124.88		1124.88		1124.88
Depreciación de obra civil	39.42		39.42		39.42		39.42
Utilidad de operación		\$17,438.25		\$28,871.98		\$26,541.19	\$30,623.54
Costos financieros		\$0		\$0		\$0	\$0
Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0
Utilidad Neta antes de impuesto		\$17,438.25		\$28,871.98		\$26,541.19	\$30,623.54
Impuesto sobre la renta	\$4,359.56		\$7,218.00		\$6,635.30		\$7,655.88
Utilidad despues de impuestos		\$13,078.69		\$21,653.99		\$19,905.89	\$22,967.65
Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$4,468.65		\$4,468.65		\$4,468.65		\$4,468.65
Depreciación de obra civil	\$460.23		\$460.23		\$460.23		\$460.23
Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
Flujo de efectivo		\$18,007.57		\$26,582.87		\$24,834.77	\$27,896.53
Saldo inicial	\$176,680.80		\$194,688.37		\$221,271.23		\$246,106.00
Flujo neto de efectivo		\$194,688.37		\$221,271.23		\$246,106.00	\$274,002.54

Tabla 819: Estado de flujo de efectivo mensual, segundo cuatrimestre

Rubro	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Entradas				
Ventas al contado	\$67,113.96	\$67,113.96	\$68,299.92	\$69,356.90
Ventas al crédito	\$28,763.12	\$28,763.12	\$29,271.40	\$29,724.38
Ingreso por venta	\$95,877.08	\$95,877.08	\$97,571.32	\$99,081.28
Salidas				
Costos de producción	\$63,525.27	\$62,759.34	\$65,640.68	\$65,175.03
Mano de obra directa	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00
Materia prima	\$51,531.11	\$50,724.86	\$53,444.90	\$53,180.87
Obligaciones patronales	\$865.91	\$865.91	\$865.91	\$865.91
Capacitaciones	\$25.25	\$25.25	\$25.25	\$25.25
Pruebas bacteriológicas	\$153.68	\$153.68	\$153.68	\$153.68
Consumo de enseres de higiene	\$52.97	\$52.97	\$52.97	\$52.97
Consumo de energía eléctrica	\$2,454.88	\$2,495.20	\$2,656.50	\$2,454.88

Depreciación de maquinaria y equipo	\$4,234.41		\$4,234.41		\$4,234.41		\$4,234.41	
Depreciación de obra civil	\$307.06		\$307.06		\$307.06		\$307.06	
Utilidad Bruta		\$32,351.81		\$33,117.74	\$65,440.62	\$31,930.64		\$33,906.25
Costos administrativos		\$7,639.20		\$7,646.95		\$7,677.98		\$7,639.20
Salarios personal administrativo	\$6,150.00		\$6,150.00		\$6,150.00		\$6,150.00	
Obligaciones patronales	\$857.56		\$857.56		\$857.56		\$857.56	
Consumo de energía	\$452.63		\$460.38		\$491.41		\$452.63	
Consumo de telefonía e internet	\$22.49		\$22.49		\$22.49		\$22.49	
Depreciación de mobiliario y equipo	\$42.77		\$42.77		\$42.77		\$42.77	
Depreciación de obra civil	\$113.75		\$113.75		\$113.75		\$113.75	
Pago de cuota de préstamo	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
Costos de comercialización		\$3,653.49		\$3,853.64		\$3,661.16		\$3,660.19
salarios y obligaciones patronales	\$1,867.74		\$1,867.74		\$1,867.74		\$1,867.74	
Depreciación de mobiliario y equipo	\$191.47		\$191.47		\$191.47		\$191.47	
Medios impresos	\$187.69		\$187.69		\$187.69		\$187.69	
Consumo de energía	\$18.77		\$218.92		\$26.44		\$25.47	
Consumo de telefonía e internet	\$22.49		\$22.49		\$22.49		\$22.49	
Medios físicos	\$150.15		\$150.15		\$150.15		\$150.15	
Medios digitales	\$40.04		\$40.04		\$40.04		\$40.04	
Capacitaciones	\$10.84		\$10.84		\$10.84		\$10.84	
Consumo de combustible	1124.88		1124.88		1124.88		1124.88	
Depreciación de obra civil	39.42		39.42		39.42		39.42	
Utilidad de operación		\$21,059.13		\$21,617.14		\$20,591.50		\$22,606.86
Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0
Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0	
Utilidad Neta antes de impuesto		\$21,059.13		\$21,617.14		\$20,591.50		\$22,606.86
Impuesto sobre la renta	\$5,264.78		\$5,404.29		\$5,147.87		\$5,651.72	
Utilidad despues de impuestos		\$15,794.34		\$16,212.86		\$15,443.62		\$16,955.15
Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$4,468.65		\$4,468.65		\$4,468.65		\$4,468.65	
Depreciación de obra civil	\$460.23		\$460.23		\$460.23		\$460.23	
Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
Flujo de efectivo		\$20,723.22		\$21,141.74		\$20,372.50		\$21,884.03
Saldo inicial	\$274,002.54		\$294,725.76		\$315,867.50		\$336,240.00	
Flujo neto de efectivo		\$294,725.76		\$315,867.50		\$336,240.00		\$358,124.03

Tabla 820: Estado de flujo de efectivo mensual, tercer cuatrimestre

Rubro	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Entradas				
Ventas al contado	\$65,908.28	\$65,908.28	\$75,210.86	\$76,091.99
Ventas al crédito	\$28,246.40	\$28,246.40	\$32,233.22	\$32,610.85
Ingreso por venta	\$94,154.68	\$94,154.68	\$107,444.08	\$108,702.84
Salidas				
Costos de producción	\$62,828.27	\$65,350.58	\$67,528.38	\$71,122.15
Mano de obra directa	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00
Materia prima	\$50,793.79	\$53,195.12	\$55,574.55	\$59,007.02
Obligaciones patronales	\$865.91	\$865.91	\$865.91	\$865.91
Capacitaciones	\$25.25	\$25.25	\$25.25	\$25.25
Pruebas bacteriológicas	\$153.68	\$153.68	\$153.68	\$153.68
Consumo de enseres de higiene	\$52.97	\$52.97	\$52.97	\$52.97
Consumo de energía eléctrica	\$2,495.20	\$2,616.18	\$2,414.55	\$2,575.85
Depreciación de maquinaria y equipo	\$4,234.41	\$4,234.41	\$4,234.41	\$4,234.41
Depreciación de obra civil	\$307.06	\$307.06	\$307.06	\$307.06
Utilidad Bruta	\$31,326.41	\$28,804.10	\$39,915.70	\$37,580.69
Costos administrativos	\$7,646.95	\$7,670.22	\$7,631.44	\$7,662.47
Salarios personal administrativo	\$6,150.00	\$6,150.00	\$6,150.00	\$6,150.00
Obligaciones patronales	\$857.56	\$857.56	\$857.56	\$857.56
Consumo de energía	\$460.38	\$483.65	\$444.87	\$475.90
Consumo de telefonía e internet	\$22.49	\$22.49	\$22.49	\$22.49
Depreciación de mobiliario y equipo	\$42.77	\$42.77	\$42.77	\$42.77
Depreciación de obra civil	\$113.75	\$113.75	\$113.75	\$113.75
Pago de cuota de préstamo	\$0.00	\$0.00	\$-	\$-
Costos de comercialización	\$3,660.39	\$3,660.97	\$3,660.00	\$3,660.77
salarios y obligaciones patronales	\$1,867.74	\$1,867.74	\$1,867.74	\$1,867.74
Depreciación de mobiliario y equipo	\$191.47	\$191.47	\$191.47	\$191.47
Medios impresos	\$187.69	\$187.69	\$187.69	\$187.69
Consumo de energía	\$25.66	\$26.25	\$25.28	\$26.05
Consumo de telefonía e internet	\$22.49	\$22.49	\$22.49	\$22.49
Medios físicos	\$150.15	\$150.15	\$150.15	\$150.15
Medios digitales	\$40.04	\$40.04	\$40.04	\$40.04

Capacitaciones	\$10.84		\$10.84		\$10.84		\$10.84	
Consumo de combustible	1124.88		1124.88		\$1,124.88		\$1,124.88	
Depreciación de obra civil	39.42		39.42		\$39.42		\$ 39.42	
Utilidad de operación		\$20,019.07		\$17,472.91		\$28,624.26		\$26,257.45
Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0
Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0	
Utilidad Neta antes de impuesto		\$20,019.07		\$17,472.91		\$28,624.26		\$26,257.45
Impuesto sobre la renta	\$5,004.77		\$4,368.23		\$7,156.06		\$6,564.36	
Utilidad despues de impuestos		\$15,014.30		\$13,104.68		\$21,468.19		\$19,693.08
Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$4,468.65		\$4,468.65		\$4,468.65		\$4,468.65	
Depreciación de obra civil	\$460.23		\$460.23		\$460.23		\$460.23	
Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$-		\$-	
Flujo de efectivo		\$19,943.18		\$18,033.56		\$26,397.07		\$24,621.96
Saldo inicial	\$358,124.03		\$378,067.21		\$396,100.77		\$422,497.85	
Flujo neto de efectivo		\$378,067.21		\$396,100.77		\$422,497.85		\$447,119.81

b. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO ANUAL

Tabla 821: Estado de flujo de efectivo anual

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO											
	Rubro	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Entradas										
+	Ventas al contado	\$864,609.35		\$907,840.58		\$953,230.17		\$1000,893.25		\$1050,941.56	
+	Ventas al crédito	\$370,546.87		\$389,074.54		\$408,527.21		\$428,954.25		\$450,403.52	
=	Ingreso por venta		\$1235,156.22		\$1296,915.12		\$1361,757.38		\$1429,847.50		\$1501,345.08
	Salidas										
-	Costos de producción		\$817,510.77		\$850,438.53		\$883,377.33		\$927,740.22		\$960,542.28
	Mano de obra directa	\$46,800.00		\$54,000.00		\$57,600.00		\$64,800.00		\$64,800.00	
	Materia prima	\$673,085.92		\$697,226.15		\$725,339.07		\$761,249.31		\$793,890.07	
	Obligaciones patronales	\$10,390.92		\$11,989.51		\$12,788.81		\$14,387.40		\$14,387.40	
	Capacitaciones	\$303.00		\$303.00		\$303.00		\$303.00		\$303.00	
	Pruebas bacteriológicas	\$1,844.16		\$1,844.16		\$2,147.16		\$1,844.16		\$1,844.16	
	Consumo de enseres de higiene	\$635.64		\$635.64		\$635.64		\$635.64		\$635.64	
	Consumo de energía eléctrica	\$29,953.49		\$29,942.42		\$30,066.01		\$30,023.07		\$30,184.37	
	Dep'n de maq. y equipo	\$50,812.92		\$50,812.92		\$50,812.92		\$50,812.92		\$50,812.92	
	Depreciación de obra civil	\$3,684.72		\$3,684.72		\$3,684.72		\$3,684.72		\$3,684.72	
=	Utilidad Bruta		\$417,645.45		\$446,476.59		\$478,380.05		\$502,107.28		\$540,802.80
-	Costos administrativos		\$91,809.99		\$91,763.46		\$91,786.73		\$91,778.97		\$91,809.99
	Salarios personal	\$73,800.00		\$73,800.00		\$73,800.00		\$73,800.00		\$73,800.00	
	Obligaciones patronales	\$10,290.72		\$10,290.72		\$10,290.72		\$10,290.72		\$10,290.72	
	Consumo de energía	\$5,571.15		\$5,524.62		\$5,547.89		\$5,540.13		\$5,571.15	
	Consumo de tel. e internet	\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88	
	Dep'n de mob. y equipo	\$513.24		\$513.24		\$513.24		\$513.24		\$513.24	
	Depreciación de obra civil	\$1,365.00		\$1,365.00		\$1,365.00		\$1,365.00		\$1,365.00	
	Pago de cuota de prestamo	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
	Costos de comercialización		\$44,112.35		\$44,111.18		\$44,111.71		\$44,118.24		\$44,102.21

	salarios y obligaciones patronales	\$22,412.88		\$22,412.88		\$22,412.88		\$22,412.88		\$22,412.88
	Dep'n de mobiliario y equipo	\$2,297.64		\$2,297.64		\$2,297.64		\$2,297.64		\$2,297.64
	Medios impresos	\$2,252.28		\$2,252.28		\$2,252.28		\$2,252.28		\$2,252.28
	Consumo de energía	\$495.70		\$494.53		\$495.06		\$501.59		\$485.56
	Consumo de tel. e internet	\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88
	Medios físicos	\$1,801.80		\$1,801.80		\$1,801.80		\$1,801.80		\$1,801.80
	Medios digitales	\$480.48		\$480.48		\$480.48		\$480.48		\$480.48
	Capacitaciones	\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09
	Consumo de combustible	13498.56		13498.56		13498.56		13498.56		13498.56
	Depreciación de obra civil	473.04		473.04		473.04		473.04		473.04
=	Utilidad de operación		\$281,723.11		\$310,601.95		\$342,481.61		\$366,210.07	\$404,890.59
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		\$281,723.11		\$310,601.95		\$342,481.61		\$366,210.07	\$404,890.59
-	Impuesto sobre la renta	\$70,430.78		\$77,650.49		\$85,620.40		\$91,552.52		\$101,222.65
	Utilidad despues de impuestos		\$211,292.33		\$232,951.46		\$256,861.21		\$274,657.55	\$303,667.94
+	Dep'n de maq., eq. y mob.	\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80
+	Depreciación de obra civil	\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76
-	Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		\$270,438.89		\$292,098.02		\$316,007.77		\$333,804.11	\$362,814.50
	Saldo inicial	\$176,680.80		\$447,119.69		\$739,217.71		\$1055,225.48		\$1389,029.60
=	Flujo neto de efectivo		\$447,119.69		\$739,217.71		\$1055,225.48		\$1389,029.60	\$1751,844.10

Los estados de flujo de efectivo anual por cada uno de los productos se muestran en los anexos numero: 31, 32 y 31.

2. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

El estado de resultados o llamado también de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, de manera global, el beneficio de la operación, este se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurren, los impuestos que sobre éste deben de pagarse. A continuación, se presentan los estados de resultados para cada uno de los productos que se elaborarán en El CIETTA.

Tabla 822: Estado de resultados proforma agua de coco envasada

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)	Ventas	\$241,129.70	\$253,186.30	\$265,845.50	\$279,137.20	\$293,095.90
(-)	Costos de producción	\$112,536.17	\$116,931.08	\$122,013.55	\$126,593.78	\$131,242.12
=	Utilidad bruta	\$128,593.53	\$136,255.22	\$143,831.95	\$152,543.42	\$161,853.78
(-)	Costo de administración	\$40,810.33	\$40,789.64	\$40,799.98	\$40,796.53	\$40,810.33
(-)	Costos de comercialización	\$19,724.02	\$19,723.50	\$19,723.71	\$19,730.34	\$19,713.88
=	Utilidad de Operaciones	\$68,059.19	\$75,742.08	\$83,308.26	\$92,016.54	\$101,329.57
(-)	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	\$68,059.19	\$75,742.08	\$83,308.26	\$92,016.54	\$101,329.57
(-)	Impuestos sobre la renta	\$17,014.80	\$18,935.52	\$20,827.07	\$23,004.14	\$25,332.39
=	Utilidad neta despues de impuestos	\$51,044.39	\$56,806.56	\$62,481.20	\$69,012.41	\$75,997.18
(+)	Depreciaciones	\$5,547.36	\$5,547.36	\$5,547.36	\$5,547.36	\$5,547.36
(-)	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	\$56,591.75	\$62,353.92	\$68,028.56	\$74,559.77	\$81,544.54

Fuente: elaboración propia

Tabla 823: Estado de resultados proforma aceite de coco

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)	Ventas	\$982,091.00	\$1031,196.50	\$1082,753.00	\$1136,893.50	\$1193,741.50
(-)	Costos de producción	\$694,129.20	\$722,660.74	\$750,003.75	\$790,159.96	\$818,230.93
=	Utilidad bruta	\$287,961.80	\$308,535.76	\$332,749.25	\$346,733.54	\$375,510.57
(-)	Costo de administración	\$37,433.64	\$37,414.67	\$37,424.16	\$37,420.99	\$37,433.64
(-)	Costos de comercialización	\$17,890.31	\$17,889.83	\$17,890.07	\$17,889.99	\$17,890.31
=	Utilidad de Operaciones	\$232,637.85	\$253,231.25	\$277,435.03	\$291,422.55	\$320,186.63
(-)	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	\$232,637.85	\$253,231.25	\$277,435.03	\$291,422.55	\$320,186.63
(-)	Impuestos sobre la renta	\$58,159.46	\$63,307.81	\$69,358.76	\$72,855.64	\$80,046.66
=	Utilidad neta despues de impuestos	\$174,478.39	\$189,923.44	\$208,076.27	\$218,566.91	\$240,139.97
(+)	Depreciaciones	\$50,738.88	\$50,738.88	\$50,738.88	\$50,738.88	\$50,738.88
(-)	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	\$225,217.27	\$240,662.32	\$258,815.15	\$269,305.79	\$290,878.85

Fuente: elaboración propia

Tabla 824: Estado de resultados proforma fibra de coco

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)	Ventas	\$11,935.52	\$12,532.32	\$13,158.88	\$13,816.80	\$14,507.68
(-)	Costos de producción	\$10,845.40	\$10,846.71	\$11,057.04	\$10,986.47	\$11,069.24
=	Utilidad bruta	\$1,090.12	\$1,685.61	\$2,101.84	\$2,830.33	\$3,438.44
(-)	Costo de administración	\$13,566.03	\$13,559.15	\$13,562.59	\$13,561.44	\$13,566.03
(-)	Costos de comercialización	\$6,498.02	\$6,497.85	\$6,497.94	\$6,497.91	\$6,498.02
=	Utilidad de Operaciones	-\$18,973.93	-\$18,371.38	-\$17,958.68	-\$17,229.02	-\$16,625.60
(-)	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	-\$18,973.93	-\$18,371.38	-\$17,958.68	-\$17,229.02	-\$16,625.60
(-)	Impuestos sobre la renta	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad neta despues de impuestos	-\$18,973.93	-\$18,371.38	-\$17,958.68	-\$17,229.02	-\$16,625.60
(+)	Depreciaciones	\$2,860.32	\$2,860.32	\$2,860.32	\$2,860.32	\$2,860.32
(-)	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	-\$16,113.61	-\$15,511.06	-\$15,098.36	-\$14,368.70	-\$13,765.28

Fuente: elaboración propia

Tabla 825: Estado de resultados proforma General

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)	Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
(-)	Costos de producción	\$817,510.77	\$850,438.53	\$883,377.33	\$927,740.22	\$960,542.28
=	Utilidad bruta	\$417,645.45	\$446,476.59	\$478,380.05	\$502,107.28	\$540,802.80
(-)	Costo de administración	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99
(-)	Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21
=	Utilidad de Operaciones	\$281,723.11	\$310,601.95	\$342,481.61	\$366,210.07	\$404,890.59
(-)	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	\$281,723.11	\$310,601.95	\$342,481.61	\$366,210.07	\$404,890.59
(-)	Impuestos sobre la renta	\$70,430.78	\$77,650.49	\$85,620.40	\$91,552.52	\$101,222.65
=	Utilidad neta despues de impuestos	\$211,292.33	\$232,951.46	\$256,861.21	\$274,657.55	\$303,667.94
(+)	Depreciaciones	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56
(-)	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	\$270,438.89	\$292,098.02	\$316,007.77	\$333,804.11	\$362,814.50

Fuente: elaboración propia

3. BALANCES GENERALES PROYECTADOS

El balance general permite que se analice la situación financiera de la empresa en un período determinado, para ello se presenta el balance general al inicio de las operaciones y para los primeros 5 años de operación.

Tabla 826: Balance general inicial año 1

Balance General inicial Año 1			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$176,680.80	Cuentas por pagar	\$0.00
Inventario de materia prima y materiales	\$0.00	Total Pasivo Circulante	\$0.00
Inventario de producto terminado	\$0.00		
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Total de Activo Circulante	\$176,680.80		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$90,760.90	Prestamo	\$0.00
Terreno	\$41,110.75	Total Pasivo	\$0.00
Maquinaria	\$329,549		
Equipo	\$32,247.22		
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97		
Depreciación	\$0.00		
Total de Activos Fijos	\$497,223.84		
Activos Intangibles		Capital Contable	
Estudios realizados	\$5,485.60	Capital Social	\$705,803.69
Administración del proyecto	\$6,495.43	Utilidad Retenida	\$0.00
Puesta en marcha	\$470.48	Total Capital	\$705,803.69
Imprevistos	\$15,814.59		
Inversión en Legalización	\$1,785.57		
Otros activos intangibles	\$1,847.38		
Total de activos intangibles	\$31,899.05		
Total de activos	\$705,803.69	Total pasivo + Capital	\$705,803.69

Fuente: elaboración propia

Tabla 827: Balance general final año 1

Balance General final Año 1			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$447,119.69	Cuentas por pagar	\$43,837.77
Inventario de materia prima y materiales	\$59,007.10	Total Pasivo Circulante	\$43,837.77
Inventario de producto terminado	\$17,686.07		
Cuentas por cobrar	\$30,489.41		
Total de Activo Circulante	\$554,302.28		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$90,760.90	Prestamo	\$0.00
Terreno	\$41,110.75	Total Pasivo	\$43,837.77
Maquinaria	\$329,549		
Equipo	\$32,247.22		
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97		
Depreciación	\$59,146.56		
Total de Activos Fijos	\$438,077.28		
Activos Intangibles		Capital Contable	
Activos Intangibles	\$31,899.05	Capital Social	\$980,440.84
Total de activos intangibles	\$31,899.05	Utilidad Retenida	\$0.00
		Total Capital	\$980,440.84
Total de activos	\$1024,278.61	Total pasivo + Capital	\$1024,278.61

Fuente: elaboración propia

Tabla 828: Balance general final año 2

Balance General final Año 2			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$739,217.71	Cuentas por pagar	\$45,936.66
Inventario de materia prima y materiales	\$61,844.17	Total Pasivo Circulante	\$45,936.66
Inventario de producto terminado	\$17,827.56		
Cuentas por cobrar	\$32,013.91		
Total de Activo Circulante	\$850,903.35		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$90,760.90	Prestamo	\$0.00
Terreno	\$41,110.75	Total Pasivo	\$45,936.66
Maquinaria	\$329,549		
Equipo	\$32,247.22		
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97		
Depreciación	\$59,146.56		
Total de Activos Fijos	\$438,077.28		
Activos Intangibles		Capital Contable	
Activos Intangibles	\$31,899.05	Capital Social	\$637,471.51
Total de activos intangibles	\$31,899.05	Utilidad Retenida	\$637,471.51
		Total Capital	\$1274,943.02
Total de activos	\$1320,879.68	Total pasivo + Capital	\$1320,879.68

Fuente: elaboración propia

Tabla 829: Balance general final año 3

Balance General final Año 3			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$1055,225.48	Cuentas por pagar	\$46,460.80
Inventario de materia prima y materiales	\$64,293.72	Total Pasivo Circulante	\$46,460.80
Inventario de producto terminado	\$19,100.96		
Cuentas por cobrar	\$33,614.52		
Total de Activo Circulante	\$1172,234.68		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$90,760.90	Prestamo	\$0.00
Terreno	\$41,110.75	Total Pasivo	\$46,460.80
Maquinaria	\$329,549		
Equipo	\$32,247.22		
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97		
Depreciación	\$59,146.56		
Total de Activos Fijos	\$438,077.28		
Activos Intangibles		Capital Contable	
Activos Intangibles	\$31,899.05	Capital Social	\$797,875.11
Total de activos intangibles	\$31,899.05	Utilidad Retenida	\$797,875.11
		Total Capital	\$1595,750.21
Total de activos	\$1642,211.01	Total pasivo + Capital	\$1642,211.01

Fuente: elaboración propia

Tabla 830: Balance general final año 4

Balance General final Año 4			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$1389,029.60	Cuentas por pagar	\$43,880.94
Inventario de materia prima y materiales	\$66,836.65	Total Pasivo Circulante	\$43,880.94
Inventario de producto terminado	\$20,909.45		
Cuentas por cobrar	\$35,295.30		
Total de Activo Circulante	\$1512,071.00		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$90,760.90	Prestamo	\$0.00
Terreno	\$41,110.75	Total Pasivo	\$43,880.94
Maquinaria	\$329,549		
Equipo	\$32,247.22		
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97		
Depreciación	\$59,146.56		
Total de Activos Fijos	\$438,077.28		
Activos Intangibles		Capital Contable	
Activos Intangibles	\$31,428.57	Capital Social	\$968,847.95
Total de activos intangibles	\$31,428.57	Utilidad Retenida	\$968,847.95
		Total Capital	\$1937,695.91
Total de activos	\$1981,576.85	Total pasivo + Capital	\$1981,576.85

Fuente: elaboración propia

Tabla 831: Balance general final año 5

Balance General final Año 5			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$1751,844.10	Cuentas por pagar	\$40,868.00
Inventario de materia prima y materiales	\$71,363.60	Total Pasivo Circulante	\$40,868.00
Inventario de producto terminado	\$21,954.05		
Cuentas por cobrar	\$37,060.19		
Total de Activo Circulante	\$1882,221.94		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$90,760.90	Prestamo	\$0.00
Terreno	\$41,110.75	Total Pasivo	\$40,868.00
Maquinaria	\$329,549		
Equipo	\$32,247.22		
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97		
Depreciación	\$59,146.56		
Total de Activos Fijos	\$438,077.28		
Activos Intangibles		Capital Contable	
Activos Intangibles	\$31,428.57	Capital Social	\$1155,429.90
Total de activos intangibles	\$31,428.57	Utilidad Retenida	\$1155,429.90
		Total Capital	\$2310,859.79
Total de activos	\$2351,727.79	Total pasivo + Capital	\$2351,727.79

Fuente: elaboración propia

H. EVALUACIÓN ECONOMICA

1. DETERMINACIÓN DE LA TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

Para determinar la TMAR se hace uso de una fórmula sencilla en donde se involucran, el premio al riesgo al inversionista y la tasa de inflación en el país, como se muestra en la fórmula:

TMAR=índice inflacionario + Premio al riesgo

El índice inflacionario se toma como resultado promedio de la inflación interanual en El Salvador proporcionada por el BCR.

Definición de Tasa de inflación (precios al consumidor): Esta entrada proporciona el cambio porcentual anual en los precios al consumidor en comparación con los precios al consumidor del año anterior.

Tabla 832: Inflación obtenida por el banco central de reserva

país	El Salvador
1999	1,3%
2000	2,5%
2001	3,8%
2003	2,1%
2004	5,4%
2005	4,7%
2006	4,9%
2007	4,6%
2008	7,3%
2009	0,6%
2010	0,8%
2011	5,1%
2012	1,8%
2013	0,9%
2016	-0,9%
2017	0,8%
2018	0.4%
2019	-0.9%

Fuente: BCR

La inflación promedio da como resultado 2.612%

Las tasas pasivas que presentan diferentes instituciones bancarias a noviembre de 2019 son las que se presentan a continuación:

Tabla 833: Tasas pasivas de la superintendencia del sistema financiero

Tasas de interés pasivas	Bancos	Montos arriba de \$120,000.01
	BANCO AGRÍCOLA, S.A.	hasta un 1.00%
	BANCO CUSCATLAN DE EL SALVADOR, S.A	hasta un 0.25%
	BANCO DAVIVIENDA SALVADOREÑO, S.A.	hasta un 1.25%
	BANCO HIPOTECARIO DE EL SALVADOR, S.A.	hasta un 1.5%
	CITIBANK, N.A. SUC. EL SALVADOR	hasta un 0.15%
	BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO	hasta un 1.5%
	BANCO G&T CONTINENTAL EL SALVADOR	hasta un 0.50%
	BANCO PROMÉRICA, S.A.	hasta un 1%
	SCTOTIABANK EL SALVADOR S.A	Hasta un 1%

Fuente: tasas pasivas de la superintendencia del Sistema financiero

Considerando los factores que determinan el premio al riesgo que se asignan a proyectos de producción de bienes y que se trata de un mercado de mediano a alto riesgo por los siguientes motivos: se tienen fluctuaciones en el tiempo y crece con el paso de los años, aunque sea en pequeña proporción, además existe una competencia fuerte de productos derivados del coco.

Para hacer más exigente la TMAR se toma la mayor tasa que es de 1.5% presentada por dos instituciones bancarias en la tabla anterior.

$$TMAR = i + f + if$$

$$TMAR = 0.0261 + 0.015 + (0.0261 * 0.015)$$

$$TMAR = 4.15\%$$

Ahora para la TMAR bancaria se toma la tasa de interés activa, con la cual se trabajan los proyectos de inversión pública, ya que al ser una donación se necesita calcular una TMAR que sea confiable sobre la base de un argumento válido.

La TMAR con la que se trabajará será de 2.93% que es la tasa a la que el Banco Interamericano De Desarrollo presta a los países para proyectos de inversión social

$$TMAR = i + f + if$$

$$TMAR = 0.0261 + 0.0293 + (0.0261 * 0.0293)$$

$$TMAR = 5.61 \%$$

Con los datos anteriores y el porcentaje de aportación, se obtiene la TMAR global, aplicada al capital total. Se presenta el detalle de la TMAR de capital.

$$TMAR_{mixta} = \frac{inversion}{inversion\ total} TMAR_{financista} + \frac{inversion}{inversion\ total} * TMAR_{inversionista}$$

$$TMAR\ mixta = \frac{\$602,479.02}{\$705,803.39} * 0.05616 + \frac{\$103,324.37}{\$705,803.39} * 0.0415 = 5.40\%$$

Tabla 834: Porcentaje de aportación de capital del inversionista e inversor

INVERSOR	% APORTACIÓN	TMAR	PONDERACIÓN
CIETTA	14.63%	4.15%	4.15%
AECID-FOMPRODE	85.37%	5.61%	5.61%
TMAR GLOBAL MIXTA			5.40%

Fuente elaboración propia

La TMAR mixta resulta ser de 5.40%, que es el rendimiento esperado para pagar y el 4.15% exigido por los fondos que aportara el CIETTA mas el aporte financiado de forma no reembolsable por el cooperante y por su aportación social al proyecto.

A continuación, se resumen los resultados obtenidos:

Tabla 835: Consolidado de resultados obtenidos (TMAR)

RESULTADOS	
TMAR del CIETTA	4.15%
TMAR AECID-FOMPRODE	5.61%
TMAR Global Mixta	5.40%

Fuente: elaboración propia

2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Para el cálculo del Valor Actual Neto nos auxiliamos del Estado de Resultados proforma anual, de dónde obtenemos los FNE (Flujos de Efectivo Netos), a continuación, se presenta el detalle:

$$VAN = -P + \sum_{a=1}^n \frac{FNE_a}{(i+1)^a}$$

Tabla 836: Flujo de efectivo anual

Inversión	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5
\$705,803.39	\$270,438.89	\$292,098.02	\$316,007.77	\$333,804.11	\$362,814.50

Fuente: elaboración propia

Tomando una TMAR= 5.40% y realizando el cálculo del VAN en Excel, se obtiene el siguiente resultado:

$$VAN = \$ 1,338,798.58$$

El valor resulta ser positivo para un horizonte de 5 años por lo cual se concluye que desde el punto de vista del VAN se acepta el proyecto.

3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Para el cálculo de la TIR se toman los Flujos de Efectivo presentado por el estado de resultados anual, y una TMAR del 5.4% con financiamiento de cooperación externa a continuación, el detalle:

Tabla 837: Flujo de efectivo anual

Inversión	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5
\$705,803.39	\$270,438.89	\$292,098.02	\$316,007.77	\$333,804.11	\$362,814.50

Fuente: Elaboración propia

Utilizando Excel se calcula la TIR y luego se hace la comparación con la TMAR para verificar si la generación de flujos del proyecto puede cubrir con los requerimientos establecidos por los accionistas y por la institución financiera. El resultado de la TIR dada por Excel es:

TIR= 32%

Tabla 838: Criterios de selección para la TIR

Si la TIR \geq TMAR	Se acepta el Proyecto
Si la TIR $<$ TMAR	Se rechaza el proyecto

Esta tasa es superior a la TMAR de 5.40% por lo que el proyecto se considera factible bajo el criterio de la Tasa Interna de Rendimiento.

4. RAZÓN BENEFICIO COSTO (B/C)

Ahora estimaremos los rendimientos de cada dólar invertido, para esto usamos las cantidades expresadas en el estado de resultados y establecemos los flujos de ingresos y egresos y calculamos el respectivo VAN de ingresos y egresos estos se consolidan en la VAN del proyecto:

Se utiliza la TMAR mixta que es de 5.40% para descontar los flujos de efectivo al VAN, haciendo esto se obtiene tanto para los ingresos como para los egresos los siguientes valores del VAN:

Tabla 839: VAN e inversión del proyecto

INVERSIÓN	VAN
\$705,803.39	\$1,338,798.58

Fuente: elaboración propia

Tabla 840: Criterios para evaluación de la VAN

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r).	El proyecto puede aceptarse.
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r).	El proyecto debería rechazarse.
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas.	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios.

Fuente: elaboración propia

Con los valores anteriores la razón beneficio-costos que se obtiene es la siguiente:

B/C = \$1.90

El resultado anterior quiere decir que por cada dólar que se invierte se ganan \$0.90 Significa que se recupera la inversión realizada y además de ello se generan ganancias de centavos y enteros, por lo que se concluye que el proyecto se acepta desde el criterio de la Razón beneficio-costo.

5. VALOR ACTUAL NETO POR PRODUCTOS (VAN).

Para el cálculo del Valor Actual Neto nos auxiliamos del Estado de resultado anual por producto, de dónde obtenemos los FNE (Flujos de Efectivo Netos), y de las inversiones por producto a continuación, se presenta el detalle de los 3 productos:

Tabla 841: Valor actual neto por producto

Prod.	Inversión inicial	Flujo neto de efectivo					VAN
		1	2	3	4	5	
Agua de coco env.	\$94,886.91	\$56,591.75	\$62,353.92	\$68,028.56	\$74,559.77	\$81,544.54	\$291,023.54
Aceite de coco	\$560,224.79	\$225,217.27	\$240,662.32	\$258,815.15	\$269,305.79	\$290,878.85	\$1,093,184.7
Fibra de coco	\$50,692.07	-\$16,113.61	-\$15,511.06	-\$15,098.36	-\$14,368.70	-\$13,765.28	-\$64,370.15

Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior puede observarse que por medio de la VAN la fibra de coco no presenta un ingreso neto ya que sus flujos muestran pérdidas anuales es por ello que el aceite de coco y la fibra de coco son rentables es por ella que desde el punto de vista de la VAN el proyecto con el agua y el aceite de coco son rentables.

6. TASA INTERNA DE RETORNO POR PRODUCTO (TIR)

Para el cálculo de la TIR se toman los Flujos de Efectivo presentado por el estado de resultado anual por productos, y una TMAR del 5.40% con financiamiento de cooperación externa a continuación, el detalle:

Tabla 842: Tasa interna de retorno por producto

Prod.	Inversión inicial	Flujo neto de efectivo					TIR (%)
		1	2	3	4	5	
Agua de coco env.	\$94,886.91	\$56,591.75	\$62,353.92	\$68,028.56	\$74,559.77	\$81,544.54	60%
Aceite de coco	\$560,224.79	\$225,217.27	\$240,662.32	\$258,815.15	\$269,305.79	\$290,878.85	34%
Fibra de coco	\$50,692.07	-\$16,113.61	-\$15,511.06	-\$15,098.36	-\$14,368.70	-\$13,765.28	-

Fuente: elaboración propia

La TIR por producto en el caso del agua de coco y aceite de coco es mayor por tanto los productos antes mencionados se aceptan por el análisis de la TIR, pero la fibra de coco no muestra una TIR razonable ya que los flujos presentes perdidas y no hay un parámetro de igualación entre el costo y el ingreso por tanto por el análisis de la TIR no se puede analizar dicho producto.

7. RAZON BENEFICIO COSTO POR PRODUCTO (B/C)

Ahora estimaremos los rendimientos de cada dólar invertido, para esto usamos las cantidades expresadas en el estado de resultados y establecemos los flujos de ingresos y egresos y calculamos el respectivo VAN de ingresos y egresos estos se consolidan en la VAN de cada producto para estimarlas esto con la ayuda de Excel:

Utilizando la misma TMAR de 5.40% se elaborará la razón beneficio costo por producto en el siguiente cuadro.

Tabla 843: Beneficio costo por producto

PRODUCTO	INVERSIÓN	VAN	B/C
Agua de coco envasada	\$94,886.91	\$291,023.54	1.50
Aceite de coco	\$560,224.79	\$1,093,184.7	1.95
Fibra de coco	\$50,692.07	\$-64,370.15	-1.27

Fuente: elaboración propia

La razón beneficio costo por el análisis del beneficio costo da benéficos para el agua de coco envasada y para el aceite de coco no así para fibra de coco dando un saldo negativo por tener flujos de efectivo negativos indicando así su no rentabilidad.

8. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI)

Con este método en cual se considera una tasa cero, es decir no se considera el valor del dinero en el tiempo, se evalúa el tiempo en cual se recuperará la inversión inicial, mediante los flujos de efectivos anuales generados por el proyecto en funcionamiento. Así se presenta la siguiente fórmula a aplicar:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Se utilizan los siguientes flujos y se calcula su promedio:

Tabla 844: Flujos netos de efectivo

UTILIDADES NETAS DE LOS 5 AÑOS					PROMEDIO DE UTILIDADES
\$211,292.33	\$232,951.46	\$256,861.21	\$274,657.55	\$303,667.94	\$255,886.10

Fuente: elaboración propia

Con una inversión inicial de: **\$ (705,803.39)**

Con la utilidad promedio y la inversión inicial se calcula el tiempo de recuperación de la inversión el cual es de:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

El método anterior tiene una objeción al no tomar en cuenta el cambio de valor del dinero en el tiempo, por lo que otra manera un poco más exacta de obtener la TRI, es utilizar la TIR obtenida anteriormente. Así utilizando la tasa mencionada, se encuentra que el periodo de recuperación de la inversión sería:

$$TRI = \frac{1}{TIR}$$

Lo que al sustituir en valores es:

$$TRI = \frac{\$ 705,803.39}{\$ 255,886.10} = 2.76 \text{ años}$$

Este valor indica que la inversión se recuperará en 2.76 años, lo cual equivale a 2 años con 9 meses aproximadamente.

9. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION POR PRODUCTO (TRI)

El método anterior tiene una objeción al no tomar en cuenta el cambio de valor del dinero en el tiempo, por lo que otra manera un poco más exacta de obtener la TRI, es utilizar la inversión y el monto del flujo neto de efectivo promedio. Así utilizando la tasa mencionada, se encuentra que el periodo de recuperación de la inversión sería:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Tabla 845: Flujos netos de efectivo promedio por producto

Producto	Utilidades netas de los 5 años					Promedio
Agua de coco envasada	\$51,044.39	\$56,806.56	\$62,481.20	\$69,012.41	\$75,997.18	\$63,068.35
Aceite de coco	\$174,478.39	\$189,923.44	\$208,076.27	\$218,566.91	\$240,139.97	\$206,237.00
Fibra de coco	-\$18,973.93	-\$18,371.38	-\$17,958.68	-\$17,229.02	-\$16,625.60	-\$17,831.72

Fuente elaboración propia

Tabla 846: Tiempo de recuperación de la inversión por producto

Producto	Inversión inicial	Flujo neto de efectivo promedio	Tiempo de recuperación de inversión
Agua de coco envasada	\$94,886.91	\$63,068.35	1.50
Aceite de coco	\$560,224.79	\$206,237.00	2.72
Fibra de coco	\$50,692.07	-\$17,831.72	-2.84

Fuente: elaboración propia

Para el agua de coco envasada se recuperará la inversión en el menor tiempo posible que es de 1.50 años, para el aceite de coco el tiempo de recuperación de la inversión es de 2.72 años y para la fibra de coco por poseer perdidas no tiene tiempo de recuperación de inversión.

10. RESUMEN DE LAS EVALUACIONES ECONOMICAS

Para realizar la evaluación económica se utilizará el siguiente análisis:

Tabla 847: Resumen de evaluaciones económicas.

EVALUACION	CALCULO	ANALISIS
VAN	\$1,338,798.58	La VAN es mayor que cero, el proyecto puede aceptarse
TIR	32%	La TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se considera factible.
B/C	1.90	Es factible por cada dólar invertido se gana \$0.90

Fuente: elaboración propia

Tabla 848: Resumen de evaluaciones económicas por producto

PRODUCTO	EVALUACION		
	VAN	TIR	B/C
Agua de coco envasada	\$291,023.54	60%	1.50
Aceite de coco	\$1,093,184.7	34%	1.95
Fibra de coco	\$-64,370.15	-	-1.27

Fuente: elaboración propia

I. EVALUACIÓN FINANCIERA

1. RAZONES FINANCIERAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

Dentro de las razones financieras existen una variedad con las que se puede estudiar una inversión.

Para evaluar la situación y desempeño financiero se requiere de algunos criterios. Estos los evaluaremos en base a las llamadas razones financieras o índices que son los KPIs financieros con los que evaluaremos el desempeño de la planta de los derivados del coco, estos índices relacionan datos financieros entre sí que se encuentran contenidos en los estados financieros proforma del proyecto.

Con este análisis e interpretación de las diferentes razones financieras seleccionadas se tiene un mejor panorama y conocimiento no solo de datos aislados sino de un conjunto importante de datos financieros que son de utilidad para observar el comportamiento financiero en el tiempo de la planta.

Los criterios elegidos, así como los ratios financieros seleccionados según los datos de interés para la planta, para realizar tal análisis se resumen a continuación.

Tabla 849: Razones financieras

Tipo de razón	Razón	Fórmula	Tipo	Promedio de la agroindustria ⁴⁹	Criterio para ser sujeto de análisis
De liquidez: Se utiliza para determinar la capacidad de pago de la empresa en el corto plazo.	Razón circulante	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	Veces	>2.50	Esta razón de liquidez permitirá determinar la capacidad de pago de la empresa en el corto plazo.
	Razón acida	$\frac{\text{Activo corriente-inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$	Veces	>2.00	
Actividad: Miden con que eficiencia emplea la empresa los recursos a su disposición	Rotación de los Inventarios	$\frac{\text{Inventarios promedio}}{\text{Costo de venta}}$	Días	Máximo	Cuantifica el tiempo que demora la inversión en almacenar el inventario de productos hasta sea dinero en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuántas veces se repone en el ejercicio de hacer este almacenamiento de inventario
	Tiempo de cobranza	$\frac{\text{CXC}_{\text{promedio}} \times 360}{\text{Ventas anuales}}$	Días	Mínimo	Con ella se medirá la frecuencia de recuperación de las cuentas por cobrar que se manejan. El propósito de su elección es que permitirá medir el plazo promedio de créditos otorgados a los clientes de los productos y, evaluar la política de crédito y cobranza que se está manejando .
	Activo total	$\frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Activos totales}}$	Veces	>1.00	Tiene por objeto medir la actividad en ventas de la empresa. Esto ayudara decir una medida de , cuántas veces ésta puede colocar entre sus clientes un valor que sea igual a la inversión realizada en la planta.

⁴⁹ <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=10&g=8&sg=46>

Tabla 850: Razones financieras (continuación)

Tipo de razón	Razón	Fórmula	Tipo	Promedio de la industria	Criterio para ser sujeto de análisis
Rentabilidad: Permiten expresar las utilidades obtenidas en el período como un porcentaje de las ventas, de los activos o del patrimonio.	Margen Neto de Utilidad	$\frac{\text{Utilidad neta} \times 100}{\text{Ventas netas}}$	%	Cerca del 100%	Permitirá Relacionar la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada unidad monetaria de ventas que queda después de que todos los gastos incluyendo los impuestos, han sido deducidos de la actividad.
	Rendimiento sobre el patrimonio	$\frac{\text{Utilidad neta} \times 100}{\text{Capital o patrimonio}}$	%	Cerca del 100%	Nos dará una medida de la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista
	Rendimiento sobre la Inversión	$\frac{\text{Utilidad neta} \times 100}{\text{Activo total}}$	%	Cerca del 100%	Es una medida de la rentabilidad como proyecto.

Fuente: Guías empresariales de la secretaria de economía de México

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de las distintas razones financieras seleccionadas con las que se realiza un diagnostico financiero de la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, cuyos resultados para los primeros cinco años, con ayuda del programa Microsoft Excel son:

2. ANÁLISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

a. Razones de liquidez

i. Razón Circulante

Tabla 851: Razón Circulante

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos circulantes	\$554,302.28	\$850,903.35	\$1172,234.68	\$1512,071.00	\$1882,221.94
Pasivos circulantes	\$43,837.77	\$45,936.66	\$46,460.80	\$43,880.94	\$40,868.00
Razón circulante	12.64	18.52	25.23	34.46	46.06

Fuente: elaboración propia

Análisis: la razón de liquidez muestra que, para todos los años de operación considerados, es mayor al promedio de la agroindustria es decir se observa un comportamiento saludable, este comportamiento por ejemplo en el año 1 es mayor al promedio (2.5) en alrededor de 10 puntos arriba del promedio, manteniendo una tendencia al alza, esto significa que la planta tiene una excelente capacidad de pago.

ii. Razón Acida

Tabla 852: Razón Acida

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos circulantes	\$554,302.28	\$850,903.35	\$1172,234.68	\$1512,071.00	\$1882,221.94
Inventario	\$76,693.17	\$79,671.73	\$83,394.68	\$87,746.10	\$93,317.65
Pasivos circulantes	\$43,837.77	\$45,936.66	\$46,460.80	\$43,880.94	\$40,868.00
Razón rápida de prueba acida	10.89	16.79	23.44	32.46	43.77

Fuente: elaboración propia

Análisis: Esta razón muestra que la empresa tendrá una capacidad de pago que sobre pasa el promedio que se maneja en la agroindustria que es de 2.0 veces, a partir del año 1 de operación este comportamiento es al alza desde 10.89 en el año 1 hasta un 43.77 al año 5

b. Razones de actividad

i. Rotación de los Inventarios

Tabla 853: Rotación de los Inventarios

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
Inventario	\$76,693.17	\$79,671.73	\$83,394.68	\$87,746.10	\$93,317.65
Inventario	\$76,693.17	\$79,671.73	\$83,394.68	\$87,746.10	\$93,317.65

Fuente: elaboración propia

Análisis: La razón de Rotación de los Inventarios cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo, es decir cada cuantos días el inventario se rota completamente. Considerando para el año 5 se observa que cada 16 días el inventario se rota, lo cual según puede inferirse que logrando esta mayor rotación se logrará mayor movilidad del capital invertido en inventarios y podrá ser más rápida la recuperación de la utilidad que se tendrá de cada unidad de producto terminado.

ii. Tiempo de cobranza

Tabla 854: Tiempo de cobranza

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuenta por cobrar	\$31,323.20	\$32,177.48	\$33,801.85	\$35,506.96	\$37,333.96
Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
Días de venta pendientes de cobro	9.13	8.93	8.94	8.94	8.95

Fuente: elaboración propia

Análisis: Esta razón financiera permite mantener una estricta y constante vigilancia a la política de crédito y cobranzas de la empresa. Tal como los resultados lo muestran, el mayor valor obtenido es para el primer año de 9.13 días.

iii. Activo total

Tabla 855: Activo total

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
Activos totales	\$1024,278.61	\$1320,879.68	\$1642,211.01	\$1981,576.85	\$2351,727.79
Razón de rotación de los activos totales	1.21	0.98	0.83	0.72	0.64

Fuente: elaboración propia

Análisis: la rotación de los activos totales es desfavorable ya que está por debajo del promedio (1.0 veces) en todos los años, esta situación muestra que la planta no podrá colocar en ventas un valor igual a la inversión.

c. Razones de rentabilidad

i. Margen neto de utilidad

Tabla 856: Margen neto de utilidad

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$211,292.33	\$232,951.46	\$256,861.21	\$274,657.55	\$303,667.94
Ventas netas	\$1219,576.47	\$1280,556.37	\$1344,580.73	\$1411,812.00	\$1482,407.73
Razón de rotación de los activos totales	17.33%	18.19%	19.10%	19.45%	20.48%

Fuente: elaboración propia

Análisis: La razón margen neto de utilidad muestra el porcentaje de utilidad anual que la empresa obtendrá por cada unidad monetaria que vendió permitiendo así evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis está produciendo una adecuada retribución para los socios de la empresa.

Para el año 1 por ejemplo, se observa un valor de 17.33% y 20.48% para el 5, los cuales reflejan las apuestas más cercanas al estipulado como parámetro.

ii. Rendimiento sobre el patrimonio

Tabla 857: Rendimiento sobre el patrimonio

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$211,292.33	\$232,951.46	\$256,861.21	\$274,657.55	\$303,667.94
Capital o patrimonio	\$980,440.84	\$1274,943.02	\$1595,750.21	\$1937,695.91	\$2310,859.79
Rendimiento sobre patrimonio	21.55	18.27	16.10	14.17	13.14

Fuente: elaboración propia

Análisis: Esta razón se obtiene dividiendo las utilidades finales entre el patrimonio neto de la empresa. Es una cierta medida de la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.

De acuerdo a los valores obtenidos, el rendimiento sobre el patrimonio es más cercano al parámetro expuesto para el año 1 con un porcentaje de 21.55% lo cual está señalando la capacidad que podría tener la empresa para generar utilidades a favor de los socios que retomen la presente propuesta.

iii. Rendimiento sobre la inversión

Tabla 858: Rendimiento sobre la inversión

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$211,292.33	\$232,951.46	\$256,861.21	\$274,657.55	\$303,667.94
Activos totales	\$1024,278.61	\$1320,879.68	\$1642,211.01	\$1981,576.85	\$2351,727.79
Rendimiento sobre la Inversión	20.63	17.64	15.64	13.86	12.91

Fuente: elaboración propia

Análisis: Esta razón se obtiene dividiendo la utilidad neta entre los activos totales de la empresa.

Para el año 1 se logra observar este rendimiento es de 20.63% respectivamente los cuales le apuestan más cercanamente al estipulado como parámetro; lo mas favorable es que estos valores sean lo mas alto posibles, pues estarían mostrando un mayor rendimiento tanto del esfuerzo hecho en la venta en un período, como del dinero invertido en activos

3. ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL

Método de análisis vertical

Se emplea para analizar estados financieros como el Balance General y el Estado de Resultados, comparando las cifras en forma vertical.

Permite conocer la participación de cada uno de los rubro y subcuentas respecto a la cuenta principal, ya sea el activo total, pasivo total, patrimonio total o ingresos netos.

Posibilita visualizar los cambios ocurridos en la estructura de los estados financieros e identificar las causas de los cambios relativos de los diferentes rubros.

El Análisis Vertical del Balance General como del Estado Financiero es la evaluación del funcionamiento de la empresa en un periodo ya especificado. Este análisis según Jae K. Shim y Joel G. Siegel sirve para poner en evidencia la estructura interna de la empresa, también permite la evaluación interna y se valora la situación de la empresa con su industria.

Método de análisis horizontal

Es un procedimiento que consiste en comparar estados financieros homogéneos en dos o más periodos consecutivos, para determinar los aumentos y disminuciones o variaciones de las cuentas, de un periodo a otro.

En el análisis horizontal, lo que se busca es determinar la variación absoluta o relativa que haya sufrido cada partida de los estados financieros en un periodo respecto a otro. Determina cual fue el crecimiento o decrecimiento de una cuenta en un periodo determinado. Es el análisis que permite determinar si el comportamiento de la empresa en un periodo fue bueno, regular o malo. Este análisis es de gran importancia para la empresa, porque mediante él se informa si los cambios en las actividades y si los resultados han sido positivos o negativos; también permite definir cuáles merecen mayor atención por ser cambios significativos en la marcha.

El Análisis Horizontal se realiza con Estados Financieros de diferentes periodos, quiere decir de diferentes años y se examina la tendencia que tienen las cuentas en el transcurso del tiempo ya establecido para su análisis.

El cálculo de este análisis se realiza con la diferencia de dos o más años para tener como resultado valores absolutos y con porcentaje tomando un año base para poder tener datos relevantes que analizar. En dado caso que se haga el examen con los valores absolutos o los porcentajes, podría resultar un error en la toma de decisiones.

En el análisis horizontal, lo que se busca es determinar la variación absoluta o relativa que haya sufrido cada partida de los estados financieros en un periodo respecto a otro. Determina cual fue el crecimiento o decrecimiento de una cuenta en un periodo determinado. Es el análisis que permite determinar si el comportamiento de la empresa en un periodo fue bueno, regular o malo.

a. Análisis vertical del balance general

Tabla 859: Balance general, año 1 – año 5

Balance General Cifras en dólares					
Cuenta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Activo Circulante					
Cajas y Bancos	\$447,119.69	\$739,217.71	\$1055,225.48	\$1389,029.60	\$1751,844.10
Inventario de materia prima y materiales	\$59,007.10	\$61,844.17	\$64,293.72	\$66,836.65	\$71,363.60
Inventario de producto terminado	\$17,686.07	\$17,827.56	\$19,100.96	\$20,909.45	\$21,954.05
Cuentas por cobrar	\$30,489.41	\$32,013.91	\$33,614.52	\$35,295.30	\$37,060.19
Total de Activo Circulante	\$554,302.28	\$850,903.35	\$1172,234.68	\$1512,071.00	\$1882,221.94
Activo Fijo					
Obra civil	\$90,760.90	\$90,760.90	\$90,760.90	\$90,760.90	\$90,760.90
Terreno	\$41,110.75	\$41,110.75	\$41,110.75	\$41,110.75	\$41,110.75
Maquinaria	\$329,549.00	\$329,549.00	\$329,549.00	\$329,549.00	\$329,549.00
Equipo	\$32,247.22	\$32,247.22	\$32,247.22	\$32,247.22	\$32,247.22
Mobiliario y equipo de oficina	\$3,555.97	\$3,555.97	\$3,555.97	\$3,555.97	\$3,555.97
Depreciación	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56
Total de Activos Fijos	\$438,077.28	\$438,077.28	\$438,077.28	\$438,077.28	\$438,077.28
Activos Intangibles					
Activos Intangibles	\$31,899.05	\$31,899.05	\$31,899.05	\$31,428.57	\$31,428.57
Total de activos intangibles	\$31,899.05	\$31,899.05	\$31,899.05	\$31,428.57	\$31,428.57
Total de activos	\$1024,278.61	\$1320,879.68	\$1642,211.01	\$1981,576.85	\$2351,727.79
Pasivos					
Pasivo Circulante					
Cuentas por pagar	\$43,837.77	\$45,936.66	\$46,460.80	\$43,880.94	\$40,868.00
Total Pasivo Circulante	\$43,837.77	\$45,936.66	\$46,460.80	\$43,880.94	\$40,868.00
Pasivo Fijo					
Préstamo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total Pasivo	\$43,837.77	\$45,936.66	\$46,460.80	\$43,880.94	\$40,868.00
Capital Contable					
Capital Social	\$980,440.84	\$637,471.51	\$797,875.11	\$968,847.95	\$1155,429.90
Utilidad Retenida	\$0.00	\$637,471.51	\$797,875.11	\$968,847.95	\$1155,429.90
Total Capital	\$980,440.84	\$1274,943.02	\$1595,750.21	\$1937,695.91	\$2310,859.79
Total pasivo + Capital	\$1024,278.61	\$1320,879.68	\$1642,211.01	\$1981,576.85	\$2351,727.79

Fuente: elaboración propia

Tabla 860: Análisis vertical, balance general

ANÁLISIS VERTICAL					
Cuenta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Activo Circulante					
Cajas y Bancos	44%	56%	64%	70%	74%
Inventario de materia prima y materiales	6%	5%	4%	3%	3%
Inventario de producto terminado	2%	1%	1%	1%	1%
Cuentas por cobrar	3%	2%	2%	2%	2%
Total de Activo Circulante	54%	64%	71%	76%	80%
Activo Fijo					
Obra civil	9%	7%	6%	5%	4%
Terreno	4%	3%	3%	2%	2%
Maquinaria	32%	25%	20%	17%	14%
Equipo	3%	2%	2%	2%	1%
Mobiliario y equipo de oficina					
Depreciación	6%	4%	4%	3%	3%
Total de Activos Fijos	43%	33%	27%	22%	19%
Activos Intangibles					
Activos Intangibles	3%	2%	2%	2%	1%
Total de activos intangibles	3%	2%	2%	2%	1%
Total de activos	100%	100%	100%	100%	100%
Pasivos					
Pasivo Circulante					
Cuentas por pagar	4%	3%	3%	2%	2%
Total Pasivo Circulante	4%	3%	3%	2%	2%
Pasivo Fijo					
Préstamo	0%	0%	0%	0%	0%
Total Pasivo	4%	3%	3%	2%	2%
Capital Contable					
Capital Social	96%	48%	49%	49%	49%
Utilidad Retenida					
Total Capital	96%	97%	97%	98%	98%
Total pasivo + Capital	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto al análisis vertical del balance general se puede decir:

- Que el disponible (caja y bancos) en el primer año representa el 44% del total de activos y cada año aumenta hasta alcanzar el 80% de los activos. La cuenta caja y banco no debe ser muy representativa, puesto que no es rentable tener una gran cantidad de dinero en efectivo en la caja o en el banco donde no está generando rentabilidad alguna.
- Las cuentas por cobrar representan el 3% del total de activos, lo cual es un porcentaje bajo y beneficioso para la empresa. Esta cuenta representa las ventas

realizadas a crédito, y esto implica que la empresa no reciba el dinero por sus ventas, en tanto que sí debe pagar una serie de costos y gastos para poder realizar las ventas, debe existir un equilibrio entre lo que la empresa recibe y lo que gasta, de lo contrario se presenta un problema de liquidez el cual tendrá que ser financiado con endeudamiento interno o externo, lo que naturalmente representa un costo financiero que bien podría ser evitado si se sigue una política de cartera adecuada.

- Las cuentas inventarios de materia prima y producto terminado, en el primer año representan solo el 8% de los activos, lo cual es beneficioso ya que esta cuenta en lo posible, igual que todos los activos, debe representar sólo lo necesario.
- Los Activos fijos representan el 43% del total de activos, esta cuenta representa los bienes que la empresa necesita para poder operar (Maquinaria, terrenos, edificios, equipos, etc.) por lo tanto, en empresas industriales, estos valores son altos o representativos.
- Respecto a los pasivos, la cuenta pasivos corrientes o circulantes representa el 4% del total (pasivo + capital), esto es bueno ya que es importante que los pasivos corrientes sean poco representativos y mucho menor que los activos corrientes, de lo contrario, el capital de trabajo de la empresa se ve comprometido.
- Los activos circulantes o corrientes hacen referencia a los pasivos que la empresa debe pagar en un plazo igual o inferior a un año. Los pasivos corrientes son por lo general una fuente de financiación de bajo costo financiero. Por ejemplo, es posible conseguir que los proveedores vendan mercancías a crédito a 30 o incluso 90 días sin cobrar financiación, por lo que se debe cuidar este tipo de concesiones.

b. Análisis vertical del Estado de resultados

Tabla 861: Estado de resultado, año 1 – año 5

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
Costos de producción	\$817,510.77	\$850,438.53	\$883,377.33	\$927,740.22	\$960,542.28
Utilidad bruta	\$417,645.45	\$446,476.59	\$478,380.05	\$502,107.28	\$540,802.80
Costo de administración	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99
Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21
Utilidad de Operaciones	\$281,723.11	\$310,601.95	\$342,481.61	\$366,210.07	\$404,890.59
Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Utilidad antes de impuestos	\$281,723.11	\$310,601.95	\$342,481.61	\$366,210.07	\$404,890.59
Impuestos sobre la renta	\$70,430.78	\$77,650.49	\$85,620.40	\$91,552.52	\$101,222.65
Utilidad neta después de impuestos	\$211,292.33	\$232,951.46	\$256,861.21	\$274,657.55	\$303,667.94
Depreciaciones	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56
Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Flujo Neto de Efectivo	\$270,438.89	\$292,098.02	\$316,007.77	\$333,804.11	\$362,814.50

Fuente: elaboración propia

Tabla 862: Análisis vertical, estado de resultados

ANÁLISIS VERTICAL					
Cuenta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	100%	100%	100%	100%	100%
Costos de producción	66%	66%	65%	65%	64%
Utilidad bruta	34%	34%	35%	35%	36%
Costo de administración	7%	7%	7%	6%	6%
Costos de comercialización	4%	3%	3%	3%	3%
Utilidad de Operaciones	23%	24%	25%	26%	27%
Costos financieros	0%	0%	0%	0%	0%
Utilidad antes de impuestos	23%	24%	25%	26%	27%
Impuestos sobre la renta	6%	6%	6%	6%	7%
Utilidad neta después de impuestos	17%	18%	19%	19%	20%
Depreciaciones	5%	5%	4%	4%	4%
Pago de capital	0%	0%	0%	0%	0%
Flujo Neto de Efectivo	22%	23%	23%	23%	24%

Fuente: elaboración propia

- El costo de producción del primer año representa el 66% de las ventas totales. El costo de administración y comercialización solo representan el 11%, es un valor bajo lo cual es positivo para la empresa.
- Las utilidades antes de impuestos en el primer año representan el 23% de las ventas totales y aumentan cada año hasta alcanzar el 27%.
- Las utilidades antes después de impuestos en el primer año representan el 17% de las ventas totales y aumentan cada año hasta alcanzar el 20% con respecto al total de ventas.
- El flujo neto de efectivo para el primer corresponde a un 22% de las ventas totales, ascendiendo cada año hasta alcanzar el 24% con respecto al total de ventas.

c. Análisis Horizontal del balance general

Tabla 863: Análisis horizontal, balance general

ANÁLISIS HORIZONTAL								
Cuenta	Año 2 - Año 1		Año 3 - Año 2		Año 4 - Año 3		Año 5 - Año 4	
	Var abs ⁵⁰	Var Rel ⁵¹	Var abs	Var Rel	Var abs	Var Rel	Var abs	Var Rel
Activos								
Activo Circulante								
Cajas y Bancos	\$292,098.02	65%	\$316,007.77	43%	\$333,804.11	32%	\$362,814.50	26%
Inventario de materia prima y materiales	\$2,837.06	5%	\$2,449.55	4%	\$2,542.93	4%	\$4,526.95	7%
Inventario de producto terminado	\$141.49	1%	\$1,273.40	7%	\$1,808.49	9%	\$1,044.59	5%
Cuentas por cobrar	\$1,524.50	5%	\$1,600.61	5%	\$1,680.78	5%	\$1,764.89	5%
Total de Activo Circulante	\$296,601.07	54%	\$321,331.33	38%	\$339,836.32	29%	\$370,150.94	24%
Activo Fijo								
Obra civil	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Terreno	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Maquinaria	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Equipo	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Mobiliario y equipo de oficina							\$0.00	0%
Depreciación	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Total de Activos Fijos	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Activos Intangibles								
Activos Intangibles	\$0.00	0%	\$0.00	0%	-\$470.48	-1%	\$0.00	0%
Total de activos intangibles	\$0.00	0%	\$0.00	0%	-\$470.48	-1%	\$0.00	0%
Total de activos	\$296,601.07	29%	\$321,331.33	24%	\$339,365.84	21%	\$370,150.94	19%
Pasivos								
Pasivo Circulante								
Cuentas por pagar	\$2,098.89	5%	\$524.14	1%	-\$2,579.86	-6%	-\$3,012.94	-7%
Total Pasivo Circulante	\$2,098.89	5%	\$524.14	1%	-\$2,579.86	-6%	-\$3,012.94	-7%
Pasivo Fijo								
Prestamo								
Total Pasivo	\$2,098.89	5%	\$524.14	1%	-\$2,579.86	-6%	-\$3,012.94	-7%
Capital Contable								
Capital Social	-\$342,969.33	-35%	\$160,403.60	25%	\$170,972.85	21%	\$186,581.94	19%
Utilidad Retenida			\$160,403.60	25%	\$170,972.85	21%	\$186,581.94	19%
Total Capital	\$294,502.18	30%	\$320,807.19	25%	\$341,945.69	21%	\$373,163.88	19%
Total pasivo + Capital	\$296,601.07	29%	\$321,331.33	24%	\$339,365.84	21%	\$370,150.94	19%

Fuente: elaboración propia

Con respecto al análisis horizontal del balance general se puede decir:

- Al comparar el año 1 con el año 2, se observa un crecimiento equilibrado de los inventarios del 5% en comparación con el aumento de las ventas del 5% (de acuerdo a la información del Estado de Resultados presentado en la siguiente tabla), esto quiere decir que la rotación de inventarios ha sido efectiva y no se están represando.

⁵⁰ Var Abs: significa variación absoluta

⁵¹ Var Rel: significa variación real.

- Además, se observa que cada año no existe un aumento de los activos fijos cifra muy contraria a lo que sucede con el activo corriente que para el segundo año muestran un aumento de 54% pero para los años restantes disminuye su crecimiento considerable mente, esto se debe en gran medida a la gran disminución del capital social debido a las utilidades retenidas.
- Al comparar el año 1 con el año 2, se observa que el pasivo circulante aumento en un 5%, pero disminuye para los siguientes años. Este indicador es favorable ya que las cuentas por pagar a corto plazo disminuyen con el pasar del tiempo. Esto significa que la empresa se está financiado en menos proporción por deudas.
- Al comparar el año 1 con el año 2, Se observa un aumento notorio del 65% en el efectivo, pero este va disminuyendo año con año. En cuentas por cobrar se tiene un crecimiento del 5% contantemente en cada año respectivamente, cifras explicables debido al aumento del 5% en las ventas (de acuerdo a la información del Estado de Resultados presentado la siguiente tabla).
- Al comparar el capital contable del año 1 con el año 2, se observa un incremento del 30% y cada año restante también se obtienen incrementos considerables del patrimonio, esto quiere decir que se está generando valor a la empresa por lo cual se está cumpliendo con el principio primordial de la administración financiera de generar valor.

d. Análisis horizontal del Estado de resultados

Tabla 864: Análisis horizontal, estado de resultado

ANÁLISIS HORIZONTAL								
Cuenta	Año 2 - Año 1		Año 3 - Año 2		Año 4 - Año 3		Año 5 - Año 4	
	Var abs	Var rel	Var abs	Var rel	Var abs	Var rel	Var abs	Var rel
Ventas	\$61,758.90	5%	\$64,842.26	5%	\$68,090.12	5%	\$71,497.58	5%
Costos de producción	\$32,927.76	4%	\$32,938.80	4%	\$44,362.89	5%	\$32,802.06	4%
Utilidad bruta	\$28,831.14	7%	\$31,903.46	7%	\$23,727.23	5%	\$38,695.52	8%
Costo de administración	-\$46.54	0%	\$23.27	0%	-\$7.76	0%	\$31.02	0%
Costos de comercialización	-\$1.17	0%	\$0.53	0%	\$6.53	0%	-\$16.03	0%
Utilidad de Operaciones	\$28,878.84	10%	\$31,879.66	10%	\$23,728.46	7%	\$38,680.52	11%
Costos financieros	\$0.00	-	\$0.00	-	\$0.00	-	\$0.00	-
Utilidad antes de impuestos	\$28,878.84	10%	\$31,879.66	10%	\$23,728.46	7%	\$38,680.52	11%
Impuestos sobre la renta	\$7,219.71	10%	\$7,969.92	10%	\$5,932.11	7%	\$9,670.13	11%
Utilidad neta después de impuestos	\$21,659.13	10%	\$23,909.75	10%	\$17,796.34	7%	\$29,010.39	11%
Depreciaciones	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%	\$0.00	0%
Pago de capital	\$0.00	-	\$0.00	-	\$0.00	-	\$0.00	-
Flujo Neto de Efectivo	\$21,659.13	8.0%	\$23,909.75	8%	\$17,796.34	6%	\$29,010.39	9%

Fuente: elaboración propia

Con respecto al análisis horizontal del balance general se puede decir:

1. Dentro del Estado de Resultados se observa una efectiva política de equilibrio entre las **ventas y los costos del 5%** aproximadamente, conservando el valor proporcional entre ventas versus Costos.
2. Variación en los gastos operacionales: Los gastos de administración y comercialización no presenta un incremento durante los 5 años del proyecto.
3. Al comparar el año 1 con el año 2, se puede observar un incremento del 8% en el Flujo Neto de Efectivo, este incremento se mantiene en promedio por cada año del proyecto.

J. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se analizan escenarios probables que efectivamente existe el riesgo que ocurran y así poder determinar cuánto se afectan los indicadores de la Evaluación Económica: la Tasa Interna de retorno (TIR), El Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio-Costo (B/C).

Los valores originales de los tres principales indicadores se presentan a continuación, bajo estos indicadores se proyectarán diferentes escenarios en el proyecto:

- VAN Proyecto= \$ 1,338,798.58
- TIR Proyecto= 32%
- B/C Proyecto= 1.90

El proyecto presenta una gran cantidad de variables, como lo son los costos totales, divididos en diferentes rubros. El Análisis de Sensibilidad no estaría encaminado a modificar cada una de esas variables para observar su efecto sobre los resultados de la evaluación económica, puesto que existen variables que al modificarlas afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato. Bajo esta premisa fundamental, se analizan los siguientes escenarios, a fin de prever los niveles de riesgo que enfrentaría el desempeño económico de la planta de derivados del coco ante tales situaciones.

1. ESCENARIO 1: REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS

Se evaluará un escenario en el cual las ventas de los productos derivados del fruto del cocotero sean más bajas de lo que se han estimado, esto debido a que serán productos en los que existe la posibilidad que las estimaciones hayan sido muy optimistas, o bien que puedan surgir nuevas empresas que elaboren productos derivados del coco además de las existentes, creando así mayor competencia directa.

Es por ello que se han evaluado escenarios con una baja en los niveles de ventas donde se evaluaron los productos con una baja del **30%**.

A continuación, se presenta las estimaciones de la VAN, TIR, y B/C para este escenario con la ayuda del programa Microsoft Excel se tiene.

VAN Proyecto = \$30,407.27

TIR Proyecto = -46%

B/C Proyecto = 0.04

Análisis del escenario:

al disminuir en un 30% el volumen de ventas, se puede observar que los productos derivados del fruto del cocotero generan valores que no son aceptables en los indicadores, sabiendo que, por ejemplo, la TIR se mantiene muy por debajo de la TMAR fijado, esto muestra que si las ventas decaen a ese nivel el proyecto no sería rentable, los valores negativos tanto de la VAN como del B/C demuestran pérdidas por la inversión.

Ver Estado de Flujo de efectivo y Estado de Resultados con reducción en las ventas de un 30% en anexo: 34 y 35.

2. ESCENARIO 2: AUMENTO DE LOS COSTOS DE MATERIA PRIMA Y LOS INSUMOS (20%)

Otro posible escenario que puede ocurrir es un alza en los costos para producir los tres productos, ya que en un mercado fluctuante los diferentes insumos para producir son susceptibles de incrementos.

Por ende, los servicios, así como las materias primas y materiales aumentan de precio, dado que las empresas pasan estas alzas en sus costos a sus productos y en tal sentido se consideró pertinente realizar un análisis considerando estas variables de la cadena para producir.

Dicha evaluación o escenario se llevó a cabo aumentando en un 20% dichos costos. Los resultados obtenidos son los siguientes:

VAN Proyecto = \$871,873.80

TIR Proyecto = 13%

B/C Proyecto = 1.24

Análisis del escenario:

Al aumentar los costos totales de cada producto en un 20%, se puede observar que sigue siendo favorable el proyecto puesto que al tener una VAN positiva y un valor de TIR arriba del valor de la TMAR la factibilidad del mismo es aún posible.

Ver Flujo de efectivo con aumento del 20% en el costo de la materia en anexo: 36 y 37.

3. ESCENARIO 3: QUE EL FINANCIAMIENTO NO SEA DONACIÓN SINO UN CRÉDITO BANCARIO

Este escenario se evalúa debido a que podría ocurrir que la contra parte no consiga la donación del proyecto y que tenga que recurrir a una institución financiera para poder realizar el proyecto bajo este enfoque se tendría que incurrir en costos financieros que en una donación son inexistentes es por ello que vale la pena examinar como esto afectaría la realización o no del proyecto planteado.

Con este escenario los resultados de la evaluación son:

VAN Proyecto= \$638,444.95

TIR Proyecto= 13.62%

B/C Proyecto= 0.90

Ahora para la TMAR bancaria se toma la tasa de interés activa. La tasa bancaria con la que se trabajará será de 16.85% por ser una de una fuente de financiamiento convencional reembolsable.

$$TMAR = i + f + if$$

$$TMAR = 0.0261 + 0.1685 + (0.0261 * 0.1685)$$

$$TMAR = 19.90\%$$

Con los datos anteriores y el porcentaje de aportación, se obtiene la TMAR global, aplicada al capital total. Se presenta el detalle de la TMAR de capital.

$$TMAR_{mixta} = \frac{Inversion_{financista}}{Inversion_{total}} TMAR_{financista} + \frac{Inversion_{inversionista}}{Inversion_{total}} * TMAR_{inversionista}$$

$$TMAR_{mixta} = \frac{\$602,479.02}{\$705,803.39} * 19.90\% + \frac{\$103,324.37}{\$705,803.39} * 4.15\% = 17.59\%$$

Análisis del escenario:

Si el proyecto no fuera una donación y CONFRAS buscara un financiamiento con una entidad bancaria, el proyecto no es rentable en esas condiciones de pago de intereses y amortización de deuda, obteniendo una TIR de 13.62% por debajo del valor de la TMAR estimada de 17.59%. Además de la razón B/C que es menor que uno.

Ver Estado Flujo de efectivo con crédito bancario en anexo: 38 y 39.

4. ESCENARIO 4: NO PRODUCCIÓN DE LA FIBRA DE COCO

Dentro de los análisis económicos realizados a cada uno de los tres productos, se encontró que: la fibra de coco no es un producto rentable para ser procesado dentro de la planta, dando como resultados costos de producción por arriba de la competencia siendo de \$0.42 ctvs. por libra, llevando esta situación a no poder competir con el productor mayorista de fibra de coco a nivel nacional cuyo precio promedio al consumidor es de \$0.16 ctvs.

Por esto es la importancia de plantear un escenario donde se pueda visualizar como los costos de producir se distribuyen en los dos productos rentables (agua de coco y aceite de coco) para poder tener una visión de cómo este hallazgo afecta a la planta en general.

Con este escenario los resultados de la evaluación son:

VAN Proyecto= \$1,321,341.03

TIR Proyecto= 35%

B/C Proyecto= 2.01

Análisis del escenario:

Si la fibra de coco es descartada en la producción, se muestra un escenario favorable manteniendo solo agua de coco envasada y aceite de coco, con una TIR por arriba de la TMAR estimada además de un B/C muy atractivo por unidad monetaria invertida bajo este escenario la planta seguiría siendo rentable.

Ver Estado Flujo de efectivo y Estado de resultados para agua de coco envasada y aceite de coco en anexo: 40 y 41

K. EVALUACIÓN SOCIAL

Con el fin de conocer la situación actual del municipio de san pedro Masahuat y cuáles son sus principales necesidades para posteriormente realizar la evaluación de impactos sociales que se generarían mediante la ejecución del proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, se presenta a continuación una breve descripción de los aspectos socio-económicos del municipio:

1. ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO MASAHUAT

a. Localización y territorio

San Pedro Masahuat, se encuentra ubicado en el Salvador, en el departamento de La Paz. La extensión territorial es de 121.38 kilómetros cuadrados, 120.77 en la zona rural y 0.61 urbanos. Su densidad poblacional es de 264 habitantes por kilómetro cuadrado. El entorno de este municipio es dinámico, se encuentra al centro de municipios como: El Rosario, Olocuilta, San Antonio Masahuat, Santa María Ostuma entre otros.

El territorio tiene diferentes alturas desde cero metros sobre el nivel del mar hasta los 200 metros sobre el nivel del mar. Al norte se encuentra, el Lago de Ilopango, donde nace el río Jiboa que irriga el municipio de San Pedro Masahuat.

b. Población

Población	
Hombres	12,286
Mujeres	13,160
Total	25,446

Fuente: plan estrategico de desarrollo economico

Históricamente, la distribución de la población favorece a las mujeres en la zona urbana y mientras en la zona rural a los hombres, relación que se modificó según el VI Censo de Población y V de Vivienda 2007, que establece mayoría de mujeres para los dos casos.

Los datos de la Alcaldía reflejan una población de 29,884 habitantes, de los cuales el 51.71% son mujeres, 48.29% son hombres y un 22.2% son jóvenes. La densidad poblacional, considerando los datos del VI Censo de Población y V de Vivienda del 2007, es de 209.63 habitantes por kilómetro cuadrado, de los cuales un 48.26% están en el área urbana y un 51.74% en la zona rural.

c. Flora

A pesar que la deforestación es fuerte aún existe abundantes especies, y se encuentran unas 110 especies en los diferentes cantones de los municipios, entre los que predominan árboles forestales y frutales, como el limón, el coco, el mango, el nance, tamarindo, marañón, jocote, carao, almendro, zapote y guayaba.

d. Fauna

Al igual que la flora se ha sometido a mecanismos humanos, que genera una fuerte extinción, hay presencia de reptiles, mamíferos, aves. Es una región, donde a pesar de su ausencia, tiene mucha identidad con el venado, que está vinculado al significado de su nombre, ciudad de los venados.

e. Lluvia

La precipitación anual es de 1700 a 1900 mm, en los últimos años se ha visto afectado el municipio por las tormentas tropicales.

f. Acceso

Conectividad vial: La comunicación entre el municipio y el resto del país es a través de la Carretera Panamericana CA4. El casco urbano cuenta con calles adoquinadas. La comunicación cantonal de la parte norte, es con los municipios vecinos y el desplazamiento ciudadano por ejemplo de Barahona, un cantón muy importante, es hacia el municipio El Rosario.

2. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS DEL MUNICIPIO

a. Mobiliario urbano

El mobiliario urbano está compuesto por iglesias, puestos de Policía Nacional Civil, parques, la alcaldía, juzgados, mercado, viviendas urbanas, casas comunales, zonas verdes, canchas deportivas, oficinas de correos, centro educativo, clínicas y habitaciones.

b. Mobiliario rural

Centros escolares, puestos de Policía Nacional Civil, centro de desarrollo infantil, institutos, centros escolares, iglesias católicas y cristianas, tanques de agua, puestos de salud, clínica municipal, casa comunal, industria, cementerio, parques, canchas, empresas turísticas.

c. Viviendas

Existen 8,554 viviendas, de las cuales el 23.6% están desocupadas y en las viviendas ocupadas, vive un promedio de 3.9 personas por vivienda

d. Servicios

Cuenta con servicios de correo, telefonía, especialmente celular, energía domiciliar, transporte urbano y rural, buses, pickups y servicios de agua, artesanal y agua domiciliar. La municipalidad brinda servicios de alumbrado público, recolección de desechos sólidos (Tren de Aseo).

e. Servicios básicos

El municipio cuenta con servicios eficientes de comunicación, especialmente la telefonía móvil, energía domiciliar, alumbrado público y servicios de agua artesanal y domiciliar, pero la debilidad de los sistemas hídricos es que en su mayoría se encuentran contaminados.

f. Sistema educativo

El sistema de formación básica y superior es bajo y deficiente, los y las participantes expresaron en los talleres que el máximo nivel educativo que un joven tiene es bachillerato; de un total de 7,058 niños y jóvenes hasta 17 años no tienen posibilidades de continuar su formación Profesional. La falta de oportunidades educativas profesionales frena sus procesos de formación disminuyendo las posibilidades de desarrollo humano que tienen los jóvenes.

g. Sistema de salud

El sistema de salud existente está orientado a la prevención y control de salud de los ciudadanos, no hay apoyo al desarrollo económico, sus actividades son de carácter social y tienen poca presencia e incidencia en la generación de condiciones que mejoren la competitividad empresarial del territorio.

h. Sistema financiero

No existe sistema financiero en el municipio, este factor representa un obstáculo para el inicio de iniciativas emprendedoras, no cuentan con oferta financiera para contar con capital de trabajo, y es más grave porque la población viaja al municipio vecino, El Rosario a realizar sus gestiones financieras y pagos de servicios.

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

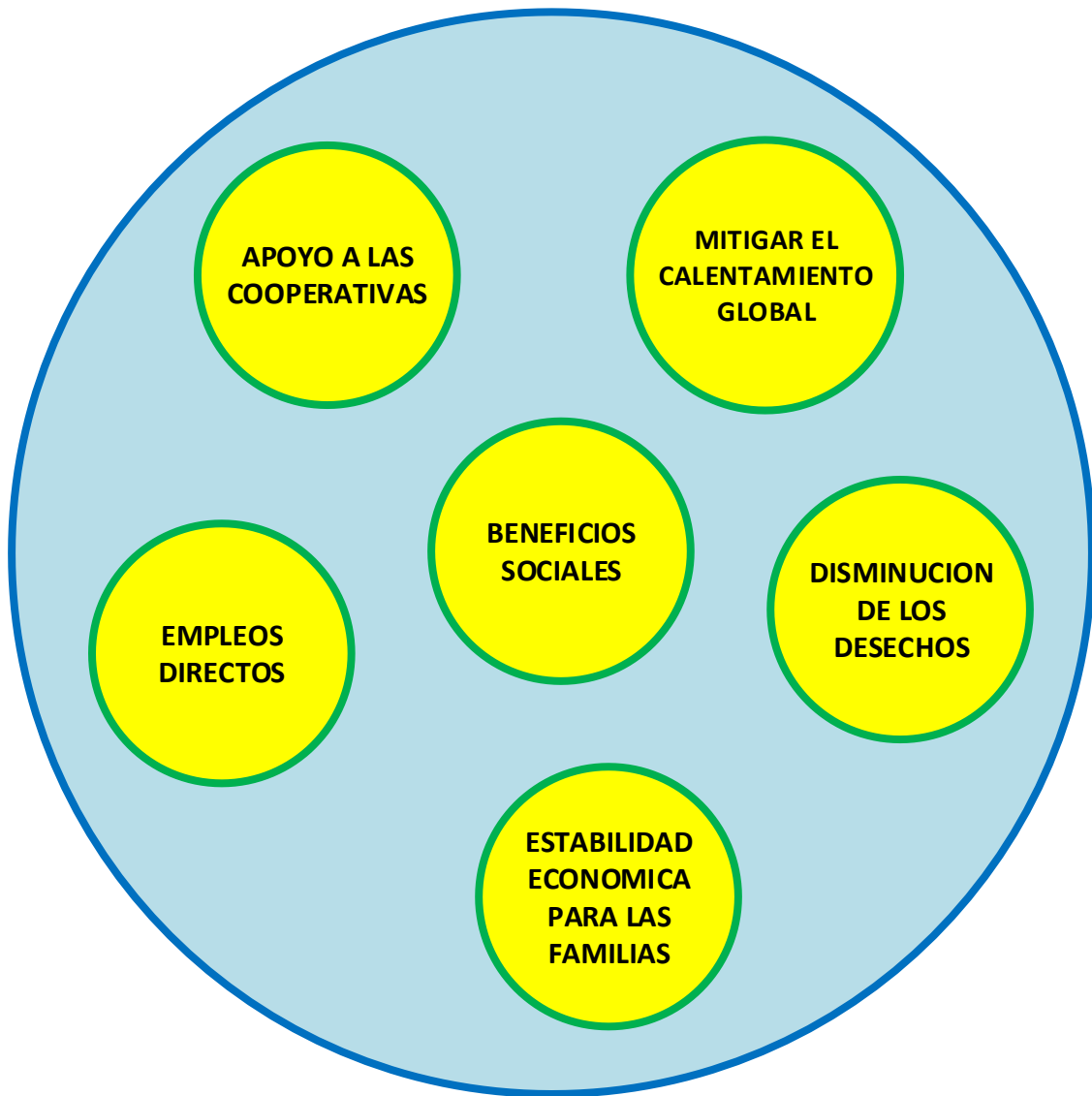
Su tejido empresarial es incipiente solo existen 28 empresas registradas, para explotar la oferta, vender servicios de comunicación, telefonía celular, satisfacer el consumo y absorber el ingreso per cápita de las familias del municipio. Existe microempresas agropecuarias, pesqueras y en el tema artesanal: Cuero, bisutería, dulces, jaleas y mermeladas, piñaterías, costura y panadería.

La industria que predomina es la producción agropecuaria y existe un proceso básico de desarrollo de industria turística, a pesar de sus fortalezas la oferta es muy básica y deficiente. Hay esfuerzos para desarrollar la producción artesanal y mejorar su calidad.

4. IMPACTOS O BENEFICIOS SOCIALES

Para el proyecto se vislumbran un conjunto de impactos o beneficios sociales que servirán para potenciar al municipio de san Pedro Masahuat, dentro de estos se destacan los siguientes.

Ilustración 165: Impactos o beneficios sociales del proyecto



Fuente: Elaboración propia

5. GENERACIÓN DE EMPLEOS

Al implementar el proyecto de puesta en marcha de la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, se generarán empleos directos para ayudar al desarrollo del municipio de San Pedro Masahuat, esto permitirá a las familias beneficiadas obtener un mejor nivel de vida mediante el salario fijo que obtendrían como remuneración del trabajo realizado en la planta.

A continuación, se detallan los empleos o plazas que se generarán mediante la implantación del proyecto:

a. Empleos Directos

La cantidad de empleos directos aumenta año durante los cinco años de análisis como se muestra a continuación:

Tabla 865: Empleos Directos

Empleados	Cantidad de personal requerido				
	2020	2021	2022	2023	2024
Personal operativo	13	15	16	18	18
Personal administrativo	4	4	4	4	4
Total personal	17	19	20	22	22
% personal operativo	76%	79%	80%	82%	82%
% personal administrativo	24%	21%	20%	18%	18%

Fuente: balance de línea

b. Empleos indirectos

Dentro de los empleos indirectos que generara la implantación de la planta de los productos derivados del fruto del cocotero están las actividades: siembra y riego de las plantaciones de coco además de las personas que serán sub contratadas para servicios como promociones y publicidad también algunos servicios de capacitación que se pagan por servicios profesionales prestados.

6. DISMINUCIÓN DE LOS DESECHOS

a. Menores volúmenes de contaminación por acumulación de la estopa de coco:

Dentro de los productos que se procesaran esta la fibra de coco que se obtiene básicamente a partir de la estopa del coco, con esto se aprovechara un residuo que en su mayoría es desechado generando contaminación y criaderos de zancudos, que en la actualidad es uno de los problemas mayores generado sobre todo porque son pocas las iniciativas que aprovechan esa materia prima.

7. APOYO EN CAPACITACIÓN A LOS PRODUCTORES COOPERATIVOS DE COCO

El proyecto potenciara el cultivo del cocotero, dará apoyo en capacitación a los diferentes productores de coco que podrán incrementar la producción de sus cultivos, poniendo en práctica los conocimientos proporcionados mediante las capacitaciones de las entidades con las cuales se gestionaran(MAG), esto llevara un desarrollo en los cultivos y potenciar su incremento debido a la puesta en práctica de las BPA.

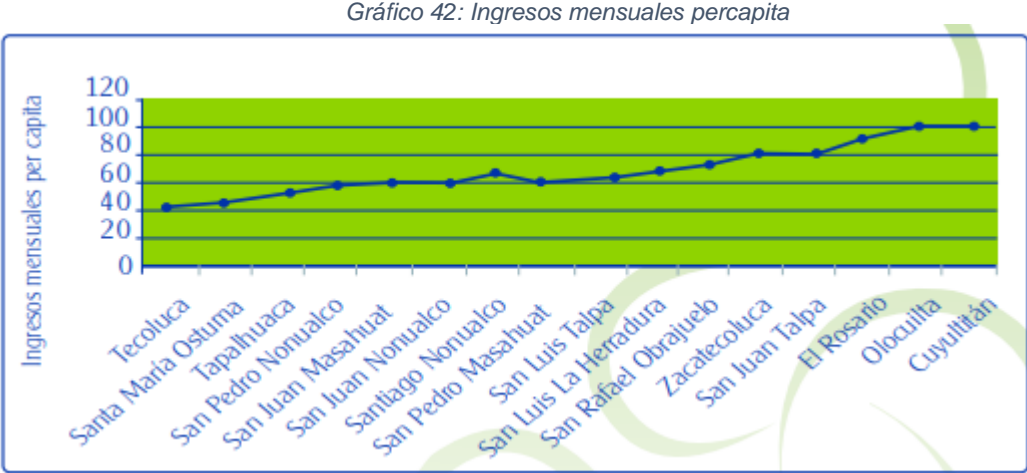
8. ESTABILIDAD EN LA ECONOMÍA FAMILIAR DE LOS HOGARES DE LA ZONA

Brindar oportunidades laborales es un factor importante en la economía familiar, esto mejora los niveles de vida de los hogares, de tal forma que con la puesta en marcha de la planta procesadora de productos del coco se beneficiara directamente a las familias de la zona de influencia directa del proyecto ya que tendrán una fuente de empleo directo, y a los

socios cooperativos se brindara la oportunidad de vender las cosechas de coco a un precio mucho mejor por unidad producida , aspecto importante para mejorar los niveles de vida de sus familias ya que en la actualidad los “ coyotes” pagan el coco a un precio que no es razonable comparado con las ganancias que ellos obtienen del fruto y que a los productores no les alcanza para cubrir los gastos de las plantaciones.

Esto contribuirá al desarrollo ya que según el PNUD. Los municipios con los mayores ingresos mensuales per cápita son: Olocuilta (\$102), Cuyultitán (\$102) y El Rosario (\$94). Los municipios con los menores ingresos mensuales per cápita son: Tecoluca (\$44), Santa María Ostuma (\$45) y Tapalhuaca (\$49). Existe una brecha de \$58 mensuales entre los municipios extremos en este contexto la planta contribuirá a que las familias tengan un mayor ingreso mensual que el promedio que se maneja en los municipios.

Gráficamente el PNUD lo resume así:



Fuente: PNUD, DIGESYC, EHPM (2005 y 2006)

En resumen, se generarán en cada año los siguientes empleos directos:

Año	Empleos directos
2020	17
2021	19
2022	20
2023	22
2024	22

Fuente: Elaboración propia

L. EVALUACION DE GÉNERO

A continuación, se realiza una evaluación de género aspecto fundamental para hacer una referencia de como el proyecto va a beneficiar a los pobladores y principalmente a muchas mujeres ya que es importante en la actualidad diseñar propuestas que cumplan con una igualdad de género,

Ello no significa que mujeres y hombres deban desarrollarse en iguales condiciones, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombre o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombre y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades.

Para el proyecto de puesta en marcha de la planta procesadora de productos derivados del cocotero, para el Desarrollo Integral de San Pedro Masahuat, la igualdad de género puede lograrse si se les da a las mujeres y a los hombres, las mismas oportunidades, asumiendo que esto dará lugar a los mismos resultados. Sin embargo, se justifica la necesidad de dar un tratamiento diferenciado, que compense las desigualdades de partida entre hombres y mujeres permita alcanzar una verdadera igualdad en términos de derechos, beneficios, obligaciones y oportunidades en su desarrollo integral.

En este contexto para poder visualizar si la equidad de género es o no puesta en práctica en el proyecto, se pondrán en análisis tres herramientas que son utilizadas por muchos estudios, estas son:

- Perfil de Actividades
- Análisis de Acceso y Control de Recursos y Beneficios
- Calidad de Participación

Mediante la aplicación de estas herramientas de análisis de género permitirá ver como el proyecto contribuirá o no a la equidad de género.

A continuación, se detalla la evaluación de género realizada para el proyecto de puesta en marcha de la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero que se realizó mediante la aplicación de las herramientas mencionadas anteriormente.

Perfil de Actividades

Mediante el perfil de actividades se identifica las actividades que hombre y mujeres realizan y los factores importantes a identificar en este son:

- División sexual del trabajo
- Tipo de actividad
- Lugar

Este perfil de actividades permite planificar el impacto del proyecto sobre la carga de trabajo de mujeres y hombres e identificar si estas tendrán flexibilidad necesaria para realizar nuevas actividades que se puedan requerir.

A continuación, se presenta un cuadro con el perfil de actividades requeridas por cargo o puesto de trabajo para el proyecto

Tabla 866. Perfil de actividades requeridas por cargo

Actividad	Cargo / puesto	Genero		Lugar
		Mujer	Hombre	
Cargos en administración				
Contador	Contador	X		Oficinas administrativas CONFRAS
Coordinador general	Coordinador del CIETTA	X		Oficinas administrativas CIETTA
Cargos en comercialización				
Encargado de ventas	Ventas		X	Sala de ventas CIETTA
Cargos en producción				
Supervisor de producción	Supervisor	X		Área de producción
Descortezado y clasificado del coco	Operario		X	
Filtrado y Envasado	Operario		X	
Partido del coco para despulpado	Operario		X	
Despulpado	Operario	X		
secado	Operario		X	
filtrado	Operario		X	
Envasado	Operario		X	
Molido y envasado de la fibra	Operario		X	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un resumen de cada cargo o puesto de trabajo con el sexo de la persona que estará encargada en el primer año de operación:

Tabla 867. Resumen de cargo o puesto de trabajo por genero

Puesto	Cantidad de plazas	Mujer	Hombre	Salario
Contador	1	x		\$620.00
Coordinador general	1	x		\$800.00
Encargado de ventas	1		x	\$500.00
Supervisor de producción	1	x		\$520.00
Descortezado y clasificado del coco	1		x	\$300.00
Filtrado y Envasado	1		x	\$300.00
Corte del coco para despulpado	2		x	\$300.00
Despulpado	3	x		\$300.00
Secado	3		x	\$300.00
Filtrado	1		x	\$300.00
Envasado	1		x	\$300.00
Molido y envasado de la fibra	1		x	\$300.00

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar, se presenta el resumen con la cantidad de plazas que serán cubiertas ya sea por mujeres o por hombres y el porcentaje que representan en cuanto al total de personal que se empleara en la planta para el primer año de operación.

Tabla 868: Plazas cubiertas por hombres y mujeres

Genero	Cantidad	%
Mujeres	7	44%
Hombres	9	56%
Total empleados	16	100%

Fuente: Elaboración propia

1. COMPARACIÓN DE VALORES CON EL PROMEDIO DE LOS MUNICIPIOS DE LA PAZ.

Esto en comparación con los estudios realizados por el PNUD con información de la DIGESTYC 2,005 y 2,007 en la región de La Paz, región donde se sitúa san pedro Masahuat se tiene que:

En promedio, el 40% de las mujeres de la región están económicamente activas. Existen diferencias significativas entre los municipios con las menores tasas de participación femenina: Santa María Ostuma (26%), Tecoluca (26.6%) y Tapalhuaca (32.2%), y los que tienen las mayores: Olocuilta (48.4%), El Rosario (44.1%), Zacatecoluca (42.9) y Cuyultitán (42.9). La tasa de participación masculina de la región (66.6%), es 28 puntos porcentuales más alta que la femenina. Los municipios con mayor participación económica de estos son Tecoluca (73.0%), San Luis Talpa (71.9%) y Olocuilta (69.5%),

comparados con San Pedro Masahuat (60.8%), San Rafael Obrajuelo (63.5%) y Zacatecoluca (64.6%).

Análisis:

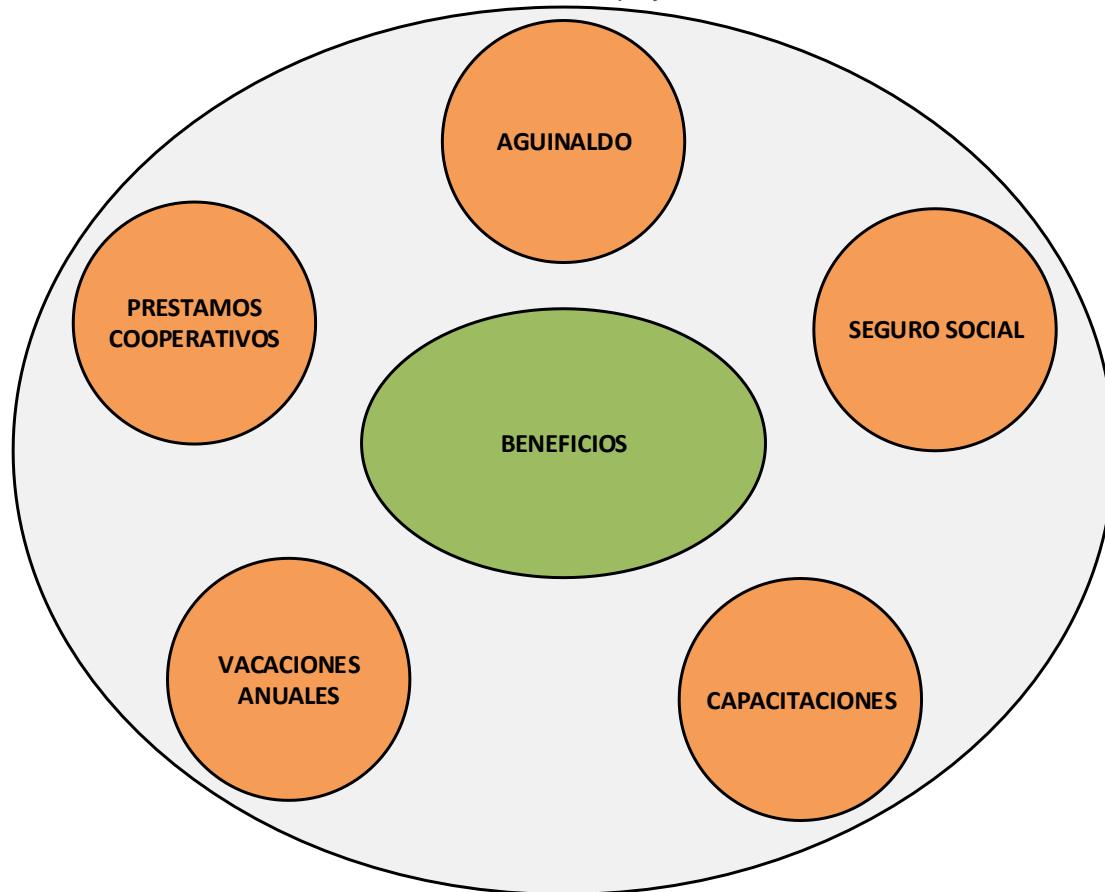
El proyecto contribuirá a reducir la desigualdad de empleos que existe actualmente en san pedro Masahuat ya que por tratarse de un municipio agrícola existe una brecha entre hombres y mujeres de **28%** con un empleo formal, la planta dará la oportunidad de limitar esa brecha ya que el **44%** de los empleados serán mujeres siendo este porcentaje mayor que el promedio de **40%**, el máximo que se puede establecer al primer año ya que por la características de las operaciones en algunas de ellas no se pueden emplear mujeres ya que requieren de la aplicación de un nivel de esfuerzo físico que muchas veces solo hombres están en condiciones de proporcionar ese nivel para la tarea asignada..

2. ACCESO Y CONTROL DE LOS BENEFICIOS Y RECURSOS DEL PROYECTO

En muchas ocasiones el acceso y control sobre los beneficios y recursos de un proyecto depende directamente del género. Sin embargo, para cumplir con los términos de equidad de género de la evaluación del proyecto se presenta a continuación los recursos y beneficios que brindará y quienes tendrá acceso y control sobre ellos, el acceso es definido como la capacidad que tendrán las personas para poder usar un beneficio y el control como aquel poder de decisión que ellos tendrán para decidir en que invertir o como esos beneficios.

Para la operación de la planta de los productos derivados del fruto del cocotero se tendrán los siguientes recursos y beneficios:

Ilustración 166: Beneficios del proyecto



Fuente: elaboración propia

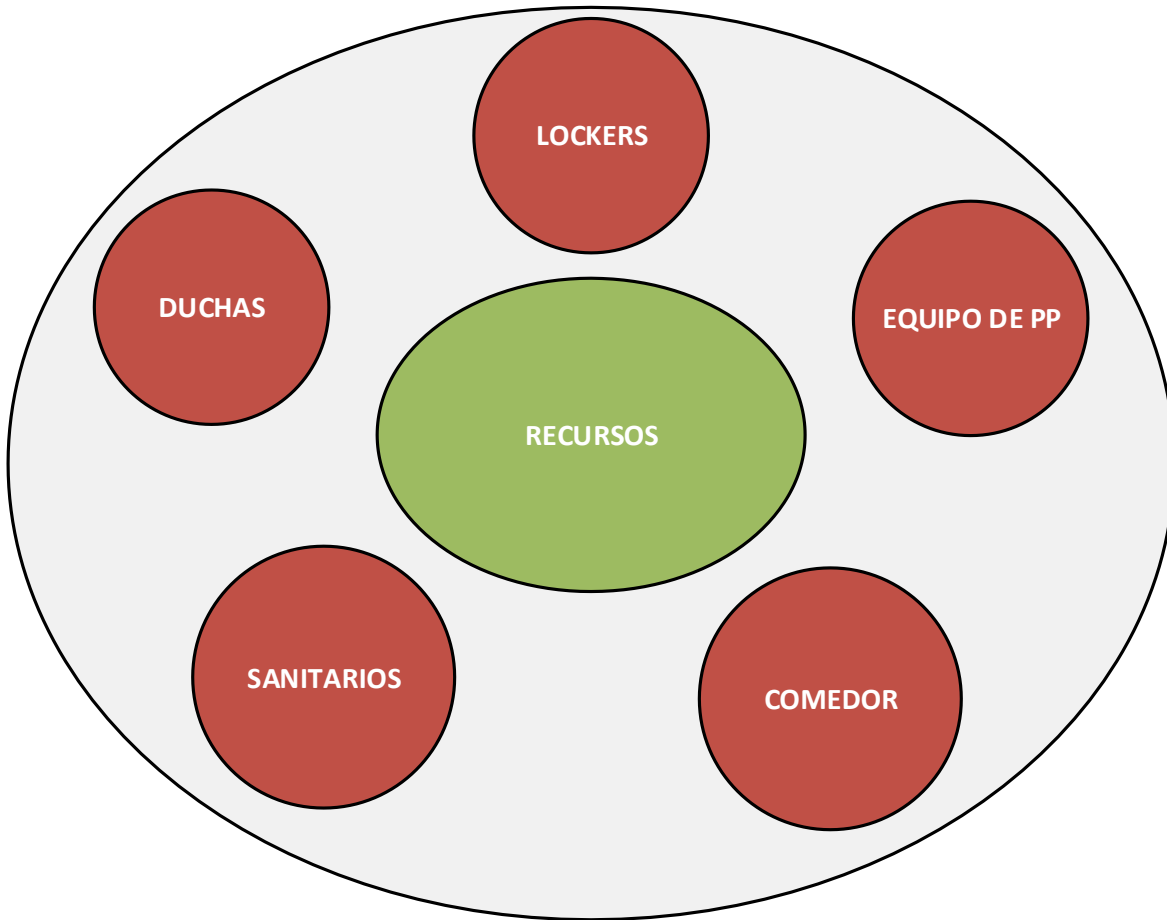
En el cuadro siguiente se resumen quienes tendrán acceso y el control en cada uno de estos beneficios.

Tabla 869: Beneficiarios del proyecto

Beneficio	Acceso		Control	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Aguinaldo	X	X	X	X
Seguro social	X	X	X	X
Capacitaciones	X	X	X	X
Vacaciones	X	X	X	X
Prestamos cooperativos	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 167: Recursos del proyecto



Fuente: elaboración propia

El siguiente cuadro muestra quienes tendrán acceso y control a cada uno de estos recursos que estarán disponibles

Tabla 870: Control de recursos

Recurso	Acceso		Control	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Lockers	X	X	X	X
Equipo de pp	X	X	X	X
Duchas	X	X	X	X
Comedor	X	X	X	X
Sanitarios	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

3. CALIDAD DE PARTICIPACIÓN

La calidad de la participación trata de identificar si la acción de desarrollo crea el espacio o las condiciones para que las mujeres y los hombres puedan discutir y poner en común sus problemas y necesidades. Igualmente, la calidad de la participación permite hacer el seguimiento del proceso que se genera en dicho espacio y así tener una medida de control para garantizarlo.

Dentro del proceso de toma de decisiones se diferencian cuatro tipos de participaciones las cuales son:

a. Participación contractual

Sólo un actor tiene todo el poder sobre la mayoría de las decisiones tomadas y puede considerarse el "dueño" de ello. Los demás participan en las actividades definidas por este actor en el sentido de estar formal o informalmente "contratados" para proporcionar servicios o apoyo.

b. Participación consultiva

La mayoría de las decisiones esenciales son tomadas por un actor, pero el énfasis se pone en la consulta y acumulación de la información de otros, especialmente para identificar las limitaciones y las oportunidades, el establecimiento de prioridades y/o la evaluación.

c. Participación colaborativa

Diferentes actores colaboran y se colocan en una base más equitativa, recalando su vinculación mediante el intercambio de conocimientos, diferentes contribuciones y distribución del poder en la toma de decisiones.

d. Participación colegiada

Diferentes actores colaboran como colegas o socios. "La propiedad" y la responsabilidad se distribuyen por igual entre los socios, y las decisiones se toman mediante acuerdos o consenso entre todos los actores.

Para el caso del proyecto de la planta de derivados del coco, se tendrá una participación consultiva en la cual todos los empleados tanto hombres como mujeres podrán expresar su opinión y formar parte de las decisiones en diferentes grados de afectación para las mismas.

4. POLITICAS PARA GARANTIZAR LA EQUIDAD DE GÉNERO

En base a las estrategias generales del proyecto de implantación de la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero, se establecen las siguientes políticas de equidad a cumplirse para los trabajadores y trabajadoras como una medida de garantizar lo establecido en la equidad de género:

- El sueldo base es el mismo para hombres y mujeres tanto en el área administrativa de la planta como en la productiva.
- Las prestaciones tales como vacaciones y aguinaldo son las mismas para todos los trabajadores y trabajadoras.
- Cuando las jornadas de trabajo se extiendan a periodos extraordinarios, todos los trabajadores y trabajadoras tienen la obligación de aceptar el trabajo extra y las remuneraciones que esto conlleva, en concepto de pago de horas extras siendo estos pagos iguales tanto para hombres y mujeres.
- Todos los trabajadores y trabajadoras tendrán las mismas posibilidades de ascensos o aumentos de sueldo y las bases de evaluación para fundamentar la concesión de estos incentivos serán las mismas para ambos.
- Los cargos de gerencia y supervisión tienen la posibilidad de ser ocupados tanto por un hombre como por una mujer.

M. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación de los impactos ambientales tanto positivos como negativos, es una práctica que se realiza entre las organizaciones con el objetivo de asegurar que se tomen las consideraciones mínimas requeridas durante el diseño de un proyecto esto visualiza aquellos impactos tanto positivos como negativos que tendrán una repercusión en el medioambiente.

Es esencial que la evaluación ambiental tenga presentes las amenazas naturales y el riesgo correspondiente. El estado del medio ambiente es uno de los principales factores que determinan la vulnerabilidad a los fenómenos naturales extremos.

Hoy en día, se reconoce de forma generalizada que, en caso de desastre, la degradación ambiental exacerba las pérdidas humanas, materiales y económicas. Por ejemplo, en muchos países, la deforestación altera las cuencas hidrográficas y favorece la acumulación de sedimentos en los lechos de los ríos, lo que desemboca a su vez en sequías e inundaciones más graves. Además, esa creciente acumulación de sedimentos en ríos, bahías y golfos, junto con la destrucción de manglares, arrecifes y otras estructuras naturales de protección, incrementan la exposición a las mareas de tormenta y la intrusión del agua de mar.

Por otra parte, la deficiente gestión del uso de la tierra, las prácticas agrarias no sostenibles y la degradación general del suelo contribuyen también a incrementar las pérdidas debidas a inundaciones y a aumentar la incidencia de las sequías que cada vez son más generalizadas además del cambio climático que es lo que se ha reconocido a nivel mundial lo que está afectando seriamente nuestro planeta.

La puesta en marcha de la planta procesadora de los derivados del fruto del cocotero , generara desechos orgánicos no tóxicos para el suelo, se generaran desechos inorgánicos debido a los insumos y suministros utilizados para el procesamiento de los productos terminados los cuales son contaminantes para el suelo, por esta razón se deberán manejar los desechos sólidos en depósitos para poder reciclar los plásticos y el cartón utilizado durante el proceso, esto se tomó en cuenta también desde el diseño detallado y aquí se reafirma el compromiso de ejecutar practicas amigables con el medioambiente.

1. LA NORMATIVA SALVADOREÑA EN MATERIA AMBIENTAL

Esta evaluación está fundamentada en los principios de la política nacional ambiental, así como en el estudio de impacto ambiental de la ley de medio ambiente publicada en el diario oficial el 04 de mayo de 1998 la cual establece:

Art. 2.- La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios:

a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza.

b) El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente. Tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución;

c) Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población.

d) Es responsabilidad de la sociedad en general, del Estado y de toda persona natural y jurídica, reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente; por consiguiente, se procurará la eliminación de los patrones de producción y consumo no sostenible; sin defecto de las sanciones a que esta ley diere lugar.

e) En la gestión de protección del medio ambiente, prevalecerá el principio de prevención y precaución.

f) La contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevará como obligación la restauración o compensación del daño causado debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso, conforme a la presente ley.

g) La formulación de la política nacional del medio ambiente, deberá tomar en cuenta las capacidades institucionales del Estado y de las municipalidades, los factores demográficos, los niveles culturales de la población, el grado de contaminación o deterioro de los elementos del ambiente, y la capacidad económica y tecnológica de los sectores productivos del país.

h) La gestión pública del medio ambiente debe ser global y transectorial, compartida por las distintas instituciones del Estado, incluyendo los Municipios y apoyada y complementada por la sociedad civil, de acuerdo a lo establecido por esta ley, sus reglamentos y demás leyes de la materia.

i) En los procesos productivos o de importación de productos deberá incentivarse la eficiencia ecológica, estimulando el uso racional de los factores productivos y desincentivándose la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse.

j) En la gestión pública del medio ambiente deberá aplicarse el criterio de efectividad, el cual permite alcanzar los beneficios ambientales al menor costo posible y en el menor plazo, conciliando la necesidad de protección del ambiente con las de crecimiento económico.

k) Se potencia la obtención del cambio de conducta sobre el castigo con el fin de estimular la creación de una cultura proteccionista del medio ambiente;

l) Adoptar regulaciones que permitan la obtención de metas encaminadas a mejorar el medio ambiente, propiciando una amplia gama de opciones posibles para su cumplimiento, apoyados por incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizantes de los efectos negativos al medio ambiente.

m) La educación ambiental se orientará a fomentar la cultura ambientalista a fin de concientizar a la población sobre la protección, conservación, preservación y restauración del medio ambiente.

2. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 23.- El Estudio de Impacto Ambiental se realizará por cuenta del titular, por medio de un equipo técnico multidisciplinario. Las empresas o personas, que se dediquen a preparar estudios de impacto ambiental, deberán estar registradas en el Ministerio, para fines estadísticos y de información, quien establecerá el procedimiento de certificación para prestadores de servicios de Estudios de Impacto Ambiental, de Diagnósticos y Auditorías de evaluación ambiental.

3. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 24.- La elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, su evaluación y aprobación, se sujetarán a las siguientes normas:

- a) Los estudios deberán ser evaluados en un plazo máximo de sesenta días hábiles contados a partir de su recepción; este plazo incluye la consulta pública.
- b) En caso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio emitirá el correspondiente Permiso Ambiental, en un plazo no mayor de diez días hábiles después de notificada la resolución correspondiente;
- c) Si transcurridos los plazos indicados en los literales que anteceden, el Ministerio, no se pronunciare, se aplicará lo establecido en el Art. 3 de la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativo.
- d) Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una actividad, obra o proyecto se requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días hábiles adicionales, siempre que se justifiquen las razones para ello.

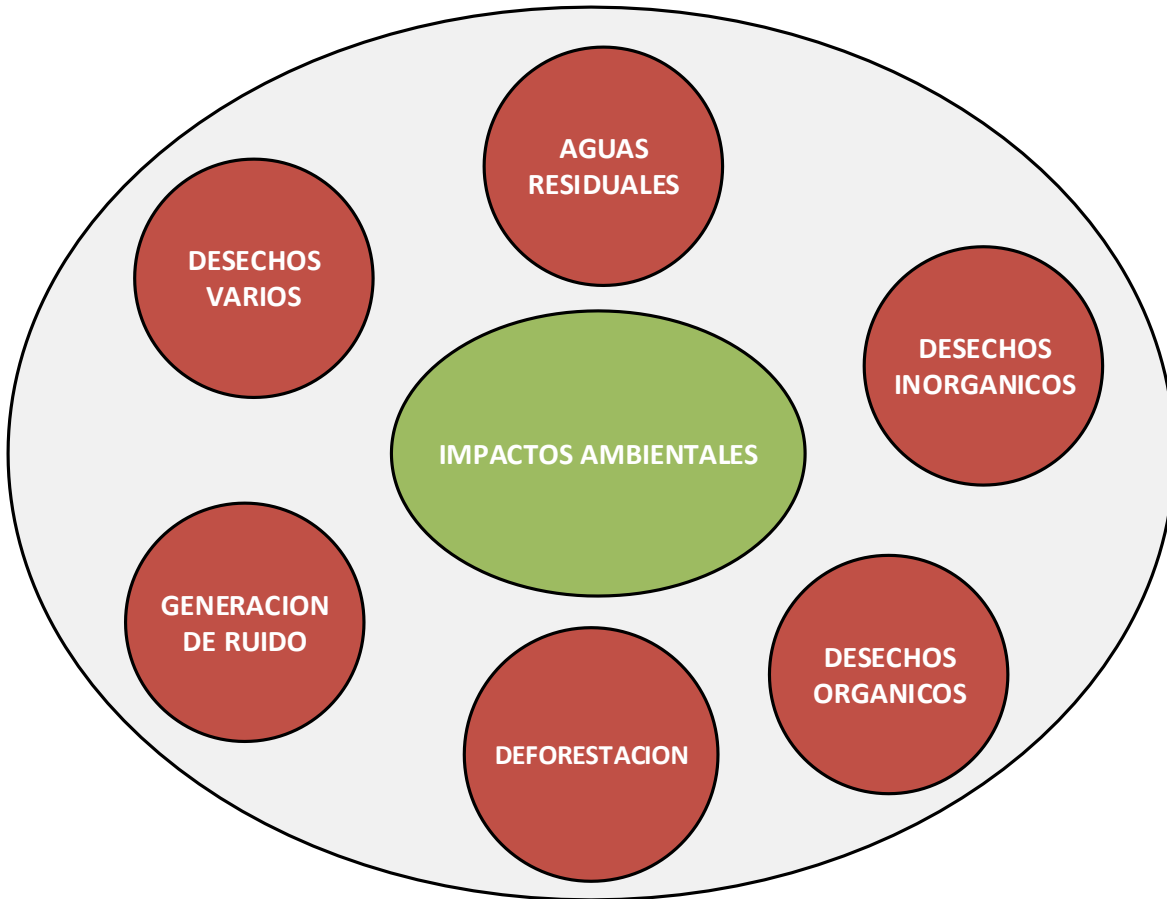
4. EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO

La planta procesadora de productos derivados del coco, dispondrá de un área para el almacenamiento de materia prima e insumos y las instalaciones requeridas para llevar a cabo el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado.

Para la obtención de los productos terminados se incurren en la generación de desechos orgánicos, así como inorgánicos, los cuales se les debe tratar en su momento para no ocasionar una contaminación en el medio ambiente aledaño a las instalaciones del CIETTA que es donde estará ubicada la planta.

De forma esquemática se muestran los impactos ambientales de una forma general y que luego serán abordados con más detalle.

Ilustración 168: Impactos ambientales de forma general



Fuente: elaboración propia

5. GENERACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS

Para la obtención de los productos derivados del fruto del cocotero, se generarán desechos orgánicos a partir de las estopas de coco.

Estos desechos serán aprovechados para la obtención de uno de los productos símbolos del proyecto como lo es la fibra de coco, además el agua generada como residuo del coco para aceite será utilizada para fabricar vino como una alternativa de solución y la torta de coco residuo del proceso del aceite será vendida como concentrado para ganado.

Otra de las alternativas para el manejo de los desechos orgánicos será la generación de abono orgánico, el cual será de mucho beneficio para los agricultores de las zonas aledañas que cultivan coco y las mismas cooperativas que utilizan la estopa como fuente de potasio para los mismos cultivos.

Estos desechos serán clasificados en contenedores etiquetados para cada uno de ellos y serán acumulados para ser vendidos a otras empresas que los procesan y los convierten en algo útil que proviene del reciclaje.

6. GENERACIÓN DE RUIDO

Los ruidos generados por la planta serán pocos solo el generado por la caldera y la máquina para procesar aceite de coco, mismos que están dentro de los niveles permisibles aceptados por lo cual no generaran daño a los trabajadores ni pobladores aledaños a la zona de la planta.

7. DEFORESTACIÓN EN EL AREA DE CONSTRUCCIÓN

Este factor es el mínimo posible ya que las instalaciones físicas de la planta en su mayoría ya están construidas por lo tanto no se afectara este factor en gran medida, solo se requiere de la tala de un árbol que no es especie protegida y que se encuentra en el espacio de giro para la carga y descarga de la materia prima , lejos de esto se contribuirá mucho a mitigar los impactos ambientales con la siembra progresiva de árboles de cocotero aunado a las campañas que ya maneja el CIETTA con la donación anual de cerca de 5,000 arbolitos para ser plantados en las localidades.

Tabla 871: Resumen de afectación en flora y fauna

A favor/ en contra	Tala de árboles para construcción del proyecto	Incremento anual de árboles del cocotero	Donación anual de árboles para las comunidades	Afectaciones en la Fauna
	1 (especie No protegida)	7,200 el primer año	5,000	<ul style="list-style-type: none"> • Anidamiento de especies de aves • Bosque para reptiles y otras especies
A favor		X	X	X
En contra	X			

Fuente: Elaboración propia

Análisis: tres de los cuatro puntos examinados están a favor del proyecto y el que está en contra se mitiga o se reemplaza con los miles de árboles que serán plantados durante la vida del proyecto

8. AGUAS RESIDUALES

Las aguas provenientes de la limpieza de los equipos y los procesos serán tratadas para posteriormente ser descargadas y reutilizada en algunos casos, prueba de que ya no posee ningún contaminante este proceso se llevara a cabo con lo expuesto en el diseño, con la alternativa del biodigestor.

9. GENERACIÓN DE DESECHOS VARIOS

Desechos varios son todos aquellos utilizados tanto en el proceso productivo como en el proceso administrativo, aquí se incluyen los desechos de papelería, bolsas, empaques, viñetas, bandejas y botellas plásticas. Con el fin de evitar un impacto negativo, todos estos desechos varios serán clasificados como reciclables y serán vendidos a entidades que compran este tipo de desechos minimizando la contaminación.

10. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para valorizar los impactos ambientales se debe de hacer de una forma cuantitativa que muestre con datos medibles como estos afectan el medioambiente, esto se realiza para poder comprobar el grado o índice de tales impactos en el medio ambiente a continuación se desarrolla esta forma cuantitativa.

En general se sigue la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1994), elaborándose índices de impacto ambiental para cada efecto identificado en la matriz de acciones y subcomponentes ambientales.

11. CRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales se debe determinar el Valor del Índice Ambiental (VIA), la valoración se debe realizar con la ayuda de una matriz de calificación de Impactos Ambientales considerando los siguientes criterios:

a. Variación de la calidad ambiental (V)

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

- i. Positivo: 0 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
- ii. Negativo: 3 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.

b. Escala del impacto (E)

Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

- i. Mínimo bajo: 0 El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
- ii. Medio y/o alto: 1 El impacto está dentro de la zona de la empresa.
- iii. Notable o muy alto: 2 El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
- iv. Total: 3 La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

c. Gravedad del impacto (G)

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de afluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

- i. Intrascendente: 0 El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
- ii. Moderado: 1 El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
- iii. Severo: 2 El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.
- iv. Crítico: 3 Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

d. Duración del Impacto (D)

Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

- i. Fugaz (< 1 año): 0
- ii. Temporal (1-3 años): 1
- iii. Prolongado (4-10 años): 2
- iv. Permanente (Alteración indefinida)

e. Dificultad para cambiar el impacto(C)

Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.

- i. Recuperable: 0 Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
- ii. Mitigable: 1 Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
- iii. Reversible: 2 Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
- iv. Irreversible: 3 Nunca desaparece el impacto, aunque se apliquen medidas correctivas.

f. Momento en que se manifiesta (M)

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

- i. Inmediato: 0 Los efectos del impacto son inmediatos
- ii. Corto plazo: 1 Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años)
- iii. Mediano plazo: 2 Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
- iv. Largo plazo: 3 El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V+G+E+D+C+M}{6}$$

Dónde:

- V= Variación de la calidad del ambiente
- G= Gravedad del impacto
- C=Dificultad para cambiar el impacto
- E= Escala de Impacto
- D= Duración del Impacto
- M= Momento en que se manifiesta

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en el siguiente cuadro:

Tabla 872: VIA obtenido

43	Valores límites del VIA (Valor mínimo-Valor máximo)	Calificación
1	0.00 – 0.60	Impacto Insignificante
2	0.61 – 1.20	Impacto mínimo
3	1.21 – 1.80	Mediano Impacto
4	1.81 – 2.40	Impacto Considerable
5	2.41 – 3.00	Gran Impacto

Fuente: elaboracion propia

A continuación, se presenta la matriz de calificación para los impactos ambientales considerados en la puesta en marcha de la planta procesadora de productos derivados del cocotero en el municipio de San Pedro Masahuat, La Paz:

Tabla 873. Matriz de calificación para los impactos ambientales

Impacto ambiental	Criterio							Calificación
	V	E	G	D	C	M	VIA	
Generación de desechos orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	Impacto insignificante
Generación de desechos inorgánicos	0	0	0	2	0	0	0.33	Impacto insignificante
Generación de ruido	0	0	1	0	0	0	0.16	Impacto insignificante
Deforestación en el área de construcción	0	0	0	0	0	0	0	Impacto insignificante
Aguas residuales	0	0	1	2	0	0	0.50	Impacto insignificante
Generación de desechos varios	0	0	0	2	0	0	0.33	Impacto insignificante

Fuente: Elaboración propia

12. Análisis de resultados de la evaluación del impacto ambiental para la planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero

Tomando como base la matriz de calificación de impactos se tiene que la mayor incidencia ambiental del proyecto se centra en las aguas residuales que se van a generar seguido de la generación de desechos varios.

Lo cual señala que son en esas direcciones donde se tienen que tomar medidas de mitigación, aunque esos impactos son mínimos se debe de poner atención en brindar un buen mantenimiento al tratamiento de las aguas residuales y controlar aún más los procesos de manera de generar la menor cantidad posible de aguas residuales, también con los desechos varios se debe de poner atención en disminuir su cantidad y controlar que estos tengan un correcto destino.

Poniendo en práctica medidas de mitigación y cuidando especialmente de las acciones que brindan mayor impacto dentro del proyecto, se considera que ambientalmente es factible, ya que los efectos y daños al medio ambiente no se consideran significativos.

Es recomendable revisar periódicamente estos seis puntos de la matriz de impacto a fin de controlar que estos no sobre pasen los niveles de escala permisible donde se puedan considerar impactos insignificantes.

N. ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR ANTE LA NO RENTABILIDAD ECONOMICA DE LA FIBRA DE COCO

Al realizar el análisis económico del producto fibra de coco, este da como resultado la no rentabilidad razón por la cual económicamente no es factible, pero debido al enfoque con el cual se abordó el estudio que es la armonía y beneficio ambiental que tendrá la planta procesadora se hace de vital importancia procesar aun en esas condiciones la fibra de coco ya que esto permitirá contribuir al objetivo de preservar el medio ambiente.

Por lo que la no rentabilidad de la fibra de coco se abordara mediante un numero de estrategias que contribuirán a hacerla necesaria y en un largo plazo rentable desde el punto de vista económico ya que desde el punto de vista ambiental es sumamente importante su procesamiento.

A continuación, se enlistan un conjunto de estrategias que se pueden utilizar como alternativa para aprovechar el procesamiento de la fibra de coco.

1. Intensificar las estrategias comerciales para promover e incursionar en nuevos mercados en un mediano plazo, la gerencia de la planta productora se encargará de realizar una comercialización efectiva y a profundidad que permita penetrar nuevos mercados y aplicaciones del producto.
2. La maquinaria que se utiliza para la fibra de coco puede ser utilizada para procesar otros productos que el CIETTA ya elabora en la actualidad como la mezcla de Bocachi y otros sustratos.
3. Se debe realizar una distribución eficiente de la fibra sobrante hacia las plantaciones de coco ya que esta puede ser utilizado como una fuente muy importante de sustrato en las plantaciones hecho que generaría un beneficio al cultivo ya que el coco necesita una fuente importante de potasio, esta estrategia es muy importante ya que en la actualidad la mayor parte de los cultivos se abonan picando y amontonando las palmeras que se caen en el tronco de los árboles.
4. Apostarle a la promoción y ventajas de este sustrato en los cultivos hidropónicos que actualmente tiene una tendencia al alza en el país, utilizando en su mayoría la fibra de coco como suelo de cultivo.
5. Invertir en un mediano plazo en una alternativa industrial que utilice la fibra de coco para la fabricación de sacos, tapetes, fondos de canastas y lazos como una alternativa biodegradable y de gran calidad en ese tipo de productos.

O. MATRIZ RESUMEN DE INDICADORES

Matriz resumen de indicadores que se mejorarían o se establecerían con la implementación del proyecto.

Retomando la matriz de línea base estructurada en el diagnóstico, se presentan a continuación los indicadores que sufrirían cambios positivos en el marco de la implementación de la planta procesadora de productos derivados del cocotero

Tabla 874: Matriz resumen de indicadores

Indicador	Situación sin proyecto	Situación con proyecto
Empleos generados	13	28
Tecnología para el procesamiento del coco	0%	70%
Inversión en maquinaria para los procesos	0	\$329,549.00
Rentabilidad del CIETTA	Déficit anual de \$1,500	\$244,736.16 de utilidad promedio al procesar los productos
Productos a base del cocotero	1 producto(vino)	Tres productos más(agua de coco envasada, aceite de coco, fibra)
Estudios previos	Ninguno	Un estudio
Nivel de apoyo técnico al sector	0%	60%
Infraestructura adecuada	40%	100%

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V: PLAN DE IMPLANTACIÓN

Antes de la fase de operación de la empresa, se hace necesario realizar una serie de actividades que permitan que la entrada de la misma al mercado sea lo más eficiente y rápida posible.

Los objetivos que se planteen para la consecución de la implantación de la empresa se obtendrán a través de las actividades requeridas para la implantación de estas.

A. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

a. Objetivo general de la fase de implantación

Instalar y poner en marcha una planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero con un monto de administración del proyecto de \$6,495.43 y una inversión total de \$705,803.69 con una duración de 64 días hábiles.

Tabla 875. Gastos de administración del proyecto

RUBRO	Monto
Gastos de administración del proyecto	\$2,995.43
Salario por administración	\$3,500
TOTAL	\$6,495.43

Fuente: elaboración propia

b. Estructura del desglose analítico

La estructura desglosada del trabajo o EDT es una descomposición jerárquica orientada al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos y crear los entregables requeridos.

El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en la documentación este. Su forma jerárquica permite una fácil identificación de los elementos finales, llamados "Paquetes de Trabajo".

Partiendo de la información proporcionada por la etapa de Diagnóstico y Diseño Detallado es necesario para una óptima administración de la implantación del mismo, identificar el objetivo principal que proporcionara una guía para establecer los sub. Objetivos que se transfieren en paquetes de trabajo con el fin de definir los recursos necesarios para poner en marcha la planta procesadora de los derivados del coco.

El desglose analítico es un árbol de objetivos que parte de un objetivo principal y los objetivos secundarios o subsistemas que se establecen por área de la empresa que debe ser atendida para poner en marcha la empresa propuesta.

A continuación se esboza el árbol de objetivos que permite visualizar las áreas que serán creadas para la implantación de la empresa

**INSTALAR Y PONER EN MARCHA UNA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL
COCOTERO CON UN MONTO DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE \$ Y UNA INVERSIÓN TOTAL DE \$\$705,803.69
CON UNA DURACIÓN DE 64 DÍAS HÁBILES**

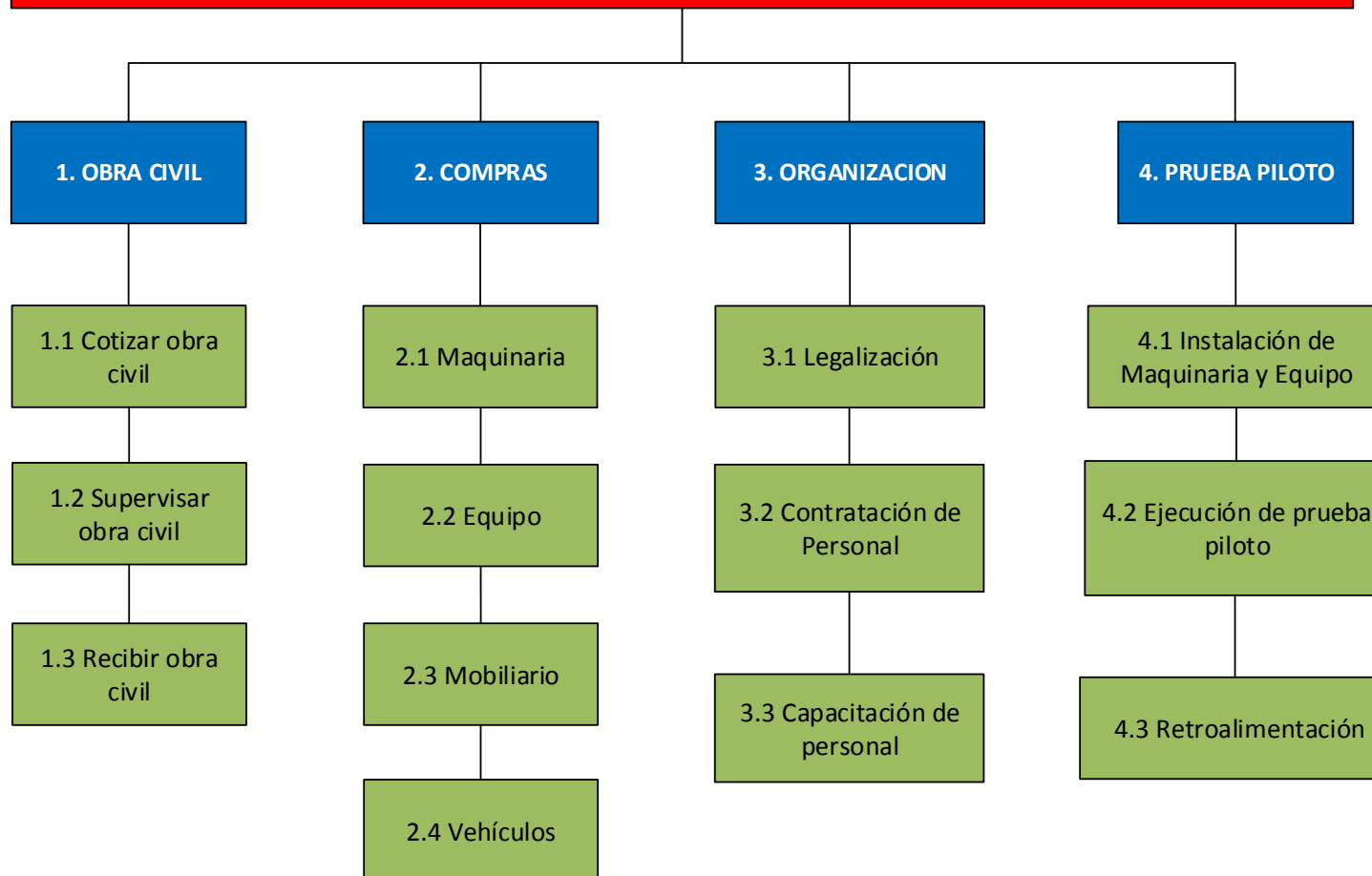


Diagrama 60: EDT del proyecto

c. ENTREGABLES Y SUBENTREGABLES

La descripción de los paquetes de trabajo de cada entregable se realizará siguiendo el orden establecido en la EDT del proyecto:

1. Obra civil

- 1.1 cotizar obra civil
- 1.2 supervisar obra civil
- 1.3 recibir obra civil

2. Compras

- 2.1. Maquinaria
- 2.2 Equipo
- 2.3 Mobiliario
- 2.4 Vehículos

3. Organización

- 3.1. Legalización
- 3.2. Contratación de Personal
- 3.3. Capacitación

4. Prueba piloto

- 4.1. Instalación de Maquinaria y Equipo
- 4.2. Ejecución de Prueba Piloto
- 4.3 retro alimentación

A continuación, se presenta la descripción de los entregables que conforman el proyecto:

Obra civil

Este subsistema será el encargado de velar los aspectos relacionados con la construcción de la planta elaboradora de productos derivados del fruto del cocotero, medir los avances y las fechas de entrega de los mismos y que finalmente dicha planta cumpla con las especificaciones técnicas del diseño.

Compras

Este entregable se divide en los paquetes de trabajo Maquinaria, Equipo, Mobiliario y Vehículos. Tiene como objetivo la compra de Vehículos, maquinaria y equipo y mobiliario de oficina, gracias a una correcta cotización, selección y trato con los proveedores seleccionando al que mejor se adapte a las necesidades y precios, finalizando con todo lo mencionado ya trasladado a la planta. Está compuesto por todas las compras de activos fijos, ya sea para el área de producción (como la maquinaria y equipo de producción) o por el área de oficina (mobiliario y equipos de oficina).

En resumen, el entregable involucra la compra de 4 tipos de activo fijo. El primero es la maquinaria, que está compuesta por todos aquellos mecanismos directos en la transformación de la materia prima en producto terminado, el segundo es el equipo, que está constituido por todas las herramientas y equipos de transporte, auxiliares, etc. que son necesarios, junto con la maquinaria para transformar la materia prima en producto terminado.

El tercio es el mobiliario, formado por los muebles de oficina, equipos informáticos, y todo lo necesario para el área administrativa. Para cada uno de los tipos de adquisiciones a realizar, se aborda de la siguiente manera: Primero se definen las necesidades en cantidad, tipo, especificaciones, luego se realiza la cotización, evaluación y compra de estos, y finaliza con la entrega, instalación y verificación de lo comprado, tanto en cantidad, calidad y funcionamiento.

Finalmente, el cuarto, el cual corresponde a la compra de los Vehículos necesarios para el transporte tanto para la MP como los productos terminados, estos vehículos deben de cumplir con las especificaciones técnicas requeridas para mantener los productos en excelentes condiciones durante el transporte.

Organización:

Este entregable se divide en los paquetes de trabajo Legalización, Contratación de Personal y Capacitación. El entregable organización tiene como objetivo la legalización de la organización gracias a la obtención de toda la documentación necesaria, la contratación del personal necesario y adecuado para el funcionamiento de la planta y la capacitación del personal que lo requiera para lograr el funcionamiento óptimo.

El paquete de trabajo legalización comprende la realización de todos los trámites necesarios para la legalización de planta y la obtención de los permisos adjudicados por la ley para la instalación de la planta procesadora de los derivados del coco, entre ellos permisos ambientales y sanitarios.

Los paquetes de trabajo de contratación y capacitación de personal comprenden la ejecución de las contrataciones de recurso humano, comenzando desde la búsqueda de personal, la realización de entrevistas y contratación del personal adecuado, para luego brindar una capacitación dirigida al personal de producción sobre diferentes temas como la calidad, así como a nivel cooperativo en materia de cultivo del cocotero.

Prueba piloto:

Este entregable se divide en los paquetes de trabajo de: Instalación de Maquinaria y Equipo, Ejecución de Prueba Piloto y Retroalimentación. Este entregable tiene como objetivo la adecuada instalación de la maquinaria y equipo, para llevar a cabo una correcta ejecución de la prueba piloto para culminar con la evaluación de los resultados y tomar las medidas correctivas necesarias para hacer la entrega de la planta.

En el paquete de trabajo instalación de maquinaria y equipo comprende la instalación de la maquinaria, teniendo en cuenta la correcta distribución en planta y los requerimientos técnicos demandados por cada maquinaria.

El paquete de trabajo ejecución de la prueba piloto comprende la realización de la prueba piloto, incluyendo la adquisición de materia prima e insumos para la prueba, así como el personal correspondiente para dicha prueba.

El paquete de trabajo retroalimentación comprende las evaluaciones de las pruebas realizadas, y las posibles acciones correctivas correspondientes o los ajustes necesarios a la maquinaria con el fin de lograr un funcionamiento óptimo.

d. PAQUETES DE TRABAJO

Tabla 876: Descripción de los paquetes de trabajo del proyecto

ENTREGABLE	PAQUETE	DESCRIPCIÓN
OBRA CIVIL	Cotizar obra civil	Se cotiza la obra civil que se tiene que realizar en las instalaciones que ya se cuentan dentro del CIETTA
	Supervisar obra civil	Se supervisa cada uno de los trabajos en ejecución para que cumplan con los requerimientos de diseño
	Recibir obra civil	Recibir el trabajo civil ya terminado
COMPRAS	Maquinaria	En este paquete se realizará la cotización de toda la maquinaria necesaria para el funcionamiento de la planta. Luego de cotizar todo esto se procederá realizar visitas a los puntos de ventas, para poder seleccionar el más adecuado, para por último supervisar que la empresa distribuidora de estos insumos se encargue de llevarlos a las instalaciones de la planta.
	Equipo	En este paquete se realizará la cotización de todo el equipo necesario para el funcionamiento de la planta, incluyendo los equipos auxiliares necesarios así como equipo de manejo de materias primas, Luego de cotizar todo esto se procederá realizar visitas a los puntos de ventas, para poder seleccionar el más adecuado y se negociara el transporte de los mismos.
	Mobiliario	En este paquete se realizará la cotización de todo el mobiliario y equipo de oficina necesario en las oficinas administrativas y sala de venta. Luego de cotizar todo esto se procederá realizar visitas a los puntos de ventas, para seleccionar el mobiliario más adecuado, para por último supervisar que la empresa distribuidora de estos insumos se encargue de llevarlos a las instalaciones de la planta.
	Vehículos	En este paquete se cotizarán los diferentes Vehículos disponibles en el mercado para transporte de MP (KIA), se procederá a visitar los diferentes establecimientos y después de evaluar cuales son los adecuados se comprarán y trasladarán a las instalaciones.

Tabla 877: Descripción de los paquetes de trabajo del proyecto (continuación).

ENTREGABLE	PAQUETE	DESCRIPCIÓN
ORGANIZACIÓN	Legalización	<p>En este paquete se realizará la planificación necesaria para el funcionamiento legal de la planta, para luego proceder a solicitar toda la reglamentación debida y realizar los trámites necesarios, esto se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matricula de comercio • Inscripción en el Ministerio de Hacienda • Registro en DIGESTYC • Registro en ISSS, AFP y otras dependencias necesarias • Obtención de permiso ambiental del MARN • Inscripción en el ministerio de trabajo • Obtención del registro sanitario de productos • Inscripción del establecimiento en el consejo superior de salud • Legalización de libros contables y hojas legales • Registro de alcaldía de San Pedro Masahuat
	Contratación de Personal	<p>En este paquete se definirán y diseñarán los puestos de trabajo en la planta y sus respectivos perfiles de personal, para luego publicar las ofertas de trabajo por medio de plataformas virtuales. Luego se tendrá un lapso de una semana laboral para el recibimiento de las hojas de vida de los candidatos, para posterior poder evaluarlos en una entrevista y contratar al personal que cumpla con el perfil requerido.</p>
	Capacitación	<p>En este paquete se procederá a definir los puestos de trabajo que requieran capacitación para la puesta en marcha de la prueba piloto, según los puestos identificados y la persona contratada para este se diseñaran las capacitaciones e inducciones necesarias. Por último, el paquete concluirá con la realización de la capacitación.</p>

Tabla 878: Descripción de los paquetes de trabajo del proyecto (continuación).

ENTREGABLE	PAQUETE	DESCRIPCIÓN
PRUEBA PILOTO	Instalación de Maquinaria y equipo	En este paquete se procederá a gestionar y coordinar que se lleve cada máquina y equipo a su área respectiva, para que posterior un los técnicos de la empresa que suministra la maquinaria se encargue de su instalación, estos mismos se encargaran de probar el funcionamiento de la maquinaria y equipo y posterior a todo dejara calibrada y a punto la maquinaria para la ejecución de la prueba piloto.
	Ejecución de Prueba Piloto	En este paquete de trabajo se llevará a cabo la prueba de producción, poniendo en funcionamiento cada una de las maquinas, con la ayuda de la empresa que suministra la maquinaria
	Retroalimentación	En este paquete se evaluarán los resultados de la prueba piloto, si estos resultados no son los esperados se tomarán medidas correctivas para que así el proceso cumpla las especificaciones formuladas del proyecto. Por último, se procederá a entregar la planta y con esto concluiría la implementación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

e. DICCIONARIO DE ACTIVIDADES

A continuación, se presentan todas las actividades por cada paquete de trabajo, así como su respectiva descripción:

Tabla 879: Diccionario de actividades del proyecto

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
OBRA CIVIL		
COTIZACIÓN OBRA CIVIL	A. Buscar empresa constructora	Realizar una búsqueda de posibles constructores en licitación
	B. Recibir cotizaciones	Recibir cotizaciones
	C. Asignar proyecto	Se asigna el proyecto
SUPERVISIÓN OBRA CIVIL	D. Pago y supervisión por la obra en construcción	Se supervisa la obra civil en intervalos de cada 4 días
RECEPCIÓN OBRA CIVIL	E. Obra civil terminada	Se recibe la obra civil terminada verificando que cumple con lo especificado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 880: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
COMPRAS		
MAQUINARIA	F. Definición de la maquinaria	Se determina la cantidad y especificaciones de maquinaria que se necesita para llevar a cabo las actividades de producción.
	G. Búsqueda de proveedores maquinaria	Búsqueda y generación de una cartera de posibles proveedores de maquinaria
	H. Cotización de la maquinaria	Se realizaran las respectivas cotizaciones para comprar la maquinaria a un proveedor .
	I. Evaluación y selección de proveedores de maquinaria	Selección del mejor proveedor en base a costo, calidad, contrato, vida útil de maquinaria, servicios de asesoría técnica, servicio de transporte.
	J. Visita a los puntos de venta de la maquinaria o vista a los portales Web	Se realizara una visita para asegurar que las maquinarias ofrecidas cumplan con las especificaciones requeridas.
	K. Confirmación de proveedor	Se contactara con el proveedor seleccionado para establecer los criterios de compra.
	L. Elaborar orden de compra de maquinaria.	Se debe elaborar la orden de compra de cada maquinaria.
	M. Compra de maquinaria	Se realizaría la compra de la maquinaria en los lugares seleccionados.
	N. Transporte de maquinaria	Se transportara todo la maquinaria desde el proveedor hasta la planta.
	O. Recepción de maquinaria	Se realizara la recepción de lo comprado, se desempacara y chequeara que este completo.
	P. Prueba preliminar de Maquinaria	Se realizara una prueba piloto a la maquinaria para verificar su buena funcionalidad.
Q. Informe de adquisiciones	Se elabora un informe consolidado de los recursos utilizados en la compra de maquinaria.	
EQUIPO	R. Definición del equipo	Se determina la cantidad y especificaciones del equipo y las herramientas que se necesita para llevar a cabo las actividades de producción.
	S. Búsqueda de proveedores de equipo para la planta	Búsqueda y generación de una cartera de posibles proveedores.
	T. Cotización del equipo	Se realizaran las respectivas cotizaciones para comprar de una proveedor a otro y con lo presupuestado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 881: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
	U. Evaluación y selección de proveedores	Selección del mejor proveedor en base a costo, calidad, contrato, vida útil de equipo, servicios de asesoría técnica, servicio de transporte.
	V. Visita a los puntos de venta de equipo necesario	Se realizara una visita para asegurar que los equipos ofrecidos cumplan con las especificaciones requeridas.
	W. Confirmación de proveedor	Se contactara con el proveedor seleccionado para establecer los criterios de compra.
	X. Compra de equipo	Se realizaría la compra de equipo en los lugares seleccionados.
	Y. Transporte de equipo	Se transportara todo el equipo desde el proveedor hasta la planta.
	Z. Recepción de equipo	Se realizara la recepción de lo comprado, se desempacara y chequeara que este completo.
	AA. Prueba preliminar de equipo	Se realizara una prueba piloto a la equipo para verificar su buena funcionabilidad.
	A.B. Informe de adquisiciones	Se elabora un informe consolidado de los recursos utilizados en la compra de equipo.
MOBILIARIO	A.C. Determinación del mobiliario	Se determina la cantidad de que será necesario para llevar a cabo las actividades del negocio.
	A.D. Búsqueda de proveedores mobiliario	Búsqueda y generación de una cartera de posibles proveedores del mobiliario de oficina.
	A.E. Evaluación y selección de proveedores de mobiliario	Selección de los mejores proveedores de mobiliario en base a costo, calidad, garantía, etc.
	AF Realización de compra	Se confirma con el proveedor y se realiza la compra del mobiliario de oficina, se lleva a cabo todo el papeleo necesario.
	AG. Transporte del mobiliario	Se transportara todo el equipo desde el proveedor hasta las oficinas y producción.
	AH. Recepción del mobiliario comprado	Se realizara la recepción de lo comprado, se desempacara y chequeara que este completo.
	AI. Informe de adquisiciones	Se elabora un informe consolidado de los recursos utilizados en la compra de mobiliario.
	AJ Instalación del mobiliario	Se procede a la distribución e instalación del mobiliario en las oficinas.
VEHICULOS	AK. Cotización de vehículos distribuidores	Se realizaran las respectivas cotizaciones para comprar de una proveedor a otro y con lo presupuestado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 882: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
	AL. Visita a las diferentes opciones de Vehículos	Se realizara una visita para asegurar que las maquinarias ofrecidas cumplan con las especificaciones requeridas.
	AM. Selección, compra de vehículos	Se realizaría la compra del Vehículo en el lugar seleccionado.
	AN. Contratación y supervisión empresa que coloque logotipos en Vehículo	Se contratara una empresa que se encargue de la rotulación del Vehículo distribuidores.
	AO. Informe de adquisiciones	Se elabora un informe consolidado de los recursos utilizados en la compra de los Vehículos.
ORGANIZACION		
LEGALIZACIÓN	AP. Legalización de contabilidad y libros	Comprende la legalización y tramites de libros contables y solicitud autenticada por el Lic. en contaduría y auditoria autorizada por el consejo de vigilancia.
	AQ. Inscripción en el Ministerio de trabajo.	Comprende el envío de la nómina de los empleados con copia de sus contratos, anexando formulario, DUI y el Testimonio de escritura de constitución.
	AR. Inscripción en el ISSS, AFP, DIGESTYC y ministerio de trabajo	Obtención del NIP, inscribir al comerciante social en el ISSS, sección de afiliación, presentando todos los documentos legales solicitados.
	AS. Obtención de escritura, NIT y RUC	Presentarse a la Dirección de Gestión Ambiental de MARN y realizar estudio de impacto ambiental para obtener permiso ambiental del proyecto.
	AT. Licencia de funcionamiento.	Presentarse a la Unidad de Salud más cercana para que se le realice inspección de la planta procesadora para obtener Licencia de Funcionamiento.
	AU. Registro sanitario e inscripción en el consejo superior de salud	Solicitud de Registro Sanitario de productos en Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Área de control e higiene de alimentos.
	AV. Inscripción de matrícula de comercio	Tramite de matrícula de comercio .
	AW. Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	Corresponde al domicilio de San Pedro Masahuat, cerciorándose de haber cancelado previamente los impuestos (cuenta corriente) y viabilidad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 883: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
CONTRATACIÓN DE PERSONAL	AX. Definición de los puestos de trabajo	En este paquete comprende la definición de los puestos de trabajo requeridos para el funcionamiento de la planta.
	AY. Diseño de los perfiles de los puestos de trabajo	Comprende el diseño de cada uno de los puestos de trabajo requeridos.
	AZ. Recepción de requisición de personal	Se recibirán y revisaran cada una de las peticiones de puestos a cubrir con el objeto de analizar su fehaciente necesidad y evaluar el tipo de perfil que se requerirá para el trabajo.
	BA. Elaboración de anuncio de empleo	Comprende la publicación de la convocatoria e medios electrónicos.
	BB. Convocatoria	Se realizaran los anuncios de manera pública a través redes sociales, prensa escrita, etc., con el objeto de informar sobre las plazas requeridas en el inicio de operaciones.
	BC. Recepción de currículos y evaluación de los mismos.	Se hará recepción de currículos y revisión de los mismos siendo este un primer filtro y análisis de que tanto se ajusten al perfil requerido de los puestos de trabajo.
	BD. Contacto a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.	Comprende la notificación a cada uno de los trabajadores preseleccionados.
	BE. Realización de entrevistas	Se realizara en fechas establecidas las entrevistas de trabajo a perfiles seleccionados, así mismo pruebas psicológicas.
	BF. Verificar referencias de candidatos	Esta actividad incluye jornadas de consulta a fuentes proporcionadas por candidatos, los cuales han sido reportados en calidad de referencias personales y laborales, para corroborar la veracidad de los mismos para corroborar veracidad de lo dicho en entrevistas.
	BG. Selección de candidatos	Se seleccionan a los mejores candidatos que optaron por las plazas ofertadas, así mismo se les hace informar a los candidatos que han sido seleccionados.
	BH. Recepción de documentos de personal seleccionado	Se les informa a los seleccionados sobre la documentación necesaria a presentar en la empresa, así como documentos personales, chequeos médicos sobre su salud, cuenta bancarias de depósitos de sueldo, etc.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 884: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
	BI. Elaborar contrato de trabajo.	Comprende la elaboración del contrato de trabajo a cada persona seleccionada.
	BJ. Contratación	Se firma el contrato con las personas seleccionadas para las plazas y se fijan fechas de inicio de capacitaciones e inicio de labores.
CAPACITACIÓN	BK. Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	Comprende la decisión de los puestos de trabajo que requieren de una capacitación
	BL. Diseño de los cursos de capacitación e inducción	Comprende la elaboración del contenido de las capacitaciones según el puesto de trabajo.
	BM. Adquisición material para capacitación	Comprende la elaboración del listado de los requerimientos para iniciar la capacitación y su adquisición.
	BN. Inducción general	Se realizara un proceso rápido de inducción en la planta a los empleados para mostrarles el funcionamiento y estructura general del CIETTA, al tiempo que se presentarán con los demás empelados.
	BO. Programación de capacitaciones	El coordinador general del proyecto será el encargado de programar las capacitación que se les brindará al nuevo personal, tanto al de producción como al personal de ventas; en donde se les explicara sus funciones y el proceso de producción, funcionamiento de la maquinaria y el equipo, etc.
	BP. Planificación de las capacitaciones	El coordinador general del proyecto será el encargado de planificar y armar la información que se brindara en la capacitación, además, esta actividad también involucra la adquisición de los recursos e implementos necesarios para llevar a cabo la capacitación.
	BQ. Ejecución las capacitaciones	Monitorear y supervisar las ejecuciones de capacitación a ambos tipos de empleado y tomar registro de indicadores de aprendizaje en los mismos. Explicarle a los empleados el trabajo que ellos realizaran, que debe realizar en su puestos de trabajo, como deben de utilizar la maquinaria, las herramientas y el equipo que usaran, etc.

Tabla 885: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

PAQUETES	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
	BR. Informe de contratación y capacitaciones.	Se elabora un informe detallado sobre las contrataciones hechas, el cual incluyen a todos los aspirantes que participaron del proceso de contratación, los mecanismos de selección y evaluación de los aspirantes y la justificación de los seleccionados. Así mismo se tendrá que realizar el informe de la ejecución de las capacitaciones y se registrará la participación de los nuevos empleados.
PRUEBA PILOTO		
INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BS. Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	Comprende la colocación de la maquinaria en el lugar correspondiente según la distribución en planta.
	BT. Instalación de la maquinaria según distribución en planta y llegada de los representantes de la empresa que suministra la maquinaria	Comprende la instalación de la maquinaria y sus accesorios correspondientes.
	BU. Instalación del equipo y capacitación al personal, por parte de los representantes de la empresa contratada para suministrar la maquinaria	Comprende la instalación del equipo de auxiliar de la planta.
EJECUCIÓN DE PRUEBA PILOTO	BV. Compra de insumos y materia prima para prueba piloto	Comprende el abastecimiento de insumos y materia prima para la realización de la prueba piloto
	BW. Llevar materia prima al área respectiva	Comprende el traslado de materia prima e insumos hasta la planta.
	BX. Programación de la prueba piloto	Se programa la fecha exacta en la que se realizara la prueba piloto del funcionamiento de la planta, y se les notificara a los empleados de dicha prueba piloto.
	BY. Verificación de maquinaria y equipo	Se verifica la instalación y funcionamiento de la maquinaria, el equipo, las herramientas, así como las instalaciones eléctricas, hidráulicas y en general las instalaciones de la planta, para echar a andar la prueba piloto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 886: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).

	BZ. Realización de la prueba piloto inicial	Se realiza la prueba piloto sobre el funcionamiento de la planta, durante esta se calibrarán las máquinas, el equipo y las herramientas.
	CA. Evaluación de la prueba piloto	Se evaluará la realización de la prueba piloto inicial y se tomarán acciones correctivas en caso sea necesario.
	CB. Realización de informe de prueba piloto	Se realizará un informe en el cual se notifique los resultados obtenidos en la realización de la prueba piloto.
RETROALIMENTACIÓN	CC. Evaluar los resultados de la prueba piloto	Se evaluarán los resultados y se tomarán las medidas necesarias.
	CD. Corrección de posibles fallas o aprobación los resultados	Revisión del cumplimiento de los entregables versus lo visto en físico y con base en lo documentado en paquetes anteriores.
	CE. Revisión de cumplimiento de entrega del proyecto	Revisión del cumplimiento de los entregables versus lo visto en físico y con base en lo documentado en paquetes anteriores.
	CF. Entrega de planta	Comprende una última revisión de todo el proyecto, se debe verificar el cumplimiento de cada entregable y la firma del acta de cierre de proyecto.

Fuente: Elaboración propia

f. PRECEDENCIAS

A continuación, se presenta la precedencia de cada una de las actividades a realizar en la administración del proyecto.

Tabla 887. Actividades del proyecto y sus precedencias

PAQUETES	N°	COD.	PRECED.	ACTIVIDAD
OBRA CIVIL				
COTIZACIÓN OBRA CIVIL	1	A	-	Búsqueda de posibles constructores
	2	B	A	Recibir cotizaciones
	3	C	B	Asignar el proyecto
SUPERVISIÓN OBRA CIVIL	4	D	C	Supervisar la obra en construcción
RECEPCIÓN OBRA CIVIL	5	E	D	Recibir la obra civil
COMPRAS				
MAQUINARIA	6	F	-	Definición de la maquinaria
	7	G	F	Búsqueda de proveedores maquinaria
	8	H	G	Cotización de la maquinaria
	9	I	H	Evaluación y selección de proveedores de maquinaria
	10	J	I	Visita a los puntos de venta de la maquinaria
	11	K	J	Confirmación de proveedor
	12	L	K	Elaborar orden de compra de maquinaria.
	13	M	L	Compra de maquinaria
	14	N	M	Transporte de maquinaria
	15	O	N	Recepción de maquinaria
	16	P	O	Prueba preliminar de Maquinaria
	17	Q	P	Informe de adquisiciones
	EQUIPO	18	R	E
19		S	R	Búsqueda de proveedores de equipo
20		T	S	Cotización del equipo
21		U	T	Evaluación y selección de proveedores
22		V	U	Visita a los puntos de venta de equipo
23		W	V	Confirmación de proveedor
24		X	W	Compra de equipo
25		Y	X	Transporte de equipo
26		Z	Y	Recepción de equipo
27		AA	Z	Prueba preliminar de equipo
28		AB	AA	Informe de adquisiciones
MOBILIARIO	29	AC	-	Determinación del mobiliario
	30	AD	AC	Búsqueda de proveedores mobiliario
	31	AE	AD	Evaluación y selección de proveedores de mobiliario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 888: Actividades del proyecto y sus precedencias (continuación).

PAQUETES	N°	COD.	PRECED.	ACTIVIDAD
	32	AF	AE	Realización de compra
VEHICULOS	33	AG	AF	Transporte del mobiliario
	34	AH	AG	Recepción del mobiliario comprado
	35	AI	AH	Informe de adquisiciones
	36	AJ	AI	Instalación del mobiliario
	37	AK	E	Cotización de vehículos distribuidores
	38	AL	AK	Visita a las diferentes opciones de vehículos
	39	AM	AL	Selección, compra de vehículos
	40	AN	AM	Contratación y supervisión empresa que coloque logotipos en vehículo
	41	AO	AN	Informe de adquisiciones
	APORGANIZACION			
LEGALIZACIÓN	42	AP	-	Legalización de contabilidad formal.
	43	AQ	AP	Inscripción en el Ministerio de trabajo.
	44	AR	AQ	Inscripción en el ISSS y AFP.
	45	AS	AR	Tramitar Permiso de Medio Ambiente en MARN.
	46	AT	AS	Licencia de funcionamiento.
	47	AU	AT	Registro sanitario.
	48	AV	AU	Inscripción de matrícula de comercio
	49	AW	AV	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.
	CONTRATACIÓN DE PERSONAL	50	AX	AW
51		AY	AX	Diseño de los perfiles de los puestos de trabajo
52		AZ	AY	Recepción de requisición de personal
53		BA	AZ	Elaboración de anuncio de empleo
54		BB	BA	Convocatoria
55		BC	BB	Recepción de currículos y evaluación de los mismos
56		BD	BC	Contacto a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.
57		BE	BD	Realización de entrevistas
58		BF	BE	Verificar referencias de candidatos
59		BG	BF	Selección de candidatos
60		BH	BG	Recepción de documentos de personal seleccionado
61		BI	BH	Elaborar contrato de trabajo.
62		BJ	BI	Contratación
CAPACITACIÓN		63	BK	BU
	64	BL	BK	Diseño de los cursos de capacitación e inducción
	65	BM	BL	Adquisición material para capacitación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 889: Actividades del proyecto y sus precedencias (continuación).

PAQUETES	N°	COD.	PRECED.	ACTIVIDAD
PRUEBA PILOTO				
	66	BN	BM	Inducción general
	67	BO	BN	Programación de capacitaciones
	68	BP	BO	Planificación de las capacitaciones
	69	BQ	BP, BY	Ejecución las capacitaciones
	70	BR	BQ	Informe de contratación y capacitaciones.
INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	71	BS	Q, AB, AO	Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.
	72	BT	BS	Instalación de la maquinaria según distribución en planta
	73	BU	BT	Instalación del equipo
PRUEBA PILOTO	74	BV	P	Compra de insumos y materia prima para prueba piloto
	75	BW	BV	Llevar materia prima al área respectiva
	76	BX	BW	Programación de la prueba piloto
	77	BY	BX	Verificación de maquinaria y equipo
	78	BZ	BY	Realización de la prueba piloto inicial
	79	CA	BZ	Evaluación de la prueba piloto
	80	CB	CA	Realización de informe de prueba piloto
	81	CC	CB	Evaluar los resultados de la prueba piloto
RETROALIMENTACIÓN	82	CD	CC	Corrección de posibles fallas o aprobación los resultados
	83	CE	CD	Revisión de cumplimiento de entrega del proyecto
	84	CF	CE	Entrega de planta

Fuente: Elaboración propia

g. POLITICAS Y ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN

Las diferentes políticas a ser implementadas se describen a continuación:

i. Políticas de ejecución del proyecto

A continuación, se presentan las políticas generales y de aspectos financieros del proyecto, así como también específicamente por entregables del proyecto:

Tabla 890: Descripción de políticas generales de la ejecución del proyecto

POLITICAS GENERALES	
POLITICAS	DESCRIPCION
Jornada de Trabajo	La jornada de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 AM a 5:00 PM con un descanso de 1 hora de 12:00 PM a 1:00 PM. Y sábado de 8:00 a 12:00 del mediodía Si es necesaria la contratación de horas extras, se realizará el pago de estas según la ley establecida en el Código de Trabajo.
Pago de salarios	El pago de los salarios se hará apegándose al Código de Trabajo, dependiendo del contrato pactado con el empleado y se realizará cada 15 días.
Registro de Egresos	Cada coordinador, así como el Gerente General deberá llevar un registro de egresos para el control del efectivo durante la administración del proyecto y deberán ser presentados al contador que se subcontratara para que este lo registre y lo presente a la Alcaldía.
Aspectos Financieros	<p>Todos los desembolsos serán aprobados mediante la utilización de un formato que especifique de forma clara y precisa el monto y la razón de ser del mismo. Este deberá ser validado mediante la firma del gerente del proyecto quien deberá mantener un registro del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los fondos correspondientes a la ejecución del proyecto serán gestionados por el gerente del proyecto con 2 días de anticipación; así como también lo referente a materia de desembolsos, para así evitar atrasos por espera de aprobación de cada uno de los desembolsos.• El responsable para entregar dinero del proyecto será el gerente, ningún otro miembro del equipo tendrá autorización para entregar dinero, sin previa autorización firmada por parte del coordinador.• Todos los ingresos y egresos que se realicen deben quedar registrados en sus respectivos controles.

Fuente: Elaboración propia

ii. POLÍTICAS POR ENTREGABLE

Tabla 891: Descripción de las políticas por entregable del proyecto

POLITICAS POR ENTREGABLE	
ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Se cotizará como mínimo 3 proveedores para la compra de la maquinaria y equipo. • Se seleccionará el proveedor en base a las especificaciones acordadas, la vida útil, costo de la maquinaria, así como facilidades de pago y/o servicios pos venta que ofrezcan. • El equipo y mobiliario que se traslade a las nuevas instalaciones debe ser inventariado y contabilizado antes y después del traslado para asegurar dicho equipo y mobiliario. • El encargado de aprobar la compra de insumos es el director del proyecto. • Se inspeccionarán los insumos cuando se reciban en el negocio por parte del proveedor. • Se inspeccionará todo el equipo de transporte y mobiliario y equipo de oficina que se reciba por parte del proveedor • Los insumos tendrán que respaldarse con características técnicas de los mismos, como la calidad y las condiciones en que se encuentren.
organización	<ul style="list-style-type: none"> • La obtención de permisos se hará en base a lo que la ley mande • La contratación del personal se hará exclusivamente por la administración, ningún otro subsistema está autorizado para la contratación de personal. • Contratación tomando en cuenta la igualdad de género. • Para la contratación del personal se realizara un perfil, en base a esto se procederá a la búsqueda y selección del mismo.
Prueba piloto	<ul style="list-style-type: none"> • La prueba piloto se realizará únicamente cuando se cuente con la planta puesta a punto y todo el personal debidamente capacitado en sus funciones y el uso de maquinaria, herramientas, equipo, etc. • Si se encuentra un inconveniente en el proyecto, el responsable será el Gerente del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia

iii. ESTRATEGIAS DE EJECUCION DEL PROYECTO

A continuación, se describen las estrategias generales de la ejecución del proyecto:

Tabla 892: Descripción de las estrategias generales de la ejecución del proyecto

ESTRATEGIAS GENERALES	
ESTRATEGIA	DESCRIPCION
Efectivo	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el efectivo necesario para la ejecución del proyecto será manejado por el gerente del proyecto y este se encargará de dividir el dinero según lo planteado en la programación de avance financiero del proyecto y así como su división. • Los pagos se realizarán según programación de avance físico.
Aspectos Financieros	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar control de movimiento de egresos de los fondos monetarios para el proyecto • Se debe realizar un cronograma de desembolsos el cual debe ir aprobado por el coordinador general del CIETTA. • Manejar indicadores financieros para la toma de decisiones con respecto a desembolsos que se requieran.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen las estrategias por entregable de la ejecución del proyecto:

Tabla 893: Descripción de las estrategias por entregable del proyecto

ESTRATEGIAS POR ENTREGABLE	
ESTRATEGIA	DESCRIPCION
Obra civil	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el efectivo necesario para la ejecución del proyecto será manejado por el gerente del proyecto y este se encargará de dividir el dinero según lo planteado en la programación de avance financiero del proyecto y así como su división. • Los pagos se realizarán según programación de avance físico.
Compras	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria a adquirir debe de cumplir con las especificaciones técnicas que se encuentran en la etapa técnica. • Se evaluarán diferentes proveedores para seleccionar los que cumplan con los requisitos establecidos. • Se inspeccionarán los insumos antes que sean almacenados en los lugares destinados para tal fin en el negocio. • Se seleccionarán los proveedores que brinden los mejores precios, garantía y calidad de los insumos. • Se inspeccionará el mobiliario y equipo que se adquiera antes de que ingrese al local del negocio en base a lo que se acordó. • Se tomarán en cuenta solo las cotizaciones que cumplan con las especificaciones técnicas del equipo y mobiliario, así como también el servicio post venta como lo es la instalación y transporte.
Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Para el trámite de permisos legales se debe de cumplir por lo menos con el mínimo que manda la ley. • Realización de pruebas de desempeño al final de las capacitaciones para medir el nivel de aprendizaje. • Diseñar los perfiles de los puestos de trabajo requeridos para el funcionamiento de la planta.
Prueba piloto	<ul style="list-style-type: none"> • La prueba piloto se debe de realizar bajo las condiciones normales de funcionamiento. • Se deben establecer indicadores de producción para la prueba piloto.

Fuente: Elaboración propia

h. DETERMINACIÓN DE LA DURACIÓN, COSTO Y RRHH DE LAS ACTIVIDADES PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Para la determinación de los costos en las actividades de la administración del proyecto, será necesario auxiliarnos de la tabla que se nos presenta a continuación; la cual resume los posibles gastos que se pueden incurrir al momento de desarrollar una actividad. En la tabla posterior, en cada actividad se muestra el costo que tiene dicha actividad (de administración del proyecto), tomando en cuenta uno, varios o todos los posibles gastos que se muestran en la tabla de costos de administración.

Tabla 894: Posibles costos a incurrir en las actividades de la administración del proyecto

COSTOS DE ADMINISTRACION	\$/DÍA
Telefonía/internet	\$5.00
Electricidad	\$3.00
Transporte	\$5.00
Papeles/copias	\$2.00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra una estimación de la duración de cada una de las actividades, las cuales se han estimado en base a la experiencia de empresas, proyectos similares y consultas a expertos.

Tabla 895: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades

ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS, RRHH Y COSTOS DEL PROYECTO					
PAQUETES	COD	ACTIVIDAD	TIEMPO (días)	COSTO (\$)	RRHH
OBRA CIVIL	A	Búsqueda de posibles constructores	1	\$50.00	1
	B	Recibir cotizaciones	2	\$25.00	1
	C	Asignar el proyecto	3	\$75.00	2
	D	Supervisión y pago por la obra en construcción	15	\$29,048.18	1
	E	Recibir obra civil	1	\$125.00	2
MAQUINARIA	F	Definición de la maquinaria	1	\$15.00	1
	G	Búsqueda de proveedores maquinaria	3	\$15.00	1
	H	Cotización de la maquinaria	2	\$45.00	2
	I	Evaluación y selección de proveedores de maquinaria	1	\$30.00	2
	J	Visita a los puntos de venta de la maquinaria	2	\$15.00	2
	K	Confirmación de proveedor	1	\$30.00	1
	L	Elaborar orden de compra de maquinaria.	1	\$15.00	1
	M	Compra de maquinaria	1	\$15.00	1
	N	Transporte de maquinaria	30	\$329,569	2
	O	Recepción de maquinaria	1	\$50.00	3
P	Prueba preliminar de Maquinaria	1	\$45.00	3	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 896: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades (continuación).

ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS, RRHH Y COSTOS DEL PROYECTO					
PAQUETES	COD	ACTIVIDAD	TIEMPO (días)	COSTO (\$)	RRHH
EQUIPO	Q	Informe de adquisiciones	1	\$45.00	1
	R	Definición del equipo	1	\$15.00	1
	S	Búsqueda de proveedores de equipo	1	\$30.00	2
	T	Cotización del equipo	1	\$15.00	1
	U	Evaluación y selección de proveedores	1	\$15.00	1
	V	Visita a los puntos de venta de equipo	1	\$30.00	2
	W	Confirmación de proveedor	1	\$15.00	1
	X	Compra de equipo	1	\$16,767.22	1
	Y	Transporte de equipo	1	\$50.00	1
	Z	Recepción de equipo	1	\$45.00	3
	AA	Prueba preliminar de equipo	1	\$45.00	3
MOBILIARIO	AB	Informe de adquisiciones	1	\$15.00	1
	AC	Determinación del mobiliario	1	\$15.00	1
	AD	Búsqueda de proveedores mobiliario	1	\$30.00	2
	AE	Evaluación y selección de proveedores de mobiliario	1	\$15.00	1
	AF	Realización de compra	1	\$3,555.97	1
	AG	Transporte del mobiliario	1	\$15.00	1
	AH	Recepción del mobiliario comprado	1	\$45.00	3
	AI	Informe de adquisiciones	1	\$15.00	1
VEHICULOS	AJ	Instalación del mobiliario	1	\$30.00	2
	AK	Cotización de vehículos distribuidores	1	\$15.00	1
	AL	Visita a las diferentes opciones de vehículos	2	\$30.00	2
	AM	Selección, compra de Vehículo	1	\$15,520.00	1
	AN	Contratación y supervisión empresa que coloque logotipos en Vehículo	1	\$30.00	1
AO	Informe de adquisiciones	1	\$15.00	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 897: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades (continuación).

ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS, RRHH Y COSTOS DEL PROYECTO					
PAQUETES	COD	ACTIVIDAD	TIEMPO (días)	COSTO (\$)	RRHH
ORGANIZACIÓN					
LEGALIZACIÓN	AP	Legalización de contabilidad y libros	3	\$530.00	1
	AQ	Inscripción en el Ministerio de trabajo.	4	\$15.00	1
	AR	Inscripción en el ISSS, AFP, DIGESTYC y ministerio de trabajo	4	\$25.00	1
	AS	Obtención de escritura, NIT y RUC	15	\$520.00	1
	AT	Licencia de funcionamiento.	3	\$30.00	1
	AU	Registro sanitario e inscripción en el consejo superior de salud	3	\$240.00	1
	AV	Inscripción de matrícula de comercio	2	\$240.00	1
	AW	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	3	\$36.00	1
CONTRATACIÓN	AX	Definición de los puestos de trabajo	1	\$15.00	1
	AY	Diseño de los perfiles de los puestos de trabajo	2	\$30.00	2
	AZ	Recepción de requisición de personal	1	\$15.00	1
	BA	Elaboración de anuncio de empleo	1	\$15.00	1
	BB	Convocatoria	1	\$15.00	1
	BC	Recepción de currículos y evaluación de los mismos	2	\$30.00	1
	BD	Contacto a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.	1	\$15.00	1
	BE	Realización de entrevistas	1	\$60.00	1
	BF	Verificar referencias de candidatos	1	\$15.00	1
	BG	Selección de candidatos	1	\$15.00	1
	BH	Recepción de documentos de personal seleccionado	1	\$15.00	1
	BI	Elaborar contrato de trabajo.	1	\$15.00	1
	BJ	Contratación	1	\$15.00	1
CAPACITACIÓN	BK	Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	2	\$15.00	1
	BL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción	1	\$30.00	2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 898: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades (continuación).

ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS, RRHH Y COSTOS DEL PROYECTO					
PAQUETES	COD	ACTIVIDAD	TIEMPO (días)	COSTO (\$)	RRHH
	BM	Adquisición material para capacitación	2	\$453.00	1
	BN	Inducción general	2	\$15.00	1
	BO	Programación de capacitaciones	1	\$15.00	1
	BP	Planificación de las capacitaciones	1	\$15.00	1
	BQ	Ejecución las capacitaciones	2	\$30.00	2
	BR	Informe de contratación y capacitaciones.	1	\$15.00	1
PRUEBA PILOTO					
INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BS	Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	1	\$60.00	4
	BT	Instalación de la maquinaria según distribución en planta	4	\$400.00	4
	BU	Instalación del equipo	2	\$50.00	4
PRUEBA PILOTO	BV	Compra de insumos y materia prima para prueba piloto	1	\$490.48	1
	BW	Llevar materia prima al área respectiva	1	\$50.00	2
	BX	Programación de la prueba piloto	1	\$15.00	1
	BY	Verificación de maquinaria y equipo	1	\$15.00	1
	BZ	Realización de la prueba piloto inicial	1	\$70.00	6
	CA	Evaluación de la prueba piloto	1	\$15.00	2
	CB	Realización de informe de prueba piloto	1	\$15	1
RETROALIMENTACIÓN	CC	Evaluar los resultados de la prueba piloto	1	\$15.00	1
	CD	Corrección de posibles fallas o aprobación los resultados	1	\$30.00	2
	CE	Revisión de cumplimiento de entrega del proyecto	1	\$15.00	1
	CF	Entrega de planta	1	\$15.00	1

Fuente: Elaboración propia.

i. PRESUPUESTACIÓN

Para la administración del proyecto se necesitarán los siguientes desembolsos por entregable:

Tabla 899. Presupuesto por entregable

ENTREGABLE	PAQUETE	MONTO POR PAQUETES	TOTAL POR ENTREGABLE
OBRA CIVIL	COTIZACIÓN OBRA CIVIL	\$150.00	\$29,323.00
	SUPERVISIÓN OBRA CIVIL	\$29,048.18	
	RECEPCIÓN OBRA CIVIL	\$125.00	
COMPRAS	MAQUINARIA	\$329,889.00	\$366,262.19
	EQUIPO	\$17,042.22	
	MOBILIARIO	\$3,720.97	
	CAMIONES	\$15,610.00	
ORGANIZACION	LEGALIZACIÓN	\$1,636.00	\$2494.00
	CONTRATACION DE PERSONAL	\$270	
	CAPACITACION	\$588.00	
PRUEBA PILOTO	INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	\$510.00	\$1,255.48
	PRUEBA PILOTO	\$670.48	
	RETROALIMENTACIÓN	\$75.00	
TOTAL			\$399,334.85
- Desembolsos por maquinaria, equipo y Mp			(-) \$396,339.42
Gastos de administración del proyecto			= \$2,995.43

Fuente: Elaboración propia

Para el proyecto se ha estimado que el monto de los salarios devengados por los administradores será:

Tabla 900. Presupuesto en la administración del proyecto

Administrador	\$/Día	Duración del proyecto	Monto
Gerente	\$50.00	35 días	\$1,750
Coordinador Técnico	\$25.00		\$875
Coordinador Administrativo	\$25.00		\$875
TOTAL			\$3,500

Fuente: Elaboración propia

Entonces, consolidado del presupuesto de la administración del proyecto será:

Tabla 901. Presupuesto consolidado de la administración del proyecto

RUBRO	Monto
Gastos de administración del proyecto	\$2,995.43
Salario por administración	\$3,500
TOTAL	\$6,495.43

Fuente: Elaboración propia

j. RED DEL PROYECTO

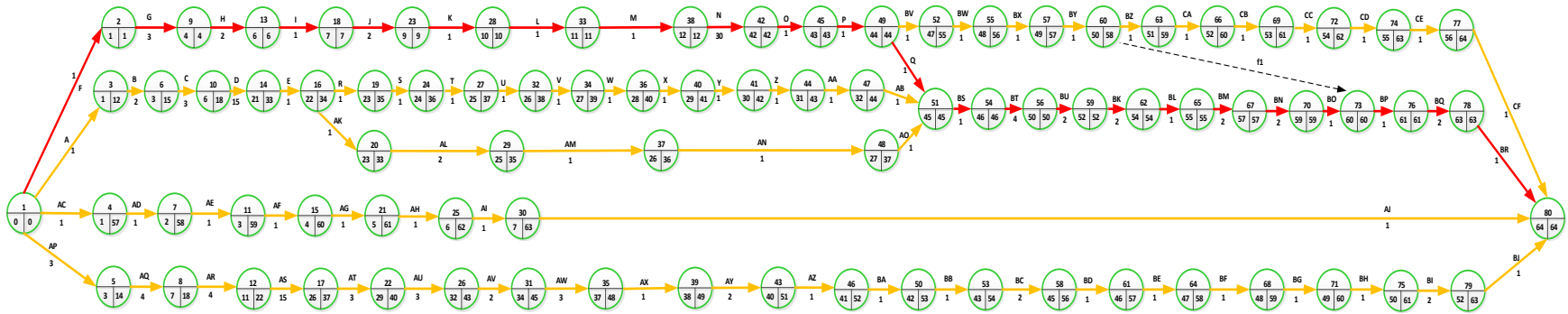


Diagrama 61: Red CPM del proyecto

k. DURACIÓN DEL PROYECTO

Como se logró apreciar anteriormente en la red del proyecto, la duración total del proyecto es de 64 días, ya que se identifica una sola ruta crítica en el diagrama de red, la cual culmina con dicha duración, dicha ruta crítica está compuesta por las siguientes actividades

Tabla 902. Ruta crítica

COD.	ACTIVIDAD	T.N.	\$
F	Búsqueda de posibles constructores	1	\$15.00
G	Recibir cotizaciones	3	\$45.00
H	Asignar el proyecto	2	\$30.00
I	Supervisar la obra en construcción	1	\$15.00
J	Recibir obra civil	2	\$30.00
K	Definición de la maquinaria	1	\$15.00
L	Búsqueda de proveedores maquinaria	1	\$15.00
M	Cotización de la maquinaria	1	\$329,569
N	Evaluación y selección de proveedores de maquinaria	30	\$50.00
O	Visita a los puntos de venta de la maquinaria	1	\$45.00
P	Confirmación de proveedor	1	\$45.00
Q	Elaborar orden de compra de maquinaria.	1	\$15.00
BS	Compra de maquinaria	1	\$60.00
BT	Transporte de maquinaria	4	\$400.00
BU	Recepción de maquinaria	2	\$50.00
BK	Prueba preliminar de Maquinaria	2	\$15.00
BL	Informe de adquisiciones	1	\$30.00
BM	Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	2	\$453.00
BN	Instalación de la maquinaria según distribución en planta	2	\$15.00
BO	Instalación del equipo	1	\$15.00
BP	Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	1	\$15.00
BQ	Diseño de los cursos de capacitación e inducción	2	\$30.00
BR	Adquisición material para capacitación	1	\$15.00
TOTAL		64	\$330,987.00

Fuente: Elaboración propia

Costos de la ruta crítica: \$330,987.00

I. HOLGURA DEL PROYECTO

Tabla 903. Holgura del proyecto

N°	Actividad	Ruta crítica	Duración (Días)	Earliest Start (T _i E)	Earliest Finish (T _j E)	Latest Start (T _i L)	Latest Finish (T _j L)	Slack (LS-ES) HolgurLibre
1	A	no	1	0	1	12	13	12
2	B	no	2	1	3	13	15	12
3	C	no	3	3	6	15	18	12
4	D	no	15	6	21	18	33	12
5	E	no	1	21	22	33	34	12
6	F	Yes	1	0	1	0	1	0
7	G	Yes	3	1	4	1	4	0
8	H	Yes	2	4	6	4	6	0
9	I	Yes	1	6	7	6	7	0
10	J	Yes	2	7	9	7	9	0
11	K	Yes	1	9	10	9	10	0
12	L	Yes	1	10	11	10	11	0
13	M	Yes	1	11	12	11	12	0
14	N	Yes	30	12	42	12	42	0
15	O	Yes	1	42	43	42	43	0
16	P	Yes	1	43	44	43	44	0
17	Q	Yes	1	44	45	44	45	0
18	R	no	1	22	23	34	35	12
19	S	no	1	23	24	35	36	12
20	T	no	1	24	25	36	37	12
21	U	no	1	25	26	37	38	12
22	V	no	1	26	27	38	39	12
23	W	no	1	27	28	39	40	12
24	X	no	1	28	29	40	41	12
25	Y	no	1	29	30	41	42	12
26	Z	no	1	30	31	42	43	12
27	AA	no	1	31	32	43	44	12
28	AB	no	1	32	33	44	45	12
29	AC	no	1	0	1	56	57	56
30	AD	no	1	1	2	57	58	56
31	AE	no	1	2	3	58	59	56
32	AF	no	1	3	4	59	60	56
33	AG	no	1	4	5	60	61	56
34	AH	no	1	5	6	61	62	56
35	AI	no	1	6	7	62	63	56
36	AJ	no	1	7	8	63	64	56
37	AK	no	1	22	23	39	40	17
38	AL	no	2	23	25	40	42	17
39	AM	no	1	25	26	42	43	17
40	AN	no	1	26	27	43	44	17

Fuente: elaboración propia con software WinQSB

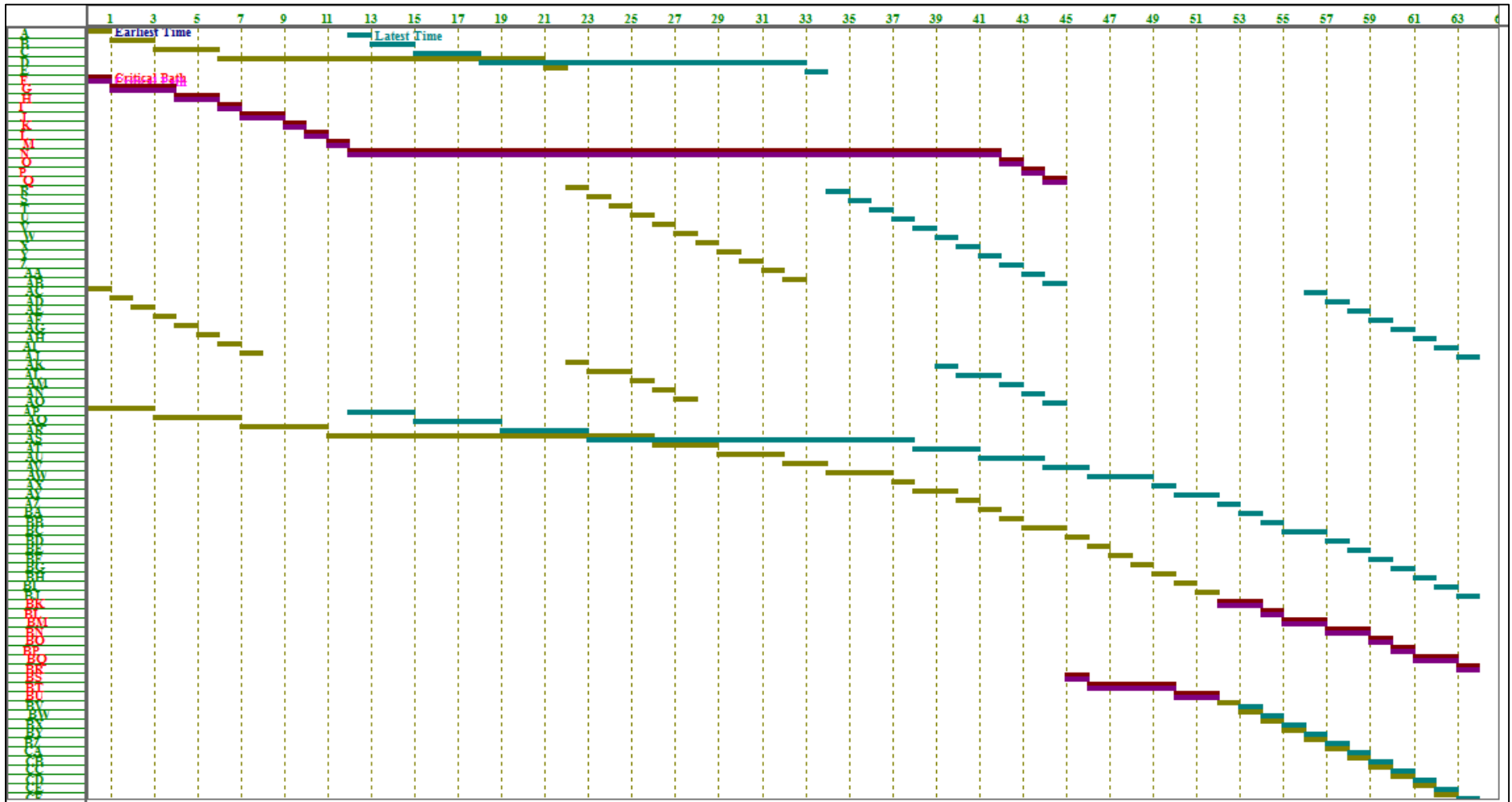
Tabla 904: Holgura del proyecto (continuación)

N°	Actividad	Ruta crítica	Duración (Días)	Earliest Start (T _i E)	Earliest Finish (T _j E)	Latest Start (T _i L)	Latest Finish (T _j L)	Slack (LS-ES) HolgurLibre
41	AO	no	1	27	28	44	45	17
42	AP	no	3	0	3	12	15	12
43	AQ	no	4	3	7	15	19	12
44	AR	no	4	7	11	19	23	12
45	AS	no	15	11	26	23	38	12
46	AT	no	3	26	29	38	41	12
47	AU	no	3	29	32	41	44	12
48	AV	no	2	32	34	44	46	12
49	AW	no	3	34	37	46	49	12
50	AX	no	1	37	38	49	50	12
51	AY	no	2	38	40	50	52	12
52	AZ	no	1	40	41	52	53	12
53	BA	no	1	41	42	53	54	12
54	BB	no	1	42	43	54	55	12
55	BC	no	2	43	45	55	57	12
56	BD	no	1	45	46	57	58	12
57	BE	no	1	46	47	58	59	12
58	BF	no	1	47	48	59	60	12
59	BG	no	1	48	49	60	61	12
60	BH	no	1	49	50	61	62	12
61	BI	no	1	50	51	62	63	12
62	BJ	no	1	51	52	63	64	12
63	BK	Yes	2	52	54	52	54	0
64	BL	Yes	1	54	55	54	55	0
65	BM	Yes	2	55	57	55	57	0
66	BN	Yes	2	57	59	57	59	0
67	BO	Yes	1	59	60	59	60	0
68	BP	Yes	1	60	61	60	61	0
69	BQ	Yes	2	61	63	61	63	0
70	BR	Yes	1	63	64	63	64	0
71	BS	Yes	1	45	46	45	46	0
72	BT	Yes	4	46	50	46	50	0
73	BU	Yes	2	50	52	50	52	0
74	BV	no	1	52	53	53	54	1
75	BW	no	1	53	54	54	55	1
76	BX	no	1	54	55	55	56	1
77	BY	no	1	55	56	56	57	1
78	BZ	no	1	56	57	57	58	1
79	CA	no	1	57	58	58	59	1
80	CB	no	1	58	59	59	60	1
81	CC	no	1	59	60	60	61	1
82	CD	no	1	60	61	61	62	1

Fuente: elaboración propia con software WinQSB

m. DIAGRAMA DE GANTT

Diagrama 62: Diagrama de Gantt



Fuente: elaboración propia con software WinQSB

n. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Tabla 905: Programación de las actividades

ID	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Actividad predecesora	Tareas Críticas
A	Búsqueda de posibles constructores	1	03/02/2020	03/02/2020	-	NO
B	Recibir cotizaciones	2	04/02/2020	05/02/2020	A	NO
C	Asignar el proyecto	3	06/02/2020	08/02/2020	B	NO
D	Supervisión y pago por la obra en construcción	15	09/02/2020	23/02/2020	C	NO
E	Recibir obra civil	1	24/02/2020	24/02/2020	D	NO
F	Definición de la maquinaria	1	03/02/2020	03/02/2020	-	SI
G	Búsqueda de proveedores maquinaria	3	04/02/2020	06/02/2020	F	SI
H	Cotización de la maquinaria	2	07/02/2020	08/02/2020	G	SI
I	Evaluación y selección de proveedores de maquinaria	1	09/02/2020	09/02/2020	H	SI
J	Visita a los puntos de venta de la maquinaria	2	10/02/2020	11/02/2020	I	SI
K	Confirmación de proveedor	1	12/02/2020	12/02/2020	J	SI
L	Elaborar orden de compra de maquinaria.	1	13/02/2020	13/02/2020	K	SI
M	Compra de maquinaria	1	14/02/2020	14/02/2020	L	SI
N	Transporte de maquinaria	30	15/02/2020	15/03/2020	M	SI
O	Recepción de maquinaria	1	16/03/2020	16/03/2020	N	SI
P	Prueba preliminar de Maquinaria	1	17/03/2020	17/03/2020	O	SI
Q	Informe de adquisiciones	1	18/03/2020	18/03/2020	P	SI
R	Definición del equipo	1	25/02/2020	25/02/2020	E	NO
S	Búsqueda de proveedores de equipo	1	26/02/2020	26/02/2020	R	NO
T	Cotización del equipo	1	27/02/2020	27/02/2020	S	NO
U	Evaluación y selección de proveedores	1	28/02/2020	28/02/2020	T	NO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 906: Programación de las actividades (continuación).

ID	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Actividad predecesora	Tareas Críticas
V	Visita a los puntos de venta de equipo	1	29/02/2020	29/02/2020	U	NO
W	Confirmación de proveedor	1	01/03/2020	01/03/2020	V	NO
X	Compra de equipo	1	02/03/2020	02/03/2020	W	NO
Y	Transporte de equipo	1	03/03/2020	03/03/2020	X	NO
Z	Recepción de equipo	1	04/03/2020	04/03/2020	Y	NO
AA	Prueba preliminar de equipo	1	05/03/2020	05/03/2020	Z	NO
AB	Informe de adquisiciones	1	06/03/2020	06/03/2020	AA	NO
AC	Determinación del mobiliario	1	03/02/2020	03/02/2020	-	NO
AD	Búsqueda de proveedores mobiliario	1	04/02/2020	04/02/2020	AC	NO
AE	Evaluación y selección de proveedores de mobiliario	1	05/02/2020	05/02/2020	AD	NO
AF	Realización de compra	1	06/02/2020	06/02/2020	AE	NO
AG	Transporte del mobiliario	1	07/02/2020	07/02/2020	AF	NO
AH	Recepción del mobiliario comprado	1	08/02/2020	08/02/2020	AG	NO
AI	Informe de adquisiciones	1	09/02/2020	09/02/2020	AH	NO
AJ	Instalación del mobiliario	1	10/02/2020	10/02/2020	AI	NO
AK	Cotización de vehículos distribuidores	1	25/02/2020	25/02/2020	E	SI
AL	Visita a las diferentes opciones de vehículos	2	26/02/2020	27/02/2020	AK	SI
AM	Selección, compra de Vehículo	1	28/02/2020	28/02/2020	AL	SI
AN	Contratación para logotipos en Vehículo	1	29/02/2020	29/02/2020	AM	SI
AO	Informe de adquisiciones	1	01/03/2020	01/03/2020	AN	SI
AP	Legalización de contabilidad y libros	3	03/02/2020	05/02/2020	-	NO
AQ	Inscripción en el Ministerio de trabajo.	4	06/02/2020	09/02/2020	AP	NO
AR	Inscripción en el ISSS, AFP, DIGESTYC y ministerio de trabajo	4	10/02/2020	13/02/2020	AQ	NO
AS	Obtención de escritura, NIT y RUC	15	14/02/2020	28/02/2020	AR	NO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 907: Programación de las actividades (continuación).

ID	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Actividad predecesora	Tareas Críticas
AT	Licencia de funcionamiento.	3	29/02/2020	02/03/2020	AS	NO
AU	Registro sanitario e inscripción en el consejo superior de salud	3	03/03/2020	05/03/2020	AT	NO
AV	Inscripción de matrícula de comercio	2	06/03/2020	08/07/2020	AU	NO
AW	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	3	08/03/2020	10/03/2020	AV	NO
AX	Definición de los puestos de trabajo	1	11/03/2020	11/03/2020	AW	NO
AY	Diseño de los perfiles de los puestos de trabajo	2	12/03/2020	13/03/2020	AX	NO
AZ	Recepción de requisición de personal	1	14/03/2020	15/03/2020	AY	NO
BA	Elaboración de anuncio de empleo	1	16/03/2020	16/03/2020	AZ	NO
BB	Convocatoria	1	17/03/2020	17/03/2020	BA	NO
BC	Recepción de currículos y evaluación de los mismos	2	18/03/2020	19/03/2020	BB	NO
BD	Contacto a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección	1	20/03/2020	20/03/2020	BC	NO
BE	Realización de entrevistas	1	21/03/2020	21/03/2020	BD	NO
BF	Verificar referencias de candidatos	1	22/03/2020	22/03/2020	BE	NO
BG	Selección de candidatos	1	23/03/2020	23/03/2020	BF	NO
BH	Recepción de documentos de personal seleccionado	1	24/03/2020	24/03/2020	BG	NO
BI	Elaborar contrato de trabajo.	1	25/03/2020	25/03/2020	BH	NO
BJ	Contratación	1	26/03/2020	26/03/2020	BI	NO
BK	Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	2	26/03/2020	27/03/2020	BU	SI
BL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción	1	28/03/2020	28/03/2020	BK	SI
BM	Adquisición material para capacitación	2	29/03/2020	30/03/2020	BL	SI
BN	Inducción general	2	31/03/2020	01/04/2020	BM	SI
BO	Programación de capacitaciones	1	02/04/2020	02/04/2020	BN	SI
BP	Planificación de las capacitaciones	1	03/02/2020	03/02/2020	BO	SI

Fuente: Elaboración propia

Tabla 908: Programación de las actividades (continuación).

ID	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Actividad predecesora	Tareas Críticas
BQ	Ejecución las capacitaciones	2	04/04/2020	05/04/2020	BP,BY	SI
BR	Informe de contratación y capacitaciones.	1	06/04/2020	06/04/2020	BQ	SI
BS	Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	1	19/03/2020	19/03/2020	Q, AB, AO	SI
BT	Instalación de la maquinaria según distribución en planta	4	20/03/2020	23/03/2020	BS	SI
BU	Instalación del equipo	2	24/03/2020	25/03/2020	BT	SI
BV	Compra de insumos y materia prima para prueba piloto	1	18/03/2020	18/03/2020	P	NO
BW	Llevar materia prima al área respectiva	1	19/03/2020	19/03/2020	BV	NO
BX	Programación de la prueba piloto	1	20/03/2020	20/03/2020	BW	NO
BY	Verificación de maquinaria y equipo	1	21/03/2020	21/03/2020	BX	NO
BZ	Realización de la prueba piloto inicial	1	22/03/2020	22/03/2020	BY	NO
CA	Evaluación de la prueba piloto	1	23/03/2020	23/03/2020	BZ	NO
CB	Realización de informe de prueba piloto	1	24/03/2020	24/03/2020	CA	NO
CC	Evaluar los resultados de la prueba piloto	1	25/03/2020	25/03/2020	CB	NO
CD	Corrección de posibles fallas o aprobación los resultados	1	26/03/2020	26/03/2020	CC	NO
CE	Revisión de cumplimiento de entrega del proyecto	1	27/03/2020	27/03/2020	CD	NO
CF	Entrega de planta	1	28/03/2020	28/03/2020	CE	NO

Fuente: Elaboración propia

o. COMPRESIÓN MÁXIMA DEL PROYECTO

A continuación, se muestra la iteración final del proyecto, esta corresponde a la duración de 50 días, es decir, el proyecto se puede comprimir como máximo hasta la duración de 50 días. Además, se muestra el costo total empleado para terminar en esa duración, el cual es de \$399,334.85

Consideraciones:

- La compresión se realiza en el software WinQSB
- El monto en dinero expresado es en Dólares Estadounidenses (\$)
- La duración normal como acelerada es en días

Tabla 909: Costos y tiempos acelerados por actividad

EDT	Cod.	ACTIVIDAD	Tn	Ta	Cn (\$)	Ca (\$)	Motivo
1.1	A	Búsqueda de posibles constructores	1	1	\$50.00	\$50.00	-
	B	Recibir cotizaciones	2	2	\$25.00	\$25.00	-
	C	Asignar el proyecto	3	2	\$75.00	\$75.00	Se reducirá el tiempo de asignación
1.2	D	Supervisión y pago por la obra en construcción	15	8	\$29,048.18	\$41,798.00	Se dispondrá de más MO para acelerar la construcción
1.3	E	Recibir obra civil	1	1	\$125.00	\$125.00	-
2.1	F	Definición de la maquinaria	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	G	Búsqueda de proveedores maquinaria	3	2	\$45.00	\$90.00	Se dispondrá de más personal
	H	Cotización de la maquinaria	2	1	\$30.00	\$60.00	Se dispondrá de más personal
	I	Evaluación y selección de proveedores de maquinaria	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	J	Visita a los puntos de venta de la maquinaria	2	1	\$30.00	\$60.00	Se dispondrá de más personal
	K	Confirmación de proveedor	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	L	Elaborar orden de compra de maquinaria.	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	M	Compra de maquinaria	1	1	\$329,569	\$329,569	-
	N	Transporte de maquinaria	30	15	\$50.00	\$2,500.00	Se pagará al proveedor por un traslado más rápido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 910: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).

EDT	Cod.	ACTIVIDAD	Tn	Ta	Cn (\$)	Ca (\$)	Motivo
	O	Recepción de maquinaria	1	1	\$45.00	\$45.00	-
	P	Prueba preliminar de Maquinaria	1	1	\$45.00	\$45.00	-
	Q	Informe de adquisiciones	1	1	\$15.00	\$15.00	-
2.2	R	Definición del equipo	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	S	Búsqueda de proveedores de equipo	1	1	\$30.00	\$30.00	-
	T	Cotización del equipo	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	U	Evaluación y selección de proveedores	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	V	Visita a los puntos de venta de equipo	1	1	\$30.00	\$30.00	-
	W	Confirmación de proveedor	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	X	Compra de equipo	1	1	\$16,767.22	\$16,767.22	-
	Y	Transporte de equipo	1	1	\$50.00	\$50.00	-
	Z	Recepción de equipo	1	1	\$45.00	\$45.00	-
	AA	Prueba preliminar de equipo	1	1	\$45.00	\$45.00	-
	AB	Informe de adquisiciones	1	1	\$15.00	\$15.00	-
2.3	AC	Determinación del mobiliario	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	AD	Búsqueda de proveedores mobiliario	1	1	\$30.00	\$30.00	-
	AE	Evaluación y selección de proveedores de mobiliario	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	AF	Realización de compra	1	1	\$3,555.97	\$3,555.97	-
	AG	Transporte del mobiliario	1	1	\$15.00	\$15.00	-
	AH	Recepción del mobiliario comprado	1	1	\$45.00	\$45.00	-
	AI	Informe de adquisiciones	1	1	\$15.00	\$15.00	-
2.4	AJ	Instalación del mobiliario	1	1	\$30.00	\$30.00	-
2.4	AK	Cotización de vehículos distribuidores	1	1	\$15.00	\$15.00	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 911: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).

EDT	Cod.	ACTIVIDAD	Tn	Ta	Cn (\$)	Ca (\$)	Motivo
	AL	Visita a las diferentes opciones de vehículos	2	1	\$30.00	\$60.00	Se dispondrá de más personal
	AM	Selección, compra de Vehículo	1	1	\$15,520.00	\$15,520.00	
	AN	Contratación y supervisión empresa que coloque logotipos en Vehículo	1	1	\$30.00	\$15.00	
	AO	Informe de adquisiciones	1	1	\$15.00	\$15.00	
ORGANIZACIÓN							
3.1	AP	Legalización de contabilidad y libros	3	3	\$530.00	\$530.00	
	AQ	Inscripción en el Ministerio de trabajo.	4	4	\$15.00	\$15.00	
	AR	Inscripción en el ISSS, AFP, DIGESTYC y ministerio de trabajo	4	4	\$25.00	\$25.00	
	AS	Obtención de escritura, NIT y RUC	15	15	\$520.00	\$520.00	
	AT	Licencia de funcionamiento.	3	3	\$30.00	\$30.00	
	AU	Registro sanitario e inscripción en el consejo superior de salud	3	3	\$240.00	\$240.00	
	AV	Inscripción de matrícula de comercio	2	2	\$240.00	\$240.00	
	AW	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	3	3	\$36.00	\$36.00	
3.2	AX	Definición de los puestos de trabajo	1	1	\$15.00	\$15.00	
	AY	Diseño de los perfiles de los puestos de trabajo	2	1	\$30.00	\$60.00	Se dispondrá de más personal
	AZ	Recepción de requisición de personal	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BA	Elaboración de anuncio de empleo	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BB	Convocatoria	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BC	Recepción de currículos y evaluación de los mismos	2	1	\$30.00	\$30.00	Se acortara el tiempo de evaluación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 912: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).

EDT	Cod.	ACTIVIDAD	Tn	Ta	Cn (\$)	Ca (\$)	Motivo
	BD	Contacto a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BE	Realización de entrevistas	1	1	\$60.00	\$60.00	
	BF	Verificar referencias de candidatos	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BG	Selección de candidatos	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BH	Recepción de documentos de personal seleccionado	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BI	Elaborar contrato de trabajo.	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BJ	Contratación	1	1	\$15.00	\$15.00	
3.3	BK	Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	2	1	\$15.00	\$30.00	Se dispondrá de más personal
	BL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción	1	1	\$30.00	\$30.00	
	BM	Adquisición material para capacitación	2	1	\$453.00	\$453.00	
	BN	Inducción general	2	2	\$15.00	\$15.00	
	BO	Programación de capacitaciones	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BP	Planificación de las capacitaciones	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BQ	Ejecución de las capacitaciones	2	2	\$30.00	\$30.00	
	BR	Informe de contratación y capacitaciones.	1	1	\$15.00	\$15.00	
PRUEBA PILOTO							
4.1	BS	Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	1	1	\$60.00	\$60.00	
	BT	Instalación de la maquinaria según distribución en planta	4	2	\$400.00	\$800.00	Se dispondrá de más personal
	BU	Instalación del equipo	2	1	\$50.00	\$100.00	Se dispondrá de más personal

Fuente: Elaboración propia

Tabla 913: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).

EDT	Cod.	ACTIVIDAD	Tn	Ta	Cn (\$)	Ca (\$)	Motivo
4.2	BV	Compra de insumos y materia prima para prueba piloto	1	1	\$490.48	\$490.48	
	BW	Llevar materia prima al área respectiva	1	1	\$50.00	\$50.00	
	BX	Programación de la prueba piloto	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BY	Verificación de maquinaria y equipo	1	1	\$15.00	\$15.00	
	BZ	Realización de la prueba piloto inicial	1	1	\$70.00	\$70.00	
	CA	Evaluación de la prueba piloto	1	1	\$15.00	\$15.00	
4.3	CB	Realización de informe de prueba piloto	1	1	\$15	\$15	
	CC	Evaluar los resultados de la prueba piloto	1	1	\$15.00	\$15.00	
	CD	Corrección de posibles fallas o aprobación los resultados	1	1	\$30.00	\$30.00	
	CE	Revisión de cumplimiento de entrega del proyecto	1	1	\$15.00	\$15.00	
	CF	Entrega de planta	1	1	\$15.00	\$15.00	

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, se expresan tanto el costo de aceleración por día de cada actividad (las que son posible comprimir) y el costo total de la aceleración de dicha actividad. De igual manera se muestra **el costo directo normal** con el cual se realizará la actividad y los motivos por el cual se han estimados los costos acelerados, los cuales rotan las siguientes categorías:

- Necesidad de más personal
- Necesidad de mayor capital
- Necesidad de más equipo
- Necesidad de más materiales
- Necesidad de personal
- Reducción de tiempos de envío de proveedores

Resultados Obtenidos En El Software Winqsb

Ingreso de datos:

Tabla 914: Ingreso de datos en WinqSB

Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list)	Normal Time	Crash Time	Normal Cost	Crash Cost
1	A		1	1	\$50	\$50
2	B	A	2	2	\$25	\$25
3	C	B	3	2	\$75	\$75
4	D	C	15	8	\$29048	\$41798
5	E	D	1	1	\$125	\$125
6	F		1	1	\$15	\$15
7	G	F	3	2	\$45	\$90
8	H	G	2	1	\$30	\$60
9	I	H	1	1	\$15	\$15
10	J	I	2	1	\$30	\$60
11	K	J	1	1	\$15	\$15
12	L	K	1	1	\$15	\$15
13	M	L	1	1	\$329569	\$329569

Resultados obtenidos aplicando Crashing Analysis en El Software Winqsb

Ilustración 169: Crashing Analysis en El Software Winqsb

El monto de \$399,334 representa el monto total de costos por la implementación del proyecto en tiempo normal de 64 días. El monto de \$415,149.44 representa el monto total en que se incurre por la máxima compresión del proyecto a 50 días.

Costo por compresión máxima del proyecto = \$415,149.44 - \$399,334 = **\$15,814.59**

El costo por la compresión máxima del proyecto es de **\$15,814.59** que se obtiene al realizar la diferencia del monto del proyecto en tiempo normal \$399,334 y el monto de del proyecto en compresión máxima \$415,149.44.

2. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

a. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA IMPLANTACIÓN

Para poder realizar la ejecución del proyecto de la planta de productos derivados del fruto del cocotero es necesario establecer una organización de manera que permita una mejor implantación. Para ello debemos conocer los diversos tipos de Organización existentes, así como también las características, ventajas y desventajas de cada uno, a fin de obtener criterios para seleccionar el tipo de organización que mejor se adapta al Proyecto.

Los tipos de organización que podemos encontrar son los siguientes:

i. Organización Funcional: En este tipo de organización se utilizan los recursos humanos y materiales con los que cuenta la empresa y se aplica cuando el tiempo de duración del proyecto no es crítico. La organización funcional se divide en tres categorías:

- 1) Básica. Se le asigna al departamento que más conocimientos tenga en cuanto al rubro del proyecto y a cada persona del departamento o de la empresa se le asignan responsabilidades de una etapa o actividades del proyecto, el personal involucrado en el proyecto no es exonerado de las responsabilidades que actualmente tiene en su departamento.
- 2) Con Coordinación. Se nombra a una persona como coordinadora del proyecto de manera informal y no posee autoridad para la toma de decisiones.
- 3) Con Jefatura. Se nombra a una persona como coordinadora del proyecto de manera formal, recibe el apoyo de los dirigentes de la empresa, pero todavía no recibe autoridad para la toma de decisiones.

ii. Organización Matricial: En este tipo de organización se nombra un jefe del proyecto de manera permanente, siendo desligado él y todo su equipo de las responsabilidades dentro de la empresa, los recursos para el proyecto son proporcionados por la empresa.

iii. Organización por Proyecto Puro o Exclusivo: esta organización es independiente de la empresa, los recursos que se utilizan son exclusivos del proyecto y diferentes a los que posee la empresa, el jefe del proyecto puede contratar al personal que mejor le parezca.

A continuación, se detallan una serie de ventajas y desventajas de los diversos tipos de organización.

b. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS

Tabla 915: Ventajas y desventajas de los tipos de estructuras organizativas

TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MATRICIAL	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto es el punto de énfasis, compartiendo esta virtud con la organización por proyectos. • Existe un razonable acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales y se reduce la duplicación de recursos. • Se genera menos ansiedad respecto al futuro. • La respuesta a los clientes y flexibilidad es casi tan rápida como en la organización por proyectos. • Mayor consistencia con los procedimientos y políticas de la organización. • Cuando existen varios proyectos se logra un mejor balance de recursos a nivel de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • El balance de poder entre el administrador del proyecto y los jefes funcionales es delicado. • El equilibrio de recursos asignados a cada proyecto puede generar roces entre los Admón. De proyectos. • El compartimentaje de responsabilidades es complejo. • Para superar esta desventaja, el administrador del proyecto decide “que” y “cuando”, mientras que los jefes funcionales deciden “quien” y “como”. • La administración matricial viola el principio de unidad de mando, pudiendo generar confusión y desorden.
POR PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador del proyecto tiene total responsabilidad y un mayor grado de autoridad sobre el proyecto. • Se acortan las líneas de comunicación, mejorando la coordinación y tiempo de respuesta al cliente. • Proyectos repetitivos aumentan la eficiencia y capacidades de los especialistas. • Mayor nivel de compromiso y motivación. • Existe unidad de mando (un solo jefe). • Es simple y flexible, lo que facilita su comprensión e implementación. • Mejora la dirección integrada del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Varios proyectos simultáneos implican un aumento considerable de recursos (básicos y sofisticados). • Necesidad de asegurar la disponibilidad de recursos críticos incrementa los costos. • Difícil acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales cuando se requieren soluciones que escapen al conocimiento de los especialistas. • Tendencia a no respetar los procedimientos y políticas generales de la organización. • Tendencia a la “proyectitis”: fuerte división entre el equipo del proyecto y el resto de la organización. • Incertidumbre respecto al futuro de las personas una vez terminado el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 916: Ventajas y desventajas de los tipos de estructuras organizativas (continuación).

TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>FUNCIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Máxima flexibilidad en el empleo de los recursos humanos. • Los especialistas de una misma área funcional pueden ser empleados en distintos proyectos. • Amplia base técnica dentro del área funcional para solución de problemas y creatividad. • Mejor continuidad tecnológica cuando algunos especialistas abandonan la organización. • Permite el normal crecimiento y desarrollo profesional de las personas cuya especialización esta en el área funcional. 	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente no es el foco de las actividades e interés. • El trabajo funcional se considera más importante que el proyecto. • No está orientada al problema, sino que a las actividades particulares del área funcional. • Ambigüedad en la asignación de responsabilidades, lo que dificulta la coordinación y aumenta el tiempo de respuesta a los requerimientos del cliente. • La motivación del personal asignado al proyecto tiende a ser baja. • Dificulta el manejo integral del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

c. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Conociendo cada una de las alternativas de organización que pueden ser aplicadas a los proyectos, se realizará una evaluación de las mismas utilizando criterios de selección que permitan adaptar el proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero a un tipo de organización.

Estos criterios se describen a continuación:

- **Naturaleza del Proyecto:** se refiere a la complejidad que el proyecto presenta en cuanto a la ejecución del mismo.
- **Duración del Proyecto:** si el proyecto es de corto, mediano o largo plazo.
- **Tamaño del Proyecto:** cantidad de veces que se repetirá el proyecto.
- **Capacidad Instalada del dueño del Proyecto:** con qué cantidad de recursos cuentan los dueños del proyecto para realizar el mismo.
- **Localización del Proyecto:** si el lugar donde se instalará el proyecto está cerca o lejos de la empresa.
- **Fuente de Financiamiento:** se refiere a las condiciones que solicita la fuente de financiamiento para proporcionar el dinero para la realización del proyecto.
- **Atención o prioridad por parte de la Dirección:** que tan relevante es para los dueños del proyecto la realización del mismo.
- **Grado de innovación del proyecto:** se refiere al grado de innovación que presenta el proyecto o no.
- **Capacidad Administrativa del Personal:** se refiere a si existe personal capaz de llevar a cabo el proyecto dentro de la organización.

- **Condiciones Socio – Políticas o Casos de Excepción:** se refiere a los beneficios que trae a la empresa que se conozca públicamente si se está involucrada o no en el proyecto.

d. EVALUACIÓN DE FACTORES

Puntaje	
Poco	1
Medio	2
Alto	3

Fuente: Elaboración propia

Teniendo claros los criterios con los que se evaluarán los tipos de organización para la selección de la organización del proyecto, se determinan los puntajes que se les asignarán a cada criterio, de acuerdo a la adaptación que tiene el tipo de organización al proyecto de puesta en marcha de la Planta procesadora de productos derivados del fruto del cocotero.

Tabla 917: Evaluación de criterios para elección de la estructura organizativa de ADP

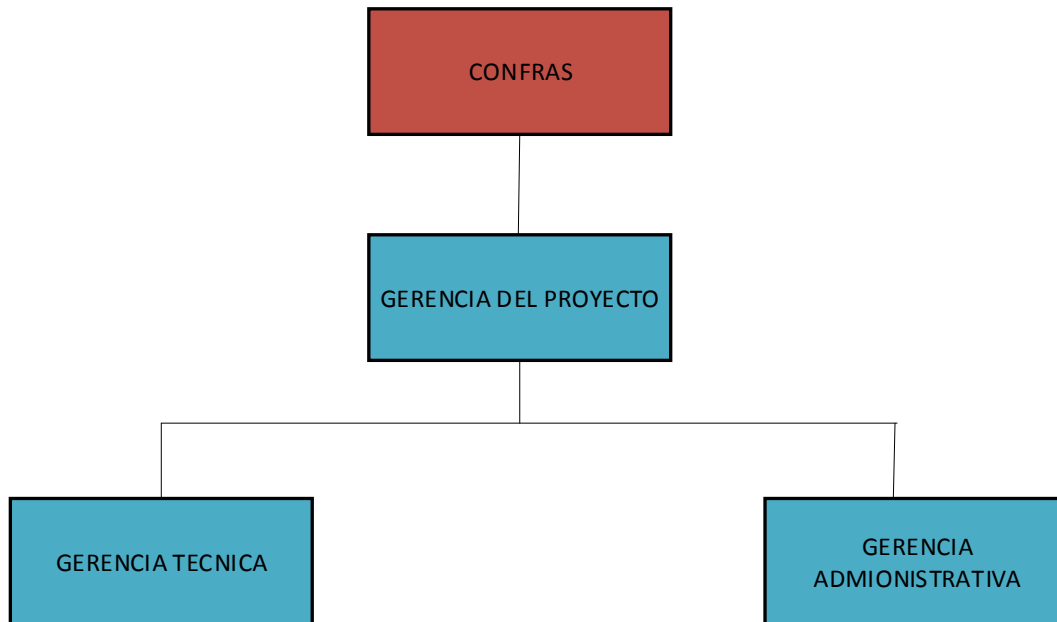
Nº	Criterio	Funcional			Matricial	Exclusiva
		Básica	Con coordinación	Con jefatura		
1	Naturaleza del Proyecto	1	1	1	2	3
2	Duración del Proyecto	1	1	1	3	3
3	Tamaño del Proyecto	3	3	3	2	1
4	Capacidad Instalada	2	2	2	2	2
5	Localización del Proyecto	2	2	2	2	3
6	Fuente de Financiamiento	3	3	3	2	2
7	Atención o prioridad por parte de la Dirección	1	1	1	2	3
8	Grado de innovación del proyecto	2	2	2	2	3
9	Capacidad Administrativa del Personal	2	2	2	1	2
10	Condiciones Socio – Políticas o Casos de Excepción	3	3	3	3	3
Total		20	20	20	21	25

Fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido en la evaluación por puntos arroja que el tipo de organización que se adapta a la puesta en marcha de la planta de productos derivados del cocotero es la organización EXCLUSIVA. Por lo que se deberán tener las siguientes consideraciones al momento de elaborar el organigrama de la administración del proyecto.

e. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA

A continuación, se presenta la estructura propuesta para el proyecto en específico para la planta procesadora de productos derivados del cocotero:



Fuente: Elaboración propia

f. MANUALES DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO, PARA EL CIETTA EN SAN PEDRO MASAHUAT, LA PAZ.

ELABORADO POR:

Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	3
PRINCIPIOS ADMINISTRATIVOS	4
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	7
GERENCIA GENERAL	8
FUNCIONES Y RELACIONES FUNCIONALES	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	9
GERENCIA TECNICA	11
FUNCIONES Y RELACIONES FUNCIONALES	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	12
GERENCIA ADMINISTRATIVA	14
FUNCIONES Y RELACIONES FUNCIONALES	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	15

Elaborado por:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

Revisado por:

GERENTE GENERAL

Lugar:

**SAN SALVADOR,
SAN SALVADOR**

INTRODUCCION

El presente manual organización refleja la estructura organizativa formal que regirá la administración del proyecto de la planta procesadora de productos derivados del coco para el CIETTA; el cual ha sido estructurado para responder a las exigencias que como unidad gerencial debe asumir, así como también su ámbito de atribuciones y responsabilidades que coadyuven al logro de los objetivos del proyecto.

Dentro del contenido del manual se encuentran incluidos y descritos cada una de las áreas y departamentos de la organización del proyecto, en la cual se detalla una pequeña descripción general con sus respectivas funciones, así como también los involucrados internamente y externamente en las secciones del proyecto en cuestión. Posteriormente se especifican los puestos de trabajo que contienen cada una de las áreas describiendo las habilidades, cualidades, funciones y responsabilidades que debe de tener la persona encargada del puesto en el proyecto.

En este contexto y en razón de la importancia que reviste el contar con una herramienta de apoyo administrativo que permita desarrollar con eficiencia las funciones para cumplir con los objetivos del proyecto de manera eficaz, se ha formulado el manual de organización y funciones a partir de las atribuciones que se le han conferido.

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un manual de organización y funciones que describa de forma clara, sencilla y sistemática la organización del proyecto, las responsabilidades y funciones que cada área debe desempeñar para cumplir con el proyecto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Servir como instrumento de apoyo que defina y establezca la estructura orgánica y funcional formal, así como las líneas de autoridad y responsabilidad para lograr la eficiencia administrativa del proyecto.
- Describir la estructura organizativa del proyecto.
- Describir las funciones de cada una de las áreas que componen la estructura organizativa del proyecto.
- Determinar las características requeridas de la persona que desempeñara un determinado puesto.

Elaborado por:

Revisado por:

Lugar:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

GERENTE GENERAL

**SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR**

PRINCIPIOS ADMINISTRATIVOS

En la definición de la estructura de organización administrativa que muestra el presente manual, se han tomado en cuenta principios administrativos de uso más generalizado como elementos prácticos para estructurar la organización del, por lo que a continuación se consideran los principios administrativos siguientes:

1. Unidad o Línea de Mando

Debe existir una sola autoridad formal que dé las órdenes, tome decisiones y reciba los informes acerca del cumplimiento de los deberes de una persona o de una dependencia; por lo que ésta no debe tener más que una sola jefatura. Ello evita que dos o más jefaturas tengan autoridad sobre un área de menor jerarquía.

La línea de mando, se encuentra relacionada con la jerarquización y representa el enlace entre las unidades o delegación de autoridad e indica también, las líneas de comunicación e información gráficamente representadas en el organigrama. En consecuencia y siguiendo este principio, varios Departamentos (unidades de supervisión inmediata) deben ser manejados por una Dirección (supervisión intermedia).

2. Jerarquización

Se refiere al establecimiento de líneas de autoridad –de arriba abajo- a través de los diversos niveles de organización, delimitando la responsabilidad de cada funcionario/a o empleado/a ante un solo superior inmediato. Esto permite ubicar a las dependencias en relación con las que son subordinadas en el ejercicio de la autoridad.

3. Autoridad

Es la facultad de dirigir las acciones, tomar decisiones, dar las órdenes para que se realice alguna actividad o bien, para que se acate una decisión. Sintéticamente, se dice que autoridad es la capacidad que tiene el/la responsable de una Unidad, Dependencia e Institución para lograr que sus subalternos hagan o dejen de hacer alguna acción o actividad; y necesariamente implica el ejercicio del mando.

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

4. Responsabilidad

Es la exigencia que tiene todo individuo, dependencia o Institución de dar cumplimiento a las acciones encomendadas y de rendir cuentas de su ejecución a la autoridad correspondiente.

La responsabilidad implica que toda dependencia y sus miembros deben responder por los efectos y resultados derivados del ejercicio de la autoridad. Se dice que a determinado grado de autoridad corresponde en proporción la misma responsabilidad; ya que la necesaria adecuación, equilibrio y correspondencia entre estos factores es primordial y no puede ejercerse ninguna autoridad sin responsabilidad, o viceversa.

5. Delegación, Descentralización y Desconcentración

Uno de los elementos clave que se tienen que considerar en una dinámica de cambio organizacional es la delegación, la cual se puede definir como el acto de facultar y responsabilizar a un subalterno para tomar decisiones, emitir instrucciones y hacer que se cumplan. Esta mecánica implica: a) determinar los resultados esperados de un puesto, b) asignar actividades al puesto, c) delegar autoridad para cumplir esas actividades y d) responsabilizar a la persona que ocupa ese puesto por el cumplimiento de las actividades.

La administración centralizada delega poco y conserva en los niveles de decisión el máximo control. La administración descentralizada delega en mayor grado la facultad de decidir y conserva en los niveles de decisión sólo los controles necesarios. Depende en qué medida de las características de las atribuciones asignadas a una determinada dependencia y al marco normativo que la regula.

La desconcentración puede considerarse como un recurso intermedio de descentralización o una manera limitada de la misma, ya que es una forma mediante la cual se transfieren funciones de ejecución y operación, delegando facultades de decisión a una unidad técnico-administrativa, con ámbito territorial determinado, mientras que los órganos centrales se reservan las funciones normativas, manteniendo la relación jerárquica aunque las unidades desconcentradas se encuentren a distancia.

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

6. Especialización

Grado en que las tareas de una organización se dividen en trabajos separados y cada paso es completado por una persona diferente. Se entiende como el proceso de departamentalización del trabajo de acuerdo con la función, lugar, producto, clientela o proceso que resulta de una división o combinación del personal y de las operaciones, así como de sus actividades en grupos o unidades especializadas entre sí. Las tareas, actividades y funciones constituyen los elementos principales de la departamentalización.

7. De Excepción

El control debe aplicarse, preferentemente, a las actividades excepcionales o representativas, a fin de reducir costos y tiempo, delimitando adecuadamente que funciones estratégicas requieren el control. Es el principio gerencial que afirma que el control aumenta al concentrarse en las excepciones o en desviaciones importantes del resultado o estándar esperado.

Elaborado por:

Revisado por:

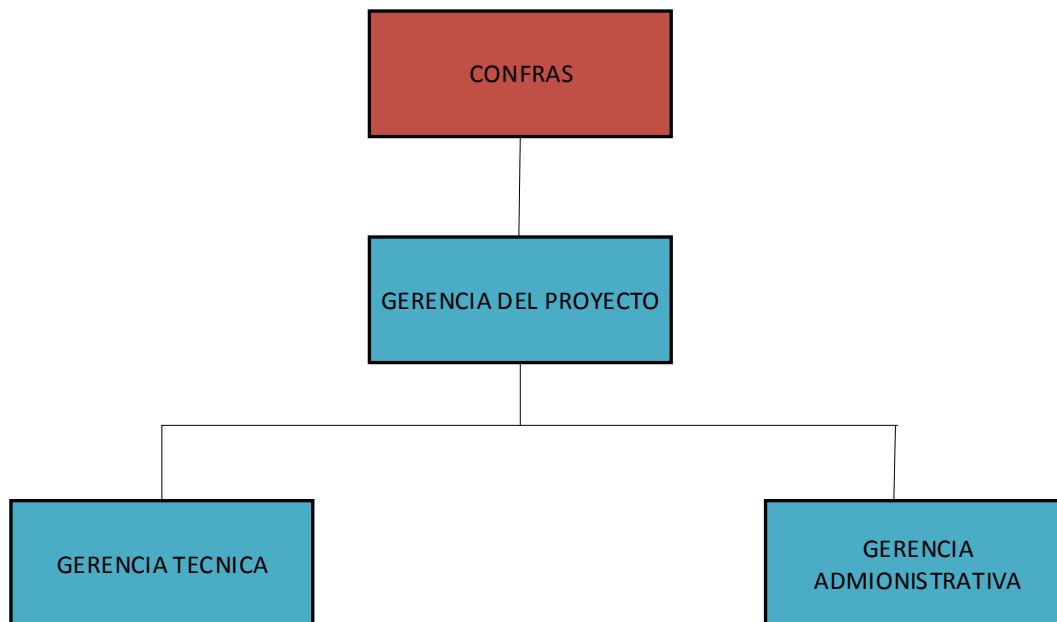
Lugar:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

GERENTE GENERAL

SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO DE IMPLANTACION DE LA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO, PARA LA EL CIETTA EN SANPEDRO MASAHUAT, LA PAZ.



Elaborado por:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

Revisado por:

GERENTE GENERAL

Lugar:

SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR

GERENCIA GENERAL

Funciones Generales de Gerencia General:

- Aplicar las políticas de la administración del proyecto
- Verificar y asegurar que se cumplan con los establecimientos del proyecto.
- Organizar de la mejor manera el proyecto a fin de crear un ambiente armonioso.
- Verificar que la gestión monetaria se realice según lo programado.
- Planear, coordinar y supervisar de la mejor manera los recursos para cumplir con la entrega del mismo sin demoras.
- Verificar la calidad de la realización de cada uno de los paquetes de trabajo.
- Administrar y organizar cada uno de los recursos de forma eficaz y eficiente.
- Mantener contacto con los interesados en el proyecto.
- Monitorear los avances que se presenten en el proyecto.
- Comprobar el cumplimiento y delegar autoridad.
- Recomendar se introduzcan las modificaciones que se consideren convenientes.
- Tomar decisiones sobre correcciones en el proyecto.

Relaciones Funcionales.

a) Internas:

Gerencia Técnica
Gerencia Administrativa

b) Externas:

CONFRAS
Fuentes de financiamiento
Proveedores de maquinaria, materia prima, equipo, mobiliario
Aspirantes a una plaza creada por la empresa
Con otras organizaciones que competan (Delegado del proyecto)

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

PUESTO: GERENTE GENERAL DEL PROYECTO

FUNCIÓN BÁSICA: Encargado de planeación, organización, dirección y control de manera general del proyecto.

CUALIDADES

- Responsabilidad
- Honestidad
- Honradez

HABILIDADES

- Liderazgo
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidades para administrar el tiempo
- Manejo de personal
- Toma de decisiones
- Manejo de paquetes de software
- Conocimiento y manejo de herramientas para resolución de Problemas.

REQUISITOS DEL PUESTO

- Nivel Académico: Graduado de Administración de empresas, Ingeniería industrial o carreras afines.
- Experiencia: 5 años en puestos similares
- Género y Edad: Masculino o Femenino mayor a 28 años
- Excelente manejo de paquetes de office y otros softwares afines.
- Idioma ingles avanzado.

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

RESPONSABILIDADES

- Responsable de la implementación, de coordinar y dirigir cada uno de los subsistemas a través del Coordinador Técnico y Administrativo, los cuales son los responsables directos del desarrollo de los subsistemas.
- Es responsable de darle seguimiento al cumplimiento de los objetivos de los subsistemas, que contribuirán al cumplimiento del objetivo general.
- Es responsable del cierre del proyecto, al reunir la información pertinente y elaborar el informe de terminación del proyecto.

FUNCIONES DE LA UNIDAD

- Aplicar las políticas de la administración del proyecto.
- Evaluar y dirigir la unidad técnica y administrativa del proyecto.
- Verificar y asegurar que se cumplan con los establecimientos del proyecto
- Organizar de la mejor manera el proyecto a fin de crear un ambiente armonioso
- Verificar que la gestión monetaria se realice según lo programado.
- Planear, coordinar y supervisar de la mejor manera los recursos para cumplir con la entrega del mismo sin demoras.
- Verificar la calidad de la realización de cada uno de los paquetes de trabajo.
- Administrar y organizar cada uno de los recursos de forma eficaz y eficiente.
- Mantener contacto con los interesados en el proyecto como son: clientes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores, etc.
- Monitorear los avances que se presenten el proyecto.
- Comprobar el cumplimiento de metas.
- Asignar responsabilidades y delegar autoridad
- Recomendar se introduzcan las modificaciones que se consideren convenientes
- Tomar decisiones sobre correcciones en el proyecto.

Elaborado por:

Revisado por:

Lugar:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

GERENTE GENERAL

SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR

GERENCIA TECNICA

Funciones Generales de la Gerencia Técnica.

- Cotizar cada uno de los equipos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Cotizar, evaluar y seleccionar la maquinaria, equipo y mobiliario a adquirir.
- Seleccionar el personal necesario para la ejecución del proyecto.
- Capacitar de la mejor manera al personal contratado según las necesidades del mismo.
- Elaborar los informes requeridos de gastos y desembolsos realizados.
- Realizar un control de inventario tanto del equipo como para el personal.
- Elaborar informes sobre avances del proyecto y entregarlos al jefe del proyecto.
- Gestionar la compra de insumos requeridos antes de la operación del negocio.

Relaciones Funcionales.

a) Internas:

Gerente del proyecto
Gerente administrativo

b) Externas:

Proveedores de maquinaria, materia prima, equipo, mobiliario

Elaborado por:

Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué

Revisado por:

GERENTE GENERAL

Lugar:

SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR

PUESTO: GERENTE TECNICO

FUNCIÓN BÁSICA: Responsable de velar y verificar por el funcionamiento de toda el área técnica operativa del proyecto; que se lleven a cabo todas las actividades técnicas, apegadas a los objetivos iniciales trazados, también se encarga de la búsqueda y selección de proveedores de maquinaria.

CUALIDADES

- Responsabilidad
- Honestidad
- Honradez

HABILIDADES

- Liderazgo
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidades para administrar el tiempo
- Manejo de personal
- Toma de decisiones
- Manejo de paquetes de software

REQUISITOS DEL PUESTO

- Nivel Académico: Graduado de Ingeniería Industrial.
- Experiencia: de 3 a 5 años en puestos similares
- Género y Edad: Masculino o Femenino mayor a 25 años

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

RESPONSABILIDADES

- Responsable de velar y verificar por el funcionamiento de toda el área técnica operativa del proyecto.
- Es responsable de que se lleven a cabo todas las actividades concernientes al equipamiento apegadas a los objetivos inicialmente trazados.
- Es responsable de buscar y seleccionar proveedores de maquinaria, equipo, mobiliario.

FUNCIONES DE LA UNIDAD

- Coordinar la labor inmediata de los empleados en la línea.
- Monitorear la calidad del trabajo, la productividad y la asistencia.
- Asegurar que todo el personal esté presente y todas las estaciones estén tripuladas.
- Supervisar la producción.
- Asegurar que las estaciones de trabajo estén funcionando sin problemas y sin tiempo de inactividad es su principal responsabilidad.
- Dar lineamientos concernientes a descuentos, promociones u otros.
- Dar informes periódicos de desempeño a la Gerencia General.
- Gestionar cualquier tipo de capacitación para el personal del departamento.
- Cualquier otra actividad relacionada con la línea de productos de esta gerencia.

Elaborado por:

Revisado por:

Lugar:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

GERENTE GENERAL

**SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR**

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Funciones Generales de la Gerencia Administrativa:

- Determinar la planificación de cada uno de los desembolsos necesarios durante la ejecución del proyecto.
- Dirigir la selección, capacitación y evaluación del personal
- Gestionar la documentación necesaria dentro del proyecto.
- Tramitar compras e instalaciones de servicios necesarios dentro del proyecto.
- Reportar sobre cada uno de los gastos realizados dentro del proyecto con el fin de avalarlos, y demostrar todo uso de efectivo con su facturación respectiva

Relaciones Funcionales.

a) Internas:

Gerente del proyecto
Gerente Técnico

b) Externas:

Personas interesadas en trabajar en la planta

Elaborado por:

Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué

Revisado por:

GERENTE GENERAL

Lugar:

SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR

PUEESTO: GERENTE ADMINISTRATIVO

FUNCIÓN BÁSICA: Responsable de otorgarle a la empresa el recurso humano para su operación, así como llevar documentado todo lo realizado en el proyecto.

CUALIDADES

- Responsabilidad
- Honestidad
- Honradez

HABILIDADES

- Liderazgo
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidades para administrar el tiempo
- Manejo de personal
- Toma de decisiones

REQUISITOS DEL PUESTO

- Nivel Académico: Graduado de Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o ramas afines.
- Experiencia: de 3 año en puestos similares
- Género y Edad: Masculino o Femenino mayor a 25 años

Elaborado por:	Revisado por:	Lugar:
Fuentes Merino, Marlon Efraín Hernández, Guillermo Eduardo Sánchez Flores, Ángel Josué	GERENTE GENERAL	SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

RESPONSABILIDADES

- Responsable de los bienes adquiridos durante el proyecto.
- Responsable de coordinar las actividades concernientes con la administración de recursos humanos, coordina con otras áreas el desembolso del presupuesto para la implantación.
- Responsable de la cotización y evaluación de proveedores de mobiliario y equipo.

FUNCIONES DE LA UNIDAD

- Determinar la planificación de cada uno de los desembolsos necesarios durante la ejecución del proyecto.
- Dirigir la selección, capacitación y evaluación del personal
- Gestionar la documentación necesaria dentro del proyecto.
- Tramitar compras e instalaciones de servicios necesarios dentro del proyecto
- Reportar sobre cada uno de los gastos realizados dentro del proyecto con el fin de avalarlos, y demostrar todo uso de efectivo con su facturación respectiva.

Elaborado por:

**Fuentes Merino, Marlon Efraín
Hernández, Guillermo Eduardo
Sánchez Flores, Ángel Josué**

Revisado por:

GERENTE GENERAL

Lugar:

**SAN SALVADOR, SAN
SALVADOR**

3. PROCESO DE GESTION DE RIESGOS EN EL PROYECTO

a. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS DEL PROYECTO

CATEGORIA DE RIESGOS

- Los riesgos organizacionales, técnicos y externos usualmente acarrear riesgos de costos y de cronograma (gerencia de proyectos).
- Los factores de riesgo son interdependientes
- *Un riesgo técnico de diseño de la solución puede elevar los riesgos de costos del cronograma*
- *Un intervalo muy corto para una prueba integral puede representar un riesgo en el cronograma y puede elevar el riesgo técnico posterior*
- Es importante identificar la categoría correcta para decir una respuesta correcta.

LA ESTRUCTURA DEL DESGLOSE DEL PROYECTO

- Una estructura de desglose de riesgo es una jerarquía en la que se categorizan una serie probables de riesgos para un proyecto.
- Es similar a la estructura analítica del proyecto (EAP) pero usado para identificar los riesgos latentes.
- Establece las categorías y sub-categorías donde pueden darse los riesgos.
- Son diferentes dependiendo del tipo de proyecto y del tipo de empresa.

En base a la ruta crítica se pueden establecer y preveer riesgos que podrían presentarse durante el proyecto y la gestión que hay que realizar para eliminarlos o minimizarlos.

Tabla 918: Categoría de riesgos

CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS EMPRESA DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO				
N°	Código del riesgo	Riesgo	Categoría	Sub-categoría
1	RF	Atraso en definir la maquinaria a utilizar en los procesos	Administración	Recursos
2	RG	Retraso en la búsqueda de proveedores maquinaria	Administración	Recursos
3	RH	Cotización tardía de la maquinaria	Administración	Recursos
4	RI	Retraso en la Evaluación y selección de proveedores	Administración	Recursos
5	RJ	Visita a los puntos de venta de la maquinaria tardía	Administración	Maquinaria
6	RK	Que no se Confirme al proveedor	Administración	Maquinaria
7	RL	Fallas en la elaboración de la orden de compra de maquinaria.	Organización y planeación	Maquinaria
8	RM	Que la maquinaria no se compre por fallas en el proceso de licitación	Administración y planeación	Maquinaria
9	RN	Transporte de la maquinaria no disponible y atraso en el embarque	Organización y planeación	Maquinaria
10	RO	Recepción de maquinaria inadecuada	Organización y planeación	Maquinaria
11	RP	Prueba preliminar no gestionada	Organización y planeación	Maquinaria
12	RQ	No emisión del Informe de adquisiciones	Administración y planeación	Recursos
13	RAK	Retraso en la cotización de los vehículos	Organización y planeación	Equipo
14	RAL	Retraso en la visita a las diferentes opciones de vehículos	Planeación y organización	Equipo
15	RAM	Selección, compra de Vehículo atrasada	Organización y planeación	Equipo
16	RAN	Contratación para logotipos en Vehículo no diseñada	Organización y planeación	Recursos
17	RAO	Informe de adquisiciones atrasado	Administración y planeación	Recursos
18	RBK	Cambios e Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	Administración y planeación	Recursos
19	RBL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción fuera de tiempo	Externo	Recursos
20	RBM	Retraso en la adquisición de material para capacitación	Externo	Proveedores
21	RBN	Retraso en la Inducción general	Externo	Recursos
22	RBO	Atraso para programación de capacitaciones	Externo	Recursos

Fuente: elaboración propia

Tabla 919: Categoría de riesgos (continuación)

CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS EMPRESA DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO				
N°	Código del riesgo	Riesgo	Categoría	Sub-categoría
23	RBP	Planificación de las capacitaciones que no satisface los requerimientos	Interno	Recursos
24	RBQ	Retraso en la ejecución las capacitaciones	Planeación y organización	Recursos
25	RBR	Retraso del Informe de contratación y capacitaciones.	Planeación y organización	Recursos
26	RBS	Retraso en el traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	administración	Maquinaria
27	RBT	Correcciones en la Instalación de la maquinaria según distribución en planta	administración	Maquinaria
28	RBU	Atraso en la Instalación del equipo	administración	Equipo

Fuente: elaboración propia

b. ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.

i. Riesgos del proyecto



- Riesgo: Es un evento o condición incierta que si se produce tienen un efecto positivo o negativo. Una definición de diccionario del riesgo es “la posibilidad de pérdida o daño.
- Riesgos negativos: Una definición de diccionario del riesgo es “la posibilidad de pérdida o daño”. Supone comprender potenciales problemas que podrían ocurrir en el proyecto y cómo podrían impedir el éxito de proyecto.
- Riesgos Positivos: son los riesgos que resultan en cosas buenas, a veces se les llama oportunidades

ii. Administración de riesgos

Son los medios a través de los cuales la incertidumbre se maneja de forma sistemática para aumentar la probabilidad de lograr los objetivos del proyecto. La planificación de riesgo comprende tres etapas principales:



Para la evaluación de los riesgos que presenta el proyecto, presentamos la matriz de las actividades consideradas como de riesgo por formar parte de la criticidad del proyecto, lo que conlleva que si una de estas tiene un atraso en su desarrollo afecta completamente la entrega del mismo, pues alargaría el tiempo de duración y por ende la calidad deseada.

iii. Matriz de riesgo del proyecto

Una vez se han identificado los riesgos involucrados en el proyecto es necesario asignarlos a cada una de las actividades a las cuales están relacionados. Estos riesgos pueden influir notablemente en el proyecto tanto en su ambiente externo como interno manifestando su impacto en los costos del proyecto, calidad del proyecto, así como atrasos en actividades que se tenían contempladas culminar en el tiempo previsto

Debido a ellos se ha procedido a realizar un análisis de riesgo para cada una de las actividades que componen la ruta crítica del proyecto. Para ello se efectúa la siguiente matriz en la cual se describen los riesgos que pueden ocurrir durante la ejecución del proyecto, las acciones preventivas a tener en cuenta para enfrentar el riesgo, así como los disparadores que impactan para que un riesgo se genere.

Para la identificación de los riesgos es necesaria la recopilación de información referente a cada actividad del proyecto y su facultad de poder ser efectuado o no implicando los respectivos riesgos involucrados.

A continuación, se detalla la identificación de los riesgos existentes dentro de la ruta crítica:

Tabla 920: Matriz de actividades de riesgo

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE RIESGO MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO								
N°	Código del riesgo	Actividad	Descripción	Riesgo	Identificación del riesgo			
					+	-	Int	Ext
1	RF	Definición de la maquinaria	Un atraso en la definición de la maquinaria perjudicaría la adquisición a tiempo.	Atraso en definir la maquinaria a utilizar en los procesos.		x	x	
2	RG	Búsqueda de proveedores maquinaria.	Un atraso en la búsqueda de proveedores traería un arranque en tiempos tardíos.	Retraso en la búsqueda de proveedores maquinaria.		x	x	
3	RH	Cotización de la maquinaria	al no cotizar maquinaria a tiempo se pone en riesgo el arranque.	Cotización tardía de la maquinaria.		x		x
4	RI	Evaluación y selección de proveedores de maquinaria.	Si no se evalúan y seleccionan los proveedores en tiempo, no se tendrá la maquinaria a tiempo.	Retraso en la Evaluación y selección de proveedores.	x		x	
5	RJ	Visita a los puntos de venta de la maquinaria.	Las visitas tardías a los proveedores perjudicarían la pronta adquisición.	Visita a los puntos de venta de la maquinaria tardía.	x		x	
6	RK	Confirmación de proveedor	Un proveedor no confirmado a tiempo atrasa la instalación.	Que no se Confirme al proveedor.	x		x	
7	RL	Elaborar orden de compra de maquinaria.	Una mala orden de compra atrasa el proyecto.	Fallas en la elaboración de la orden de compra de maquinaria.	x		x	
8	RM	Compra de maquinaria	Un proceso de licitación mal elaborado trae consigo una tardía adquisición de la maquinaria	Que la maquinaria no se compre por fallas en el proceso de licitación	x		x	
9	RN	Transporte de maquinaria	Un transporte mal gestionado afectaría la entrega a tiempo	Transporte de la maquinaria no disponible y atraso en el embarque	x			x
10	RO	Recepción de maquinaria	Una mala recepción pone en peligro a la maquinaria	Recepción de maquinaria inadecuada	x		x	

Fuente: elaboración propia

Tabla 921: Matriz de actividades de riesgo (continuación).

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE RIESGO MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO								
N°	Código del riesgo	Actividad	Descripción	Riesgo	Identific. del riesgo			
					+	-	Int	Ex
11	RP	Prueba preliminar de Maquinaria	Al no gestionar la prueba se pone en riesgo el buen funcionamiento	Prueba preliminar no gestionada	x		x	
12	RQ	Informe de adquisiciones	Al no emitir un informe de adquisiciones se atrasa el proyecto	No emisión del Informe de adquisiciones	x		x	
13	RAK	Cotización de vehículos distribuidores	Si no se cotizan a tiempo los vehículos se pone en riesgo el transporte de los insumos para las pruebas	Retraso en la cotización de los vehículos	x		x	
14	RAL	Visita a las diferentes opciones de vehículos	Un atraso en la vista a las opciones de vehículos retrasa la adquisición	Retraso en la visita a las diferentes opciones de vehículos		x	x	
15	RAM	Selección, compra de Vehículo	Esto generaría atraso en las actividades iniciales	Selección, compra de Vehículo atrasada	x		x	
16	RAN	Contratación para logotipos en Vehículo	Implicaría un atraso en la identificación de los vehículos	Contratación para logotipos en Vehículo no diseñada	x		x	
17	RAO	Informe de adquisiciones	Al no emitir un informe de adquisición se caería en atraso para preparar los vehículos	Informe de adquisiciones atrasado		x		x
18	RBK	Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	Un cambio implicaría atraso en las actividades	Cambios e Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación		x	x	
19	RBL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción	Un diseño de la capacitación e inducción fuera de tiempo generaría atraso en el arranque	Diseño de los cursos de capacitación e inducción fuera de tiempo		x	x	
20	RBM	Adquisición material para capacitación	Un atraso en la llegada de material atrasaría las capacitaciones	Retraso en la adquisición de material para capacitación	x		x	

Fuente: elaboración propia

Tabla 922: Matriz de actividades de riesgo (continuación).

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE RIESGO MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRUTO DEL COCOTERO								
N°	Cód. del riesgo	Actividad	Descripción	Riesgo	Identificación del riesgo			
					+	-	Int	Ex
21	RBN	Inducción general	Un retraso en la inducción general provocaría una demora en la puesta en marcha	Retraso en la Inducción general		x		x
22	RBO	Programación de capacitaciones	Una programación no definida tendría repercusiones negativas en los tiempos para cada actividad	Atraso para programación de capacitaciones	x		x	x
23	RBP	Planificación de las capacitaciones	Si son se satisfacen los requerimientos de las capacitaciones existe el riesgo de perderlas	Planificación de las capacitaciones que no satisface los requerimientos	x			x
24	RBQ	Ejecución las capacitaciones	Si hay atraso en la ejecución se corre el riesgo de un personal mal entrenado y capacitado	Retraso en la ejecución las capacitaciones	x		x	
25	RBR	Informe de contratación y capacitaciones	Un atraso en el informe provocaría un arranque tardío en el proceso de capacitar al personal	Retraso del Informe de contratación y capacitaciones.		x	x	
26	RBS	Traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	Esto atrasaría la instalación general	Retraso en el traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.		x	x	
27	RBT	Instalación de la maquinaria según distribución en planta	Las correcciones atrasarían el arranque a tiempo	Correcciones en la Instalación de la maquinaria según distribución en planta	x		x	
28	RBU	Instalación del equipo	Si se atrasa la instalación del equipo repercute en el arranque y prueba piloto	Atraso en la Instalación del equipo	x		x	

Fuente: elaboración propia

c. EVALUACIÓN DEL RIESGO

Inicialmente para evaluar los riesgos se realizará un análisis cualitativo de riesgos a manera de priorizarlos para posteriormente realizar otro análisis evaluando la probabilidad de ocurrencia.

ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

- Es el proceso para priorizar los riesgos identificados en un proyecto y tomar las acciones necesarias para minimizarlos o eliminarlos.
- Está basado en la opinión, en la intuición y en la experiencia de los gestores de proyectos , para estimar la probabilidad de ocurrencia de potenciales riesgos y medir la intensidad de las perdidas o ganancias potenciales.
- Es simple, intuitivo, rápido y económico
- En el se evalúa la probabilidad e impacto de los riesgos identificados para determinar su magnitud y prioridad.
- Las herramientas y técnicas para la cuantificación de riesgo incluyen:
 - Matriz probabilidad / impacto
 - Opinion e interpretacion de los expertos en los diferentes temas.



MATRIZ PROBABILIDAD/IMPACTO

- Presenta la probabilidad relativa de la ocurrencia de un riesgo Vs el impacto relativo de ocurrir el riesgo.
- Liste los riesgos y luego indique para cada uno como: alto, medio o bajo, en términos de su probabilidad de ocurrencia y su impacto si es que ocurriese.

Ilustración 170: Evaluación de Probabilidad e impacto del riesgo

Probabilidad		Impacto				
		Muy bajo	bajo	Moder.	alto	Muy alto
Muy alta	Mod	alta	alta	alta	alta	
Alta	Baja	Mod	Mod	alta	alta	
Moderada	Baja	mod	mod	Mod	alta	
Baja	Baja	Baja	mod	Mod	alta	
Muy Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	mod	

d. CRITICIDAD DEL RIESGO

La criticidad del riesgo se estima así:

- Para determinar la criticidad de cada riesgo, se utilizarán las probabilidades de impacto del proyecto y la probabilidad de ocurrencia del riesgo, relacionándose por medio de la expresión.

$$CRITICIDAD = PROBABILIDAD \times IMPACTO$$

Alto Riesgo > 0.1

	Muy bajo 0.05	Bajo 0.10	Moderado 0.20	Alto 0.40	Muy alto 0.80
Muy alto 0.09	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
Alto 0.07	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
Moderado 0.05	0.03	0.05	0.01	0.20	0.40
Bajo 0.03	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
Muy bajo 0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Alto	0.15 - 0.99	
Moderado	0.06 - 0.14	
Bajo	0.0 - 0.05	

A continuación, se muestra la matriz de riesgos con las asignaciones de probabilidad de cada actividad correspondiente a la ruta crítica

Tabla 923: Matriz de actividades de riesgo y asignación de probabilidades

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE RIESGO Y ASIGNACIÓN DE PROBABILIDADES					
N°	Código del riesgo	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Criticidad
1	RF	Atraso en definir la maquinaria a utilizar en los procesos	0.3	0.3	0.09
2	RG	Retraso en la búsqueda de proveedores maquinaria	0.5	0.5	0.25
3	RH	Cotización tardía de la maquinaria	0.4	0.6	0.24
4	RI	Retraso en la Evaluación y selección de proveedores	0.2	0.7	0.14
5	RJ	Visita a los puntos de venta de la maquinaria tardía	0.3	0.6	0.18
6	RK	Que no se Confirme al proveedor	0.4	0.4	0.16
7	RL	Fallas en la elaboración de la orden de compra de maquinaria.	0.3	0.3	0.09
8	RM	Que la maquinaria no se compre por fallas en el proceso de licitación	0.5	0.2	0.10
9	RN	Transporte de la maquinaria no disponible y atraso en el embarque	0.4	0.4	0.16
10	RO	Recepción de maquinaria inadecuada	0.2	0.6	0.12
11	RP	Prueba preliminar no gestionada	0.4	0.2	0.08
12	RQ	No emisión del Informe de adquisiciones	0.2	0.5	0.10
13	RAK	Retraso en la cotización de los vehículos	0.5	0.6	0.30
14	RAL	Retraso en la visita a las diferentes opciones de vehículos	0.2	0.5	0.10
15	RAM	Selección, compra de Vehículo atrasada	0.4	0.3	0.12
16	RAN	Contratación para logotipos en Vehículo no diseñada	0.2	0.7	0.14
17	RAO	Informe de adquisiciones atrasado	0.3	0.4	0.12
18	RBK	Cambios e Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	0.2	0.5	0.10
19	RBL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción fuera de tiempo	0.4	0.6	0.24
20	RBM	Retraso en la adquisición de material para capacitación	0.2	0.3	0.06

Fuente: Elaboración propia

Tabla 924: Matriz de actividades de riesgo y asignación de probabilidades (continuación)

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE RIESGO Y ASIGNACIÓN DE PROBABILIDADES					
N°	Código del riesgo	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Criticidad
21	RBN	Retraso en la Inducción general	0.3	0.2	0.06
22	RBO	Atraso para programación de capacitaciones	0.1	0.7	0.07
23	RBP	Planificación de las capacitaciones que no satisface los requerimientos	0.2	0.5	0.10
24	RBQ	Retraso en la ejecución las capacitaciones	0.4	0.5	0.20
25	RBR	Retraso del Informe de contratación y capacitaciones.	0.2	0.10	0.020
26	RBS	Retraso en el traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	0.3	0.4	0.12
27	RBT	Correcciones en la Instalación de la maquinaria según distribución en planta	0.2	0.7	0.14
28	RBU	Atraso en la Instalación del equipo	0.1	0.4	0.04

Fuente: Elaboración propia

e. PLAN DE ACCIÓN DE RIESGOS

PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

- Una Después de identificar y cuantificar los riesgos, se debe decidir cómo responder a ellos
- Las estrategias dependen si el riesgo es positivo o negativo.

ESTRATEGIAS DE RESPUESTAS A RIESGOS

- Existen cuatro estrategias principales de respuesta a riesgos negativos:
- Eliminar/Explotar. Se cambia el plan de gestión para eliminar la amenaza
- Aceptar. Se decide no actuar contra el riesgo antes de su activación.
- Transferir/Compartir. Se decide trasladar el impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta a un tercero
- Mitigar, Mejorar. Se decide reducir la probabilidad y/o impacto de riesgo adverso a un umbral aceptable

Después de identificar y cuantificar los riesgos, se debe decidir cómo responder a ellos, las estrategias dependen si el riesgo es positivo o negativo.

A continuación, se muestra la matriz que contiene las estrategias a tomar para mitigar y atacar los riesgos negativos que se presentan en el proyecto.

Tabla 925: Matriz sobre plan de acción de riesgos, empresa de productos derivados del fruto del cocotero

N°	Código del riesgo	Riesgo	Estrategia	Contingencia/plan B
1	RF	Atraso en definir la maquinaria a utilizar en los procesos	ELIMINAR	Involucrar de manera activa al personal para poder realizar en tiempo el proceso
2	RG	Retraso en la búsqueda de proveedores maquinaria	ELIMINAR	Adelantar la búsqueda por medios electrónicos
3	RH	Cotización tardía de la maquinaria	ELIMINAR	Llamadas y reuniones tempranas con los proveedores
4	RI	Retraso en la Evaluación y selección de proveedores	MITIGAR	Pedir cotizaciones con anticipación
5	RJ	Visita tardía a los puntos de venta de la maquinaria	MITIGAR	Pedir una cita con anticipación
6	RK	Que no se Confirme al proveedor	ELIMINAR	Reunirse con los posibles proveedores de manera anticipada
7	RL	Fallas en la elaboración de la orden de compra de maquinaria.	ELIMINAR	Instruir al personal y revisar con anticipación la orden
8	RM	Que la maquinaria no se compre por fallas en el proceso de licitación	MITIGAR	Inspeccionar y coordinar el proceso de licitación de forma eficiente para evitar errores
9	RN	Transporte de la maquinaria no disponible y atraso en el embarque	MITIGAR	Coordinar con el proveedor los puntos medulares y tiempos del transporte
10	RO	Recepción de maquinaria inadecuada	ELIMINAR	Verificar con anticipación los cuidados para la recepción de la maquinaria
11	RP	Prueba preliminar no gestionada	ELIMINAR	Involucrar al personal para una mejor gestión de la prueba.
12	RQ	No emisión del Informe de adquisiciones	ELIMINAR	Anticipar los puntos y formatos del informe

Fuente: Elaboración propia

Tabla 926: Matriz sobre plan de acción de riesgos, empresa de productos derivados del fruto del cocotero

N°	Código del riesgo	Riesgo	Estrategia	Contingencia/plan B
13	RAK	Retraso en la cotización de los vehículos	MITIGAR	Contactar a los posibles proveedores y las páginas donde se cotizan
14	RAL	Retraso en la visita a las diferentes opciones de vehículos	ELIMINAR	Coordinar las visitas con anticipación de dos días
15	RAM	Selección, compra de Vehículo atrasada	ELIMINAR	agilizar el proceso de cotización y coordinar la compra
16	RAN	Contratación para logotipos en Vehículo no diseñada	MITIGAR	Diseñar el formato con anticipación
17	RAO	Informe de adquisiciones atrasado	MITIGAR	Preparación con dos días de antelación
18	RBK	Cambios e Identificación de los puestos de trabajo que requieren capacitación	MITIGAR	Involucrar al personal de planificación y desarrollo
19	RBL	Diseño de los cursos de capacitación e inducción fuera de tiempo	ELIMINAR	Involucrar a todo el personal para un correcto diseño
20	RBM	Retraso en la adquisición de material para capacitación	MITIGAR	Cotizar con anticipación lo necesario
21	RBN	Retraso en la Inducción general	MITIGAR	Involucrar al personal en el proceso a tiempo
22	RBO	Atraso para programación de capacitaciones	MITIGAR	Coordinar de manera activa con las instituciones
23	RBP	Planificación de las capacitaciones que no satisface los requerimientos	MITIGAR	Enviar a revisión la planificación como una propuesta previa
24	RBQ	Retraso en la ejecución las capacitaciones	ELIMINAR	Visita y coordinación previa con los involucrados
25	RBR	Retraso del Informe de contratación y capacitaciones.	ELIMINAR	Supervisar de manera activa el informe a tiempo
26	RBS	Retraso en el traslado de maquinaria y equipo a su área respectiva.	ELIMINAR	Coordinación de la carga y descarga así como un acondicionamiento del área con antelación
27	RBT	Correcciones en la Instalación de la maquinaria según distribución en planta	MITIGAR	Revisar con anticipación la DT del proyecto
28	RBU	Atraso en la Instalación del equipo	MITIGAR	Acondicionamiento y verificación con antelación de las disposiciones y la infraestructura

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

En la actualidad tanto CONFRAS como el CIETTA están en una situación económica que no es favorable para potenciar el nivel de investigación que se requiere en el área agrícola que es la razón de ser principal de estos, además la infraestructura que actualmente posee el CIETTA y donde se pretende instalar la planta no es la adecuada para el proyecto pero se pueden realizar modificaciones para cumplir con los requerimientos tanto de los procesos como los exigidos por la ley esto según la tipología de productos que se van a elaborar, la plantación de cocotero con la que cuenta el CIETTA es un recurso muy importante Para ser utilizado y es de muy buena calidad.

Los productos que según el pre diagnóstico realizado son los que se elaboraran en el proyecto y por consiguiente sujetos de estudio de mercado son: el agua de coco envasada, la fibra de coco, el aceite de coco y el carbón activado.

La elaboración y comercialización de los productos derivados del cocotero es factible desde el punto de vista de la etapa de mercado encontrando un gran porcentaje de aceptación y consumo dentro de la población del área metropolitana de san salvador.

El mayor consumo de agua de coco envasa en el área metropolitana de San Salvador se concentra en los municipios de San Salvador, Santa Tecla, Ayutuxtepeque y Antiguo Cuscatlán. En los municipios de ciudad delgado, Ilopango, Tonacatepeque y San Martin el consumo es nulo Solo el 20% de los turistas consume agua de coco envasada en el boulevard costa del sol, el consumo de agua de coco envasada en el boulevard costa del sol tiene una estacionalidad marcada por las fechas festivas.

El mayor consumo de aceite de coco en el área metropolitana de San Salvador se concentra en los municipios de San Salvador, Santa Tecla, Soyapango, Ayutuxtepeque y Antiguo Cuscatlán

La maquinaria necesaria para la fabricación de aceite de coco es la siguiente: secadora de pulpa, molino de pulpa, prensa extractora de aceite y filtro de placas. Para el caso de la fibra de coco molida se requiere de un molino eléctrico.

La cantidad de fruto del cocotero procesado para el primer año asciende a un total de 1,744,339 unidades por año, donde 316,794 unidades corresponde a la producción de agua de coco envasada y 1,427,546 unidades corresponden a la producción de aceite de coco. Anualmente las cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS producen un total de 1,633,541 con lo cual se tendría un déficit de materia prima de 110,798 cocos.

Se estableció en la macro y micro localización para el proyecto, que la planta estará ubicada en el cantón Las Isletas Caserío Los Novillos, k51 1/2 Carretera hacia la Herradura, municipio de San Pedro Masahuat, departamento de La Paz.

Los aspectos críticos en la fase de cosecha son los cambios climáticos y edad de la plantación de cocoteros de los cuales se desarrollan planes de contingencia para la cosecha y adecua miento en la renovación de la plantación de coco en el CIETTA.

La planta trabajará con una eficiencia global del 40% en el primer año según vaya creciendo el requerimiento de producción la eficiencia aumentará de un 40% a 41% para el siguiente año la tendencia que se mantendrá al alza en los años posteriores será del 2% al 3% en crecimiento.

La inversión requerida para poner en marcha la propuesta del establecimiento de una planta procesadora de los productos derivados del fruto del cocotero asciende a un monto de \$705,883.39 la cual en base a la información obtenida se recupera en un periodo de 2.76 años.

El proyecto integralmente es rentable debido a los valores obtenidos en la Evaluación Económica realizada, en donde se obtienen valores de VAN y de TIR aceptables para el proyecto de la planta procesadora.

La Relación Beneficio – Costo indica que por cada dólar invertido en la planta se obtiene un beneficio de \$1.90 en el primer año

De acuerdo a los resultados del análisis de sensibilidad, se puede concluir que una disminución del 30% en el volumen de ventas o a un aumento del 20% en la estructura de costos, lleva a la planta a la no rentabilidad y reduce los ingresos por ventas proyectados, respectivamente por lo que se recomienda ante la ocurrencia de cualquiera de ambos escenarios aumentar las estrategias de comercialización y volúmenes de producción.

La viabilidad del proyecto desde el punto de vista social se basa en el aporte que éste traerá a las comunidades aledañas a la planta, donde residen las familias que se verán beneficiadas con el proyecto.

Para viabilizar el proyecto como una empresa que propicia la participación de la mujer en la actividad productiva del sector cocotero, se crea una serie de políticas dentro la estructura organizativa que permita y facilite a las mujeres de las comunidades ser parte de la empresa, propiciando una igualdad de oportunidades tanto para hombres y mujeres

Desde el punto de vista ambiental, la puesta en marcha del proyecto es factible y provechosa debido a que las actividades en las que se verá involucrado contribuyen al mejoramiento del cultivo del cocotero, así como contribuir al cambio climático y su mitigación debido a que las plantaciones de cocotero será cada año, mayores, además de proporcionar un cultivo limpio y agroecológico en armonía con el medio ambiente.

Para la implantación de la empresa serán necesarios 64 días laborales equivalentes a 2 meses

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a CONFRAS mantener actualizado el listado de cooperativas afiliadas y crear un registro o apartado donde se especifique a que tipos de productos agrícolas se dedica cada cooperativa.
- Implementar capacitaciones técnicas a las cooperativas productoras de coco para el control de las plagas y otras problemáticas.
- Fomentar el uso de productos orgánicos en el cultivo de coco.
- Promover el cocotero como alternativa de solución al cambio climático y el potencial de desarrollo económico, para fomentar el cultivo del coco a nivel nacional.
- Se recomienda procesar la torta de copra seca obtenida en el proceso de prensado para la fabricación de concentrado para ganado, ya que es muy demandado en el sector ganadero.
- Se recomienda utilizar para la fabricación de vino de coco el agua de coco obtenida del coco maduro utilizado para la extracción del aceite.
- Se recomienda extraer la pulpa fresca obtenida en el proceso de agua de coco envasada para ser comercializada en el sector paletero, ya que se utiliza para la fabricación de paletas.
- Promover la cosecha del fruto del cocotero maduro para la fabricación de aceite de coco, ya que actualmente las cooperativas solo dedican la producción de coco para el consumo de agua y pulpa fresca.
- Se recomienda procesar la estopa de coco fresca obtenida en el proceso de envasado de agua, para ser utilizada para los cultivos del mismo cocotero, ya que esta fibra puede utilizarse como fertilizante del cocotero debido a su alto contenido de sales y potasio.
- Implementar capacitaciones técnicas a las cooperativas productoras de coco para el control de las plagas y otras problemáticas.
- Fomentar en las cooperativas cocoterías el uso de productos orgánicos en el cultivo de coco.
- Promover el cultivo del cocotero como alternativa de solución al cambio climático y el potencial de desarrollo económico, para fomentar el cultivo del coco a nivel nacional.
- Se recomienda aplicar dentro de las buenas prácticas agrícolas el cultivo ordenado del cocotero, implementando una agricultura organizada y escalonada.

- Recomendamos a la contraparte elaborar periódicamente registros de la producción para hacer a futuro proyecciones adecuadas que brinden panoramas positivos a manera de controlar las fluctuaciones de la demanda de los productos derivados del fruto del cocotero.
- Se recomienda utilizar la maquinaria utilizada para procesar fibra de coco para realizar otros procesos de los productos que fabrica el CIETTA como la mezcla de sustratos ya que esta tiene tiempo ocioso.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS O FOLLETOS:

- Gabriel Baca Urbina (2010). Evaluación de proyectos, 6ta edición, México, MC Graw-Hill.
- Medardo Lizano. Guía técnica del cultivo de coco. Ministerio De Agricultura Y Ganadería.
- José García (2003). Cultivo del cocotero. Centro Nacional De Tecnología Y Agropecuaria Y Forestal.
- Rosa Rolle (2007). Buenas prácticas para la producción en pequeña escala de agua de coco embotellada. Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación
- Richard Muther. Distribución en planta. 2 ed. Editorial Hispano Europea, S. A España (1970).
- Mario Mancera Fernández. Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Alfaomega (2012)
- Ruperto Layme (2005). Proceso de Investigación de Mercados. En revista Ciencia y desarrollo, p,07
- Philip Kotler. Dirección de marketing (1991). Séptima edición, Prentice-Hall
- Philip Kotler (2007). Marketing, Versión para Latinoamérica, Decimoprimera edición, México, Pearson Educación. P.290 – 300.
- Stanton William (2007). Fundamentos de Marketing, 14va. Edición, México, McGraw-Hill. P.250 -266.
- Carlos Antonio Rivas Arteaga (2006). Diseño de un sistema de gestión de calidad bajo las normas ISO 9001-200, para estaciones de servicio de bandera blanca en el salvador. Trabajo de graduación para optar al título de: licenciatura en administración de empresas.
- J. Freed Weston, Eugene Brigham (1998). Fundamentos de administración financiera. Décima edición. México, MC Graw-Hill. P.43-108 y 367-411.
- Antony J. Tarkin. Principios de ingeniería económica. Sexta edición. Editorial CECSA.
- E. Paul De Garmo (1998). Ingeniería económica. Tercera edición. Editorial Limusa.
- José paschoal Roseti. introducción a la economía. 18 edición 2018.editorial Oxford university.

MEDIOS ELECTRÓNICOS

- Estadísticas de importaciones y exportaciones, banco central de reserva de El Salvador. Consultado el: 27 de abril de 2019.
Disponible en: www.bcr.gob.sv/.
- Informe Mensual de Precios de Productos Agropecuarios, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Consultado el: 10 de agosto de 2019.
Disponible en: <http://www.mag.gob.sv/download-category/informe-mensual-de-precios-de-productos-agropecuarios/>
- Anuario de estadísticas agropecuarias (2015-2016), Ministerio de agricultura y ganadería. Consultado el: 28 de abril de 2019. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mag/documents/197927/download>
- IV Censo agropecuario 2007-2008, Ministerio de agricultura y ganadería. Consultado el: 28 de abril de 2019. Disponible en: <https://bd.sica.int/index.php/catalog/66/download/289>
- Procesamiento para la obtención de aceite de coco a partir de la pulpa fresca. (1995). Patente del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N Consultado el: 30 de abril de 2019. Disponible en: <https://svt.cinvestav.mx/Portals/svt/descarga/Fichas/Aceite%20de%20coco.%20N%C2%B0192953.pdf>
- Plan de Mitigación y uso de tierras en San Pedro Masahuat. Elaborado por el COEM, Comisión de Mitigación. Consultado el: 28 de abril de 2019.
Disponible en: <https://docplayer.es/61687588-Plan-de-mitigacion-y-uso-de-tierras-en-san-pedro-masahuat-elaborado-por-coem-comision-de-mitigacion-financiado-por-usaid-es.html>
- Taller de asistencia técnica y capacitación aprovechamiento agroindustrial del coco. Elaborado por Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA), Costa Rica. Consultado el: 29 de abril de 2019. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1CWEaQ8SnzVUFp7SvVttAtFlpQK7-olq1/view>
- Generalidades de los restaurantes y hoteles. Consultado el 19 de julio de 2019. Disponible en <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/8202/2/647.94-B357e-CAPITULO%20I.pdf>
- Generalidades del sector farmacéutico. Consultado el 19 de julio de 2019
Disponible en: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7320/2/658.8-E74d-Capitulo%20I.pdf>
- Listado de ventas de medicina popular. Consultado el 19 de julio de 2019
Disponible en: <https://www.medicamentos.gob.sv/index.php/es/servicios-m/listados/listados-de-establecimientos/listado-de-ventas-de-medicina-popular>

- Listado de farmacias dirección general de medicamentos. Consultado el 19 de julio de 2019. Disponible en: <https://www.medicamentos.gob.sv> › listados › listados-de-establecimientos.
- Estaciones de servicio DCL. Consultado el 19 de julio de 2019. Disponible en: <https://dlc.com.sv> › estaciones
- Estadísticas de importaciones y exportaciones, banco central de reserva de El Salvador. Consultado el: 13 de noviembre de 2019
Disponible en: www.bcr.gob.sv/
- Tasas de inflación. Consultado el: 17 de noviembre de 2019. Disponible en: https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=es&v=71&l=es&fbclid=IwAR37SGbjtkSBmxegXoV6mhNGaLCy2BiPHCaTQn_p71h8Qxggi4366nV8mq0
- Pliego tarifario de energía AES. Consultado el 12 de noviembre de 2019.
Disponible en: <http://www.aes-elsalvador.com/servicio-al-cliente/tarifas-vigentes/>
- Portal web de AECID FOMPRODE consultado el 19 de noviembre de 2019.
disponible en: <http://www.aecid.es/ES/la-aecid/fonprode>.
- Tasas de interés de la superintendencia del sistema financiero. Consultado el 18 de noviembre de 2019. disponible en: <https://ssf.gob.sv/tasas-de-interes/>.
- Superintendencia general de electricidad y telecomunicaciones tarifas precios máximos para el suministro eléctrico. Consultado el 12 de noviembre de 2019
disponible en: <https://www.siget.gob.sv/tarifas-de-electricidad/>.
- Normativa NSO para bebidas no carbonatadas, aceites, consultado el: 23 de agosto de 2019. Disponible en: <https://www.defensoria.gob.sv/leyes/reglamentacion-tecnica-normativas-obligatorias/>
- Codex alimentarius, consultado el 18 de septiembre de 2019. Disponible en: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>
- Instituto americano de manejo de materiales, consultado el 10 de octubre de 2019.
Disponible en: https://issuu.com/revistasareas4/docs/revista_red-cam_producto_agregado
- Ley general de medio ambiente. consultado el 16 de octubre de 2019. Disponible en: <https://tramites.gob.sv/media/Ley%20de%20medio%20ambiente.pdf>
- Informe Mensual de Precios de combustibles, Ministerio de economía. Consultado el: 11 de septiembre de 2019.
Disponible en: <http://www.MINEC.gob.sv/download-category/informe-mensual-de-precios-de-productos-agropecuarios/>

- Anuario de estadísticas agropecuarias (2015-2016), Ministerio de agricultura y ganadería. Consultado el: 28 de abril de 2019. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mag/documents/197927/download>
- Encuesta de hogares de propósitos múltiples. Consultado el 12 de septiembre de 2019 disponible en: <https://www.rnpn.gob.sv/2018/05/digestyc-presenta-resultados-de-encuesta-de-hogares-de-propositos-multiples-2017/>
- Pliego tarifario de anda. Consultado el 22 de septiembre de 2019. disponible en : <http://www.anda.gob.sv/pliego-tarifario/>
- Portal web de AECID FOMPRODE. Consultado el 24 de septiembre de 2019. disponible en: <http://www.aecid.es/ES/la-aecid/fonprode>.
- Tasas de interés de la superintendencia del sistema financiero. Consultado el 18 de septiembre de 2019. disponible en: <https://ssf.gob.sv/tasas-de-interes/>.
- Climas de San Pedro Masahuat. Consultado el 26 de septiembre de 2019. Disponible en:<https://www.snet.gob.sv/ver/meteorologia/clima+en+el+salvador/>
- Analisis vertical y horizontal. Universidad Tecnológica Nacional de Argentina. Disponible en: <http://www.utntyh.com/wp-content/uploads/2011/11/Apunte-Unidad-3-Analisis-Vertical-y-Horizontal.pdf>

GLOSARIO TÉCNICO

- **Agroecología:** Disciplina científica relativamente nueva, que frente a la agronomía convencional se basa en la aplicación de los conceptos y principios de la ecología al diseño, desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles.
- **ALC:** El ácido linoleico es un ácido graso esencial omega-6 muy abundante en aceites vegetales. a excepción del aceite de coco.
- **Análisis bromatológico:** Los análisis bromatológicos son la evaluación química de la materia que compone a los nutrientes, pues etimológicamente se puede definir a la Bromatología como Broma, 'alimento', y logos, 'tratado o estudio', es decir, que la Bromatología es la ciencia que estudia los alimentos, sus características, valor nutricional y adulteraciones.
- **B/C:** Es la relación costo-beneficio, conocida también como índice neto de rentabilidad, es el cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto. Según el análisis de costo-beneficio, un proyecto será rentable cuando la relación costo-beneficio es mayor que la unidad.
- **Bebida isotónica:** Se llaman bebidas isotónicas aquellas bebidas rehidratantes o bebidas deportivas, es decir, aquellas con gran capacidad de rehidratación.
- **Bocashi:** es un abono orgánico sólido, el término bokashi es una palabra japonesa, que significa materia orgánica fermentada. Es producto de un proceso de fermentación que acelera la degradación de la materia orgánica.
- **Bonote:** también conocida como fibra de coco, es la fibra más gruesa y resistente de todas las fibras naturales comerciales, es una fibra basta y corta extraída de la corteza exterior del coco. Sus bajas tasas de descomposición constituyen una ventaja fundamental para hacer geotextiles duraderos.
- **Codex Alimentarius o Código alimentario:** Son normativa, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos.
- **Copra:** es el nombre que se le da a la pulpa del coco seco, de la que se extrae el aceite de coco.
- **Endocarpio:** Capa interna de las tres que forman el pericarpio (parte exterior del fruto), parte interior dura, vellosa del coco de color marrón.
- **Endosperma:** también conocido como pulpa, es la parte blanda y carnosa, comestible del coco, es el tejido nutricional, es de color blanco y aromático.

- **Estados financieros proforma:** Son estados proyectados, generalmente los datos pronostican con un año de anticipación. Los Estados financieros Proforma, son estados que contienen en todo o en parte, uno o varios supuestos o hipótesis con el fin de mostrar cuál sería la situación financiera o los resultados de las operaciones si éstos acontecieran.
- **Exocarpio:** cáscara exterior gruesa del coco. El exocarpio es la parte que suele proteger al fruto del exterior.
- **Fibra:** también conocida como bonote, la fibra de coco es un subproducto derivado del procesado del mesocarpio del coco.
- **Gallinaza:** Excretas de gallinas ponedoras que se acumulan durante la etapa de producción de huevo o bien durante periodos de desarrollo de este tipo de aves, mezclado con desperdicios de alimento y plumas. Este excremento se considera como un excelente abono.
- **Grados Brix:** Los grados Brix son una unidad de cantidad y sirven para determinar el cociente total de materia seca (generalmente azúcares) disuelta en un líquido.
- **Hidropónico:** Sistema de riego por el cual las raíces de los cultivos reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos necesarios para el desarrollo de las plantas, las cuales pueden crecer directamente sobre la solución mineral, o bien en un sustrato o medio inerte.
- **Hojarasca:** hojarasca se utiliza para denominar al conjunto que se forma con las hojas secas que caen de los árboles. La hojarasca es utilizada como sustrato o suelo para la plantación de plantas.
- **Indice inflacionario:** Es un indicador del aumento periódico en el precio al consumidor de una selección de artículos denominados canasta básica.
- **Intercambio catiónico:** es la capacidad que tiene un suelo para retener y liberar iones positivos, gracias a su contenido de materia orgánica.
- **Lana de roca:** Es un material inorgánico obtenido artificialmente a través de un proceso de fusión a aproximadamente de las rocas ígneas (diabasas) al 60 %, calizas al 20 % y carbón de coque al 20 %. Es un material cuyas propiedades físicas y químicas lo hacen un producto sumamente atractivo para la industria hortícola gracias es un sustrato libre de patógenos y es un material altamente poroso capaz de retener agua.
- **Mesocarpio:** también conocido como fibra, es la parte intermedia fibrosa del coco, es la parte del fruto situada entre endocarpio y Exocarpio.
- **Nuez:** La nuez de coco está dentro de una corteza dura y fibrosa en forma ovalada
- **Polivinilpolipirrolidona o PVPP:** es un aditivo empleado en la industria como vehículo de muchas sustancias, así como agente de clarificación.

- **Premio al riesgo:** El concepto de un premio de riesgo de país refiere a un incremento en los tipos de interés que tendrían que ser pagados para los préstamos y los proyectos de inversión en un país particular comparado a un cierto estándar. Una forma de establecer el premio de riesgo de país para un país es comparar el tipo de interés que el mercado establece para una seguridad estándar en el país.
- **Pulpa:** también conocido como endosperma, es la parte blanda y carnosa, comestible del coco, es el tejido nutricional, es de color blanco y aromático.
- **Punto de equilibrio:** Permite determinar el nivel de ventas necesario para cubrir los costes totales o, en otras palabras, el nivel de ingresos que cubre los costes fijos y los costes variables. hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero.
- **Sistemas hidropónicos en sustrato:** en estos sistemas se cultiva utilizando sustratos inertes irrigados mediante sistemas de riego por goteo, subirrigación, o exudación. Los sustratos más comunes son la perlita, la lana de roca, la fibra de coco y la turba.
- **Tasa de inflación:** La tasa de inflación es el aumento anual porcentual del nivel general de precios, normalmente medido a través del índice de precios al consumo (IPC) u otro índice similar.
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno, es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión, es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto; nos permite saber si es viable invertir en un determinado negocio, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo.
- **TMAR:** La tasa mínima aceptable de rendimiento es la tasa de referencia para los inversionistas, ya que la tasa de rendimiento que dan los bancos, no se puede tomar como tasa de referencia, pues esta es menor a la inflación, por lo tanto, no se tendría una ganancia. La Tasa mínima aceptable de rendimiento es un porcentaje que por lo regular determina la persona que va a invertir en tu proyecto, esta tasa se usa como referencia para determinar si el proyecto le puede generar ganancias o no.
- **Turba:** Las turbas son los materiales más empleados en la elaboración de sustratos para macetas debido a sus cualidades. debido a su estructura posee una excelente porosidad y es buena receptora de soluciones nutritivas, proporcionando gran aireación a las raíces.
- **VAN:** valor actual neto, es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto, es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión, tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable.

ANEXOS

Anexo 1: Metodología del marco lógico

La metodología del marco lógico sirve para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la Comunicación entre las partes interesadas.

La metodología utilizada se centra en el análisis de:

- Análisis de Involucrados
- Análisis de Problemas
- Análisis de Objetivos

Es muy importante estudiar a cualquier persona o grupo, institución o empresa susceptible de tener un vínculo con un proyecto dado. El análisis de involucrados permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del proyecto y limitar los impactos negativos. Al analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos con intereses coincidentes o complementarios al proyecto, disminuir la oposición de aquellos con intereses opuestos al proyecto y conseguir el apoyo de los indiferentes.

El análisis de involucrados implica:

- Identificar todos aquellos que pudieran tener interés o que se pudieran beneficiar Directa e indirectamente.
- Investigar sus roles, intereses, poder relativo y capacidad de participación.
- Identificar su posición, de cooperación o conflicto, frente al proyecto y entre ellos y diseñar estrategias con relación a dichos conflictos.
- Interpretar los resultados del análisis y definir cómo pueden ser incorporados en el diseño del proyecto.

Anexo 2: Composición Físico Química del Fruto del Cocotero

Tabla 927: Propiedades físicas del coco criollo

Característica		Valor Promedio
Peso promedio	Peso	1101.4 ± 157.8 g
Tamaño promedio	• Diámetro	13.5 ± 0.85 cm
	• Altura	13.7 ± 0.88 cm
Composición	• Pulpa	39.8 ± 3.5 %
	• Película marrón	5.9 ± 3.1 %
	• Agua de coco	30.4 ± 4.6 %
	• Cuezco	23.9 ± 2.7 %
PH del agua	-	5.6
Brix del agua	-	5.0

Fuente: Velas, M. e Izurieta, B. Estudio del aprovechamiento de productos del coco a nivel industrial.

Tabla 928: Composición química de la pulpa y agua de coco

características	Pulpa %	Agua de coco %
Humedad	50.6	95.1
Grasa	28.9	1.3
proteínas	3.7	0.1
Cenizas	0.8	0.4
Carbohidratos totales	16.00	3.1
Fibra	7.2	-

Fuente: Velas, M. e Izurieta, B. Estudio del aprovechamiento de algunos productos del coco a nivel industrial

Tabla 929: Principales datos analíticos de varios productos del coco

Producto	Humedad %	Grasa %	Proteína %	Carbohidratos %	Ceniza %	Fibra %
Agua De Coco	93	1	1	5	1	-
Pulpa Blanca	93	1	1	3	1	-
Pulpa Firme	82	2-3	1	2-4	1	-
Leche De Coco	52	27	4	16-18	1	1
Toddy Dulce	84	1	1	15	1	-
Semilla Húmeda	42-48	36	4	7-20	1	2
Harina De Coco	5-6	7	20	52	5	9
Copra	6-7	63-64	7-8	16	2	3-4
Torta De Copra	9-13	8	21	45	4-6	10-11

Fuente: Orinwood, B. Los Productos del Cocotero.

Anexo 3: Propiedades físicas de las variedades de cultivo

Tabla 930: Dimensiones, forma y color del fruto y de la nuez de cinco cultivares de cocotero (*Coco nucifera L.*)

Cultivo	Diámetro Polar		Diámetro Ecuatorial		Índice Polar Ecuatorial		Forma	Color	
	Cm	C.V	Cm	C.V	Cm	C.V			
Fruto	Enano (ED)	20.59	4.3	15.25	7.2	1.36	5.1	Oblongo	10YR 6.5/8
	Pacífico (AP)	22.73	6.0	19.67	5.6	1.16	8.6	Redondo	10YR 5/7
	Atlántico (AA)	25.54	7.5	19.48	5.8	1.31	9.9	Oblongo	10YR 4.5/6
	ED x AP	24.33	8.3	17.0	7.5	1.44	9.0	Oblongo	10YR 5/7
	ED x AA	26.74	5.2	18.12	7.0	1.48	7.4	Oblongo	10YR 4.5/6
Nuez	Enano (ED)	11.24	4.7	11.24	5.6	14.15	8.7	Oblongo	
	Pacífico (AP)	13.52	5.3	11.63	9.9	12.75	6.1	Redondo	
	Atlántico (AA)	14.12	4.7	10.66	5.5	1.00	4.9	Redondo	
	ED x AP	13.49	6.5	0.96	9.3	1.23	12.1	Redondo	
	ED x AA	13.14	4.1	1.06	6.6	1.23	5.6	Oblongo	

Fuente: Alfonso Vargas C. Dirección de Investigación, CORVANA, Costa Rica.

Tabla 931: Composición del fruto de cinco cultivares de coco (*Cocos nucifera* L.).

Cultivar	Fruto		Nuez		Cascara		Nuez por fruto		Cascara por fruto	
	Kg	C.V	Kg	C.V	Kg	C.V	%	C.V	Kg	C.V
Enano (ED)	0.99	17.1	0.64	18.3	0.355	21.6	64.56	6.8	35.4	21.5
Pacífico (AP)	2.01	17.4	1.28	19.4	0.729	28.8	64.01	11.5	35.99	20.5
Atlántico (AA)	2.07	10.7	0.89	16.4	1.173	18.8	43.56	17.4	56.45	13.4
ED x AP	1.51	17.1	1.01	19.6	0.504	21.4	66.62	6.7	33.38	13.4
ED x AA	1.66	11.4	0.78	11.9	0.878	19.3	47.33	13.1	52.67	11.8

Fuente: Alfonso Vargas C. Dirección de Investigación, CORVANA, Costa Rica

Tabla 932: Composición de la nuez (peso) de cinco cultivares de cocotero

Cultivar	Pulpa		Concha		Agua		Copra		Grosor pulpa	
	Kg	C.V	Kg	C.V	Kg	C.V	%	C.V	Kg	C.V
Enano (ED)	0.34	17.1	0.14	14.0	0.16	37.4	0.17	12.9	13.18	7.4
Pacífico (AP)	0.54	17.4	0.28	18.9	0.47	31.8	0.27	19.7	12.02	10.1
Atlántico (AA)	0.43	10.7	0.23	19.6	0.23	58.5	0.25	13.6	12.64	8.9
ED x AP	0.45	17.1	0.21	15.9	0.34	29.2	0.21	17.2	12.62	8.3
ED x AA	0.36	11.4	0.20	13.9	0.22	22.1	0.21	11.8	14.02	5.0

Fuente: Alfonso Vargas C. Dirección de Investigación, CORVANA, Costa Rica

Anexo 4: Guía de entrevista realizada a cooperativas de CONFRAS que actualmente no cultivan no cultivan el cocotero en sus extensiones de terreno.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Guía de entrevista realizada a cooperativas de CONFRAS que actualmente no cultivan el cocotero en sus extensiones de terreno.

Objetivo: recopilar información para obtener datos generales de las cooperativas que pertenecen a CONFRAS y que en la actualidad no cultivan el cocotero e indagar sobre su disponibilidad de cultivarlo

Datos generales:

Municipio: _____

Nombre de la cooperativa: _____

Extensión de terreno que posee: _____

1. ¿A qué clase de cultivos se dedica la cooperativa en la actualidad? _____

2. ¿Cree que sería beneficioso la construcción de una planta para de envasado de agua de coco y otros productos derivados del coco en el CIETTA? ¿sí o no? Y ¿Por qué? _____

3. ¿Estaría dispuesto a dedicar una parte de la superficie de la cooperativa para el cultivo del coco?
Sí__ No__

4. Si su respuesta es sí, ¿Cuánta superficie en manzanas estaría dispuesto a dedicar al cultivo del cocotero? _____

5. Si su respuesta es no, ¿Por qué no está dispuesto a cultivar el cocotero en la cooperativa? _____

Anexo 5: Cuestionario para ser aplicado a las familias consumidoras finales de agua de coco envasada



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Encuesta Consumidor: Cuestionario para ser aplicado a las familias consumidores finales de agua de coco envasada.

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre aspectos relacionados con el consumo de agua de coco envasada.

1. ¿En su familia consumen agua de coco envasada?: Si No , si su respuesta fue "Sí" pasar a la pregunta N° 4.

2. ¿Por qué en su familia no consumen agua de coco envasada?: _____

3. Sí conocieran los beneficios del agua de coco envasada, ¿la consumiría?
Sí No ¿Por qué? _____ . Fin de la encuesta.

4. ¿Cómo es el agua de coco envasada que su familia consume?
 100% Natural Con preservantes Lo desconozco.

5. ¿En qué lugar compra usted el agua de coco envasada?
 Supermercado Gasolineras Restaurantes Otros, especifique. _____

6. ¿Con que frecuencia compra usted agua de coco envasada?
 Diario Cada dos días Cada tres días Semanal Mensual Otros, especifique. _____

7. ¿En qué época del año consumen mayormente el agua de coco envasada? Invierno Verano Siempre

8. ¿Qué presentación de agua de coco envasada compra?, ¿y en qué cantidad?, puede marcar más de una.

Presentación	250ml	350ml	500ml	600ml	1litro	1.5litro	1.6litro	Otros. _____
Cantidad								

9. ¿Qué presentaciones compro la última vez?, ¿y a qué precio?, puede marcar más de una.

Presentación	250ml	350ml	500ml	600ml	1litro	1.5litro	1.6litro	Otros. _____
Precio (\$).								

10. ¿Cómo considera la calidad de agua de coco envasada que usted compra?
 Excelente Buena Mala. ¿Por qué? _____

11. ¿Qué marcas de agua de coco envasada compra? _____

12. ¿Tiene una Marca específica de agua de coco envasada que usted compra? Sí No
Si su respuesta es afirmativa. Especifique. _____

13. ¿Cuál sería su opinión, si entrara al mercado una nueva marca de agua de coco envasada?
 Positiva Negativa Indiferente

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Género: Masculino Femenino

Rango de Edad: 18-30 años 31-50 años Mayor de 50 años

Número de Integrantes por Hogar: _____

Municipio de residencia: _____

Ingreso familiar: Menor a \$300 \$300-500 \$500-800 \$800-1000 Más de \$1000

Anexo 6: Cuestionario para ser aplicado a las familias consumidoras finales de aceite de coco.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Encuesta Consumidor: Cuestionario para ser aplicado a las familias consumidores finales de aceite de coco.

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre aspectos relacionados con el consumo de aceite de coco.

1. ¿En su familia consumen aceite de coco?: Si No , si su respuesta fue "Si" pasar a la pregunta N° 4.

2. ¿Por qué no consumen aceite de coco?: _____

3. Sí conocieran los beneficios del aceite de coco, ¿lo consumiría?
Sí No ¿Por qué? _____ . Fin de la encuesta.

4. ¿Qué tipo de aceite de coco consumen?
 Virgen Virgen orgánico Procesado Lo desconozco.

5. ¿En qué lugar compra usted el aceite de coco?
 Supermercado Farmacias Otros. Especifique. _____

6. ¿Con que frecuencia compra usted aceite de coco?
 Semanal Quincenal Mensual Otros. Especifique. _____

7. ¿Qué presentación de aceite de coco compra?, ¿y en qué cantidad? Puede marcar más de una.

Presentación	60ml	150ml	200ml	400ml	500ml	800ml	Otros. _____
Cantidad							

8. ¿Qué presentaciones compro la última vez?, ¿y a qué precio? Puede marcar más de una.

Presentación	60ml	150ml	200ml	400ml	500ml	800ml	Otros. _____
Precio (\$).							

9. ¿Cómo considera la calidad del aceite de coco que usted compra?
 Excelente Buena Mala

10. ¿Qué marcas de aceite coco compra? _____

11. ¿Tiene una Marca específica de aceite de coco que usted compra? Si , No
Si su respuesta es afirmativa. Especifique. _____

12. ¿Cuál sería su opinión, si entrara al mercado una nueva marca de aceite de coco?
 Positiva Negativa Indiferente

12. ¿Qué uso le da usted al aceite? Alimenticio Cosmético Medicinal Otros usos: _____

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Género: Masculino Femenino

Rango de Edad: 18-30 años 31-50 años Mayor de 50 años

Número de Integrantes por Hogar: _____

Municipio de residencia: _____

Ingreso familiar: Menor a \$300 \$300-500 \$500-800 \$800-1000 Más de \$1000

Anexo 7: Cuestionario para ser aplicado a turistas consumidoras finales de agua de coco envasada



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Encuesta Consumidor turístico: Cuestionario para ser aplicado a los consumidores finales de agua de coco envasada.

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre aspectos relacionados con el consumo de agua de coco envasada.

1. ¿Consumes agua de coco envasada en los turicentros del boulevard costa del sol ? Si , No . Si su respuesta fue "Sí" pasar a la pregunta 4.

2. ¿Por qué no consumes agua de coco envasada en los turicentros del boulevard costa del sol?: _____ Fin de la encuesta.

3. Si conociera los beneficios del agua de coco envasada, ¿la consumiría? Sí , No .
¿Por qué?: _____ Fin de la encuesta.

4. ¿Cómo es el agua de coco envasada que usted consume?
 100% Natural Con preservantes Lo desconozco

5. ¿En qué lugar dentro del turicentro compra usted el agua de coco envasada?
 Hoteles Club playa Restaurantes Otros. Especifique. _____

6. ¿En qué temporada visita los turicentros del boulevard costa del sol?
 Semana santa Vacaciones de agosto Fin de año Otro. Especifique _____

7. ¿Qué presentación de agua de coco envasada compra?, ¿y en qué cantidad?, puede marcar más de una.

Presentación	250ml	350ml	500ml	600ml	1litro	Otros. _____
Cantidad						

8. ¿Qué presentaciones compro la última vez?, ¿y a qué precio?, puede marcar más de una.

Presentación	250ml	350ml	500ml	600ml	1litro	Otros. _____
Precio (\$).						

9. ¿Cómo considera la calidad de agua de coco envasada que usted compra?
 Excelente Buena Mala. ¿Por qué? _____

10. ¿Tiene una Marca específica de agua de coco envasada que usted compra? Si , No .
Si su respuesta es afirmativa. Especifique. _____

11. ¿Cuál sería su opinión, si entrara al mercado una nueva marca de agua de coco envasada?
 Positiva Negativa Indiferente

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Género: Masculino Femenino

Rango de Edad: 18-30 años 31-50 años Mayor de 50 años

Municipio de residencia: _____

Ingresos: Menor a \$300 \$300-500 \$500-800 \$800-1000 Más de \$1000

Anexo 8: Cuestionario para ser aplicado a las empresas consumidoras de aceite de coco.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Encuesta Consumidor: Cuestionario para ser aplicado a los consumidores industriales de aceite de coco.

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre diferentes aspectos relacionados con el consumo de aceite de coco.

-
1. ¿Consumes aceite de coco?: Sí, No
 2. ¿Qué tipo de aceite consume? Virgen Procesado
 3. ¿Qué cantidad aproximada de aceite de coco utiliza mensualmente para procesar sus productos? _____
 4. ¿Qué marcas del producto en el mercado conoce? _____
 5. ¿Qué considera que determina la calidad del aceite de coco?
 Color Olor Densidad Otro: _____
 6. ¿Cómo prefiere el embalaje del aceite para llegar a su empresa?
 Latas Botellas Barriles Otro: _____
 7. ¿Con qué frecuencia realiza los pedidos de aceite?
 Diario Semanal Mensual Otro: _____
 8. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?
 Internet Teléfono Fax Visita personal Otro: _____
 9. ¿Qué precio paga por el aceite (\$/unidad de compra)? _____
 10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por el aceite (\$/unidad de compra)? _____
 11. ¿En qué tipo de productos utiliza como materia prima el aceite? _____
 12. ¿Quién es su proveedor en la actualidad de aceite de coco? _____
 13. ¿Qué otro tipo de aceites vegetales utiliza en sus productos? _____
 14. ¿Cómo ve el mercado de los productos a base de aceite de coco a corto, mediano y largo plazo?

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Rubro: Agroindustria Farmacéutico Cosmético Alimentos Otro: _____

Nombre de la empresa: _____

Municipio donde se localiza la empresa: _____

Anexo 9: Cuestionario para ser aplicado a las empresas consumidoras de carbón activado de coco.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Encuesta Consumidor: Cuestionario para ser aplicado a los consumidores industriales de carbón activado de coco.

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre diferentes aspectos relacionados con el consumo de carbón activado de coco.

1. ¿Consume carbón activado de coco?: Sí No
2. ¿Qué cantidad de carbón activado utiliza mensualmente para procesar sus productos?: _____
3. ¿Qué marcas del producto en el mercado conoce? _____
4. ¿Qué considera que determina la calidad del carbón activado? _____
5. ¿Cómo prefiere el embalaje de carbón activado para llegar a su empresa?
 Cajas Costales Otro: _____
6. ¿Con qué frecuencia realiza los pedidos de carbón activado?
 Diario Semanal Mensual Otro: _____
7. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?
Internet Teléfono Fax Visita personal Otro: _____
8. ¿Qué precio paga por el carbón activado (\$/unidad de compra)? _____
9. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por el carbón activado (\$/unidad de compra)? _____
10. ¿En qué tipo de productos utiliza como materia prima el carbón activado? _____
11. Quien es su proveedor en la actualidad de carbón activado de coco? _____
12. ¿Qué otro tipo de carbón activado utiliza en sus productos? _____
13. ¿Cómo ve el mercado de los productos a base de carbón activado de coco a corto, mediano y largo plazo? _____

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Rubro: Agroindustria Farmacéutico Cosmético Alimentos Otro: _____
Nombre de la empresa: _____
Municipio donde se localiza la empresa: _____

Anexo 10: Cuestionario para ser aplicado a las empresas consumidoras de fibra de coco.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Encuesta Consumidor: Cuestionario para ser aplicado a los consumidores industriales de fibra de coco

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre diferentes aspectos relacionados con el consumo de fibra de coco.

-
1. ¿Consume fibra de coco?: Sí No
 2. ¿Qué tipo de fibra de coco consume?
 Mecha larga Mecha corta Fina o polvo
 3. ¿Qué cantidad de fibra de coco utiliza mensualmente para procesar sus productos? _____
 4. ¿Qué marcas del producto en el mercado conoce? _____
 5. ¿Qué considera que determina la calidad de la fibra de coco? _____
 6. ¿Cómo prefiere el embalaje de fibra de coco para llegar a su empresa?
 Cajas Costales Pacas Otro. _____
 7. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de fibra de coco?
 Diario Semanal Mensual Otro: _____
 8. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?
 Internet Teléfono Fax Visita personal Otro: _____
 9. ¿Qué precio paga por la fibra de coco (\$/unidad de compra)? _____
 10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por la fibra de coco (\$/unidad de compra)? _____
 11. ¿En qué tipo de productos utiliza como materia prima la fibra de coco? _____

 12. Quien es su proveedor en la actualidad de fibra de coco? _____
 13. ¿Qué otro tipo de fibras utiliza en sus productos? _____
 14. ¿Cómo ve el mercado de los productos a base de fibra de coco a corto, mediano y largo plazo?

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Rubro: Agroindustria Farmacéutico Cosmético Alimentos Otro: _____
Nombre de la empresa: _____
Municipio donde se localiza la empresa: _____

Anexo 11: Cuestionario para ser aplicado a las cooperativas afiliadas a CONFRAS.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Guía de entrevista para ser realizada a cooperativas agrícolas pertenecientes a CONFRAS.

Objetivo: recopilar información para obtener datos generales de las cooperativas, así como su disposición de utilizar el sustrato obtenido de la fibra del coco.

Datos generales:

Nombre de la cooperativa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

Preguntas:

1. ¿Conoce sobre las ventajas de utilizar sustratos naturales en las plantas?

2. ¿Sabe de los beneficios y usos del sustrato de coco o fibra de coco en las plantas?

Si no utiliza fibra o su trato de coco:

3. ¿Por qué no lo utiliza?

4. ¿Qué clase de sustratos utiliza actualmente y en qué cantidades mensuales?

5. ¿Estaría dispuesto a utilizar el sustrato de la fibra de coco y en qué cantidades mensuales?

Si utiliza fibra o su trato de coco:

6. ¿Quién es su proveedor? _____

7. ¿En qué presentaciones se lo provee? _____

8. ¿Qué cantidades utiliza y en que presentaciones? _____

Anexo 12: Cuestionario para ser aplicado a los viveros a nivel nacional.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Cuestionario para ser realizada a viveros del área metropolitana de San Salvador.

Objetivo: recopilar información para obtener datos generales de los viveros del área metropolitana, así como su disposición de utilizar y comercializar el sustrato obtenido de la fibra del coco.

Datos generales:

Nombre del vivero: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

Preguntas:

1. ¿Conoce sobre las ventajas de utilizar sustratos naturales en las plantas? _____

2. ¿Sabe de los beneficios y usos del sustrato de coco o fibra de coco en las plantas? _____

3. ¿Utiliza y comercializa sustratos o fibra de coco actualmente en su vivero? Sí___ No___

Si utiliza y comercializa fibra o su trato de coco:

4. ¿Quién es su proveedor? _____

5. ¿En qué presentaciones se lo provee? _____

6. ¿Qué cantidades utiliza y en que presentaciones? _____

Si no utiliza y comercializa fibra o su trato de coco:

7. ¿Por qué no lo utiliza y comercializa? _____

8. ¿Qué clase de sustratos utiliza y comercializa actualmente y en qué cantidades mensuales? _____

9. ¿Estaría dispuesto a utilizar y comercializar el sustrato de la fibra del coco en su vivero, si su proveedor le brinda calidad y precios competitivos? _____

Anexo 13: Cuestionario para ser aplicado a los productores de hortalizas con sistemas hidropónicos.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Encuesta Consumidor: Cuestionario para ser aplicado a los consumidores agroindustriales de fibra de coco

El objetivo del mismo es conocer su opinión sobre diferentes aspectos relacionados con el consumo de fibra de coco.

1. ¿Utiliza fibra de coco como sustrato en sus cultivos?: Sí No
2. ¿Qué tipo de fibra o sustrato de coco utiliza en sus cultivos?
 Mecha larga Mecha corta Fina o polvo
3. ¿Qué cantidad aproximada de fibra o sustrato de coco utiliza mensualmente para sus cultivos? _____
4. ¿Qué marcas del producto conoce en el mercado? _____
5. ¿Qué considera que determina la calidad de la fibra o sustrato de coco?

6. ¿Cómo prefiere el embalaje de fibra o sustrato de coco para llegar a su empresa?
 Cajas Costales Pacas Otro. _____
7. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos de fibra o sustrato de coco?
 Diario Semanal Mensual Otro: _____
8. ¿Por qué medio prefiere hacer su pedido?
 Internet Teléfono Fax Visita personal Otro: _____
9. ¿Qué precio paga por la fibra de coco (\$/unidad de compra)? _____
10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por la fibra de coco (\$/unidad de compra)? _____
11. ¿En qué tipo de productos utiliza como materia prima la fibra de coco? _____

12. Quien es su proveedor en la actualidad de fibra de coco? _____
13. ¿Qué otro tipo de sustratos utiliza en sus cultivos? _____
14. ¿Cómo ve la utilización de la fibra o sustrato de coco en los cultivos a corto, mediano y largo plazo?

II. DATOS DE CLASIFICACIÓN:

Rubro: Agroindustria Farmacéutico Cosmético Alimentos Otro: _____

Nombre de la empresa: _____

Municipio donde se localiza la empresa: _____

Anexo 14: Cuestionario para ser aplicado a empresa competidora de agua de coco envasada.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Entrevista a mercado competidor del agua envasada de coco.

Objetivo identificar datos importantes respecto a la competencia de productos del agua de coco por parte la empresa entrevistada.

INFORMACIÓN

Nombre de la empresa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

PREGUNTAS:

1. ¿Qué tipo de presentaciones de agua de coco envasada produce? _____

2. ¿El agua de coco que usted distribuye es 100% natural o contiene preservantes?

3. ¿Cuáles de sus presentaciones de agua de coco son las más vendidas?

4. ¿Cuáles son los precios de venta maneja del agua de coco envasada para las diferentes presentaciones? _____
5. ¿Qué canales de distribución utiliza para su producto? _____
6. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes? Crédito Contado Descuento
 Por volumen de compra Descuento por compra pago
7. ¿A qué mercados distribuye su producto? _____
8. ¿Quién o quienes le abastecen de materia prima? _____
9. ¿Quién es su principal competidor? _____
10. ¿Cómo ve el negocio de agua de coco envasada en el futuro? _____

11. ¿Utiliza tecnología en sus procesos? Si No , ¿Qué tipo? _____

12. producción mensual promedio estimada? _____

Anexo 15: Cuestionario para ser aplicado a empresa competidora de aceite de coco.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Entrevista a mercado competidor de aceite de coco.

Objetivo identificar datos importantes respecto a la competencia de productos del aceite coco por parte la empresa entrevistada.

INFORMACIÓN DEL COMPETIDOR

Nombre de la empresa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

PREGUNTAS:

1. ¿Qué tipo de presentaciones de aceite de coco distribuye? _____

2. ¿El aceite de coco que usted distribuye es virgen o procesado? _____

3. ¿Cuáles de sus presentaciones de aceite de coco son las más vendidas?

4. ¿Cuáles son los precios de venta maneja del aceite de coco para las diferentes presentaciones?

5. ¿Qué canales de distribución utiliza para su producto? _____

6. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes? Crédito Contado
 Descuento por volumen de compra Descuento por compra pago

7. ¿A qué mercados distribuye su producto? _____

8. ¿Quién o quienes le abastecen de materia prima? _____

9. ¿Quién es su principal competidor? _____

10. ¿Cómo ve el negocio de aceite de coco en el futuro? _____

11. ¿Utiliza tecnología en sus procesos? Sí No, ¿Qué tipo? _____

12. ¿Cuál es su producción promedio mensual estimada? _____

Anexo 16: Cuestionario para ser aplicado a empresa competidora de fibra de coco.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Entrevista a mercado competidor de fibra de coco.

Objetivo identificar datos importantes respecto a la competencia de productos de la fibra de coco por parte la empresa entrevistada.

INFORMACIÓN DEL COMPETIDOR

Nombre de la empresa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

PREGUNTAS:

1. ¿Qué tipos de fibra de coco distribuye?

Mecha larga Mecha corta Fina o polvo

2. ¿Qué uso le dan sus clientes a la fibra de coco? _____

3. ¿Cuáles de las diferentes fibras de coco son más vendidas?

Mecha larga Mecha corta Fina o polvo

4. ¿Cuáles son los precios de venta que maneja de la fibra de coco para los diferentes tipos?

Mecha larga: _____ Mecha corta: _____ Fina o polvo: _____

5. ¿Qué canales de distribución utiliza para su producto? _____

6. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes? Crédito Contado

Descuento por volumen de compra Descuento por compra pago

7. ¿A qué mercados distribuye su producto? _____

8. ¿Quién o quienes le abastecen de materia prima? _____

B 9. ¿Quién es su principal competidor? _____

10. ¿Cómo ve el negocio de fibra de coco en el futuro? _____

11. ¿Utiliza tecnología en sus procesos? Si No, ¿Qué tipo? _____

12. ¿Cuál es su producción promedio mensual estimada? _____

Anexo 17: Cuestionario para ser aplicado a cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Encuesta mercado de abastecimiento: Cuestionario para ser aplicado a productores de cocos.

I-Datos generales

1. Superficie _____ Mz.
2. Superficie dedicada al cultivo del coco _____ Mz.
3. Ubicación geográfica a) Departamento _____ b) Municipio _____
c) Cantón _____

II- Información de la producción

1. Palmeras

- a) Numero de palmeras _____ b) Palmeras en producción _____

2. Especie de palmeras que posee en la plantación:

- Gigante del pacifico Enano malasino Híbridos Otra especie: _____

3- Producción por época, por especie

a) Gigante del pacifico:

Verano: producción promedio (de unidades al mes): _____

Invierno: producción promedio (de unidades al mes): _____

b) Enano malasino:

Verano: producción promedio (de unidades al mes): _____

Invierno: producción promedio (de unidades al mes): _____

c) Híbridos:

Verano: producción promedio (de unidades al mes): _____

Invierno: producción promedio (de unidades al mes): _____

d) Otra especie:

Verano: producción promedio (de unidades al mes): _____

Invierno: producción promedio (de unidades al mes): _____

4. Manejo de la plantación:

- a) ¿Utiliza riego en verano? _____
- b) ¿Utiliza fertilizantes en la plantación? _____ ¿de qué clase? Orgánico Químico
- c) ¿Tiene personal dedicado específicamente al manejo del cultivo? _____ ¿Cuántas personas? _____
- d) ¿Cuántos años de vida promedio tiene su plantación? _____
- e) ¿Posee un manejo escalonado del cultivo? _____
- f) ¿Cada cuánto realiza corte de coco? _____

5. ¿De su producción total de cocos, cuanto vende para la extracción de aceite y para agua?

III- Comercialización

1. ¿A quién le vende su producto?

- Intermediarios: _____
¿Cantidad promedio mensual? _____
¿Precio por unidad?: Invierno \$ _____ Verano \$ _____
- Planta procesadora de productos derivados del coco:
¿Cantidad mensual? _____
¿Precio por unidad?: Invierno \$ _____ Verano \$ _____
- Otros: _____

2. ¿Si el coco producido es para aceite, que precio recibe por unidad? _____

3. ¿Qué opciones de pago por venta ofrece a sus clientes? Crédito Contado
 Descuento por volumen de compra Descuento por compra pago Contrato

Anexo 18: Cuestionario para ser aplicado a los distribuidores de agua de coco envasada.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Sondeo a mercado distribuidor de agua de coco envasada.

Nombre de la empresa: _____
Nombre del entrevistado: _____
Dirección: _____

PREGUNTAS

1. ¿Actualmente distribuye agua de coco envasada en el negocio? Si , No . Si su respuesta es "sí" pasar a la pregunta 5.
2. ¿Existe un motivo específico por el cual su empresa no distribuye este tipo de producto?

3. ¿Estaría interesado en vender agua de coco envasada en su establecimiento? _____

4. ¿Si se le ofreciera facilidades para la distribución de agua de coco lo haría? _____
_____. Fin de la encuesta.
5. ¿Qué marcas de agua de coco envasada distribuye actualmente? _____

6. ¿Qué presentaciones de agua de coco envasada vende en su establecimiento y a qué precio?

7. ¿De las presentaciones mencionadas, que cantidad vende en promedio al mes?

8. ¿Existe alguna tendencia en la preferencia del cliente en cuanto a algún tipo de presentación del producto a la hora de comprarlo?

9. ¿Qué tipo de marcas de agua de coco se ha visto con mayor demanda en el último periodo del cual está usted al corriente?

10. ¿Qué precios de venta manejan sus proveedores? _____

Anexo 19: Cuestionario para ser aplicado a los distribuidores de aceite de coco.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Sondeo a mercado distribuidor de aceite de coco

Nombre de la empresa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

PREGUNTAS

1. ¿Actualmente distribuye aceite de coco en el negocio? Si , No . Si su respuesta es "sí" pasar a la pregunta 5.

2. ¿Existe un motivo específico por el cual su empresa no distribuye este tipo de producto?

3. ¿Estaría interesado en vender aceite de coco en su establecimiento? _____

4. ¿Si se le ofreciera facilidades para la distribución de aceite de coco lo haría? _____

_____. Fin de la encuesta.

5. ¿Qué marcas de aceite de coco distribuye actualmente? _____

6. ¿Qué presentaciones de aceite de coco vende en su establecimiento y a qué precio?

7. ¿De las presentaciones mencionadas, que cantidad vende en promedio al mes?

8. ¿Existe alguna tendencia en la preferencia del cliente en cuanto a algún tipo de presentación del producto a la hora de comprarlo o cotizarlo?

9. ¿Qué tipo de marcas de agua de coco se ha visto con mayor demanda en el último periodo del cual está usted al corriente?

10. ¿Qué precios de venta manejan sus proveedores? _____

Anexo 20: Cuestionario para ser aplicado a los distribuidores de carbón activado de coco.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Sondeo a mercado distribuidor de carbón activado.

Nombre de la empresa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

PREGUNTAS

1. ¿Actualmente distribuye carbón activado de coco? Si , No . Si su respuesta es “sí” pasar a la pregunta 5.

2. ¿Existe un motivo específico por el cual su empresa no distribuye este tipo de producto?

3. ¿Estaría interesado en vender carbón activado a base de coco en su establecimiento? _____

4. ¿Si se le ofreciera facilidades para la distribución de agua de coco lo haría? _____

_____ . Fin de la encuesta.

5. ¿Qué marcas de carbón activado de coco distribuye actualmente? _____

6. ¿Qué presentaciones de carbón activado de coco vende en su establecimiento y a qué precio?

7. ¿De las presentaciones mencionadas, que cantidad vende en promedio al mes?

8. ¿Existe alguna tendencia en la preferencia del cliente en cuanto a algún tipo de presentación del producto a la hora de comprarlo?

9. ¿Qué tipo de marcas de carbón activado de coco se ha visto con mayor demanda en el último periodo del cual está usted al corriente?

10. ¿Qué precios de venta manejan sus proveedores? _____

Anexo 21: Cuestionario para ser aplicado a los distribuidores de fibra de coco agroserVICIOS.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Sondeo a mercado distribuidor de fibra de coco

Nombre de la empresa: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

PREGUNTAS

1. ¿Actualmente distribuye fibra o sustrato de coco en el negocio? Si , No . Si su respuesta es "sí" pasar a la pregunta 5.

2. ¿Existe un motivo específico por el cual su empresa no distribuye este tipo de producto?

3. ¿Estaría interesado en vender fibra o sustrato de coco en su establecimiento? _____

4. ¿Si se le ofreciera facilidades para la distribución de sustrato o fibra de coco lo haría? _____
_____. Fin de la encuesta.

5. ¿Qué marcas de fibra o sustrato de coco distribuye actualmente? _____

6. ¿Qué presentaciones de sustrato o fibra de coco vende en su establecimiento y a qué precio?

7. ¿De las presentaciones mencionadas, que cantidad vende en promedio al mes?

8. ¿Existe alguna tendencia en la preferencia del cliente en cuanto a algún tipo de presentación del producto a la hora de comprarlo o cotizarlo?

9. ¿Qué tipo de marcas sustrato o fibra de coco se ha visto con mayor demanda en el último periodo del cual está usted al corriente?

10. ¿Qué precios de venta manejan sus proveedores? _____

Anexo 22: Cuestionario para ser aplicado a los distribuidores de fibra de coco viveros

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Cuestionario para ser realizada a viveros del área metropolitana de San Salvador.

Objetivo: recopilar información para obtener datos generales de los viveros del área metropolitana, así como su disposición de utilizar y comercializar el sustrato obtenido de la fibra del coco.

Datos generales:

Nombre del vivero: _____

Nombre del entrevistado: _____

Dirección: _____

Preguntas:

1. ¿Conoce sobre las ventajas de utilizar sustratos naturales en las plantas? _____

2. ¿Sabe de los beneficios y usos del sustrato de coco o fibra de coco en las plantas? _____

3. ¿Usted comercializa sustratos o fibra de coco actualmente en su vivero? Sí ___ No ___

Si comercializa fibra o su trato de coco:

4. ¿Quién es su proveedor? _____

5. ¿En qué presentaciones se lo provee? _____

6. ¿Qué cantidades comercializa y en que presentaciones? _____

Si comercializa fibra o su trato de coco:

¿Por qué no lo comercializa? _____

¿Qué clase de sustratos comercializa actualmente y en qué cantidades mensuales?

¿Estaría dispuesto a comercializar el sustrato de la fibra del coco en su vivero, si su proveedor le brinda calidad y precios competitivos? _____

ANEXO 23. CALCULO DE PROCERTAJES DE CADA PARTE DEL FRUTO DE COCOTERO COSECHADO PARA AGUA DE COCO ENVASADA.

Un coco promedio pesa 2.0 kg, según datos teóricos las proporciones de cada una de las partes del coco (no dedicado para la extracción de agua) son de la siguiente manera:

- 25% Agua ~ 0.5kg ~ 400 ml
- 28% Pulpa ~ 0.56 kg
- 12% Endocarpio ~ 0.24 kg
- 35% Cascara fibrosa ~ 0.70 kg

El fruto del cocotero dedicado para agua es cosechado a los 5 a 6 meses, en este punto el fruto del coco no ha desarrollado la pulpa, por lo tanto, contienen mayor cantidad de agua. Según datos de los competidores un coco sin pulpa desarrollada en promedio proporciona 500 ml de agua.

Para los siguientes cálculos se mantendrán constantes los valores de endocarpio (12% Endocarpio ~ 0.300 kg) y cascara fibrosa (35% Cascara fibrosa ~ 0.875 kg), variando únicamente el contenido de agua y pulpa.

Para un lote de 100 unidades de fruto de cocotero, Summer estima que 5 de cada 100 cocos contienen pulpa formada, los restantes no contienen pulpa o solo contienen moquillo (pulpa no formada).

Por cada lote de 100 cocos el contenido es el siguiente:

- 95 cocos → 500 ml de agua
- 5 cocos → 400 ml de agua

Calculando:

- 95 cocos (0.5L) = 47.5 L de agua de coco
- 5 cocos (0.400L) = 2.0 L de agua de coco
- Total = 49.5 L = 0.0495 m³

Cantidades promedio en kilogramos de agua, pulpa, endocarpio y fibra de coco por cada lote de 100 unidades = 49.5 L.

- Agua de coco: Si la densidad del agua de coco es $\rho=1010 \text{ kg/ m}^3 \therefore \rho=m/v \rightarrow m=\rho.v$
 $m=(1010)(0.0495 \text{ m}^3) = 54.9 \text{ kg}$
- Pulpa de coco: 5 cocos con pulpa x 0.56 kg = 2.8 kg
- Endocarpio: 100 cocos x 0.24 kg = 24 kg
- Fibra: 100 cocos x 0.70 kg = 70 kg

Calculando porcentajes de relación para el lote de 100 unidades

- Agua = 54.9 kg → 36%
- Pulpa = 2.8 kg → 2%
- Endocarpio = 24 kg → 16%
- Cascara fibrosa = 70 kg → 46%

ANEXO 24. CALCULO DE PROCERTAJES DE CADA PARTE DEL FRUTO DE COCOTERO MADURO COSECHADO PARA ACEITE DE COCO

De acuerdo con la información proporcionada por la cooperativa el Jobal, para extraer 200 lb de copra fresca es necesario procesar 300 cocos. Para obtener 100 lb de copra seca es necesario procesar 200 lb de copra fresca, debido a la pérdida de masa que se incurre en el proceso de secado (un 50% del peso inicial).

$$\text{Cantidad promedio de pulpa fresca por coco maduro} = \frac{200\text{lb de pulpa fresca}}{300 \text{ cocos maduros}} = 0.67\text{lb} = 0.3\text{kg}$$

Según datos teóricos un coco maduro (seco) pesa aproximadamente 1.2 kg debido a la cantidad de agua que pierde el fruto al madurarse, la cantidad de agua disminuye en promedio hasta los 147ml ~ 0.147 kg, el peso promedio del endocarpio es de 0.300 kg.

$$\text{Peso promedio de la fibra de coco} = 1.2 \text{ kg} - 0.147 \text{ kg} - 0.300 \text{ kg} - 0.300 \text{ kg} = 0.45$$

- Agua = 0.147 kg → 12%
- Pulpa = 0.300 kg → 25%
- Endocarpio = 0.300kg kg → 25%
- Cascara fibrosa = 0.45 kg → 38%
- Total = 1.2 kg → 100%

ANEXO 25. BALANCE DE LINEA, AGUA DE COCO ENVASADA

AGUA DE COCO ENVASADA FEBRERO

Tabla 933: Requerimiento de mano de obra mes de febrero, agua de coco envasada

Unidades		12,130		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod.	Descripción	Estándar	Hrs. req						(+)	(-)
p1	Selección, clasificación, lavado y descortezado	0.011167	126.36	126.37	1	180	0.86	154.8	28.43	
p2	Extracción, filtrado, envasado y almacenaje	0.0083	93.92	93.92	1	180	0.86	154.8	60.88	
		Total		220.29	2		Total	309.60		

Para el mes de febrero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de febrero se cubre con dos operarios.

AGUA DE COCO ENVASADA MARZO

Tabla 934: Requerimiento de mano de obra mes de marzo, agua de coco envasada

Unidades		12,130		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod.	Descripción	Estándar	Hrs. req						(+)	(-)
p1	Selección, clasificación, lavado y descortezado	0.011167	126.36	126.36	1	192	0.86	165.12	38.75	
p2	Extracción, filtrado, envasado y almacenaje	0.0083	93.92	93.92	1	192	0.86	165.12	71.20	
		Total		330.24	2		Total	330.24		

Para el mes de marzo las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de marzo se cubre con dos operarios.

AGUA DE COCO ENVASADA ABRIL

Tabla 935: Requerimiento de mano de obra mes de abril, agua de coco envasada

Unidades		12,130		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod.	Descripción	Estándar	Hrs. req						(+)	(-)
p1	Selección, clasificación, lavado y descortezado	0.011167	135.45	135.46	1	192	0.86	163.2	29.66	
p2	Extracción, filtrado, envasado y almacenaje	0.0083	100.67	100.68	1	192	0.86	163.2	64.44	
			Total	236.13	2		Total	330.24		

Para el mes de abril las horas disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de abril se cubre con dos operarios.

Resumen de balance de mano de obra anual para el agua de coco envasada

Tabla 936: Resumen de balance de mano de obra anual para el agua de coco envasada

Mes	Nº Operarios requeridos
Enero	2
Febrero	2
Marzo	2
Abril	2
Mayo	2
Junio	2
Julio	2
Agosto	2
Septiembre	2
Octubre	2
Noviembre	2
Diciembre	2

La tendencia de dos operarios para el envasado de agua de coco se mantiene durante todo el año.

ANEXO 26. BALANCE DE LINEA, ACEITE DE COCO

ACEITE DE COCO FEBRERO

Tabla 937: Requerimiento de mano de obra mes de febrero, aceite de coco

unidades		Aceite		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
		8547							(+)	(-)
cod	Descripcion	Estándar	Hrs. Req							
p1	Corte	0.0370	316.24	316	2	360	0.86	309.6		-6.64
p2	Despulpado	0.0567	484.33	484	3	540	0.86	464.4		-19.93
p3	Secado	0.0407	347.58	348	3	540	0.86	464.4	116.82	
p4	Molido, prensado y filtrado	0.0069	58.69	59	1	180	0.86	154.8	96.11	
p5	Envasado y almacenaje	0.0021	17.66	17.66	1	180	0.86	154.8	137.14	
		Total		1225	10		Total	1548	350.07	-26.57

Fuente: elaboración propia

Para el mes de febrero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción.

Tabla 938: Balance mensual de mano de obra directa febrero, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/mes	operarios/mes		Mensual Transferencia	Tot hrs dispon ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)			(+)	(-)
p1	154.8		-0.042888	No aplica			
p2	154.8		-0.128747				
p3	154.8	0.754664083					
p4	154.8	0.620869509					
p5	154.8	0.885892765					

Fuente: elaboración propia

Tabla 939: Balance semanal de mano de obra febrero, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/sem	operarios/sem		Semanal	Tot hrs dispon ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia		(+)	(-)
p1	37.84		-0.175449	1 H de p3 1 sem	347.44	31	
p2	37.84		-0.526691	1 H de p3 1 sem	502.24	18	
p3	37.84	3.087262156		1 H a p1 1 sem, 1 H a p2 1 sem	388.72	41	
p4	37.84	2.539920719			154.8	96	
p5	37.84	3.624106765			154.8	137.14	
Fuente: elaboración propia						323	

El balance diario permite visualizar que 10 operarios logran cumplir con la producción requerida, trabajando inicialmente a un 85% de eficiencia.

ACEITE DE COCO MARZO

Tabla 940: Requerimiento de mano de obra mes de marzo, aceite de coco

Unidades		Aceite		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
		8948							(+)	(-)
Cod	Descripción	Estándar	Hrs. Req							
p1	Corte	0.0370	331.08	331	2	384	0.86	330.24		-0.84
p2	Despulpado	0.0567	507.05	507	3	576	0.86	495.36		-11.69
p3	Secado	0.0407	363.89	364	3	576	0.86	495.36	131.47	
p4	Molido, prensado y filtrado	0.0069	61.44	61	1	192	0.86	165.12	103.68	
p5	Envasado y almacenaje	0.0021	18.49	18.49	1	192	0.86	165.12	146.63	
		Total		1282	10		Total	1651.2	381.78	-12.53

Fuente: elaboración propia

Para el mes de marzo las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción.

Tabla 941: Balance mensual de mano de obra directa marzo, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva	Operarios/mes		Mensual		Tot hrs dispon ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia			(+)	(-)
	Opera/mes							
p1	165.12		-0.005063	No aplica				
p2	165.12		-0.070817					
p3	165.12	0.79623708						
p4	165.12	0.627889212						
p5	165.12	0.888005491						

Fuente: elaboración propia

Tabla 942: Balance semanal de mano de obra marzo, aceite de coco

Cod.	Hrs efectiva Opera/sem	operarios/sem		Semanal		Tot hrs dispon ajustado	Diferencia(hrs)	
		(+)	(-)	Transferencia			(+)	(-)
p1	37.84		-0.022093	1 H de p3 1 sem		368.08	37	
p2	37.84		-0.30902	1 H de p3 1 sem		533.2	26	
p3	37.84	3.474489077		1 H a p1 1 sem, 1 H a p2 1 sem		419.68	56	
p4	37.84	2.739880197				165.12	104	
p5	37.84	3.874933051				165.12	146.63	
							116	

El balance diario permite visualizar que 10 operarios logran cumplir con la producción requerida, trabajando inicialmente a un 85% de eficiencia.

ACEITE DE COCO ABRIL

Tabla 943: Requerimiento de mano de obra mes de abril, aceite de coco

Unidades		Aceite		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
		8623							(+)	(-)
Cod	Descripción	Estándar	Hrs. Req							
p1	Corte	0.0370	319.05	319	2	352	0.91	320.32	1.27	
p2	Despulpado	0.0567	488.64	489	4	704	0.91	640.64	152.00	
p3	Secado	0.0407	350.67	351	3	528	0.91	480.48	129.81	
p4	Molido, prensado y filtrado	0.0069	59.21	59	1	176	0.95	167.2	107.99	
p5	Envasado y almacenaje	0.0021	17.82	17.82	1	176	0.95	167.2	149.38	
Total				1235	11		Total	1775.84	540.45	0.00

Fuente: elaboración propia

El balance inicia es positivo por lo tanto permite visualizar que 10 operarios logran cumplir con la producción requerida, trabajando inicialmente a un 85% de eficiencia. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de febrero se cubre con un operario

Resumen de balance de mano de obra anual para el aceite de coco.

Tabla 944: Resumen de balance de mano de obra anual para el aceite de coco

Mes	Nº Operarios requeridos
Enero	10
Febrero	10
Marzo	10
Abril	10
Mayo	10
Junio	10
Julio	10
Agosto	10
Septiembre	10
Octubre	10
Noviembre	10
Diciembre	10

La tendencia de dos operarios para el aceite de coco se mantiene durante todo el año.

ANEXO 27. BALANCE DE LINEA, FIBRA DE COCO

FIBRA DE COCO FEBRERO

Tabla 945: Requerimiento de mano de obra mes de febrero, , fibra de coco

Unidades		Fibra		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod	Descripción	Estándar	Hrs. Req						(+)	(-)
p1	Molido, Colado y envasado	0.0034	2.7043	2.7043	1	180	0.86	154.8	152	
		Total		2.7043			Total	154.8		

Para el mes de febrero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de febrero se cubre con un operario.

FIBRA DE COCO MARZO

Tabla 946: Requerimiento de mano de obra mes de marzo , fibra de coco

Unidades		Fibra		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod	Descripción	Estándar	Hrs. Req						(+)	(-)
p1	Molido, Colado y envasado	0.0034	2.90427778	2.90427778	1	192	0.86	165.12	162	
		Total		2.90427778			Total	165.12		

Para el mes de enero las horas Disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de marzo se cubre con un operario.

FIBRA DE COCO ABRIL

Tabla 947: Requerimiento de mano de obra mes de abril, fibra de coco

Unidades		Fibra		Total Horas Requeridas	Nº de operarios	Total Horas Disponibles	% Efec.	Tot. Horas Disp. Real.	Balance	
Cod	Descripción	Estándar	Hrs. Req						(+)	(-)
p1	Molido, Colado y envasado	0.0034	8.5501	8.5501	1	192	0.86	165.12	157	
		Total		8.5501			Total	165.12		

Para el mes de abril las horas disponibles son mayores que las horas requeridas, por lo tanto, se dispone del tiempo necesario para la producción. El balance inicia es positivo por lo tanto el mes de abril se cubre con un operario.

Resumen de balance de mano de obra anual para la fibra de coco, fibra de coco

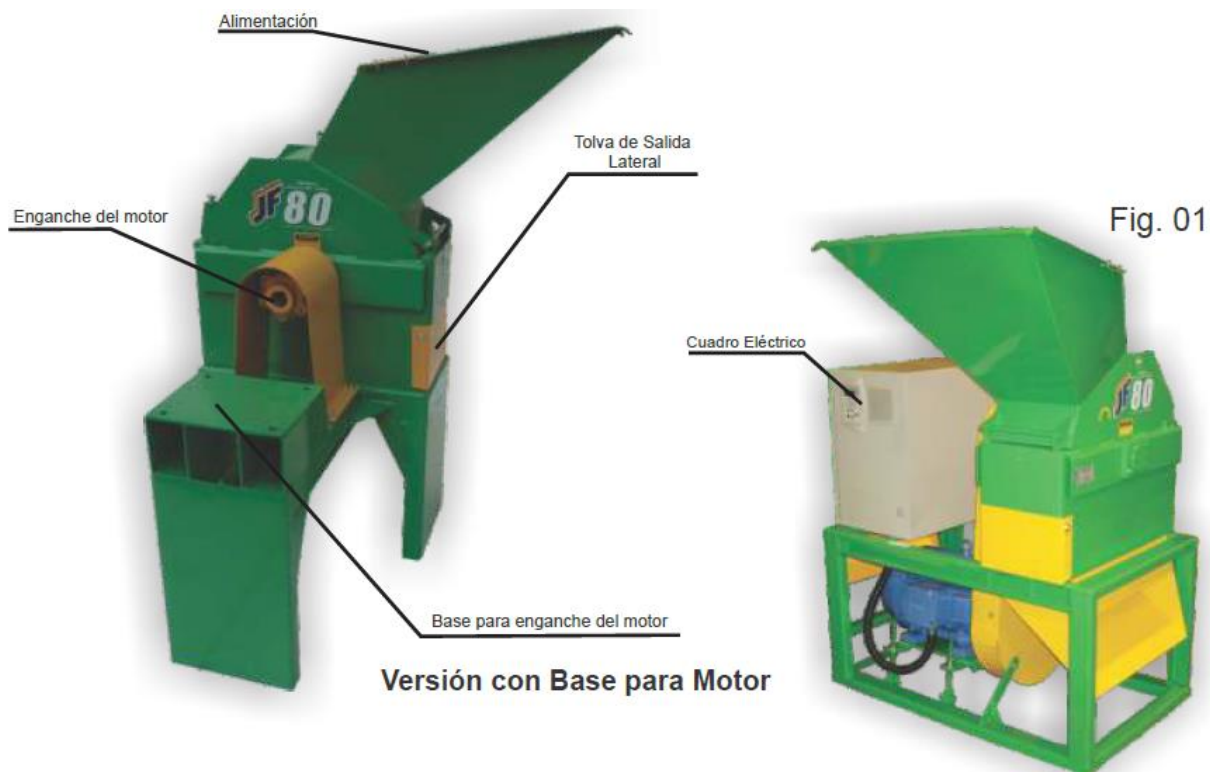
Tabla 948: Resumen de balance de mano de obra anual para la fibra de coco

Mes	Nº Operarios requeridos
Enero	1
Febrero	1
Marzo	1
Abril	1
Mayo	1
Junio	1
Julio	1
Agosto	1
Septiembre	1
Octubre	1
Noviembre	1
Diciembre	1

La tendencia un operario para la fibra de coco se mantiene durante todo el año.

ANEXO 28. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MAQUINARIA PARA FIBRA DE COCO

En este apartado se ofrecen las instrucciones para la correcta operación y mantenimiento preventivo, así como el procedimiento para entrar en contacto con JF Máquinas, si hubiese necesidad. Por lo tanto, antes de operar la máquina por primera vez, lea las instrucciones de seguridad y todas las demás informaciones contenidas en éste manual.



FUNCIONAMIENTO:

El producto es puesto en la tolva de alimentación donde es dirigido por la gravedad de los martillos que molen hasta el punto que el producto salga por las zarandas. Por lo tanto, el tamaño del producto final dependerá únicamente del tamaño de la zaranda en uso. Ejecución del fondo de corte: Ponga la tolva de salida lateral para salida del producto verde. El producto seco ó húmido saldrá por la tolva de salida inferior.

- 1) Zarandas: Para volver a poner las zarandas hay que hacer lo siguiente:
 - A) Afloje los tornillos "A" (Fig.01) y abra la tapa del chasis de la máquina.
 - B) Ponga el par de zarandas "B", del tamaño que necesitas de manera que encajen en suyas trabas (Fig.01).
 - C) Cierre la tapa de la máquina apretando los tornillos de bloqueo "A" (Fig.1) con firmeza.

Nota: Tenga en cuenta que los productos ecológicos deben ser triturados con el "fondo de corte" o con la zaranda 18 mm. Para productos secos con una zaranda que mejor se encaje a sus necesidades.



2) Trituración:
 Encienda la toma de fuerza del tractor y espere un tiempo para que el rotor del Molino JF 80 alcance la velocidad correcta de trabajo (1800 a 2000 RPM). La alimentación del producto en la máquina debe ser gradual y uniforme, pero siempre respetando la capacidad de producción de la misma. El producto molido seco saldrá por la tolva de salida inferior, y el producto verde que saldrá por la tolva de salida lateral.

Nota: Cuando se trabaja con productos verdes, asegúrese de poner la tolva de salida lateral.

BASE PARA MOTOR ELÉCTRICO

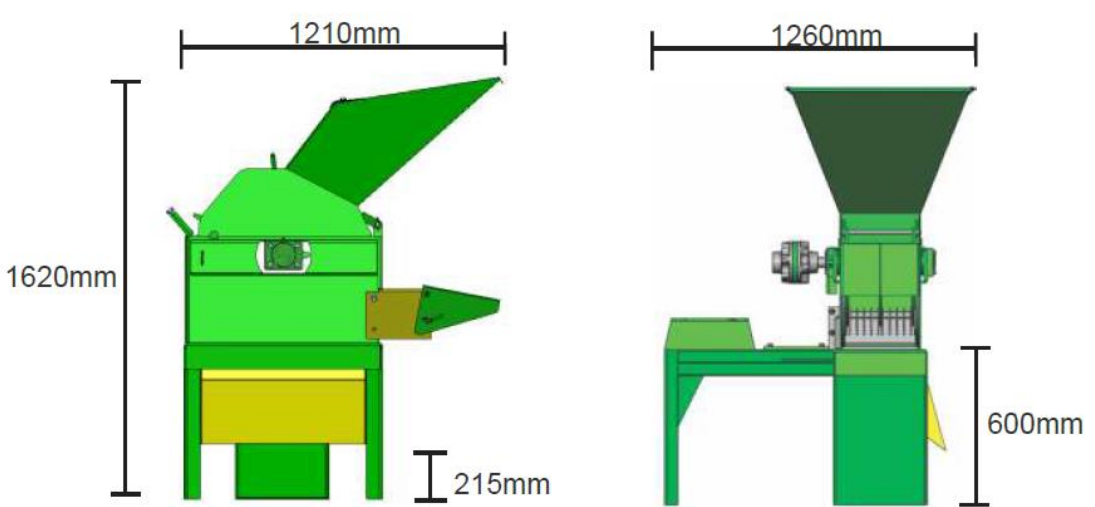
El Molino JF 80 puede salir de fábrica con base para motor eléctrico. Nuestra sugerencia es utilizar motores de 30 HP con revolución de 1750 RPM. En caso de duda acerca de cuál motor eléctrico se debe utilizar, consulte la tensión eléctrica de su región.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Accionamiento.....motor eléctrico ó TDF del tractor
- Potencia..... 30 hp (motor eléctrico)
 minimo 65 cv (trator)
- Rotación necesaria en la TDF..... 540rpm
- Rendimiento.....

DIMENSIONES PRINCIPALES

Versión con Base para Motor Eléctrico



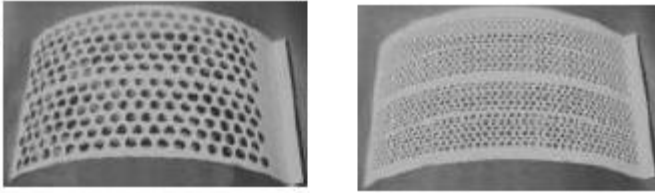
Nota: tamaños de la maquina con base para motor eléctrico u acoplamiento motor

ACCESORIO:

Los elementos que acompañan a la máquina son:

- Fondo de corte - Tolva de salida lateral.

②



Nota: Las Zarandas o soporte para el motor eléctrico y un panel (para la versión con motor eléctrico) que lo acompañan lo Molino JF 80 varía en función de la potencia del motor y la necesidad del tamaño del producto que desea el cliente. (Figura 2 con la zaranda

de 8 y 18 mm).

ENGANCHE:

El Molino JF 80 puede ser equipado con la base de acoplamiento de un motor Eléctrico

OPERACIÓN

Si no hay objetos ó herramientas dentro de la tolva de alimentación o en el rotor de la máquina. Si la máquina está correctamente zanganada. Si la tapa de la carcasa de la máquina está cerrada y trabada por los tornillos. Nunca quite las tapas de protección con la máquina en funcionamiento. Evite sobrecarga en la máquina, reduciendo la alimentación cada vez que tenga necesidad.

Solamente permitir el funcionamiento de la máquina por operadores capacitados y conocedores de las reglas de seguridad apropiada (para la prevención de accidentes). Si necesita capacitación para los operadores, JF pone a su disposición un entrenamiento de operación gratuita en la fábrica.

ANTES DE INICIAR LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA, AVERIGUAR:

Averigüe si la máquina está preparada para el tipo de producto que va a ser molido por no cumplir con estas observaciones y las normas de seguridad, la JF Máquinas Agrícolas se exime de cualquier responsabilidad por los daños a la máquina o el operador. Al no cumplir con las observaciones y reglas de seguridad, la JF no será responsable por cualquier daño a la máquina o al operador.

MANTENIMIENTO

El manteniendo del Molino JF 80 es muy sencillo, siguiendo las instrucciones abajo, usted tendrá siempre la máquina en buenas condiciones de uso, aumentando la vida útil de los componentes de la máquina.

1) Martillos:

Los martillos tienen una forma especial, alta dureza superficial y núcleo flexible para no romper, pero debe cambiar su posición cuando muestran señal de desgaste para que usted disfrute de los cuatro lados. Si está dañado, reemplazarlos con una nueva serie de martillos para asegurar la máxima utilización de su equipo y evitar el desequilibrio del rotor.

A) Abrir la tapa de la carcasa aflojando los tornillos "A" (Fig. 01).

B) Quitar el pasador de los martillos "B" y tire de la clavija de los martillos "C" (Fig. 01).

Al quitar los martillos, tenga cuidado de no mezclarlos, haga una marca en los martillos y anillos separadores correspondientes a el eje de cómo estaban. Si es necesario reemplazar el martillo,

tienes que cambiar el juego por completo con el fin de evitar desequilibrios en el rotor y vibración en la máquina.

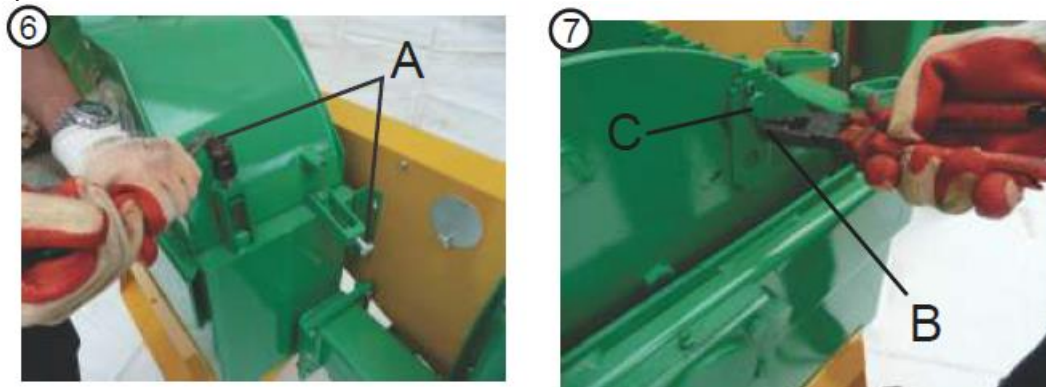


Figura 1

2) Lubricación:

La lubricación es la operación más importante de la máquina. Siguiendo las instrucciones para la lubricación, el usuario reduce en gran medida la posibilidad de romper la máquina. Le recomendamos que lubrique a cada 5 horas de uso la toma de fuerza y el eje de la polea "A" (Fig.02), y los accesorios del eje del rotor "C" (Fig.02), lubricarlos con grasa como el GMA-2 con un engrase manual, bombeando dos a tres veces por cada aplicación.

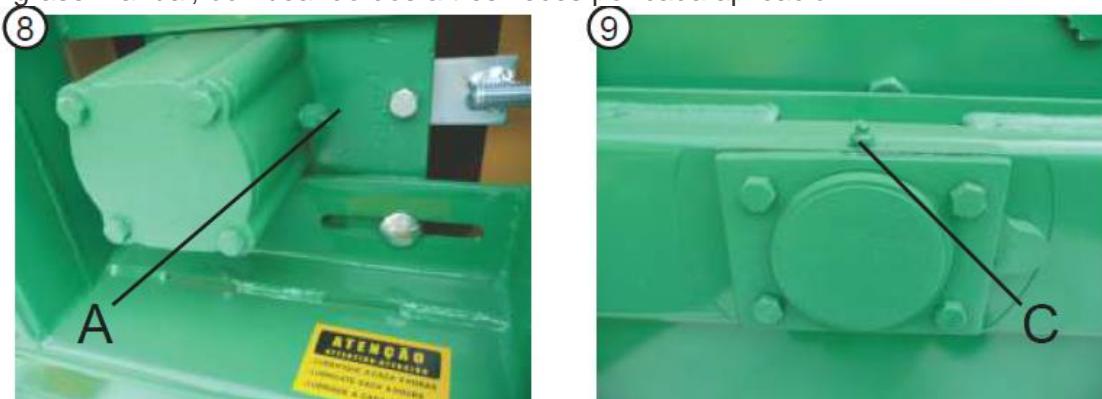


Figura 2

Recuerde, antes de comenzar la lubricación, se debe averiguar se los puntos de engrase están limpios. Es importante limpiarlos antes de comenzar la lubricación con el fin de impedir el ingreso de materiales como (polvo, tierra, partículas de hierba etc.) en los rodamientos. Estos cuerpos extraños pueden dañarlos ocasionando pérdida en su capacidad de trabajo.

También debe estar atento a la cantidad de grasa en los rodamientos, grasa demasiada puede ocasionar calentamiento excesivo y daños posteriores a los rodamientos. Por último, recordar que no se deben mezclar diferentes marcas de grasa, de modo que la misma no pierda sus características originales

CUIDADOS CON LA MÁQUINA

Afin de preservar su máquina, usted siempre debe tener en cuenta:

- 1) Al final del uso de la máquina, limpie y engrase antes de guardarla.
- 2) Que sea protegido de las intemperies del tiempo (lluvia, sol).

Guía de Orientación

Problema	Causa	Solución
La máquina se tranca	Cantidad excesiva de producto	Apague el tractor (o motor eléctrico) y elimine el exceso de producto que esté en la máquina.
Baja producción	Insuficiente potencia de la máquina.	La alimentación debe hacerse de forma continua, pero haciendo la observación y el control de la entrada del producto
	Martillos con desgastes ó dañados	Cambiar de posición o cambiar el juego
	RPM de la máquina está abajo de la recomendada	Mantener la velocidad recomendada desde 1800 hasta 2000 RPM en el tractor
Trituración con discapacidad	Presencia de cuerpos extraños	Apague el tractor (o motor eléctrico) y compruebe lo que hay en el interior de la máquina
	Martillos con desgastes ó dañados	Cambiar de posición o cambiar el juego
	Zaranda dañada	Cambiar la zaranda por una nueva

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Observe también las recomendaciones de seguridad del manual de su tractor, para una operación eficiente y segura.

AL OPERAR LA MÁQUINA:

- 1- No empiece a trabajar con la máquina antes de leer y entender el contenido de este manual de operaciones. Si usted tiene preguntas acerca de la operación, ajuste y mantenimiento de la máquina debe contactar a un distribuidor autorizado JF Máquinas Agrícolas.
- 2- Jamás intente ajustar o arreglar componentes con la máquina en movimiento.
- 3- No accione el equipo sin estar con todas sus protecciones.

DEFENSAS, TAPAS Y CARENADO

Cumpla y nunca quite estos avisos, si se volviera a pintar, vuelva a colocarlos con repuestos originales.

Nota:

Se encuentran pegados en la máquina diversos avisos con advertencias (alertas) y/u orientaciones técnicas involucradas con la seguridad.

Atención:**Jamás opere la máquina sin las defensas, tapas y carenados**

- 4- No deje que ninguna persona se aproxime de la máquina en movimiento.
- 5- Esté consciente de la correcta operación y mantenimiento de la máquina. Antes de usarla por primera vez, presente este manual e instruya a las personas involucradas.
- 6- Asegúrese que no haya objetos o herramientas en la máquina, especialmente dentro de la tolva de salida y del conjunto del rotor de la máquina.
- 7 - Nunca deje que personas no autorizadas operen la máquina ni el tractor.
- 8- Ropas sueltas y pelos largos pueden ser cogidos por mecanismos en movimiento. Por eso, nunca se aproxime u opere la máquina en estas condiciones.
- 9- Utilice siempre los Equipos Individuales de Seguridad que siguen:
 - Guantes;
 - Protector Auricular;
 - Gafas de Seguridad;
 - Botas de Seguridad;
 - Ropas Apropriadas.
- 10 - Haga el acoplamiento de la máquina en un local plano y nivelado, ya que eso facilita el procedimiento y lo torna más seguro.
- 11- Nunca retire las etiquetas de la máquina
- 12- Retire las tapas protectoras solamente cuando sea necesario, pero, nunca opere el equipo sin las mismas.

HACIENDO EL MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA:

- 1- La máquina debe estar siempre apagada para cualquier tipo de mantenimiento;
- 2- Observe los tipos y las cantidades correctas de lubricantes recomendados para los diversos componentes.

ANEXO 29: PLIEGOS TARIFARIOS DE SERVICIOS BASICOS Y SALARIOS PROMEDIOS DE SALARIOS EN EL SALVADOR

PLIEGO TARIFARIO PARA DEMANDAS MEDIANAS

II. MEDIANA DEMANDA (10 < kW ≤ 50)									
BAJA TENSION CON MEDICIÓN DE POTENCIA									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.825711	0.965150	0.756658	0.879833	0.800900	2.297082	0.835768	0.892129
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.159693	0.158881	0.158762	0.156264	0.160239	0.154708	0.149714	0.148414
Cargo de Distribución:									
Potencia	US\$/kW-mes	14.116442	21.697275	22.516046	27.090151	28.581171	30.436949	17.049774	19.993942
MEDIA TENSION CON MEDICION DE POTENCIA									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.825711	0.965150	0.756658	0.879833	0.800900	2.297082	0.835768	0.892129
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.148127	0.145355	0.145608	0.141095	0.144203	0.142759	0.142304	0.138871
Cargo de Distribución:									
Potencia	US\$/kW-mes	6.898182	6.821509	12.765696	17.391637	18.625066	9.471926	10.442386	5.151424
BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Cargo de Comercialización:									
Atención al Cliente	US\$/Usuario-m	0.825711	0.965150	0.756658	0.879833	0.800900	2.297082	0.835768	0.892129
Cargo de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.166022	0.166722	0.169170	0.184067	0.180838	0.161586	0.156748	0.141099
Energía en Resto	US\$/kWh	0.157250	0.154683	0.154397	0.145760	0.154185	0.152834	0.145826	0.139762
Energía en Valle	US\$/kWh	0.164759	0.166143	0.169796	0.184419	0.181629	0.157734	0.155151	0.152178
Cargo de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	14.116442	21.697275	22.516046	27.090151	28.581171	30.436949	17.049774	19.993942
MEDIA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.825711	0.965150	0.756658	0.879833	0.800900	2.297082	0.835768	0.892129
Cargo de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.153803	0.152617	0.154285	0.164132	0.160286	0.149961	0.148990	0.124700
Energía en Resto	US\$/kWh	0.145677	0.141596	0.140811	0.129974	0.136662	0.141839	0.138608	0.123518
Energía en Valle	US\$/kWh	0.152633	0.152087	0.154855	0.164446	0.160987	0.146386	0.147472	0.134491
Cargo de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	6.898182	6.821509	12.765696	17.391637	18.625066	9.471926	10.442386	5.151424

Fuente:

superintendencia general de energía y telecomunicaciones

PLIEGO TARIFARIO COMERCIAL DE AGUA

Pliego tarifario comercial

A partir de Octubre 2015

Factura mensual = (m³ x tarifa de acueducto) + tarifa mensual de alcantarillado

Rango de Consumo (m ³)	Tarifa de Acueducto (US\$)	Tarifa de Alcantarillado (US\$)
De 0 hasta 5 m ³	3.76 *	\$0.100
De 6 a 20 m ³	0.900/m ³	\$5.00
De 21 a 30 m ³	1.200/m ³	\$5.00
De 31 hasta 50 m ³	1.500/m ³	\$7.50
De 51 hasta 60 m ³	1.875/m ³	\$7.50
De 61 hasta 90 m ³	2.344/m ³	\$7.50
De 91 hasta 100 m ³	2.930/m ³	\$7.50
De 101 hasta 500 m ³	3.662/m ³	\$10.00
De 501 m ³ en adelante	4.578/m ³	\$20.00

*Tarifa mínima fija

Fuente: ANDA

ENCUESTA DE HOGARES DE PROPOSITOS MULTIPLES 2017 EL SALVADOR: SALARIO TOTAL PROMEDIO MENSUAL EN DÓLARES POR SEXO, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

ÁREA METROPOLITANA

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA ^{1/}	SEXO		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	376.22	410.77	335.99
AGRICULTURA, GANAD., CAZA, SILV.	288.46	294.95	241.23
PESCA	-	-	-
EXPLOT. MINAS Y CANTERAS	234.00	234.00	-
INDUSTRIA MANUFACTURERA	352.43	398.69	287.89
SUMINISTRO ELEC., GAS Y AGUA	482.27	555.12	374.56
CONSTRUCCIÓN	339.92	342.79	284.71

Fuente: encuesta de hogares de propositos multiples 2017

**EL SALVADOR: SALARIO TOTAL PROMEDIO MENSUAL EN
DÓLARES POR SEXO, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**

TOTAL PAÍS URBANO

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA ^{1/}	SEXO		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	344.38	377.28	306.81
AGRICULTURA, GANAD., CAZA, SILV.	201.50	200.97	205.78
PESCA	245.01	245.31	221.27
EXPLOT. MINAS Y CANTERAS	532.54	532.54	-
INDUSTRIA MANUFACTURERA	319.83	361.05	268.01
SUMINISTRO ELEC., GAS Y AGUA	469.55	506.70	362.47
CONSTRUCCIÓN	300.31	298.47	357.39
COMERCIO, HOTELES Y REST.	308.82	361.10	270.21

Fuente: encuesta de hogares de propositos multiples 2017

**EL SALVADOR: SALARIO TOTAL PROMEDIO MENSUAL EN
DÓLARES POR SEXO, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**

TOTAL PAÍS URBANO

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA ^{1/}	SEXO		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	344.38	377.28	306.81
AGRICULTURA, GANAD., CAZA, SILV.	201.50	200.97	205.78
PESCA	245.01	245.31	221.27
EXPLOT. MINAS Y CANTERAS	532.54	532.54	-
INDUSTRIA MANUFACTURERA	319.83	361.05	268.01
SUMINISTRO ELEC., GAS Y AGUA	469.55	506.70	362.47
CONSTRUCCIÓN	300.31	298.47	357.39
COMERCIO, HOTELES Y REST.	308.82	361.10	270.21

Fuente: encuesta de hogares de prpositos multiples 2017

PRECIOS DE LOS CONBUSTIBLES

PERÍODO		DIESEL			DIESEL BAJO EN AZUFRE			GASOLINA REGULAR			GASOLINA ESPECIAL		
2019		CENTRAL	OCCIDENTAL	ORIENTAL	CENTRAL	OCCIDENTAL	ORIENTAL	CENTRAL	OCCIDENTAL	ORIENTAL	CENTRAL	OCCIDENTAL	ORIENTAL
01 ene	14 ene	2.78	2.79	2.83	2.82	2.83	2.86	2.78	2.79	2.83	2.97	2.98	3.01
15 ene	28 ene	2.77	2.78	2.82	2.80	2.81	2.84	2.74	2.74	2.78	2.93	2.94	2.97
29 ene	11 feb	2.84	2.86	2.90	2.90	2.91	2.94	2.78	2.78	2.82	3.00	3.01	3.04
12 feb	25 feb	2.91	2.93	2.96	2.97	2.98	3.01	2.81	2.82	2.86	3.05	3.06	3.09
26 feb	11 mar	2.97	2.99	3.03	3.02	3.03	3.07	2.89	2.90	2.93	3.13	3.14	3.17
12 mar	25 mar	3.05	3.06	3.10	3.08	3.09	3.13	3.04	3.05	3.09	3.28	3.29	3.32
26 mar	08 abr	3.05	3.06	3.10	3.09	3.10	3.14	3.22	3.23	3.26	3.49	3.50	3.53
09 abr	22 abr	3.05	3.06	3.09	3.09	3.10	3.13	3.36	3.36	3.40	3.64	3.65	3.68
23 abr	06 may	3.08	3.09	3.13	3.14	3.14	3.18	3.44	3.45	3.48	3.71	3.72	3.75
07 may	20 may				3.19	3.19	3.23	3.49	3.50	3.54	3.73	3.73	3.77
21 may	03 jun				3.18	3.19	3.23	3.42	3.43	3.46	3.63	3.64	3.68
04 jun	17 jun				3.13	3.14	3.17	3.34	3.35	3.39	3.54	3.55	3.59
18 jun	01 jul				2.98	2.99	3.02	3.21	3.22	3.25	3.43	3.44	3.48
02 jul	15 jul				2.93	2.94	2.97	3.16	3.17	3.20	3.41	3.42	3.46
16 jul	29 jul				2.99	3.00	3.04	3.29	3.29	3.33	3.57	3.58	3.62
30 jul	12 ago				3.00	3.00	3.04	3.31	3.32	3.36	3.61	3.62	3.66
13 ago	26 ago				2.95	2.96	3.00	3.21	3.22	3.25	3.48	3.49	3.52
27 ago	09 sep				2.92	2.93	2.96	3.12	3.13	3.16	3.35	3.36	3.39
10 sep	23 sep				2.92	2.93	2.96	3.06	3.07	3.10	3.27	3.28	3.32
24 sep	07 oct				2.99	3.00	3.04	3.09	3.10	3.14	3.31	3.32	3.35
08 oct	21 oct				3.03	3.04	3.08	3.11	3.11	3.15	3.36	3.37	3.40

ANEXO 31: Estado de Flujo de efectivo agua de coco envasada

Tabla 949: Flujo de efectivo agua de coco envasada

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO										
Rubro	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Entradas										
+ Ventas al contado	\$168,790.79		\$177,230.41		\$186,091.85		\$195,396.04		\$205,167.13	
+ Ventas al crédito	\$72,338.91		\$75,955.89		\$79,753.65		\$83,741.16		\$87,928.77	
= Ingreso por venta		\$241,129.70		\$253,186.30		\$265,845.50		\$279,137.20		\$293,095.90
Salidas										
- Costos de producción		\$112,536.17		\$116,931.08		\$122,013.55		\$126,593.78		\$131,242.12
Mano de obra directa	\$7,200.00		\$7,200.00		\$7,200.00		\$7,200.00		\$7,200.00	
Materia prima	\$89,539.00		\$94,014.16		\$98,715.77		\$103,650.11		\$108,244.95	
Obligaciones patronales	\$1,598.64		\$1,598.64		\$1,598.64		\$1,598.64		\$1,598.64	
Capacitaciones	\$134.64		\$134.64		\$134.64		\$134.64		\$134.64	
Pruebas bacteriológicas	\$922.08		\$922.08		\$922.08		\$922.08		\$922.08	
Consumo de enseres de higiene	\$180.60		\$180.60		\$180.60		\$180.60		\$180.60	
Consumo de energía eléctrica	\$9,480.37		\$9,400.12		\$9,780.98		\$9,426.87		\$9,480.37	
Depreciación de maquinaria y equipo	\$3,062.64		\$3,062.64		\$3,062.64		\$3,062.64		\$3,062.64	
Depreciación de obra civil	\$418.20		\$418.20		\$418.20		\$418.20		\$418.20	
= Utilidad Bruta		\$128,593.53		\$136,255.22		\$143,831.95		\$152,543.42		\$161,853.78
- Costos administrativos		\$40,810.33		\$40,789.64		\$40,799.98		\$40,796.53		\$40,810.33
Salarios personal administrativo	\$32,804.40		\$32,804.40		\$32,804.40		\$32,804.40		\$32,804.40	
Obligaciones patronales	\$4,574.28		\$4,574.28		\$4,574.28		\$4,574.28		\$4,574.28	
Consumo de energía	\$2,476.69		\$2,456.00		\$2,466.34		\$2,462.89		\$2,476.69	
Consumo de telefonía e internet	\$120.12		\$120.12		\$120.12		\$120.12		\$120.12	
Depreciación de mobiliario y equipo	\$228.12		\$228.12		\$228.12		\$228.12		\$228.12	
Depreciación de obra civil	\$606.72		\$606.72		\$606.72		\$606.72		\$606.72	
Pago de cuota de préstamo	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
Costos de comercialización		\$19,724.02		\$19,723.50		\$19,723.71		\$19,730.34		\$19,713.88
salarios y obligaciones patronales	\$9,973.68		\$9,973.68		\$9,973.68		\$9,973.68		\$9,973.68	
Depreciación de mobiliario y equipo	\$1,021.44		\$1,021.44		\$1,021.44		\$1,021.44		\$1,021.44	
Medios impresos	\$1,001.28		\$1,001.28		\$1,001.28		\$1,001.28		\$1,001.28	
Consumo de energía	\$323.98		\$323.47		\$323.67		\$330.31		\$313.85	
Consumo de telefonía e internet	\$120.12		\$120.12		\$120.12		\$120.12		\$120.12	
Medios físicos	\$801.00		\$801.00		\$801.00		\$801.00		\$801.00	
Medios digitales	\$213.60		\$213.60		\$213.60		\$213.60		\$213.60	

	Consumo de combustible	57.8322		57.8322		57.8322		57.8322		57.8322
	Capacitaciones	6000.84		6000.84		6000.84		6000.84		6000.84
	Depreciación de obra civil	210.24		210.24		210.24		210.24		210.24
=	Utilidad de operación		\$68,059.19		\$75,742.08		\$83,308.26		\$92,016.54	\$101,329.57
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		\$68,059.19		\$75,742.08		\$83,308.26		\$92,016.54	\$101,329.57
-	Impuesto sobre la renta	\$17,014.80		\$18,935.52		\$20,827.07		\$23,004.14		\$25,332.39
	Utilidad despues de impuestos		\$51,044.39		\$56,806.56		\$62,481.20		\$69,012.41	\$75,997.18
+	Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$4,312.20		\$4,312.20		\$4,312.20		\$4,312.20		\$4,312.20
+	Depreciación de obra civil	\$1,235.16		\$1,235.16		\$1,235.16		\$1,235.16		\$1,235.16
-	Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		\$56,591.75		\$62,353.92		\$68,028.56		\$74,559.77	\$81,544.54
	Saldo inicial	\$30,576.23		\$87,167.98		\$149,521.90		\$217,550.46		\$292,110.23
=	Flujo neto de efectivo		\$87,167.98		\$149,521.90		\$217,550.46		\$292,110.23	\$373,654.76

Fuente: elaboración propia

ANEXO 32: Estado de FLUJO DE EFECTIVO ACEITE DE COCO

Tabla 950: Flujo de efectivo aceite de coco

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO									
	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			
	Entradas								
+	Ventas al contado	\$687,463.70	\$721,837.55	\$757,927.10	\$795,825.45	\$835,619.05			
+	Ventas al crédito	\$294,627.30	\$309,358.95	\$324,825.90	\$341,068.05	\$358,122.45			
=	Ingreso por venta	\$982,091.00	\$1031,196.50	\$1082,753.00	\$1136,893.50	\$1193,741.50			
	Salidas								
-	Costos de producción	\$694,129.20	\$722,660.74	\$750,003.75	\$790,159.96	\$818,230.93			
	Mano de obra directa	\$36,000.00	\$43,200.00	\$46,800.00	\$54,000.00	\$54,000.00			
	Materia prima	\$582,250.00	\$601,903.81	\$625,248.53	\$656,154.57	\$684,124.36			
	Obligaciones patronales	\$7,992.96	\$9,591.55	\$10,390.85	\$11,989.44	\$11,989.44			
	Capacitaciones	\$123.60	\$123.60	\$123.60	\$123.60	\$123.60			
	Pruebas bacteriológicas	\$922.08	\$922.08	\$922.08	\$922.08	\$922.08			
	Consumo de enseres de higiene	\$455.04	\$455.04	\$455.04	\$455.04	\$455.04			
	Consumo de energía eléctrica	\$17,541.80	\$17,620.94	\$17,219.93	\$17,671.52	\$17,772.68			
	Depreciación de maquinaria y equipo	\$46,320.00	\$46,320.00	\$46,320.00	\$46,320.00	\$46,320.00			
	Depreciación de obra civil	\$2,523.72	\$2,523.72	\$2,523.72	\$2,523.72	\$2,523.72			
=	Utilidad Bruta	\$287,961.80	\$308,535.76	\$332,749.25	\$346,733.54	\$375,510.57			
-	Costos administrativos	\$37,433.64	\$37,414.67	\$37,424.16	\$37,420.99	\$37,433.64			
	Salarios personal administrativo	\$30,091.32	\$30,091.32	\$30,091.32	\$30,091.32	\$30,091.32			
	Obligaciones patronales	\$4,195.92	\$4,195.92	\$4,195.92	\$4,195.92	\$4,195.92			
	Consumo de energía	\$2,270.76	\$2,251.79	\$2,261.28	\$2,258.11	\$2,270.76			
	Consumo de telefonía e internet	\$109.80	\$109.80	\$109.80	\$109.80	\$109.80			
	Depreciación de mobiliario y equipo	\$209.28	\$209.28	\$209.28	\$209.28	\$209.28			
	Depreciación de obra civil	\$556.56	\$556.56	\$556.56	\$556.56	\$556.56			
	Pago de cuota de préstamo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
	Costos de comercialización	\$17,890.31	\$17,889.83	\$17,890.07	\$17,889.99	\$17,890.31			
	salarios y obligaciones patronales	\$9,122.04	\$9,122.04	\$9,122.04	\$9,122.04	\$9,122.04			
	Depreciación de mobiliario y equipo	\$936.48	\$936.48	\$936.48	\$936.48	\$936.48			
	Medios impresos	\$918.00	\$918.00	\$918.00	\$918.00	\$918.00			
	Consumo de energía	\$126.00	\$125.53	\$125.77	\$125.69	\$126.00			
	Consumo de telefonía e internet	\$109.80	\$109.80	\$109.80	\$109.80	\$109.80			

	Medios físicos	\$734.40		\$734.40		\$734.40		\$734.40		\$734.40
	Medios digitales	\$195.84		\$195.84		\$195.84		\$195.84		\$195.84
	Capacitaciones	\$53.02		\$53.02		\$53.02		\$53.02		\$53.02
	Consumo de combustible	5501.88		5501.88		5501.88		5501.88		5501.88
	Depreciación de obra civil	192.84		192.84		192.84		192.84		192.84
=	Utilidad de operación		\$232,637.85		\$253,231.25		\$277,435.03		\$291,422.55	\$320,186.63
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		\$232,637.85		\$253,231.25		\$277,435.03		\$291,422.55	\$320,186.63
-	Impuesto sobre la renta	\$58,159.46		\$63,307.81		\$69,358.76		\$72,855.64		\$80,046.66
	Utilidad despues de impuestos		\$174,478.39		\$189,923.44		\$208,076.27		\$218,566.91	\$240,139.97
+ Dep'n	de maquinaria, equipo y mobiliario	\$47,465.76		\$47,465.76		\$47,465.76		\$47,465.76		\$47,465.76
+ Depreciación	de obra civil	\$3,273.12		\$3,273.12		\$3,273.12		\$3,273.12		\$3,273.12
- Pago a capital		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		\$225,217.27		\$240,662.32		\$258,815.15		\$269,305.79	\$290,878.85
	Saldo inicial	\$141,518.11		\$366,735.38		\$607,397.70		\$866,212.85		\$1135,518.65
=	Flujo neto de efectivo		\$366,735.38		\$607,397.70		\$866,212.85		\$1135,518.65	\$1426,397.50

Fuente: elaboración propia

ANEXO 33: Estado de Flujo de efectivo fibra de coco

Tabla 951: Flujo de efectivo fibra de coco

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO											
	Rubro	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Entradas										
+	Ventas al contado	\$8,354.86		\$8,772.62		\$9,211.22		\$9,671.76		\$10,155.38	
+	Ventas al crédito	\$3,580.66		\$3,759.70		\$3,947.66		\$4,145.04		\$4,352.30	
=	Ingreso por venta		\$11,935.52		\$12,532.32		\$13,158.88		\$13,816.80		\$14,507.68
	Salidas										
-	Costos de producción		\$10,845.40		\$10,846.71		\$11,057.04		\$10,986.47		\$11,069.24
	Mano de obra directa	\$3,600.00		\$3,600.00		\$3,600.00		\$3,600.00		\$3,600.00	
	Materia prima	\$1,296.92		\$1,308.19		\$1,374.77		\$1,444.63		\$1,520.75	
	Obligaciones patronales	\$799.32		\$799.32		\$799.32		\$799.32		\$799.32	
	Capacitaciones	\$44.76		\$44.76		\$44.76		\$44.76		\$44.76	
	Pruebas bacteriológicas	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
	Consumo de enseres de higiene	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
	Consumo de energía eléctrica	\$2,931.32		\$2,921.36		\$3,065.11		\$2,924.68		\$2,931.32	
	Depreciación de maquinaria y equipo	\$1,430.28		\$1,430.28		\$1,430.28		\$1,430.28		\$1,430.28	
	Depreciación de obra civil	\$742.80		\$742.80		\$742.80		\$742.80		\$742.80	
=	Utilidad Bruta		\$1,090.12		\$1,685.61		\$2,101.84		\$2,830.33		\$3,438.44
-	Costos administrativos		\$13,566.03		\$13,559.15		\$13,562.59		\$13,561.44		\$13,566.03
	Salarios personal administrativo	\$10,904.28		\$10,904.28		\$10,904.28		\$10,904.28		\$10,904.28	
	Obligaciones patronales	\$1,520.52		\$1,520.52		\$1,520.52		\$1,520.52		\$1,520.52	
	Consumo de energía	\$823.71		\$816.83		\$820.27		\$819.12		\$823.71	
	Consumo de telefonía e internet	\$39.96		\$39.96		\$39.96		\$39.96		\$39.96	
	Depreciación de mobiliario y equipo	\$75.84		\$75.84		\$75.84		\$75.84		\$75.84	
	Depreciación de obra civil	\$201.72		\$201.72		\$201.72		\$201.72		\$201.72	
	Pago de cuota de préstamo	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
	Costos de comercialización		\$6,498.02		\$6,497.85		\$6,497.94		\$6,497.91		\$6,498.02
	salarios y obligaciones patronales	\$3,317.16		\$3,317.16		\$3,317.16		\$3,317.16		\$3,317.16	
	Depreciación de mobiliario y equipo	\$339.72		\$339.72		\$339.72		\$339.72		\$339.72	
	Medios impresos	\$333.00		\$333.00		\$333.00		\$333.00		\$333.00	
	Consumo de energía	\$45.71		\$45.53		\$45.62		\$45.59		\$45.71	
	Consumo de telefonía e internet	\$39.96		\$39.96		\$39.96		\$39.96		\$39.96	
	Medios físicos	\$266.40		\$266.40		\$266.40		\$266.40		\$266.40	

	Medios digitales	\$71.04		\$71.04		\$71.04		\$71.04		\$71.04
	Capacitaciones	\$19.23		\$19.23		\$19.23		\$19.23		\$19.23
	Consumo de combustible	1995.84		1995.84		1995.84		1995.84		1995.84
	Depreciación de obra civil	69.96		69.96		69.96		69.96		69.96
=	Utilidad de operación		-\$18,973.93		-\$18,371.38		-\$17,958.68		-\$17,229.02	-\$16,625.60
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		-\$18,973.93		-\$18,371.38		-\$17,958.68		-\$17,229.02	-\$16,625.60
-	Impuesto sobre la renta	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
	Utilidad despues de impuestos		-\$18,973.93		-\$18,371.38		-\$17,958.68		-\$17,229.02	-\$16,625.60
+	Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$1,845.84		\$1,845.84		\$1,845.84		\$1,845.84		\$1,845.84
+	Depreciación de obra civil	\$1,014.48		\$1,014.48		\$1,014.48		\$1,014.48		\$1,014.48
-	Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		-\$16,113.61		-\$15,511.06		-\$15,098.36		-\$14,368.70	-\$13,765.28
	Saldo inicial	\$4,586.46		-\$11,527.16		-\$27,038.22		-\$42,136.58		-\$56,505.28
=	Flujo neto de efectivo		-\$11,527.16		-\$27,038.22		-\$42,136.58		-\$56,505.28	-\$70,270.56

Fuente: elaboración propia

ANEXO 34: Flujo de efectivo con reducción en las ventas de un 30%

Tabla 952: Flujo de efectivo con reducción en las ventas de un 30%

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO									
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
Entradas									
+ Ventas al contado	\$605,226.55	\$635,488.41	\$667,261.12	\$700,625.28	\$735,659.09				
+ Ventas al crédito	\$259,382.81	\$272,352.18	\$285,969.05	\$300,267.98	\$315,282.47				
= Ingreso por venta	\$864,609.35	\$907,840.58	\$953,230.17	\$1000,893.25	\$1050,941.56				
Salidas									
- Costos de producción	\$817,510.77	\$850,438.53	\$883,377.33	\$927,740.22	\$960,542.28				
Mano de obra directa	\$46,800.00	\$54,000.00	\$57,600.00	\$64,800.00	\$64,800.00				
Materia prima	\$673,085.92	\$697,226.15	\$725,339.07	\$761,249.31	\$793,890.07				
Obligaciones patronales	\$10,390.92	\$11,989.51	\$12,788.81	\$14,387.40	\$14,387.40				
Capacitaciones	\$303.00	\$303.00	\$303.00	\$303.00	\$303.00				
Pruebas bacteriológicas	\$1,844.16	\$1,844.16	\$2,147.16	\$1,844.16	\$1,844.16				
Consumo de enseres de higiene	\$635.64	\$635.64	\$635.64	\$635.64	\$635.64				
Consumo de energía eléctrica	\$29,953.49	\$29,942.42	\$30,066.01	\$30,023.07	\$30,184.37				
Depreciación de maquinaria y equipo	\$50,812.92	\$50,812.92	\$50,812.92	\$50,812.92	\$50,812.92				
Depreciación de obra civil	\$3,684.72	\$3,684.72	\$3,684.72	\$3,684.72	\$3,684.72				
= Utilidad Bruta	\$47,098.58	\$57,402.05	\$69,852.84	\$73,153.03	\$90,399.27				
- Costos administrativos	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99				
Salarios personal administrativo	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00				
Obligaciones patronales	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72				
Consumo de energía	\$5,571.15	\$5,524.62	\$5,547.89	\$5,540.13	\$5,571.15				
Consumo de telefonía e internet	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88				
Depreciación de mobiliario y equipo	\$513.24	\$513.24	\$513.24	\$513.24	\$513.24				
Depreciación de obra civil	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00				
Pago de cuota de préstamo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00				
Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21				
salarios y obligaciones patronales	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88				
Depreciación de mobiliario y equipo	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64				
Medios impresos	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28				
Consumo de energía	\$495.70	\$494.53	\$495.06	\$501.59	\$485.56				
Consumo de telefonía e internet	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88				
Medios físicos	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80				
Medios digitales	\$480.48	\$480.48	\$480.48	\$480.48	\$480.48				

	Capacitaciones	\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09
	Consumo de combustible	13498.56		13498.56		13498.56		13498.56		13498.56
	Depreciación de obra civil	473.04		473.04		473.04		473.04		473.04
=	Utilidad de operación		-\$88,823.76		-\$78,472.58		-\$66,045.60		-\$62,744.18	-\$45,512.93
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		-\$88,823.76		-\$78,472.58		-\$66,045.60		-\$62,744.18	-\$45,512.93
-	Impuesto sobre la renta	-\$22,205.94		-\$19,618.15		-\$16,511.40		-\$15,686.05		-\$11,378.23
	Utilidad despues de impuestos		-\$66,617.82		-\$58,854.44		-\$49,534.20		-\$47,058.14	-\$34,134.70
+	Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80
+	Depreciación de obra civil	\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76
-	Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		-\$7,471.26		\$292.12		\$9,612.36		\$12,088.42	\$25,011.86
	Saldo inicial	\$176,680.80		\$169,209.54		\$169,501.66		\$179,114.02		\$191,202.45
=	Flujo neto de efectivo		\$169,209.54		\$169,501.66		\$179,114.02		\$191,202.45	\$216,214.31

Fuente: elaboración propia

ANEXO 35: Estado de Resultados con reducción en las ventas de un 30%

Tabla 953: Estado de Resultados con reducción en las ventas de un 30%

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas	\$864,609.35	\$907,840.58	\$953,230.17	\$1000,893.25	\$1050,941.56
-	Costos de producción	\$817,510.77	\$850,438.53	\$883,377.33	\$927,740.22	\$960,542.28
=	Utilidad bruta	\$47,098.58	\$57,402.05	\$69,852.84	\$73,153.03	\$90,399.27
-	Costo de administración	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99
-	Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21
=	Utilidad de Operaciones	-\$88,823.76	-\$78,472.58	-\$66,045.60	-\$62,744.18	-\$45,512.93
-	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	-\$88,823.76	-\$78,472.58	-\$66,045.60	-\$62,744.18	-\$45,512.93
-	Impuestos sobre la renta	-\$22,205.94	-\$19,618.15	-\$16,511.40	-\$15,686.05	-\$11,378.23
=	Utilidad neta despues de impuestos	-\$66,617.82	-\$58,854.44	-\$49,534.20	-\$47,058.14	-\$34,134.70
+	Depreciaciones	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56
-	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	-\$7,471.26	\$292.12	\$9,612.36	\$12,088.42	\$25,011.86

ANEXO 36: Flujo de efectivo con aumento del 20% en el costo de la materia prima

Tabla 954: Flujo de efectivo con aumento del 20% en el costo de la materia prima

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO										
Rubro	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Entradas										
+ Ventas al contado	\$864,609.35		\$907,840.58		\$953,230.17		\$1000,893.25		\$1050,941.56	
+ Ventas al crédito	\$370,546.87		\$389,074.54		\$408,527.21		\$428,954.25		\$450,403.52	
= Ingreso por venta		\$1235,156.22		\$1296,915.12		\$1361,757.38		\$1429,847.50		\$1501,345.08
Salidas										
- Costos de producción		\$952,127.96		\$989,883.76		\$1028,445.14		\$1079,990.08		\$1119,320.30
Mano de obra directa	\$46,800.00		\$54,000.00		\$57,600.00		\$64,800.00		\$64,800.00	
Materia prima	\$807,703.10		\$836,671.39		\$870,406.88		\$913,499.17		\$952,668.08	
Obligaciones patronales	\$10,390.92		\$11,989.51		\$12,788.81		\$14,387.40		\$14,387.40	
Capacitaciones	\$303.00		\$303.00		\$303.00		\$303.00		\$303.00	
Pruebas bacteriológicas	\$1,844.16		\$1,844.16		\$2,147.16		\$1,844.16		\$1,844.16	
Consumo de enseres de higiene	\$635.64		\$635.64		\$635.64		\$635.64		\$635.64	
Consumo de energía eléctrica	\$29,953.49		\$29,942.42		\$30,066.01		\$30,023.07		\$30,184.37	
Depreciación de maquinaria y equipo	\$50,812.92		\$50,812.92		\$50,812.92		\$50,812.92		\$50,812.92	
Depreciación de obra civil	\$3,684.72		\$3,684.72		\$3,684.72		\$3,684.72		\$3,684.72	
= Utilidad Bruta		\$283,028.26		\$307,031.36		\$333,312.24		\$349,857.42		\$382,024.78
- Costos administrativos		\$91,809.99		\$91,763.46		\$91,786.73		\$91,778.97		\$91,809.99
Salarios personal administrativo	\$73,800.00		\$73,800.00		\$73,800.00		\$73,800.00		\$73,800.00	
Obligaciones patronales	\$10,290.72		\$10,290.72		\$10,290.72		\$10,290.72		\$10,290.72	
Consumo de energía	\$5,571.15		\$5,524.62		\$5,547.89		\$5,540.13		\$5,571.15	
Consumo de telefonía e internet	\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88	
Depreciación de mobiliario y equipo	\$513.24		\$513.24		\$513.24		\$513.24		\$513.24	
Depreciación de obra civil	\$1,365.00		\$1,365.00		\$1,365.00		\$1,365.00		\$1,365.00	
Pago de cuota de préstamo	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
Costos de comercialización		\$44,112.35		\$44,111.18		\$44,111.71		\$44,118.24		\$44,102.21
salarios y obligaciones patronales	\$22,412.88		\$22,412.88		\$22,412.88		\$22,412.88		\$22,412.88	
Depreciación de mobiliario y equipo	\$2,297.64		\$2,297.64		\$2,297.64		\$2,297.64		\$2,297.64	
Medios impresos	\$2,252.28		\$2,252.28		\$2,252.28		\$2,252.28		\$2,252.28	
Consumo de energía	\$495.70		\$494.53		\$495.06		\$501.59		\$485.56	
Consumo de telefonía e internet	\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88		\$269.88	
Medios físicos	\$1,801.80		\$1,801.80		\$1,801.80		\$1,801.80		\$1,801.80	
Medios digitales	\$480.48		\$480.48		\$480.48		\$480.48		\$480.48	

	Capacitaciones	\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09
	Consumo de combustible	13498.56		13498.56		13498.56		13498.56		13498.56
	Depreciación de obra civil	473.04		473.04		473.04		473.04		473.04
=	Utilidad de operación		\$147,105.92		\$171,156.72		\$197,413.80		\$213,960.21	\$246,112.58
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		\$147,105.92		\$171,156.72		\$197,413.80		\$213,960.21	\$246,112.58
-	Impuesto sobre la renta	\$36,776.48		\$42,789.18		\$49,353.45		\$53,490.05		\$61,528.14
	Utilidad despues de impuestos		\$110,329.44		\$128,367.54		\$148,060.35		\$160,470.16	\$184,584.43
+	Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80
+	Depreciación de obra civil	\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76
-	Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		\$169,476.00		\$187,514.10		\$207,206.91		\$219,616.72	\$243,730.99
	Saldo inicial	\$176,680.80		\$346,156.80		\$533,670.90		\$740,877.81		\$960,494.53
=	Flujo neto de efectivo		\$346,156.80		\$533,670.90		\$740,877.81		\$960,494.53	\$1204,225.52

Fuente: elaboración propia

ANEXO 37: Estado de resultados con un aumento del 20% en el costo de la materia prima

Tabla 955: Estado de resultados con un aumento del 20% en el costo de la materia prima

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
-	Costos de producción	\$952,127.96	\$989,883.76	\$1028,445.14	\$1079,990.08	\$1119,320.30
=	Utilidad bruta	\$283,028.26	\$307,031.36	\$333,312.24	\$349,857.42	\$382,024.78
-	Costo de administración	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99
-	Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21
=	Utilidad de Operaciones	\$147,105.92	\$171,156.72	\$197,413.80	\$213,960.21	\$246,112.58
-	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	\$147,105.92	\$171,156.72	\$197,413.80	\$213,960.21	\$246,112.58
-	Impuestos sobre la renta	\$36,776.48	\$42,789.18	\$49,353.45	\$53,490.05	\$61,528.14
=	Utilidad neta despues de impuestos	\$110,329.44	\$128,367.54	\$148,060.35	\$160,470.16	\$184,584.43
+	Depreciaciones	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56
-	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	\$169,476.00	\$187,514.10	\$207,206.91	\$219,616.72	\$243,730.99

Fuente: elaboración propia

ANEXO 38: Flujo de efectivo con crédito bancario

Tabla 956: Flujo de efectivo con crédito bancario

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO									
	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			
	Entradas								
+	Ventas al contado	\$864,609.35	\$907,840.58	\$953,230.17	\$1000,893.25	\$1050,941.56			
+	Ventas al crédito	\$370,546.87	\$389,074.54	\$408,527.21	\$428,954.25	\$450,403.52			
=	Ingreso por venta	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08			
	Salidas								
-	Costos de producción	\$817,510.77	\$850,438.53	\$883,377.33	\$927,740.22	\$960,542.28			
	Mano de obra directa	\$46,800.00	\$54,000.00	\$57,600.00	\$64,800.00	\$64,800.00			
	Materia prima	\$673,085.92	\$697,226.15	\$725,339.07	\$761,249.31	\$793,890.07			
	Obligaciones patronales	\$10,390.92	\$11,989.51	\$12,788.81	\$14,387.40	\$14,387.40			
	Capacitaciones	\$303.00	\$303.00	\$303.00	\$303.00	\$303.00			
	Pruebas bacteriológicas	\$1,844.16	\$1,844.16	\$2,147.16	\$1,844.16	\$1,844.16			
	Consumo de enseres de higiene	\$635.64	\$635.64	\$635.64	\$635.64	\$635.64			
	Consumo de energía eléctrica	\$29,953.49	\$29,942.42	\$30,066.01	\$30,023.07	\$30,184.37			
	Depreciación de maquinaria y equipo	\$50,812.92	\$50,812.92	\$50,812.92	\$50,812.92	\$50,812.92			
	Depreciación de obra civil	\$3,684.72	\$3,684.72	\$3,684.72	\$3,684.72	\$3,684.72			
=	Utilidad Bruta	\$417,645.45	\$446,476.59	\$478,380.05	\$502,107.28	\$540,802.80			
-	Costos administrativos	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99			
	Salarios personal administrativo	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00			
	Obligaciones patronales	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72			
	Consumo de energía	\$5,571.15	\$5,524.62	\$5,547.89	\$5,540.13	\$5,571.15			
	Consumo de telefonía e internet	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88			
	Depreciación de mobiliario y equipo	\$513.24	\$513.24	\$513.24	\$513.24	\$513.24			
	Depreciación de obra civil	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00			
	Pago de cuota de préstamo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
	Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21			
	salarios y obligaciones patronales	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88			
	Depreciación de mobiliario y equipo	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64			
	Medios impresos	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28			
	Consumo de energía	\$495.70	\$494.53	\$495.06	\$501.59	\$485.56			
	Consumo de telefonía e internet	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88			
	Medios físicos	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80			
	Medios digitales	\$480.48	\$480.48	\$480.48	\$480.48	\$480.48			

	Capacitaciones	\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09
	Consumo de combustible	13498.56		13498.56		13498.56		13498.56		13498.56
	Depreciación de obra civil	473.04		473.04		473.04		473.04		473.04
=	Utilidad de operación		\$281,723.11		\$310,601.95		\$342,481.61		\$366,210.07	\$404,890.59
-	Costos financieros		\$101,518		\$96,951		\$91,614		\$85,379	\$78,092
	Intereses pagados	\$101,518		\$96,951		\$91,614		\$85,379		\$78,092
=	Utilidad Neta antes de impuesto		\$180,205.34		\$213,651.13		\$250,867.26		\$280,831.39	\$326,798.29
-	Impuesto sobre la renta	\$45,051.34		\$53,412.78		\$62,716.82		\$70,207.85		\$81,699.57
	Utilidad despues de impuestos		\$135,154.01		\$160,238.35		\$188,150.45		\$210,623.54	\$245,098.72
+	Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80		\$53,623.80
+	Depreciación de obra civil	\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76		\$5,522.76
-	Pago a capital	\$27,103.52		\$31,670.46		\$37,006.93		\$43,242.60		\$50,528.98
=	Flujo de efectivo		\$167,197.05		\$187,714.45		\$210,290.07		\$226,527.50	\$253,716.30
	Saldo inicial	\$176,680.80		\$343,877.85		\$531,592.29		\$741,882.37		\$968,409.87
=	Flujo neto de efectivo		\$343,877.85		\$531,592.29		\$741,882.37		\$968,409.87	\$1222,126.16

ANEXO 39: Estado de resultados con crédito bancario

Tabla 957: Estado de resultados con crédito bancario

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas	\$1235,156.22	\$1296,915.12	\$1361,757.38	\$1429,847.50	\$1501,345.08
-	Costos de producción	\$817,510.77	\$850,438.53	\$883,377.33	\$927,740.22	\$960,542.28
=	Utilidad bruta	\$417,645.45	\$446,476.59	\$478,380.05	\$502,107.28	\$540,802.80
-	Costo de administración	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99
-	Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21
=	Utilidad de Operaciones	\$281,723.11	\$310,601.95	\$342,481.61	\$366,210.07	\$404,890.59
-	Costos financieros	\$101,517.77	\$96,950.82	\$91,614.35	\$85,378.68	\$78,092.30
=	Utilidad antes de impuestos	\$180,205.34	\$213,651.13	\$250,867.26	\$280,831.39	\$326,798.29
-	Impuestos sobre la renta	\$45,051.34	\$53,412.78	\$62,716.82	\$70,207.85	\$81,699.57
=	Utilidad neta despues de impuestos	\$135,154.01	\$160,238.35	\$188,150.45	\$210,623.54	\$245,098.72
+	Depreciaciones	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56	\$59,146.56
-	Pago de capital	\$27,103.52	\$31,670.46	\$37,006.93	\$43,242.60	\$50,528.98
=	Flujo Neto de Efectivo	\$167,197.05	\$187,714.45	\$210,290.07	\$226,527.50	\$253,716.30

Fuente: elaboración propia

ANEXO 40: Flujo de efectivo para agua de coco envasada y aceite de coco

Tabla 958: Flujo de efectivo para agua de coco envasada y aceite de coco

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO										
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5					
Entradas										
+ Ventas al contado	\$856,254.49	\$899,067.96	\$944,018.95	\$991,221.49	\$1040,786.18					
+ Ventas al crédito	\$366,966.21	\$385,314.84	\$404,579.55	\$424,809.21	\$446,051.22					
= Ingreso por venta	\$1223,220.70	\$1284,382.80	\$1348,598.50	\$1416,030.70	\$1486,837.40					
Salidas										
- Costos de producción	\$806,941.01	\$839,636.58	\$872,198.20	\$916,798.51	\$949,517.81					
Mano de obra directa	\$43,200.00	\$50,400.00	\$54,000.00	\$61,200.00	\$61,200.00					
Materia prima	\$671,789.00	\$695,917.97	\$723,964.30	\$759,804.67	\$792,369.32					
Obligaciones patronales	\$9,591.60	\$11,190.19	\$11,989.49	\$13,588.08	\$13,588.08					
Capacitaciones	\$303.00	\$303.00	\$303.00	\$303.00	\$303.00					
Pruebas bacteriológicas	\$1,844.16	\$1,844.16	\$1,844.16	\$1,844.16	\$1,844.16					
Consumo de enseres de higiene	\$635.64	\$635.64	\$635.64	\$635.64	\$635.64					
Consumo de energía eléctrica	\$27,253.05	\$27,021.06	\$27,137.06	\$27,098.39	\$27,253.05					
Depreciación de maquinaria y equipo	\$49,382.64	\$49,382.64	\$49,382.64	\$49,382.64	\$49,382.64					
Depreciación de obra civil	\$2,941.92	\$2,941.92	\$2,941.92	\$2,941.92	\$2,941.92					
= Utilidad Bruta	\$806,941.01	\$416,279.69	\$444,746.22	\$476,400.30	\$499,232.19					\$537,319.59
- Costos administrativos	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99					
Salarios personal administrativo	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00	\$73,800.00					
Obligaciones patronales	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72	\$10,290.72					
Consumo de energía	\$5,571.15	\$5,524.62	\$5,547.89	\$5,540.13	\$5,571.15					
Consumo de telefonía e internet	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88					
Depreciación de mobiliario y equipo	\$513.24	\$513.24	\$513.24	\$513.24	\$513.24					
Depreciación de obra civil	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00	\$1,365.00					
Pago de cuota de prestamo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00					
Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21					
salarios y obligaciones patronales	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88	\$22,412.88					
Depreciación de mobiliario y equipo	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64	\$2,297.64					
Medios impresos	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28	\$2,252.28					
Consumo de energía	\$495.70	\$494.53	\$495.06	\$501.59	\$485.56					
Consumo de telefonía e internet	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88	\$269.88					
Medios físicos	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80	\$1,801.80					

	Medios digitales	\$480.48		\$480.48		\$480.48		\$480.48		\$480.48
		\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09		\$130.09
	Consumo de combustible	13498.56		13498.56		13498.56		13498.56		13498.56
	Depreciación de obra civil	473.04		473.04		473.04		473.04		473.04
=	Utilidad de operación		\$280,357.35		\$308,871.58		\$340,501.86		\$363,334.98	\$401,407.39
-	Costos financieros		\$0		\$0		\$0		\$0	\$0
	Intereses pagados	\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
=	Utilidad Neta antes de impuesto		\$280,357.35		\$308,871.58		\$340,501.86		\$363,334.98	\$401,407.39
-	Impuesto sobre la renta	\$70,089.34		\$77,217.90		\$85,125.46		\$90,833.75		\$100,351.85
	Utilidad despues de impuestos		\$210,268.01		\$231,653.69		\$255,376.39		\$272,501.24	\$301,055.54
+	Dep'n de maquinaria, equipo y mobiliario	\$52,002.05		\$52,002.05		\$52,002.05		\$52,002.05		\$52,002.05
+	Depreciación de obra civil	\$4,740.54		\$4,740.54		\$4,740.54		\$4,740.54		\$4,740.54
-	Pago a capital	\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00		\$0.00
=	Flujo de efectivo		\$267,010.60		\$288,396.28		\$312,118.98		\$329,243.83	\$357,798.13
	Saldo inicial	\$176,680.80		\$443,691.40		\$732,087.68		\$1044,206.66		\$1373,450.49
=	Flujo de efectivo neto		\$443,691.40		\$732,087.68		\$1044,206.66		\$1373,450.49	\$1731,248.62

ANEXO 41: Estado de resultados para agua de coco envasada y aceite de coco

Tabla 959: Estado de resultados para agua de coco envasada y aceite de coco

	Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas	\$1223,220.70	\$1284,382.80	\$1348,598.50	\$1416,030.70	\$1486,837.40
-	Costos de producción	\$806,941.01	\$839,636.58	\$872,198.20	\$916,798.51	\$949,517.81
=	Utilidad bruta	\$416,279.69	\$444,746.22	\$476,400.30	\$499,232.19	\$537,319.59
-	Costo de administración	\$91,809.99	\$91,763.46	\$91,786.73	\$91,778.97	\$91,809.99
-	Costos de comercialización	\$44,112.35	\$44,111.18	\$44,111.71	\$44,118.24	\$44,102.21
=	Utilidad de Operaciones	\$280,357.35	\$308,871.58	\$340,501.86	\$363,334.98	\$401,407.39
-	Costos financieros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Utilidad antes de impuestos	\$280,357.35	\$308,871.58	\$340,501.86	\$363,334.98	\$401,407.39
-	Impuestos sobre la renta	\$70,089.34	\$77,217.90	\$85,125.46	\$90,833.75	\$100,351.85
=	Utilidad neta despues de impuestos	\$210,268.01	\$231,653.69	\$255,376.39	\$272,501.24	\$301,055.54
+	Depreciaciones	\$56,742.59	\$56,742.59	\$56,742.59	\$56,742.59	\$56,742.59
-	Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
=	Flujo Neto de Efectivo	\$267,010.60	\$288,396.28	\$312,118.98	\$329,243.83	\$357,798.13

Fuente: elaboración propia

COTIZACIONES REALIZADAS



Vidaplast, S.A. de C.V.
Fabricacion de Productos de Plastico y Caucho
Calle Antigua a San Marcos # 2000, Col. America.
San Salvador, El Salvador C.A.
Tel: 2213-2000, 2213-2080, 2213-2081, 7873-9243

San Salvador, Agosto 2019

Señores: Centro de Investigacion y Transferencia de tecnologia
Giro: Cooperativa
Dirección: San Luis Talpa
Contacto: CONFRAS de R.L
Telefono: 62069098

Tengo el Agado de Cotizar a Usted por lo siguiente:

Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	Total
3,750	Tapa Azul 28mm	Caja	\$ 0.01750	\$ 65.63
1,080	Envase de 1000ml Azul	Fardo	\$ 0.13300	\$ 143.64
1,064	Envase de 600ml TP	Fardo	\$ 0.08250	\$ 87.78
1035	Envase de 350ml TP	Fardo	\$ 0.07700	\$ 79.70
			TOTAL	\$ 547.52

Condición de Pago: Contado, Emitir Cheque certificado a Nombre de Vidaplast, S.A. de C.V.

- NOTA: 1. Precios no Incluyen IVA
2. Envases no incluyen tapas
3. Pedidos con Una semana de Anticipación
3. Producto Despachado en Planta.

Firma y Sello

Cotizado por:
Danny Delgado
Vidaplast, S.A. de C.V.
danny.delgado@aguaalpina.com
78739243

Firma y Sello

Aceptada por:

SAN SALVADOR, 24 DE Julio DE 2019



Cotización No: 14,531

SEÑORES
MARLON FUENTES
PRESENTE

ATENCIÓN:

ESTIMADOS SEÑORES:

TENEMOS EL GUSTO DE COTIZARLES LO SIGUIENTE:

CANTIDAD	CODIGO	IMAGEN	DESCRIPCION	PRECIO X MILLAR	TOTAL
5,000	1735-500ML-28		ENV. CILINDRICO 500ML-PET 19GRS, 28-410SBO BCO TAPA DE SEG BCO R/28 C/OBT	\$126.61 / 8	\$633.05
5,000	1585-1L-28		ENV. CILIND. 1LT PET 30 GRS. R/28, 28-410 OBT-1 TAPON BLANCO CON OBTURADOR	\$180.79 / 5	\$903.95

CONDICIONES

TIEMPO DE ENTREGA	DE COMUN ACUERDO
FORMA DE PAGO	50% ANTICIPO Y 50% CONTRA ENTREGA /
PRECIOS	NO INCLUYEN IVA
VALIDEZ DE LA OFERTA	30 DIAS
MOLDES	PROPIEDAD DE ROXY
NOTA	

EL CLIENTE ACEPTA UNA DIFERENCIA DEL 10% DE +/- RESPECTO A LA CANTIDAD SOLICITADA.

EN ESPERA DE SUS APRECIABLES ORDENES DE COMPRA ME SUSCRIBO DE USTEDES

ATENTAMENTE

GERENTE DE MERCADEO Y VENTAS



FRANCISCA CASTELLANOS DE DURÁN
DEPARTAMENTO DE VENTAS





DIGITAL DEPOT

CUIDANDO EL PLANETA

San Salvador, 30 de julio de 2019.

PRODUCTOS

PAPELERÍA
PROMOCIONALES
IMPRESIÓN DIGITAL
OFF SET
CARNET PVC
ROTULACIÓN
BANNER
ROLL UP
CALENDARIOS
BOLSAS
MANTELES
ENVOLTORIOS DE
ALIMENTOS
ALFOMBRAS
PULSERAS
LANGER
Camisas
MAQUILACIÓN
- Numeración
- Troquelado
- Corte
- Perforado
- Encuadernación

CONTACTENOS

TEL.: 2242 6061
WP: 7470 8899
Digitaldepotsv2@gmail.com

Señores
CONFRAS de R.L.
Presente.-

Reciban un cordial saludo y nuestros mejores deseos. Agradecemos la oportunidad de poder servirles y enviarle los precios de nuestros productos.

PRODUCTO	CANTIDAD	P. U.	PRECIO TOTAL SIN IVA
Viñetas de 5x10cm	500	\$0.07	\$35.00
Viñetas de 5x10cm	1000	\$0.07	\$70.00
Viñetas de 5x15cm	500	\$0.09	\$45.00
Viñetas de 5x15cm	1000	\$0.078	\$78.00

CONDICIONES

Forma de pago: Contra entrega

Precios sin IVA incluido.

Cliente entregará arte final, en formato de impresión, con alta resolución.

Cotización: Aprobada y sellada.

Tiempo de entrega: 3 días hábiles

Bauru, 28 de setembro de 2019.

Para

CIETTA

Cantón Las Isletas, Caserío Los Novillos, k51 1/2 Carretera hacia la Herradura

San Pedro Masahuat / La paz

El Salvador

A/C Señores. CONFRAS de R.L

Estimado Señor:

Ref.: Extractora de aceites vegetales en frio – Con la MPE-300 TI

Nos remitimos a la descripción general y gastos preliminares para la fuente de extracción de aceites vegetales en frío basados en nuestra Mini Prensa continúa MPE-300 TI (**Totalmente** construida en acero **Inoxidable**).

A unidade será compuesta de:

1. **Alimentación**: El sistema de alimentación está formado por:

Plancha inclinada, totalmente construida en acero inoxidable pulido, tipo sanitaria, conteniendo una manga en entrada del transportador con capacidad nominal de 100 litros. El transportador tipo plancha inclinada y accionada por moto reductora trifásico.

Tolva de alimentación, totalmente construida en acero inoxidable, instalada sobre a prensa continua, con capacidad nominal de 500 litros. En parte inferior de la manga está instalado un transportador tipo rosca sin fin operando como dosificador con control de velocidad por medio de inversor de frecuencia montado en el panel general.

La tolva con dosificador será provista con estructura de sustentación construida en acero inoxidable apoyado sobre ruedas para facilitar desarme de manutención y limpieza.

2. **Mini Prensa Continua ECIRTEC** modelo MPE-300 TI (Totalmente construida en acero Inoxidable), formada por:

Sistema de compresión formado por un eje central en acero carbono SAE 8640, helicoides y separadores en acero inoxidable con tratamiento térmico, Canasto de compresión con estructura en acero inoxidable fundido, conteniendo cortadores,

Rua Maurita Vaz Malmonge nº 2-235
Distrito Industrial II Bauru SP 17039-770
Telefone +55 (14) 2107-9700

ventas@ecirtec.com.br
www.ecirtec.com.br

planchas empuñaduras y barras de tolva/canasto construidos en acero inoxidable con tratamiento térmico.

Notas: Dimensiones básicas de Mini Prensa Ecirtec MPE-300 TI (que son fundamentales en producción / rendimiento / eficiencia de extracción):

Diámetro nominal de eje helicoidal de 150 mm, canasto/tolva de compresión de 850 mm (más el Carter de alimentación).

Las prensas Ecirtec utilizan sistema de barras, que forman el cesto de compresión y pueden ser proporcionadas en nuestros modelos "frezados" (con aberturas pre-definidas para cada sector del canasto) o "lisas" (con aberturas a ser definidas por espaciadores construidos en acero inoxidable). Barras "lisas" utilizamos donde hay variación en el tipo de materia prima, utilizando las mismas barras con aberturas diferentes.

El canasto de compresión de nuestras prensas continuas son proporcionadas con "tres cortes", o sea: "tres sectores de barras" con aberturas variables de acuerdo con la materia prima en procesamiento.

**No utilizamos cesto tipo "abertura única"
o "cerrado / bloqueado".**

Conjunto de regulación: permite el control de grueso de la torta a través del posicionamiento del cono de salida aumentando o disminuyendo la presión interna del cesto.

Equipamiento con tolva de alimentación, cárter alimentador, canaleta recolectora de aceites y finos, placas de cierre laterales y superior todos construidos en acero inoxidable AISI 304 pulido.

Accionamiento formado por moto reductor trifásico SEW de 25 CV, con engranajes helicoidales. La protección del eje helicoidal (parte entre el cono de salida y o accionamiento) serán fabricadas en telas y láminas de acero inoxidable.

Estructura de sustentación: construida en láminas y perfiles de acero inoxidable pulido AISI 304.

Filtración de aceite: conjunto formado por:

Canaleta construida en planchas de acero inoxidable, para conexión de canal recolector de aceite y finos de la mini prensa continua hasta el tanque decantador localizado a una distancia máxima de 2,00 metros.

Rua Maurita Vaz Malmonge nº 2-235
Distrito Industrial II Bauru SP 17039-770
Telefone +55 (14) 2107-9700

Tanque decantador construido en láminas de acero inoxidable pulido, conteniendo plancha en acero inoxidable destinado a recibir de aceite y finos a ser filtrado, haciendo una primera separación de finos y operando como pulmón para la alimentación del filtro prensa.

Equipamiento provisto de válvulas y tapa de acero inoxidable.

Bomba tipo engranajes, construido en acero inoxidable acoplada a moto reductor trifásico y montada en base única. Interconexión de tubería desde el tanque decantador hasta el cabezal fijo de la filtro prensa, construida en tubos de acero inoxidable con conexiones tipo TC de fácil desmontaje para limpieza.

Filtro prensa Ecirtec FPE-500/20 PI formado por 20 placas y 21 cuadros en aluminio fundido con dimensiones nominales de 500 X 500 mm. Con canales recolectores de aceite y canal recolector de torta construida en acero inoxidable AISI 304 pulido. La estructura metálica de sustentación de la filtro prensa es construida en acero inoxidable pulido AISI 304. El filtro prensa tiene sistema de bloqueo hidráulico con accionamiento manual.

Tanque pulmón de aceite filtrado, instalado en salida del filtro prensa, construido en láminas de acero inoxidable pulido, completo con tapa y válvulas.

Bomba tipo engranajes, construida en acero inoxidable acoplada a moto reductor trifásico y montada en base única. Tubería de conexión desde el tanque pulmón de aceite filtrado hasta el o tanque depósito del cliente localizado a distancia máxima de 10 metros, construida en tubos de acero inoxidable con conexiones tipo TC de fácil desmontaje para limpieza.

4. Panel de fuerza y automatización:

Panel de fuerza montado en caja de láminas de acero carbono tratado y pintado, Protección general se hace por disyuntor termo magnético de caja moldada y botón giratorio en la puerta del panel. La distribución será en barras de cobre electrolítico plateado. Todas las partes vivas del distribuidor y componentes de CCM serán protegidas contra toques accidentales, conforme NR-10.

El panel contará con un sistema de iluminación interna, con luminaria fluorescente para panel de 13 W, energizada a través de interruptores de límite instalados en la puerta del módulo y un sistema de ventilación interna.

Para el accionamiento del motor principal de la prensa será utilizado un inversor de frecuencia para ajuste de velocidad. La protección de este será hecha por disyuntor magnético e fusibles ultra rápido, Además del uso de inductancias CC para reducir las corrientes armónicas generadas.

Adoptamos la utilización de inversores de frecuencia para control de velocidad de motores de la tova de alimentación de prensa y de la bomba de alimentación del filtro prensa.

Rua Maurita Vaz Malmonge nº 2-235
Distrito Industrial II Bauru SP 17039-770
Telefone +55 (14) 2107-9700

Para seguridad y facilidad de operación el dosificador alimentador de la prensa también será accionado por inversor de frecuencia, cuya velocidad será determinada por una malla de control PID, teniendo como referencia la corriente del motor principal.

Adoptamos la utilización de inversores de frecuencia para control de velocidad de los motores de la rosca de alimentación de la prensa y de la bomba de alimentación del filtro de prensa.

Consideramos que no están incluidos en nuestro estudio de costos, o suministro de materiales eléctricos necesaria para la interconexión de los paneles a los motores conforme diseño preliminar adoptado y las especificaciones del proyecto describen anteriormente.

El panel de fuerza y comando se proporcionará con caja de acero al carbono para montaje dentro de la sala de extracción de aceites, al lado de la prensa continua.

Condiciones Generales:

A) Valor total **estimado** (equipos y accesorios descritos):

USD 225.000,00 (Doscientos Veinte y Cinco Mil Dólares Norteamericanos).

B) En el análisis de costos, incluimos los equipos descritos con base en nuestra mini prensa continua modelo MPE-300TI (**Totalmente** construida en acero **Inoxidable**), con motores trifásicos IP-55 de alto rendimiento y llaves de partida directa automática para sistema trifásico 440 V, 60 Hz.

Nota: La prensa continua MPE-300 TI es el equipo de unidad principal de extracción de aceites vegetales. Su capacidad nominal es de 300 Kg/h de materia prima debidamente preparada. A capacidad real depende del tipo, variedad y condiciones de la materia prima en procesamiento así como la preparación que está hecha en la materia prima antes de ser alimentada a la prensa. Así, la capacidad real podrá ser de 150/220 Kg/h con materias primas que contienen alto contenido de fibras como maracuyá, uva, hasta 270/320 Kg/h con girasol, soja y otras.

Acompañan los equipos un conjunto de piezas de repuesto, donde agregamos: un juego de helicoides, un juego de barras y un juego de cortadores para la prensa continua. Para el filtro prensa agregamos cuatro juegos de tejido filtrante.

C) Valor Ex Works (Equipos embalados para exportación puesto en Bauru/SP/Brasil).

D) Pago al contado: carta de crédito, irrevocable y confirmada por un banco de primera línea europea o estadounidense.

Rua Maurilia Vaz Malmonge nº 2-235
Distrito Industrial II Bauru SP 17039-770
Telefone +55 (14) 2107-9700

Otras opciones podrán ser estudiadas en conjunto con el cliente, como, por ejemplo: 35% en la confirmación del pedido, 35% a 60 días del pedido y saldo contra aviso de pronto para embarque.

E) Plazo de embarque: 120/150 días, después de la confirmación de la carta de crédito y los detalles técnicos con el cliente.

F) No incluido en este estudio preliminar de costos:

- Obra civil en general, tales como edificios, fundaciones, plataformas de concreto, servicios de albañil, y pinturas de acabado especiales y otras instalaciones de proyectos de construcción.

- Transportador de torta y las interconexiones después de la prensa continúa.

Adoptamos que inicialmente la torta puede ser embolsado directamente de la salida del prensa continúa.

- Suministro de Cables, hilos y accesorios para la interconexión de energía desde nuestro panel de fuerza hasta la red general, con su respectiva llave de bloqueo e de accesorios.
- Materiales de consumo para la puesta en marcha (como materia prima, lubricantes).
- El trabajo de montaje mecánico y eléctrico Final.

G) Validez de oferta: 15 días (estudios preliminares).

H) Garantía:

Ecirtec garantiza la calidad de sus productos por un periodo de doce meses a contar de la fecha de su facturación. Esta garantía cobre Sólo en aquellos casos en que se registra la existencia de un defecto de fabricación que no se nota en el momento del lanzamiento del producto.

La presente garantía No es válida si es encuentran el defecto o mal funcionamiento fue ocasionado por accidentes, desgaste normal, negligencia, maniobra uso indebido, almacenamiento local inadecuada o en el caso que el cliente haya emprendido la reparación o modificación, sin autorización formal de Ecirtec.

Se excluye cualquier responsabilidad de Ecirtec por daños directos o indirectos causados al cliente o terceros por equipo proporcionado, debido a maniobra indebida o fuera de los padrones, limitándose la responsabilidad única y exclusivamente para reparar, por nuestro personal de fábrica.

Cuando se trata de accesorios y equipos que no son fabricados por Ecirtec (motores, llaves de partida, inversores de frecuencia, termómetros, etc...) a garantía dada por el fabricante será integralmente pasado para el cliente.

Rua Mauritia Vaz Malmonge nº 2-235
Distrito Industrial II Bauru SP 17039-770
Telefone +55 (14) 2107-9700

J) Montaje y manutención de los equipos.

El equipo proporcionado por Ecirtec cuenta con un catálogo que contiene las instrucciones básicas para el montaje, mecánico y eléctrico.

El equipo estará pré-montados mecánicamente en nuestra fábrica en Bauru, De acuerdo con diseño predefinido, para facilitar el montaje final en sitio.

Son todavía por cuenta de cliente, el suministro de cables/alambres para interconexión de Panel de potencia a la red General con sus respectivos accesorios.

Hemos adoptado en este presupuesto, envió técnicos (un mecánico e un electricista) para orientaciones de montaje por un periodo de **hasta siete días totales, siendo dos para viaje (ida y vuelta) y cinco días en el sitio de instalación.**

No incluido, gastos de viaje y alojamiento en el hotel, completa.

K) Puesta en marcha y operación:

El equipo que compone la Micro Usina Ecirtec son de fáciles de instalar, puesta en marcha, operación y mantención, siguiendo las instrucciones contenidas en catálogo ha sido suficientes para a puesta en marcha y operación del cliente. Ecirtec podrá abastecer por teléfono, fax, carta o email, aclaraciones adicionales.

Hemos adoptado en este presupuesto, envió de Ingeniero de verificación final de montaje, puesta en marcha y entrenamiento por un periodo de **hasta siete días totales, siendo dos para viaje (ida y vuelta) y cinco días en el sitio de instalación.** No incluido, gastos de viaje y alojamiento en el hotel, completa.

L) Operación con nuevos productos:

Ecirtec coloca a disposición de los clientes, toda su experiencia en sistemas de extracción de aceites vegetáis para obtener los mejores rendimientos en procesamiento de las diversas semillas oleaginosas.

Cuando se considera la materia prima desconocida (o que aún no ha sido procesada en su equipo hasta ahora) será solicitada orientación para ejecución de test o pruebas de extracción local por el cliente.

Si es necesario, podremos hacer testeos de producción con muestras enviadas por el cliente en la planta piloto instalada en la fábrica de Bauru/SP.

Atenciosamente,

Ing. Adilson Manzano

Rua Mauritia Vaz Malmonge nº 2-235
Distrito Industrial II Bauru SP 17039-770
Telefone +55 (14) 2107-9700

Bauru, 22 de setembro de 2019.

Para

CIETTA

Cantón Las Isletas, Caserío Los Novillos, k51 1/2 Carretera hacia la Herradura
San Pedro Masahuat / La paz
El Salvador

A/C Señores: CONFRAS de R.L.

Estimado Señor:

Respondiendo solicitud le informamos:

- **Secador al vacío SRE-950X2400 PI**
(PI: parcialmente hecho de acero inoxidable)

Secador al vacío formado por cuerpo cilíndrico horizontal, hecho de láminas de acero inoxidable AISI 304 (partes en contacto con la materia prima), con una capacidad nominal de 1,000 litros (600 kg por carga, considerando materia prima con un peso específico de 0.6 kg). / litro) para procesar pulpas que contienen hasta 50/55% de humedad.

El sistema de calentamiento está formado por una cámara de vapor saturado a 1.5 a 3 kg / cm², hecha de láminas de acero al carbono.

El eje se suministra con un sistema que permite el calentamiento suplementario por vapor indirecto, con una válvula giratoria para la entrada de vapor y la salida de condensado.

Equipo suministrado con válvulas de cierre y seguridad, termostato para controlar el suministro de vapor a través de la válvula solenoide de encendido, filtros de tipo Y y trampas de tipo flotador (una para el vapor del eje y otra para el vapor de la camisa).

El aparato está aislado térmicamente con una manta de lana de roca de 25 mm de espesor, densidad 48 y recubierto con láminas de acero al carbono.

Puerta de alimentación y visita ubicado en la parte superior de la unidad, construido en placas de acero inoxidable con cierre rápido AISI 304, permite la inspección y limpieza.

Aparato con pantallas de vidrio para inspección y monitoreo del proceso.

El movimiento de la masa se realiza mediante un eje central sellado, soportado por cojinetes sobredimensionados con accionamiento por motor de engranaje SEW trifásico de 15 HP.

La boca de descarga de masa se encuentra en la parte inferior del equipo.

Estructura metálica de soporte, construida en perfiles de acero al carbono con pintura epoxi en color gris.

Sistema de eliminación de humedad al vacío, que consta de:

Intercambiador de calor, forma cilíndrica vertical, hecho de placas de acero al carbono con tubos de acero inoxidable 304, tipo viga tubular.

Destinado al enfriamiento y la condensación de los vapores provenientes del secador, protegiendo la bomba de vacío.

Colector de condensado, instalado en la parte inferior del intercambiador de calor, construcción cilíndrica vertical con placas de acero al carbono, equipado con indicador de nivel, destinado a recibir condensado.

Bomba de vacío tipo paleta, refrigerada por aire, recirculación interna de aceite con filtro de cartucho, válvula de retención y entrada cónica, separador de aceite con cartucho de filtro con motor de brida estándar de 9.2 kW (12.5 hp) 4 polos trifásico 220/380 V 60 Hz.

La capacidad nominal es de 300 m³ / h con un vacío final de 0.1 mBar, nivel de sonido (74 db DIN 45635).

Utiliza una carga de aceite de 6.5 litros.

Panel de alimentación y control que contiene interruptores de arranque directo pintados montados en una carcasa de metal pintado, que contiene un indicador digital de temperatura instalado en la puerta del panel y comando para abrir y / o cerrar la válvula de vapor.

Será compuesto por:

01 panel de chapa de acero al carbono, en dimensiones 600 x 500 x 200 mm que contiene:

- 01 Arrancador directo 18A,
- 01 25A Arrancador directo,
- 01 Contactor tripolar 18A,
- 01 Interruptor de palanca 3 posiciones,
- 01 Disyuntor general de 50 A con unidad externa,
- 01 Botón de control dual iluminado 24V,
- 01 disyuntor 1P 4A,
- 01 01 Amperímetro 50 / 5A,

01 50/5 Transformador de corriente,
01 Transformador de comando 200VA 380 / 24V,
01 controlador de temperatura,
01 Sensor de inox tipo J,
Cables de alimentación y control,
Carril DIN, terminales y accesorios varios

• **Condiciones General:**

- a) **Valor Total Ex-Works** (equipos y accesorios descritos anteriormente):

USD 87.500,00 (Ochenta y Siete Mil Quinientos Dólares Norte Americanos)

En el análisis de costos, incluimos los equipos descritos, con motores trifásicos IP-55 de alto rendimiento y llaves de partida directa automática para sistema trifásico 380 V, 60 Hz.

- b) **Valor para mercadería colocada en nuestra fabrica en Bauru/SP**, condicionada para exportación (Ex-Works).

- c) **Pago al contado:**

Carta de crédito, irrevocable y confirmada por un banco de primera línea europea o estadounidense.

Opción: 50% en la confirmación del pedido; saldo contra aviso de pronto para el embarque.

- d) **Plazo de entrega:** 75/90 días, después de la definición de confirmación y el diseño de orden y los detalles técnicos con el cliente.

- e) Validez de oferta: 15 dias (estudios preliminares).

Atenciosamente,

Eng. Adilson Manzano

EMPLAZA, EMPAQUES PLÁSTICOS, S.A. DE C.V.

Elizabeth de Bonilla



TEL (503) 2278-8659 FAX (503) 2278-8661

<<http://www.emplasa.com.sv/>>

Cel. 7208-3093 whatsApp

CANTIDAD	PRODUCTO	DIMENSIONES	PRECIO (\$)
1,000	1,000 BOLSA PLASTICA TRANSPARENTE CALIBRE 250g	10 de ancho x 9¼ de largo	\$23.74
1,000	1,000 BOLSA PLASTICA TRANSPARENTE CALIBRE 250g	10 de ancho x 15½ de largo	\$39.14

MATRICERIA INDUSTRIAL ROXY S.A DE C.V

3G-120-42 AMAR GALON RECTANGULAR 120 GRS.HDPE AMARILLO



Empaque:
BOLSA:20*****

\$ 524.17 Precio por millar
S/iva

1G-120-38NT-1 H ENV DE 3.68 LTS.CILIND.120 GRS.BCO



Empaque:
BOLSA:24*****

\$ 503.56 Precio por millar
S/iva

Abigail Hernández

Tel: 22769888 Ext 127

ALMACENES VIDRÍ, S.A. DE C.V



Envase plástico de 1 galón

\$0.50^{PZA}

<http://www.vidri.com.sv>

Teléfono: 2271 4033

MULTIFIBRAS S.A. DE C.V.

CANTIDAD	PRODUCTO	CAPACIDAD	PRECIO (\$)
100	Saco Sintético sin laminar	45 kg	\$31.64

TEL. 22340444 y 7987 0882

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de las áreas productivas del CIETTA.....	11
Tabla 2: Descripción de las áreas productivas del CIETTA (continuación).....	11
Tabla 3: Rendimiento anual de las especies de coco.....	22
Tabla 4: Rendimiento de fruto por variedad de cocotero.....	22
Tabla 5: Disponibilidad teórica de la materia prima por planta	22
Tabla 6: Importaciones de 2015.....	24
Tabla 7. Exportaciones de frutas 2015.....	24
Tabla 8: Superficies sembrada por cultivo a nivel de departamentos.....	27
Tabla 9: Producción por tipo de cultivo de coco a nivel de departamentos.	28
Tabla 10: Número de productores por departamento, según rubros agrícola censo 2007	28
Tabla 11: Superficies sembrada por cultivo a nivel de municipios.....	29
Tabla 12 : Producción de frutos por cultivo a nivel de municipios.....	30
Tabla 13: Contenido nutricional del agua de coco en comparación con una bebida deportiva.	33
Tabla 14: Contenido nutricional de la leche de coco	44
Tabla 15: Contenido nutricional Harina de coco vs Harina de trigo	45
Tabla 16: Composición de la Crema de coco.....	46
Tabla 17: Cooperativas de CONFRAS con potencial para el cultivo	52
Tabla 18: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS	56
Tabla 19: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).	57
Tabla 20: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).	58
Tabla 21: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).	59
Tabla 22: Listado de las cooperativas que conforman a CONFRAS (continuación).	60
Tabla 23: Cooperativas por Federación	61
Tabla 24: Descripción de las áreas productivas del CIETTA.....	65
Tabla 25: Descripción de las áreas productivas del CIETTA (continuación).....	66
Tabla 26: Situación actual de CIETTA y CONFRAS	71
Tabla 27: Tipología de los procesos	72
Tabla 28: Procesos y tipología de los productos	73
Tabla 29: Procesos y tipología de los productos (continuación).....	73
Tabla 30: Descripción de la evaluación criterio N°1	73
Tabla 31: Puntuación de criterio N° 1.....	74
Tabla 32: Tecnologías similares	75
Tabla 33: Descripción de la evaluación criterio N°2	76
Tabla 34: Puntuación de criterio N° 2.....	76
Tabla 35: Tipo de mano de obra requerida	77
Tabla 36: Tipo de mano de obra requerida (continuación).	78
Tabla 37: Descripción de la evaluación criterio N°3	79
Tabla 38: Puntuación de criterio N° 3.....	79
Tabla 39: Inversión requerida	80
Tabla 40: Inversión requerida (Continuación).	81
Tabla 41: Descripción de la evaluación criterio N°4	81
Tabla 42: Puntuación de criterio N° 4.....	81
Tabla 43: Ventaja competitiva ante productos sustitutos.....	82
Tabla 44: Descripción de la evaluación criterio N°5	83
Tabla 45: Puntuación de criterio N° 5.....	83
Tabla 46: Dependencias de otras materias primas o insumos en el proceso	84

Tabla 47: Descripción de la evaluación criterio N°6	84
Tabla 48: Puntuación de criterio N° 6.....	84
Tabla 49: Interés de la contraparte	85
Tabla 50: Descripción de la evaluación criterio N°6	86
Tabla 51: Puntuación de criterio N° 7.....	86
Tabla 52: Criterios evaluados	86
Tabla 53: Sumatoria total de la puntuación de los criterios	87
Tabla 54: Fuentes de Información en la investigación de mercado.....	90
Tabla 55: Población y densidad, según municipios del AMSS EHPM-2017, El Salvador	95
Tabla 56: Unidades de muestreo del mercado consumidor.....	102
Tabla 57: Exclusiones en el muestreo del mercado consumidor por segmento	103
Tabla 58: Localización de la muestra, segmento 1	104
Tabla 59: Localización de la muestra, segmento 2.	105
Tabla 60: Localización de la muestra, segmento 3.	105
Tabla 61: Localización de la muestra, segmento 4.	105
Tabla 62: Número de hogares por municipio pertenecientes al área metropolitana de S.S.....	106
Tabla 63: Número de turistas en la zona costera.....	106
Tabla 64: Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético.....	108
Tabla 65: Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético (continuación).	109
Tabla 66: Consumidor Industrial de Aceite y Carbón Activado en el Rubro Cosmético (continuación).	110
Tabla 67: Consumidor Industrial de Aceite de coco en el Rubro Alimenticio	110
Tabla 68: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS	111
Tabla 69: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).	112
Tabla 70: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).	113
Tabla 71: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).	114
Tabla 72: Listado de cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación).	115
Tabla 73: Listado de viveros a nivel nacional.....	116
Tabla 74: Listado de viveros a nivel nacional (continuación).....	117
Tabla 75: Listado de viveros a nivel nacional (continuación).....	118
Tabla 76: Listado de viveros a nivel nacional (continuación).....	119
Tabla 77: Listado de viveros a nivel nacional (continuación).....	120
Tabla 78: Listado de viveros a nivel nacional (continuación).....	121
Tabla 79: Listado de productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a nivel nacional:	122
Tabla 80: Resumen valores utilizados en el muestreo segmento 1	124
Tabla 81: Resumen valores utilizados en el muestreo segmento 2.....	125
Tabla 82: Numero de encuestas por municipio, segmento 1.....	126
Tabla 83: Número de empresas a encuestar	127
Tabla 84: Empresas de aceite de coco a entrevistar rubro cosmetico.....	127
Tabla 85: Empresas de aceite de coco a entrevistar rubro alimenticio.....	128
Tabla 86: Empresas de carbón activado de coco a entrevistar rubro cosmético	128
Tabla 87: Número de cooperativas, viveros y productores de hortalizas a encuestar	128
Tabla 88: Viveros seleccionados para ser encuestados.....	129
Tabla 89: Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos a entrevistar.....	129
Tabla 90: Herramientas de recolección de datos	129
Tabla 91: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 1	132
Tabla 92: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 2.	132
Tabla 93: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 3.	133

Tabla 94: Asignación de recursos financieros para investigación del segmento 3.	133
Tabla 95: consumo anual de agua de coco envasada de la muestra del AMSS	197
Tabla 96: Demanda anual de agua de coco envasada de la muestra	197
Tabla 97: Calculo de la demanda del volumen de agua de coco envasada del segmento del AMSS	198
Tabla 98: Demanda de agua de coco envasada por presentación.....	198
Tabla 99: Demanda de agua de coco envasada por estación o época	199
Tabla 100: Demanda mensual de agua de coco envasada en el AMSS	199
Tabla 101: Demanda mensual de agua de coco envasada en el AMSS (continuación).....	199
Tabla 102: Consumo anual de aceite de coco de la muestra del AMSS	200
Tabla 103: Demanda anual de aceite de coco de la muestra.....	200
Tabla 104: Calculo de la demanda del volumen de aceite de coco del segmento del AMSS	200
Tabla 105: Demanda de aceite de coco por presentación	201
Tabla 106: Demanda mensual de aceite de coco en el AMSS	201
Tabla 107: Demanda mensual de aceite de coco en el AMSS (continuación).....	201
Tabla 108: Consumo anual de agua de coco envasada de la muestra boulevard costa del sol.	202
Tabla 109: Demanda anual de agua de coco envasada de la muestra boulevard costa del sol.	202
Tabla 110: Calculo de la demanda de agua de coco envasada del segmento boulevard costa del sol.....	203
Tabla 111: Demanda de agua de coco envasada por presentación en boulevard costa del sol.	203
Tabla 112: Consumo de agua de coco envasada por época en boulevard costa del sol.....	203
Tabla 113: Demanda mensual de agua de coco envasada en boulevard costa del sol.....	204
Tabla 114: Demanda mensual de agua de coco envasada en boulevard costa del sol (continuación)	204
Tabla 115: Consumo de aceite de coco de la muestra en el sector industrial alimenticio.....	204
Tabla 116: Consumo promedio de aceite de coco de la muestra en el sector industrial cosmético	204
Tabla 117: Demanda de aceite de coco consumidor industrial cosmético.....	205
Tabla 118: Demanda de aceite de coco consumidor industrial alimenticio.....	205
Tabla 119: Demanda mensual de aceite de coco consumidor industrial.	205
Tabla 120: Demanda mensual de aceite de coco consumidor industrial (continuación).....	205
Tabla 121: Consumo de carbón activado de la muestra en el sector industrial	206
Tabla 122: Calculo de la demanda de carbón activado de coco consumidor industrial	206
Tabla 123: Demanda mensual de carbón activado de coco consumidor industrial.....	207
Tabla 124: Demanda mensual de carbón activado de coco consumidor industrial.....	207
Tabla 125: Demanda promedio anual de fibra de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS	207
Tabla 126: Calculo de la demanda mensual de fibra de coco en los viveros.....	208
Tabla 127: Demanda mensual de fibra de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS.....	208
Tabla 128: Demanda mensual de fibra de coco en las cooperativas afiliadas a CONFRAS (continuación)	208
Tabla 129: Consumo de fibra de coco de la muestra en el sector industrial.....	209
Tabla 130: Calculo de la demanda mensual de fibra de coco en los viveros.....	209
Tabla 131: Demanda mensual de fibra de coco en los viveros	210
Tabla 132: Demanda mensual de fibra de coco en los viveros (continuación)	210
Tabla 133: Consumo de fibra de coco de la muestra en el sector industrial.....	210
Tabla 134: Demanda de fibra de coco consumidor industrial	211
Tabla 135: Demanda de fibra de coco en cultivos hidropónicos.....	211
Tabla 136: Demanda de fibra de coco en cultivos hidropónicos (continuación).....	211

Tabla 137: Demanda total de agua de coco envasada AMSS	212
Tabla 138: Demanda total de agua de coco envasada boulevard costa del sol	212
Tabla 139: Demanda total de agua de coco envasada	212
Tabla 140: Demanda total de aceite de coco consumidor final AMSS	213
Tabla 141: Demanda total de aceite de coco consumidor industrial.....	213
Tabla 142: Demanda total de aceite de coco	213
Tabla 143: Demanda total de carbón activado de coco.....	214
Tabla 144: Demanda de fibra de coco por Cooperativas asociadas a CONFRAS	214
Tabla 145: Demanda de fibra de coco por Viveros	214
Tabla 146: Demanda de fibra de coco por Productores de hortalizas con sistemas hidropónicos	214
Tabla 147: Demanda total de fibra de coco.....	215
Tabla 148: Demanda total por producto.....	215
Tabla 149: Criterios para la determinación de la cuota	216
Tabla 150: Demanda anual con cuota de mercado por producto	217
Tabla 151: Proyecciones de la demanda	218
Tabla 152: Precio de venta preliminar.....	219
Tabla 153: Factores para las etapas del ciclo de vida.....	220
Tabla 154: Factores para las etapas del ciclo de vida (continuación).....	221
Tabla 155: Evaluación de los factores para el agua de coco envasada	221
Tabla 156: Evaluación de los factores para el aceite de coco	222
Tabla 157: Evaluación de los factores para la fibra de coco.....	222
Tabla 158: Evaluación de los factores para el carbón activado de coco	223
Tabla 159: Tamaño de la muestra grupo focal.....	226
Tabla 160: Competidores directos del agua de coco envasada	239
Tabla 161: Tamaño de la muestra de empresas envasadoras de agua de coco a ser encuestadas	240
Tabla 162: Empresas seleccionadas para ser encuestadas agua de coco envasada	240
Tabla 163: Detalle de las empresas entrevistadas.....	240
Tabla 164: Competidores directos del aceite de coco	244
Tabla 165: Tamaño de la muestra para competidores del aceite de coco.....	245
Tabla 166: Empresas seleccionadas a encuestar productoras de aceite de coco.....	245
Tabla 167: Detalle de las empresas entrevistadas.....	245
Tabla 168: Competencia directa de la fibra de coco	249
Tabla 169: Tamaño de la muestra para competidores del aceite de coco.....	250
Tabla 170: Detalle de la competencia indirecta del agua de coco envasada.....	253
Tabla 171: Detalle de la competencia indirecta de la fibra de coco	254
Tabla 172: Competencia indirecta del aceite de coco	255
Tabla 173: Competidores indirectos del carbón activado	256
Tabla 174: Competidores indirectos del carbón activado (continuación).....	257
Tabla 175: Precios del agua de coco envasada, del mercado competidor	273
Tabla 176: Precios del aceite de coco del mercado competidor.....	273
Tabla 177: Precios de la fibra de coco, mercado competidor	274
Tabla 178: Tasa inflacionaria para los últimos años.....	275
Tabla 179: Proyección de precios del mercado competidor del agua de coco	276
Tabla 180: Proyección de precios para el mercado competidor del aceite de coco.....	276
Tabla 181: Proyección de precios competidores de la fibra de coco	277
Tabla 182: Metodología de la investigación del mercado proveedor	280
Tabla 183: Rendimiento anual de las especies de coco.....	285

Tabla 184: Rendimiento de fruto por variedad de cocotero	285
Tabla 185: CIETTA abastecedor de materia prima	287
Tabla 186: Cooperativas abastecedoras de materia prima	287
Tabla 187: Cooperativas pertenecientes a CONFRAS proyectadas para la siembra de coco.	288
Tabla 188: Cooperativas productoras de coco a encuestar	289
Tabla 189: Cooperativas a encuestar proyectadas para el cultivo del cocotero	289
Tabla 190: Ficha tecnica envase PET proporcionada por el proveedor	297
Tabla 191: Cotización de envase vidrio en COMAGUI.....	300
Tabla 192: Cotización de sacos de Yute en AGAVE	302
Tabla 193: Proyección de cooperativas productoras de coco afiliadas a CONFRAS	304
Tabla 194: Producción de cocos por especie de cocotero	304
Tabla 195: Proyección de cooperativas proyectadas para el cultivo de coco	305
Tabla 196: Proyección de cooperativas productoras y cooperativas proyectadas para el cultivo del cocos	305
Tabla 197: Proyección de la producción de cocos para 5 años.....	305
Tabla 198: Historial de precios proporcionados por el MAG 2015 – 2019.....	306
Tabla 199: Precio del ciento de cocos 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.....	308
Tabla 200: Precio del ciento de cocos 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 por trimestre	309
Tabla 201: Calculo de Índice de estacionalidad, para el precio del ciento de cocos.....	309
Tabla 202: Desestacionalización de los precios del ciento de cocos.....	309
Tabla 203: Aplicación de regresión lineal, precio de ciento de cocos.....	310
Tabla 204: Calculo de precios promedios trimestrales del ciento de cocos para los años 2019, 2020 - 2024	311
Tabla 205: Precios de ciento de coco por trimestre para los años 2020 - 2024. (variación estacional con tendencia).	311
Tabla 206: Participación en el Producto Interno Bruto del Sub-Sector Restaurantes y Hoteles .	316
Tabla 207: Comparación de visitantes por año y divisas generadas	317
Tabla 208: Caracterización de los distribuidores.....	325
Tabla 209: Listado de cadenas de supermercados	335
Tabla 210: Sucursales Walmart AMSS	336
Tabla 211: Sucursales de la despensa de Don Juan AMSS	337
Tabla 212: Sucursales de Price Smart AMSS	338
Tabla 213: Sucursales de súper selectos AMSS.....	339
Tabla 214: Sucursales de súper selectos AMSS (continuación).	340
Tabla 215: Sucursales de Maxi Despensa AMSS	341
Tabla 216: Márgenes de ganancia de supermercados nacionales.....	341
Tabla 217: Listado de agroservicios.....	342
Tabla 218: Listado de agroservicios (continuación)	343
Tabla 219: Listado de agroservicios (continuación)	344
Tabla 220: Listado de agroservicios (continuación)	345
Tabla 221: Listado de viveros	347
Tabla 222: Listado de viveros (continuación).	348
Tabla 223: Listado de viveros (continuación).	349
Tabla 224: Listado de viveros (continuación).	350
Tabla 225: Listado de viveros (continuación).	351
Tabla 226: Listado de viveros (continuación).	352
Tabla 227: Listado de farmacias naturistas y generales más reconocidas y populares en el AMSS, 2019	354

Tabla 228: Listado de farmacias naturistas y generales más reconocidas y populares en el AMSS, (continuación).....	355
Tabla 229: Listado de tiendas de conveniencia.....	359
Tabla 230: Listado de tiendas de conveniencia (continuación).....	360
Tabla 231: Listado de tiendas de conveniencia (continuación).....	361
Tabla 232: Listado de tiendas de conveniencia (continuación).....	362
Tabla 233: Listado de hoteles.....	364
Tabla 234: Listado de hoteles (continuación).....	365
Tabla 235: Listado de restaurantes.....	366
Tabla 236: Listado de restaurantes (continuación).....	367
Tabla 237: Supermercados seleccionados para la el sondeo.....	369
Tabla 238: Agroservicios seleccionados para el sondeo.....	369
Tabla 239: Viveros seleccionados para el sondeo.....	370
Tabla 240: Farmacias seleccionadas para el sondeo.....	370
Tabla 241: Tiendas seleccionadas para el sondeo.....	370
Tabla 242: Hoteles seleccionados para el sondeo.....	371
Tabla 243: Restaurantes seleccionados para el sondeo.....	371
Tabla 244: Resumen de los sondeos realizadas a cada rubro.....	373
Tabla 245: Resultado de sondeo de distribuidores.....	374
Tabla 246: Estimación de participación de mercado distribuidor para los productos derivados del coco.....	393
Tabla 247: Preferencias del agua de coco.....	394
Tabla 248: Resultados del aceite de coco.....	395
Tabla 249: Resultados de la fibra de coco.....	395
Tabla 250: Estaciones Texaco y Puma distribuidoras de agua de coco envasada.....	396
Tabla 251: Sucursales Price Smart distribuidoras de Dr. Juice.....	397
Tabla 252: Sucursales Walmart distribuidoras de Dr. Juice.....	397
Tabla 253: Sucursales de la Despensa de Don Juan distribuidoras de Dr. Juice.....	397
Tabla 254: Sucursales de Súper Selectos distribuidoras de Dr. Juice.....	398
Tabla 255: Resuenen de las marcas por presentación del agua de coco envasada.....	399
Tabla 256: Demanda mensual de agua de coco envasada.....	400
Tabla 257: Proyección en meses basadas en la participación de mercado del agua de coco envasada.....	400
Tabla 258: Proyecciones anuales del agua de coco.....	400
Tabla 259: Sucursales de Súper Selectos del AMSS distribuidoras de aceite de coco.....	401
Tabla 260: Sucursales de Súper Selectos del AMSS distribuidoras de aceite de coco (continuación).....	402
Tabla 261: Sucursales de Price Smart del AMSS distribuidoras de aceite de coco.....	402
Tabla 262: Sucursales de Walmart del AMSS distribuidoras de aceite de coco.....	402
Tabla 263: Sucursales de La Despensa de Don Juan del AMSS distribuidoras de aceite de coco.....	403
Tabla 264: Farmacias naturistas distribuidoras de aceite de coco.....	403
Tabla 265: Resuenen de las marcas por presentación del aceite de coco.....	404
Tabla 266: Demanda mensual de aceite de coco.....	404
Tabla 267: Demanda mensual de aceite de coco con cuota de mercado.....	405
Tabla 268: Proyecciones anuales del aceite de coco.....	405
Tabla 269: Sucursales a nivel nacional de agroservicio La Yunta.....	406
Tabla 270: Sucursales a nivel nacional de agroservicio El Amigo Agricultor.....	406
Tabla 271: Sucursales a nivel nacional de ferreteria Vidri.....	406

Tabla 272: Sucursales a nivel nacional de ferreteria Freund.....	407
Tabla 273: Distribuidores de la marca Inverflosa	407
Tabla 274: Resuenen de las marcas por presentación de fibra de coco	407
Tabla 275: Demanda mensual de fibra de coco para un año	408
Tabla 276: Demanda mensual de fibra de coco para un año con cuota de mercado.	408
Tabla 277: Proyección anual de la fibra de coco mercado distribuidor.....	409
Tabla 278: Diagrama de afinidad	412
Tabla 279: Matriz de involucrados	413
Tabla 280: Matriz de involucrados (continuación).	414
Tabla 281: Especificación de variables de entrada y salida	418
Tabla 282: Resumen de los principales cinco niveles de procesamiento agroindustrial.....	425
Tabla 283: Clasificación de la producción agroindustrial según el valor agregado	426
Tabla 284: Clasificación del tamaño de empresas DIGESTYC	427
Tabla 285: Matriz de consolidado	436
Tabla 286: Matriz de consolidado (continuación).	437
Tabla 287: Matriz de linea base	438
Tabla 288: Ficha técnica agua de coco envasada	444
Tabla 289: Etiqueta para el agua de coco envasada	445
Tabla 290: Especificaciones técnicas del envase PET.....	446
Tabla 291: Proveedores de viñetas.....	448
Tabla 292: Ficha técnica para el aceite de coco	449
Tabla 293: Etiqueta para el aceite de coco	450
Tabla 294: Especificaciones técnicas del envase de vidrio, para el aceite de coco.....	451
Tabla 295: Cotización envase de vidrio COMAGUI S.A. DE C.V	451
Tabla 296: Ficha técnica fibra de coco.....	452
Tabla 297: Etiqueta para la fibra de coco.....	453
Tabla 298: Especificaciones técnicas saco de yute	453
Tabla 299: Cotización saco de yute en AGAVE	453
Tabla 300: Rendimiento anual de las especies de cocotero.....	456
Tabla 301: Proyecciones de la demanda	476
Tabla 302: Demanda mensual por producto	477
Tabla 303: Variación mensual de la demanda año 1	477
Tabla 304: Variación mensual de la demanda año 2	478
Tabla 305: Variación mensual de la demanda año 3	478
Tabla 306: Variación mensual de la demanda año 4	478
Tabla 307: Variación mensual de la demanda año 5	478
Tabla 308: Días laborales por mes por cada año.....	480
Tabla 309: Tiempo de caducidad de los productos	481
Tabla 310: Pronostico de producción año 1, primer trimestre	483
Tabla 311: Pronostico de producción año 1, segundo trimestre.....	483
Tabla 312: Pronostico de producción año 1, tercer trimestre	483
Tabla 313: Pronostico de producción año 1, cuarto trimestre.....	484
Tabla 314: Pronostico de producción año 2, primer trimestre	484
Tabla 315: Pronostico de producción año 2, segundo trimestre.....	484
Tabla 316: Pronostico de producción año 2, tercer trimestre	485
Tabla 317: Pronostico de producción año 2, cuarto trimestre.....	485
Tabla 318: Pronostico de producción año 3, primer trimestre	485
Tabla 319: Pronostico de producción año 3, segundo trimestre.....	486
Tabla 320: Pronostico de producción año 3, tercer trimestre	486

Tabla 321: Pronostico de producción año 3, cuarto trimestre.....	486
Tabla 322: Pronostico de producción año 4, primer trimestre	487
Tabla 323: Pronostico de producción año 4, segundo trimestre.....	487
Tabla 324: Pronostico de producción año 4, tercer trimestre	487
Tabla 325: Pronostico de producción año 4, cuarto trimestre.....	488
Tabla 326: Pronostico de producción año 5, primer trimestre	488
Tabla 327: Pronostico de producción año 5, segundo trimestre.....	488
Tabla 328: Pronostico de producción año 5, tercer trimestre	489
Tabla 329: Pronostico de producción año 5, cuarto trimestre.....	489
Tabla 330: Determinación de las unidades defectuosas	490
Tabla 331: UBPP año 1, primer semestre.....	491
Tabla 332: UBPP año 1, segundo semestre	491
Tabla 333: UBPP año 2, primer semestre.....	491
Tabla 334: UBPP año 2, segundo semestre	491
Tabla 335: UBPP año 3, primer semestre.....	491
Tabla 336: UBPP año 3, segundo semestre	491
Tabla 337: UBPP año 4, primer semestre.....	492
Tabla 338: UBPP año 4, segundo semestre	492
Tabla 339: UBPP año 5, primer semestre.....	492
Tabla 340: UBPP año 5, segundo semestre	492
Tabla 341: Porcentajes de perdida agua de coco envasada	493
Tabla 342: Porcentajes de perdida aceite de coco.....	494
Tabla 343: Porcentajes de perdida para la fibra de coco	494
Tabla 344: Requerimiento de materia prima Año 1, agua de coco envasada.....	510
Tabla 345: Requerimiento de materia prima Año 2, agua de coco envasada.....	510
Tabla 346: Requerimiento de materia prima Año 3, agua de coco envasada.....	511
Tabla 347: Requerimiento de materia prima Año 4, agua de coco envasada.....	511
Tabla 348: Requerimiento de materia prima Año 5, agua de coco envasada.....	511
Tabla 349: Requerimiento de materia prima Año 1, aceite de coco	512
Tabla 350: Requerimiento de materia prima Año 2, aceite de coco	512
Tabla 351: Requerimiento de materia prima Año 3, aceite de coco	513
Tabla 352: Requerimiento de materia prima Año 4, aceite de coco	513
Tabla 353: Requerimiento de materia prima Año 5, aceite de coco	514
Tabla 354: Requerimiento de materia prima Año 1, fibra de coco.....	514
Tabla 355: Requerimiento de materia prima Año 2, fibra de coco.....	515
Tabla 356: Requerimiento de materia prima Año 3, fibra de coco.....	515
Tabla 357: Requerimiento de materia prima Año 4, fibra de coco.....	516
Tabla 358: Requerimiento de materia prima Año 5, fibra de coco.....	516
Tabla 359: Requerimientos de materia prima anuales, agua de coco envasada.....	517
Tabla 360: Pulpa, endocarpio y fibra obtenidos en el proceso de envasado de agua	517
Tabla 361: Requerimientos de materia prima anuales, aceite de coco	517
Tabla 362: Agua, endocarpio, fibra de coco y torta obtenidos en el proceso.....	517
Tabla 363: Requerimientos de materia prima anuales, fibra de coco.....	517
Tabla 364: Porcentaje de utilización de materia prima por producto	518
Tabla 365: Requerimiento de materiales Año 1, agua de coco envasada.....	519
Tabla 366: Requerimiento de materiales Año 2, agua de coco envasada	519
Tabla 367: Requerimiento de materiales Año 3, agua de coco envasada.....	520
Tabla 368: Requerimiento de materiales Año 4, agua de coco envasada.....	520
Tabla 369: Requerimiento de materiales Año 5, agua de coco envasada.....	521

Tabla 370: Requerimiento de materiales Año 1, aceite de coco.....	521
Tabla 371: Requerimiento de materiales Año 2, aceite de coco.....	522
Tabla 372: Requerimiento de materiales Año 3, aceite de coco.....	522
Tabla 373: Requerimiento de materiales Año 4, aceite de coco.....	523
Tabla 374: Requerimiento de materiales Año 5, aceite de coco.....	523
Tabla 375: Requerimiento de materiales Año 1, fibra de coco	524
Tabla 376: Requerimiento de materiales Año 2, fibra de coco	524
Tabla 377: Requerimiento de materiales Año 3, fibra de coco	525
Tabla 378: Requerimiento de materiales Año 5, fibra de coco	525
Tabla 379: Requerimiento de materiales Año 5, fibra de coco	526
Tabla 380: Requerimientos de materiales anuales, agua de coco	526
Tabla 381: Requerimientos de materiales anuales, aceite de coco.....	526
Tabla 382: Requerimientos de materiales anuales, fibra de coco	527
Tabla 383: Tiempos estándar por actividad agua de coco envasada	528
Tabla 384: Tiempos estándar por actividad aceite de coco.....	528
Tabla 385: tiempos estándar por actividad fibra de coco	528
Tabla 386: Requerimiento de mano de obra mes de enero, agua de coco envasada	529
Tabla 387: Balance mensual de mano de obra directa enero, agua de coco envasada	529
Tabla 388: Balance semanal de mano de obra enero, agua de coco envasada.....	529
Tabla 389: Balance de producción por día enero, agua de coco envasada	530
Tabla 390: Requerimiento de mano de obra mes de enero, aceite de coco.....	530
Tabla 391: Balance mensual de mano de obra directa enero, aceite de coco.....	531
Tabla 392: Balance semanal de mano de obra enero, aceite de coco	531
Tabla 393: Balance de producción por día enero, aceite de coco	532
Tabla 394: Requerimiento de mano de obra mes de enero, fibra de coco	532
Tabla 395: Balance mensual de mano de obra directa enero, fibra de coco	533
Tabla 396: Balance semanal de mano de obra enero, fibra de coco.....	533
Tabla 397: Balance de producción por día enero, fibra de coco.....	533
Tabla 398: Manejo y transporte de productos terminados hacia área de almacén y despacho ..	535
Tabla 399: Equipo de manejo de materiales y producto terminado	537
Tabla 400: Tabla: equipo para el transporte producto terminado	538
Tabla 401: Especificaciones de Maquinaria y Equipo.	544
Tabla 402: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).	545
Tabla 403: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).	546
Tabla 404: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).	547
Tabla 405: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).	548
Tabla 406: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).	549
Tabla 407: Especificaciones de Maquinaria y Equipo (continuación).	550
Tabla 408: Descripción de las áreas de la planta procesadora de productos derivados del fruto del coco.....	553
Tabla 409: Descripción de las áreas de la planta de agua de coco envasada	554
Tabla 410: Dimensiones de las áreas de la planta de agua de coco envasada.....	555
Tabla 411: Tabla de importancia y cercanía, agua de coco envasada	555
Tabla 412: Motivos considerados para establecer las relaciones de proximidad, agua de coco	556
Tabla 413: Hoja de actividades relacionadas, agua de coco envasada	557
Tabla 414: Valores de actividades relacionadas para el área de producción del agua de coco envasada.....	558
Tabla 415: Valores de actividades relacionadas para el área de producción, agua de coco envasada.....	558

Tabla 416: Puntuación de las áreas de producción, agua de coco envasada	558
Tabla 417: : Requerimientos de espacio para el área de producción, agua de coco envasada..	560
Tabla 418: Determinación de superficies subárea de producción agua de coco envasada	563
Tabla 419: Determinación de superficies subárea de producción agua de coco envasada (continuación).	564
Tabla 420: Identificación de áreas de producción y sus actividades, agua de coco envasada ...	564
Tabla 421: Tabla de importancia y cercanía, aceite de coco.....	565
Tabla 422: Motivos considerados para establecer las relaciones de proximidad, aceite de coco	565
Tabla 423: Motivos considerados para establecer las relaciones de proximidad, aceite de coco (continuación).	566
Tabla 424: Análisis de actividades relacionadas, aceite de coco	567
Tabla 425: Tabla de relaciones para el área de producción, aceite de coco	567
Tabla 426: Valores de actividades relacionadas para el área de producción, aceite de coco....	568
Tabla 427: Puntaje de áreas, aceite de coco	568
Tabla 428: Áreas de producción de aceite de coco para los bloques, aceite de coco	570
Tabla 429: Determinación de superficies área de producción, fibra de coco.....	573
Tabla 430: Identificación de áreas de producción y sus actividades, fibra de coco	574
Tabla 431: Importancia de cercanía, fibra de coco.....	574
Tabla 432: Motivos considerados para establecer la relación de proximidad, fibra de coco	575
Tabla 433: Hoja de análisis de actividades relacionadas, fibra de coco	576
Tabla 434: Tabla de relaciones para el área de producción, fibra de coco.....	576
Tabla 435: Valores de actividades relacionadas para el área de producción, fibra de coco	576
Tabla 436: Puntuación de áreas de producción, fibra de coco	577
Tabla 437: Requerimiento de espacio para el área de producción, fibra de coco.....	578
Tabla 438: Requerimiento de excusados y sanitarios	582
Tabla 439: Distribución en oficinas, espacio convencional versus espacio moderno	584
Tabla 440: Requerimientos para áreas auxiliares	587
Tabla 441: Requerimientos de área de acopio y recepción de materia prima e insumos	587
Tabla 442: Área de despulpado	587
Tabla 443: Requerimientos para el área despacho de productos terminados	588
Tabla 444: Requerimientos del área de administración.....	588
Tabla 445: Requerimientos para el área de cuartos de baño y vestíbulos:	588
Tabla 446: Requerimientos para el área de sala de ventas	589
Tabla 447: Requerimientos para el área de tratamiento de aguas.	589
Tabla 448: Requerimientos para el área de parqueo.	589
Tabla 449: Requerimientos para el área de comedor.....	589
Tabla 450: Requerimientos para áreas auxiliares	589
Tabla 451: Requerimiento total de espacio para la planta procesadora de productos del cocotero.	590
Tabla 452: Cuadro de motivos de proximidad o lejanía para área de la planta	591
Tabla 453: Importancia de cercanía.....	592
Tabla 454: Carta de actividades relacionada para el área total de la planta de productos derivados del fruto del cocotero.	593
Tabla 455: Análisis de actividades relacionadas para el área de la de la planta de productos derivados del fruto del cocotero	594
Tabla 456: Tabla de relaciones para el área de la planta de productos derivados del fruto del cocotero.....	595

Tabla 457: Valores de actividades relacionadas para el área de la planta de productos derivados del fruto del cocotero	596
Tabla 458: Prioridad de áreas de la planta de productos derivados del fruto del cocotero	597
Tabla 459: Hoja de análisis de requerimientos de la planta derivados del fruto del cocotero	599
Tabla 460 : Perfil del mercado consumidor	603
Tabla 461: Características generales del consumidor	604
Tabla 462: Pronostico de ventas.....	605
Tabla 463: UBPP de estudio de mercado	605
Tabla 464: Rendimiento anual de las especies de coco.....	606
Tabla 465: Rendimiento de fruto por variedad de cocotero	607
Tabla 466: Propiedades físicas del coco criollo.....	607
Tabla 467: Composición química de la pulpa y agua de coco.....	607
Tabla 468: Principales datos analíticos de varios productos del coco	607
Tabla 469: Dimensiones, forma y color del fruto y de la nuez de cinco cultivares de cocotero (Coco nucifera L.)	608
Tabla 470: Alternativas financieras	616
Tabla 471: Alternativas financieras continuación	617
Tabla 472: Plazos para financiamiento	618
Tabla 473: Específicos del fideicomiso para micro empresa	618
Tabla 474: Específicos fideicomiso para pequeñas empresas	618
Tabla 475: Requisitos para financiamiento	619
Tabla 476: Tasas de interés del BMI en general	620
Tabla 477: Tecnología de producción.	621
Tabla 478: Análisis de tamaño.....	622
Tabla 479: Capacidad de producción.....	623
Tabla 480: Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada	624
Tabla 481: Nivel de aprovechamiento de capacidad instalada por producto	624
Tabla 482: Eficiencia por maquinaria	625
Tabla 483: Requerimientos de materia prima para el procesado 2020	626
Tabla 484: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2020.....	627
Tabla 485:: requerimientos de materia prima para el procesado 2021	627
Tabla 486: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2021	628
Tabla 487: Requerimientos de materia prima para el procesado 2022	628
Tabla 488: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2022.....	629
Tabla 489: : Requerimientos de materia prima para el procesado 2023.....	629
Tabla 490: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2023.....	630
Tabla 491:: Requerimientos de materia prima para el procesado 2024	630
Tabla 492: Cálculo de eficiencias según requerimiento y capacidades de procesado 2024.....	631
Tabla 493: Alternativas de localización	635
Tabla 494: Factores determinantes en la localización.....	645
Tabla 495: Cuantificación de factores e indicadores para alternativas de Macro localización.	646
Tabla 496: Escala de evaluación de criterios para la zona de localización.....	649
Tabla 497: Criterio para la evaluación de la zona de localización	649
Tabla 498: Evaluación de alternativas de localización.	650
Tabla 499: Consumo de agua.....	652
Tabla 500: Consumo de energía.....	653
Tabla 501: Desperdicios anuales de los productos del coco	653
Tabla 502: Generación de alternativas de macrolocalización.....	655
Tabla 503: Municipios seleccionados.....	655

Tabla 504: Producción de coco por departamento.....	657
Tabla 505: Producción de coco por municipio.....	658
Tabla 506: Abastecedores de cooperativas de CONFRAS.....	658
Tabla 507: Potenciales abastecedores de materia prima.....	659
Tabla 508: Turistas del boulevard costa del sol.....	660
Tabla 509: Tipos de suelos en La Paz.....	662
Tabla 510: Áreas del CIETTA.....	668
Tabla 511: Descripción de factores e indicadores para evaluación de Microlocalización.....	670
Tabla 512: Alternativas y cuantificación de factores e indicadores.....	671
Tabla 513: Escala de evaluación de criterios para la zona de localización.....	672
Tabla 514: Peso o ponderación de cada criterio para la evaluación de la zona de localización.....	672
Tabla 515: Evaluación de alternativas de localización.....	673
Tabla 516: Requerimiento de coco versus coco abastecido por las cooperativas.....	676
Tabla 517: Consumo de galones mensuales y anuales para el abastecimiento de materia prima.....	676
Tabla 518: Costo anual para abastecimiento de materia prima.....	677
Tabla 519: Rutas de comercialización.....	677
Tabla 520: Distribución para las UBPP según las rutas de comercialización.....	678
Tabla 521: Costo de distribución anual para los productos.....	678
Tabla 522: Requerimientos de MP para el subsistema producción.....	683
Tabla 523: Requerimientos de MO para el subsistema producción.....	683
Tabla 524: Requerimientos de MQ para el subsistema producción.....	683
Tabla 525: Requerimientos de equipo para el subsistema producción.....	683
Tabla 526: Requerimientos de equipo para el subsistema producción continuación.....	684
Tabla 527: Requerimientos de materiales para el subsistema producción primer año.....	684
Tabla 528: Requerimiento de energía para el subsistema producción.....	685
Tabla 529: Requerimientos de infraestructura para el subsistema producción.....	685
Tabla 530: Principios de las BPA a los productos del coco.....	689
Tabla 531 : Contexto de las BPM.....	692
Tabla 532: Contexto de las BPM (continuación).....	693
Tabla 533: Requisitos físicos y químicos de las bebidas no carbonatadas sin alcohol.....	697
Tabla 534: Criterios microbiológicos para las bebidas no carbonatadas sin alcohol del tipo 2.....	698
Tabla 535: Límites máximos para contaminantes NSO.....	698
Tabla 536: Plan de muestreo para análisis.....	699
Tabla 537: Uso de colorantes para restablecer el color natural del aceite segun la NSO 67.18.01.01.....	701
Tabla 538: Requerimientos para el subsistema calidad.....	707
Tabla 539: Estrategias y propuestas del mercado competidor.....	720
Tabla 540: Instituciones y contrapartes.....	723
Tabla 541: Canales de distribución propuestos.....	726
Tabla 542: Modo de establecimiento de venta para los productos.....	726
Tabla 543: Requerimientos para el subsistema marketing.....	727
Tabla 544: Organización Para La Operación Del Proyecto.....	729
Tabla 545: Compras de materia prima.....	761
Tabla 546: Política de negociación con los clientes.....	762
Tabla 547: Formulario de planilla de empleados.....	765
Tabla 548: Cuenta de caja.....	771
Tabla 549: Cuenta ventas.....	772
Tabla 550: Compra de materia prima e insumos.....	773

Tabla 551: Cuenta de compra de producto terminado	774
Tabla 552: Gastos	775
Tabla 553: Balance general	776
Tabla 554: Estado de resultado	777
Tabla 555: Partida de ingresos	778
Tabla 556: Libro de ingresos y egresos	778
Tabla 557; Caja chica	779
Tabla 558: Formulario de control de la producción	781
Tabla 559: Formulario de verificación de inventarios	781
Tabla 560: Resumen de requerimientos para el subsistema organización / administración	790
Tabla 561: Capacitaciones del personal	792
Tabla 562: Plan de mantenimiento.....	793
Tabla 563: Plan de mantenimiento (continuación)	794
Tabla 564: Plan de mantenimiento área administrativa.....	794
Tabla 565: Limpieza de la planta	794
Tabla 566: Logo FOMPRODE	795
Tabla 567: Mobiliario y equipo de oficina el área administrativa de la planta procesadora	801
Tabla 568: Mobiliario y equipo de oficina el área administrativa de la planta procesadora (continuación).	802
Tabla 569: Mobiliario y equipo de oficina para la sala de ventas de la planta	803
Tabla 570: Mobiliario y equipo de oficina para la sala de ventas de la planta (continuación). ...	804
Tabla 571: Equipo auxiliar y eléctrico para la planta procesadora de fibra y aceite de coco.....	805
Tabla 572: Equipo auxiliar y eléctrico para la planta procesadora de fibra y aceite de coco (continuación).	806
Tabla 573: Modelo de contrato de aprovisionamiento de materia prima	810
Tabla 574: Identificación de producción total	810
Tabla 575: Condiciones de compra.....	810
Tabla 576: Planificación de compras	812
Tabla 577: Formato para Control y recepción de materia prima.....	815
Tabla 578: Formato de emisiones de compra	816
Tabla 579: Gestión de almacenes.....	817
Tabla 580: Gestión de Almacenes 2	818
Tabla 581: Formato de control de existencias.....	819
Tabla 582: Formato de reporte diario de bodega	821
Tabla 583: Formato Control de bodega de producto terminado	822
Tabla 584: Formato toma de pedidos productos derivados del cocotero.....	824
Tabla 585: Formato de preparación de pedidos.....	825
Tabla 586: Formato de detalle de pedido.....	826
Tabla 587: Formato de control de entrega de pedido.....	826
Tabla 588: Vestimenta que se debe utilizar para la manipulación de los productos	827
Tabla 589: Vestimenta que se debe utilizar para la manipulación de los productos (continuación)	828
Tabla 590: Colores designados para señales de seguridad	829
Tabla 591: Formas utilizadas para las señales de seguridad	829
Tabla 592: Tabla representativa de la descripción de la señalización a utilizar en la planta.....	829
Tabla 593: Parámetros de calidad para determinar y controlar la presencia de los contaminantes	836
Tabla 594: Frecuencia mínima de muestreo	837
Tabla 595: Frecuencia mínima de muestreo y análisis de aguas residuales	837

Tabla 596: Desperdicios anuales de los productos del coco	839
Tabla 597: Equipo para mejo de residuos.....	841
Tabla 598: Calculo de la demanda de energía por luminaria en las plantas.....	847
Tabla 599: Cálculo de la potencia de los Paneles FV	847
Tabla 600: Cálculo de la capacidad de las baterías	848
Tabla 601: Cálculo del controlador de carga	849
Tabla 602: Equipo para el sistema fotovoltaico	849
Tabla 603: Equipo para el sistema fotovoltaico (continuación).....	850
Tabla 604: especificaciones de consumos limites en equipos informáticos.....	861
Tabla 605: Requerimientos del subsistema medio ambiental.....	863
Tabla 606: Inversiones del proyecto	864
Tabla 607: Dimensiones del terreno	865
Tabla 608: Cotización de precios de remodelación de infraestructura	866
Tabla 609 : Costes del material de construcción del biodigestor	867
Tabla 610: Costes del material de construcción del biodigestor (continuación).....	868
Tabla 611: Costes del biodigestor.....	869
Tabla 612: Costes totales de la construcción del biodigestor	869
Tabla 613: Cotización para obra civil de tratamientos de agua lluvias	869
Tabla 614: Cotizaciones para obra civil de paneles solares	870
Tabla 615: Consolidado de obra civil	870
Tabla 616: Tabla: inversión necesaria en maquinaria	870
Tabla 617: Equipo de apoyo a la producción	871
Tabla 618: Inversión en equipo de control de calidad	871
Tabla 619: Inversión en equipo para el transporte de materia prima y producto terminado.....	872
Tabla 620: Inversión en equipo de manejo y almacenamiento de productos	872
Tabla 621: Inversión en equipo de higiene.....	872
Tabla 622: Equipo de limpieza y manejo de desechos.....	873
Tabla 623: Equipo de seguridad ocupacional	873
Tabla 624: Consolidado de inversión en equipo.....	873
Tabla 625: Mobiliario y equipo para área administrativa	874
Tabla 626: Mobiliario y equipo para sala de ventas	874
Tabla 627: Inversión en mobiliario y equipo área de producción.....	875
Tabla 628: Total mobiliario.....	875
Tabla 629: Inversión fija tangible	875
Tabla 630: Costos por Etapa de anteproyecto	876
Tabla 631: Costo de recurso humano en etapa de diagnostico.....	876
Tabla 632: Costo de recurso humano en Etapa diseño.....	877
Tabla 633: Costo de recurso humana en Etapa evaluaciones (Integrada)	877
Tabla 634: Consolidado de costos en los estudios realizados	877
Tabla 635: Gastos de administración de proyectos.....	878
Tabla 636: costos de prueba piloto	878
Tabla 637: Costo de software	879
Tabla 638: Costo de trámites generales para el ejercicio mercantil.....	879
Tabla 639: Costo de análisis bromatológico.....	880
Tabla 640: Costo de análisis bacteriológico para el agua de coco envasada y aceite de coco. .	880
Tabla 641: Costos de capacitaciones	881
Tabla 642: Consolidado de inversión fija intangible	881
Tabla 643: Costo mensual de materia prima para el agua de coco envasada, primer año de operación.....	883

Tabla 644: Costo mensual de envases PET para el agua de coco envasada, primer año de operación.....	883
Tabla 645: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación.....	883
Tabla 646: Costo mensual de materia prima para el aceite de coco, primer año de operación. .	883
Tabla 647: Costo mensual de envases para el aceite de coco, primer año de operación.	884
Tabla 648: Costo mensual de viñetas para el aceite de coco, primer año de operación	884
Tabla 649: Costo mensual de materia prima para fibra de coco, primer año de operación.	884
Tabla 650: Costo mensual de envases para fibra de coco, primer año de operación.....	884
Tabla 651: Costo mensual de viñetas para fibra de coco, primer año de operación.....	885
Tabla 652: Monto de inversión en materia prima como capital de trabajo para el primer mes de operaciones	885
Tabla 653: Consolidado de pago de planillas.....	893
Tabla 654: Potencia de consumo de la maquinaria.....	894
Tabla 655: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes con servicio en producción de DELSUR	895
Tabla 656: Consumos de equipos de administración	896
Tabla 657: Consumos de equipos de comercialización.....	896
Tabla 658: Tarifa mensual y anual de telefonía e internet.....	897
Tabla 659: Consumo de combustible según rutas de distribución.....	898
Tabla 660: Consolidado de costos de servicios básicos	898
Tabla 661: Total caja y banco	898
Tabla 662: Consolidado de capital de trabajo	899
Tabla 663: Consolidado de la inversión del proyecto	899
Tabla 664: Consolidado de la inversión del proyecto por producto excluyendo obra civil existente y terreno	900
Tabla 665: Rubros de costos que intervienen en el proceso productivo.....	905
Tabla 666: Costo mensual de materia prima para el agua de coco envasada, primer año de operación.....	906
Tabla 667: Costo mensual de envases PET para el agua de coco envasada, primer año de operación.....	906
Tabla 668: Costo mensual de envases PET para el agua de coco envasada, primer año de operación (continuación).....	907
Tabla 669: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación.....	908
Tabla 670: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación (continuación).....	909
Tabla 671: Costo mensual de viñeta y taparrosca, agua de coco envasada, primer año de operación (continuación).....	910
Tabla 672: Costo mensual de materia prima para el aceite de coco, primer año de operación. .	910
Tabla 673: Costo mensual de envases para el aceite de coco, primer año de operación.	911
Tabla 674: Costo mensual de envases para el aceite de coco, primer año de operación (continuación).	912
Tabla 675: Costo mensual de viñetas para el aceite de coco, primer año de operación (continuación).	913
Tabla 676: Costo mensual de viñetas para el aceite de coco, primer año de operación (continuación).	914
Tabla 677: Costo mensual de materia prima para fibra de coco, primer año de operación.	915
Tabla 678: Costo mensual de envases para fibra de coco, primer año de operación.....	915

Tabla 679: Costo mensual de envases para fibra de coco, primer año de operación (continuación).....	916
Tabla 680: Costo mensual de viñetas para fibra de coco, primer año de operación.....	916
Tabla 681: Costo mensual de viñetas para fibra de coco, primer año de operación (continuación).	917
Tabla 682: Costos mano de obra directa	917
Tabla 683: Pago de obligaciones patronales	918
Tabla 684: Costo de capacitaciones a operarios.....	918
Tabla 685: Costo de capacitaciones a operarios, por producto.....	918
Tabla 686: Equipo de higiene (consumibles)	919
Tabla 687: Equipo de higiene por equipo (consumibles).....	919
Tabla 688: Potencia de consumo de la maquinaria, agua de coco envasada	919
Tabla 689: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes, agua de coco env.	920
Tabla 690: Potencia de consumo de la maquinaria, agua de coco env.....	920
Tabla 691: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes, agua de coco envasada	920
Tabla 692: Descripción de consumo de energía para la planta de fibra de coco.....	920
Tabla 693: Consumo de energía de la maquinaria para la fibra de coco.....	921
Tabla 694: Depreciación de maquinaria agua de coco envasada	923
Tabla 695: Depreciación de maquinaria aceite de coco	923
Tabla 696: Depreciación de equipo y maquinaria aceite de coco.....	923
Tabla 697: Depreciación de equipo agua de coco envasada	924
Tabla 698: Depreciación de equipo aceite de coco.....	924
Tabla 699: Depreciación de equipo y maquinaria aceite de coco.....	924
Tabla 700: Depreciación del equipo de control de calidad agua de coco envasada.....	925
Tabla 701: Depreciación del equipo para el manejo y almacenamiento	925
Tabla 702: Depreciación del equipo para el manejo y almacenamiento por producto	925
Tabla 703: Equipo de seguridad ocupacional	926
Tabla 704: Equipo de seguridad ocupacional por producto.....	926
Tabla 705: Equipo de limpieza y manejo.....	926
Tabla 706: Equipo de limpieza y manejo por producto.....	926
Tabla 707: Depreciación de equipo de apoyo a la producción por producto	927
Tabla 708: Depreciación maquinaria para 5 años, agua de coco envasada.....	927
Tabla 709: Depreciación maquinaria para 5 años para el aceite de coco.....	927
Tabla 710: Depreciación maquinaria para 5 años para fibra de coco.....	927
Tabla 711: Depreciación de equipo del área de producción para 5 años, agua de coco envasada	928
Tabla 712: Depreciación de equipo del área de producción para 5 años, aceite de coco	928
Tabla 713: Depreciación de equipo del área de producción para 5 años, fibra de coco	928
Tabla 714: Depreciación de equipo apoyo para 5 años, agua de coco envasada	928
Tabla 715: Depreciación de equipo apoyo para 5 años, aceite de coco.....	929
Tabla 716: Depreciación de equipo apoyo para 5 años, fibra de coco	929
Tabla 717: Depreciación de equipo para transporte de producto terminado para 5 años.....	929
Tabla 718: Depreciación de equipo para transporte de producto terminado para 5 años, por producto.....	929
Tabla 719: Depreciación de obra civil del área de producción	930
Tabla 720: Depreciación obra civil área de producción, agua de coco env.	930
Tabla 721: Depreciación obra civil área de producción, aceite de coco	930
Tabla 722: Depreciación obra civil área de producción, fibra de coco.....	930

Tabla 723: Consolidado costos área de producción.....	931
Tabla 724: Consolidados costos totales área producción prorrateado por producto	931
Tabla 725: Desglose de costos de administración	932
Tabla 726: Consolidado de pago de planillas.....	932
Tabla 727: Planilla asignada al área de administración.....	932
Tabla 728: Energía requerida para el área de administración	933
Tabla 729: Consumo total del área de administración.....	933
Tabla 730: Depreciación de mobiliario y equipo para área administrativa	933
Tabla 731: Inversión en mobiliario y equipo área de producción.....	933
Tabla 732: Detalle de depreciación de obra civil en administración	934
Tabla 733: Depreciación anual acumulada	934
Tabla 734: Consolidado de los costos administrativos	934
Tabla 735: Asignación de Costos Administrativos por producto.....	934
Tabla 736: Asignación de Costos Administrativos por producto.....	935
Tabla 737: Salarios de empleados de comercialización.....	935
Tabla 738. Salarios más obligaciones patronales mensuales	936
Tabla 739: Detalle de la depreciación y equipo en el área de comercialización	936
Tabla 740: Medios impresos.....	937
Tabla 741: Consumos de equipos de administración	937
Tabla 742: Costo del consumo de energía eléctrica para el primer mes de servicios en administración.....	937
Tabla 743: Medios físicos	937
Tabla 744: Medios digitales	938
Tabla 745: Distribución para las UBPP según las rutas de comercialización	938
Tabla 746: Depreciación de obra civil en sala de ventas.....	938
Tabla 747: Capacitaciones a empleados de comercialización	939
Tabla 748: Consolidado de costos de comercialización	939
Tabla 749: Costo de comercialización por producto.....	939
Tabla 750: Costo de comercialización por producto.....	940
Tabla 751: Costos totales de absorción, para el primer mes del proyecto.....	943
Tabla 752: Estructura de costos fijos y variables, producción	944
Tabla 753: Estructura de costos fijos y variables	945
Tabla 754: Estructura de costos fijos y variables	946
Tabla 755: Estructura de costos fijos y variables	947
Tabla 756: Estructura de costos distribuidos para el primer año de operación.....	947
Tabla 757: Estructura de costos distribuidos para el primer año de operación.....	948
Tabla 758: Costos totales agua de coco envasada.....	949
Tabla 759: Costos totales agua de coco envasada (continuación).....	949
Tabla 760: Costos totales aceite de coco.....	949
Tabla 761: Costos totales aceite de coco (continuación)	950
Tabla 762: Costos totales fibra de coco	950
Tabla 763: Costos totales fibra de coco (continuación).....	950
Tabla 764: Costos totales en conjunto	951
Tabla 765: Costos totales en conjunto (continuación).....	951
Tabla 766: Costos unitarios anuales, por producto.	952
Tabla 767: Información sobre instituciones financieras	955
Tabla 768: Cálculo de intereses del banco agrícola.....	958
Tabla 769: Cálculo de intereses del Citibank	959
Tabla 770: Cálculo de intereses del banco industrial	961

Tabla 771: Costos unitarios incurridos en los 3 productos.	962
Tabla 772: Precios del agua de coco envasada, del mercado competidor	962
Tabla 773: Precios de venta en el mercado competidor del aceite de coco.	963
Tabla 774: Precios de la fibra de coco, mercado competidor	963
Tabla 775: Precio de venta preliminar.....	963
Tabla 776: Precios de venta del agua de coco envasada en el mercado distribuidor.....	964
Tabla 777: Precios de venta del agua de coco en el mercado distribuidor	964
Tabla 778: Precios de venta del agua de coco en el mercado distribuidor	965
Tabla 779: Precios de venta final a precio de mercado.....	965
Tabla 780: Precios de venta para las presentaciones de agua de coco envasada.....	966
Tabla 781: Precios de venta de las presentaciones de aceite de coco	966
Tabla 782: Precios de venta de las presentaciones de fibra de coco.	966
Tabla 783: Precios de venta para consumidores de la costa del sol	967
Tabla 784: Precio de venta por galón, para los consumidores industriales.	967
Tabla 785: Detalle para análisis del punto de equilibrio del agua de coco envasada	971
Tabla 786: Resultados de punto de equilibrio Del agua de coco envasada.....	971
Tabla 787: Detalle para análisis del punto de equilibrio del aceite de coco	972
Tabla 788: Resultados de punto de equilibrio del aceite de coco.....	973
Tabla 789: Detalle para análisis del punto de equilibrio de la fibra de coco.....	974
Tabla 790: Resultados de punto de equilibrio de la fibra de coco	975
Tabla 791: Punto de equilibrio de los 3 productos.....	977
Tabla 792: Punto de equilibrio para los 3 productos en conjunto	977
Tabla 793: Costo vs ingresos de los 3 productos del coco.....	979
Tabla 794: Productos por unidad de producto	979
Tabla 795: Pronóstico de ventas de productos	981
Tabla 796: Estimación de ingresos por ventas futuras.....	981
Tabla 797: Estimación de ingresos mensuales por ventas futuras	982
Tabla 798: Estimación de ingresos anuales por ventas futuras.....	982
Tabla 799: Ventas al crédito y contado	983
Tabla 800: Recuperación promedio de ventas al crédito.....	983
Tabla 801: Costos anuales de producción agua de coco	983
Tabla 802: Costos anuales de producción aceite de coco	984
Tabla 803: Costos anuales de producción de fibra de coco	984
Tabla 804: Costos anuales de producción en conjunto	984
Tabla 805: Costos anuales de administración de agua de coco.....	985
Tabla 806: Costos anuales de administración de aceite de coco	985
Tabla 807: Costos anuales de administración de fibra de coco.....	985
Tabla 808: Costos anuales de administración en conjunto	985
Tabla 809: Costos anuales de comercialización de agua de coco	986
Tabla 810: Costos anuales de comercialización de aceite de coco.....	986
Tabla 811: Costos anuales de comercialización de la fibra de coco.....	986
Tabla 812: Costos anuales de comercialización conjuntos.	987
Tabla 813: Egresos por año, agua de coco envasada	987
Tabla 814: Egresos por año, aceite de coco.	987
Tabla 815: Egresos por año, fibra de coco.....	987
Tabla 816: Egresos totales por año por rubro	988
Tabla 817: Beneficios netos anuales	988
Tabla 818: Estado de flujo de efectivo mensual, primer cuatrimestre.....	989
Tabla 819: Estado de flujo de efectivo mensual, segundo cuatrimestre	990

Tabla 820: Estado de flujo de efectivo mensual, tercer cuatrimestre.....	992
Tabla 821: Estado de flujo de efectivo anual.....	994
Tabla 822: Estado de resultados proforma agua de coco envasada.....	996
Tabla 823: Estado de resultados proforma aceite de coco.....	997
Tabla 824: Estado de resultados proforma fibra de coco.....	998
Tabla 825: Estado de resultados proforma General.....	999
Tabla 826: Balance general inicial año 1.....	1000
Tabla 827: Balance general final año 1.....	1001
Tabla 828: Balance general final año 2.....	1002
Tabla 829: Balance general final año 3.....	1003
Tabla 830: Balance general final año 4.....	1004
Tabla 831: Balance general final año 5.....	1005
Tabla 832: Inflación obtenida por el banco central de reserva.....	1006
Tabla 833: Tasas pasivas de la superintendencia del sistema financiero.....	1007
Tabla 834: Porcentaje de aportación de capital del inversionista e inversor.....	1008
Tabla 835: Consolidado de resultados obtenidos (TMAR).....	1008
Tabla 836: Flujo de efectivo anual.....	1008
Tabla 837: Flujo de efectivo anual.....	1009
Tabla 838: Criterios de selección para la TIR.....	1009
Tabla 839: VAN e inversión del proyecto.....	1009
Tabla 840: Criterios para evaluación de la VAN.....	1009
Tabla 841: Valor actual neto por producto.....	1010
Tabla 842: Tasa interna de retorno por producto.....	1010
Tabla 843: Beneficio costo por producto.....	1011
Tabla 844: Flujos netos de efectivo.....	1011
Tabla 845: Flujos netos de efectivo promedio por producto.....	1012
Tabla 846: Tiempo de recuperación de la inversión por producto.....	1012
Tabla 847: Resumen de evaluaciones económicas.....	1013
Tabla 848: Resumen de evaluaciones económicas por producto.....	1013
Tabla 849: Razones financieras.....	1014
Tabla 850: Razones financieras (continuación).....	1015
Tabla 851: Razón Circulante.....	1016
Tabla 852: Razón Ácida.....	1016
Tabla 853: Rotación de los Inventarios.....	1017
Tabla 854: Tiempo de cobranza.....	1017
Tabla 855: Activo total.....	1017
Tabla 856: Margen neto de utilidad.....	1018
Tabla 857: Rendimiento sobre el patrimonio.....	1018
Tabla 858: Rendimiento sobre la inversión.....	1018
Tabla 859: Balance general, año 1 – año 5.....	1020
Tabla 860: Análisis vertical, balance general.....	1021
Tabla 861: Estado de resultado, año 1 – año 5.....	1022
Tabla 862: Análisis vertical, estado de resultados.....	1023
Tabla 863: Análisis horizontal, balance general.....	1024
Tabla 864: Análisis horizontal, estado de resultado.....	1025
Tabla 865: Empleos Directos.....	1034
Tabla 866. Perfil de actividades requeridas por cargo.....	1037
Tabla 867. Resumen de cargo o puesto de trabajo por genero.....	1037
Tabla 868: Plazas cubiertas por hombres y mujeres.....	1038

Tabla 869: Beneficiarios del proyecto	1039
Tabla 870: Control de recursos	1040
Tabla 871: Resumen de afectación en flora y fauna	1046
Tabla 872: VIA obtenido	1049
Tabla 873: Matriz de calificación para los impactos ambientales	1049
Tabla 874: Matriz resumen de indicadores	1051
Tabla 875: Gastos de administración del proyecto.....	1052
Tabla 876: Descripción de los paquetes de trabajo del proyecto	1056
Tabla 877: Descripción de los paquetes de trabajo del proyecto (continuación).	1057
Tabla 878: Descripción de los paquetes de trabajo del proyecto (continuación).	1058
Tabla 879: Diccionario de actividades del proyecto	1058
Tabla 880: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1059
Tabla 881: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1060
Tabla 882: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1061
Tabla 883: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1062
Tabla 884: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1063
Tabla 885: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1064
Tabla 886: Diccionario de actividades del proyecto (continuación).	1065
Tabla 887: Actividades del proyecto y sus precedencias	1066
Tabla 888: Actividades del proyecto y sus precedencias (continuación).	1067
Tabla 889: Actividades del proyecto y sus precedencias (continuación).	1068
Tabla 890: Descripción de políticas generales de la ejecución del proyecto	1069
Tabla 891: Descripción de las políticas por entregable del proyecto	1070
Tabla 892: Descripción de las estrategias generales de la ejecución del proyecto	1071
Tabla 893: Descripción de las estrategias por entregable del proyecto.....	1071
Tabla 894: Posibles costos a incurrir en las actividades de la administración del proyecto.....	1072
Tabla 895: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades.....	1072
Tabla 896: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades (continuación)...	1073
Tabla 897: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades (continuación)...	1074
Tabla 898: Determinación de la duración, RRHH y costos de las actividades (continuación)...	1075
Tabla 899. Presupuesto por entregable	1076
Tabla 900. Presupuesto en la administración del proyecto	1076
Tabla 901. Presupuesto consolidado de la administración del proyecto	1076
Tabla 902. Ruta critica	1078
Tabla 903. Holgura del proyecto	1079
Tabla 904: Holgura del proyecto (continuación)	1080
Tabla 905: Programación de las actividades.....	1082
Tabla 906: Programación de las actividades (continuación).....	1083
Tabla 907: Programación de las actividades (continuación).....	1084
Tabla 908: Programación de las actividades (continuación).....	1085
Tabla 909: Costos y tiempos acelerados por actividad	1086
Tabla 910: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).	1087
Tabla 911: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).	1088
Tabla 912: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).	1089
Tabla 913: Costos y tiempos acelerados por actividad (continuación).	1090
Tabla 914: Ingreso de datos en WinqSB.....	1091
Tabla 915: Ventajas y desventajas de los tipos de estructuras organizativas	1093
Tabla 916: Ventajas y desventajas de los tipos de estructuras organizativas (continuación). ..	1094
Tabla 917: Evaluación de criterios para elección de la estructura organizativa de ADP	1095

Tabla 918: Categoría de riesgos.....	1115
Tabla 919: Categoría de riesgos (continuación).....	1116
Tabla 920: Matriz de actividades de riesgo.....	1118
Tabla 921: Matriz de actividades de riesgo (continuación).....	1119
Tabla 922: Matriz de actividades de riesgo (continuación).....	1120
Tabla 923: Matriz de actividades de riesgo y asignación de probabilidades.....	1123
Tabla 924: Matriz de actividades de riesgo y asignación de probabilidades (continuación)	1124
Tabla 925: Matriz sobre plan de acción de riesgos, empresa de productos derivados del fruto del cocotero.....	1125
Tabla 926: Matriz sobre plan de acción de riesgos, empresa de productos derivados del fruto del cocotero.....	1126
Tabla 927: Propiedades físicas del coco criollo.....	1138
Tabla 928: Composición química de la pulpa y agua de coco.....	1139
Tabla 929: Principales datos analíticos de varios productos del coco	1139
Tabla 930: Dimensiones, forma y color del fruto y de la nuez de cinco cultivares de cocotero (Coco nucifera L.)	1139
Tabla 931: Composición del fruto de cinco cultivares de coco (Cocos nucifera L.)	1140
Tabla 932: Composición de la nuez (peso) de cinco cultivares de cocotero.....	1140
Tabla 933: Requerimiento de mano de obra mes de febrero, agua de coco envasada	1163
Tabla 934: Requerimiento de mano de obra mes de marzo, agua de coco envasada	1163
Tabla 935: Requerimiento de mano de obra mes de abril, agua de coco envasada	1164
Tabla 936: Resumen de balance de mano de obra anual para el agua de coco envasada.....	1164
Tabla 937: Requerimiento de mano de obra mes de febrero, aceite de coco.....	1165
Tabla 938: Balance mensual de mano de obra directa febrero, aceite de coco	1165
Tabla 939: Balance semanal de mano de obra febrero, aceite de coco	1166
Tabla 940: Requerimiento de mano de obra mes de marzo, aceite de coco	1166
Tabla 941: Balance mensual de mano de obra directa marzo, aceite de coco	1167
Tabla 942: Balance semanal de mano de obra marzo, aceite de coco	1167
Tabla 943: Requerimiento de mano de obra mes de abril, aceite de coco	1168
Tabla 944: Resumen de balance de mano de obra anual para el aceite de coco.....	1168
Tabla 945: Requerimiento de mano de obra mes de febrero, , fibra de coco	1169
Tabla 946: Requerimiento de mano de obra mes de marzo , fibra de coco.....	1169
Tabla 947: Requerimiento de mano de obra mes de abril, fibra de coco.....	1170
Tabla 948: Resumen de balance de mano de obra anual para la fibra de coco	1170
Tabla 949: Flujo de efectivo agua de coco envasada.....	1182
Tabla 950: Flujo de efectivo aceite de coco	1184
Tabla 951: Flujo de efectivo fibra de coco.....	1186
Tabla 952: Flujo de efectivo con reducción en las ventas de un 30%	1188
Tabla 953: Estado de Resultados con reducción en las ventas de un 30%.....	1189
Tabla 954: Flujo de efectivo con aumento del 20% en el costo de la materia prima.....	1190
Tabla 955: Estado de resultados con un aumento del 20% en el costo de la materia prima	1191
Tabla 956: Flujo de efectivo con crédito bancario	1192
Tabla 957: Estado de resultados con crédito bancario.....	1193
Tabla 958: Flujo de efectivo para agua de coco envasada y aceite de coco	1194
Tabla 959: Estado de resultados para agua de coco envasada y aceite de coco.....	1195

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Superficie de frutales en miles de Manzanas.....	25
Gráfico 2: Producción de Frutales en miles de quintales.....	25
Gráfico 3: Cambios en la superficie de cultivo del cocotero (Mz)	26
Gráfico 4: Producción de coco en quintales 2007-2015	26
Gráfico 5: Producción de árboles por frutales.	27
Gráfico 6: Composición del fruto	31
Gráfico 7: Distribución de la población por condición de actividad económica, El Salvador	94
Gráfico 8: Consumo de agua de coco envasada por municipio.....	146
Gráfico 9: Consumo de agua de coco envasada por nivel económico	146
Gráfico 10: Tipo de aceite versus su uso familiar	159
Gráfico 11: Consumo de aceite de coco por municipio	159
Gráfico 12: Consumo de aceite de coco por nivel económico	160
Gráfico 13: Consumo de agua de coco envasada por municipio.....	170
Gráfico 14: Consumo de agua de coco envasada por nivel económico	171
Gráfico 15: Inflación proyectada	275
Gráfico 16: Composición del fruto	283
Gráfico 17: Precio mensual Coco Grande 2017	306
Gráfico 18: Precio mensual Coco Grande 2018	307
Gráfico 19: Precio mensual Coco Grande 2018 - 2019	307
Gráfico 20: Precio del ciento de cocos pro trimestre, 2019-2024	312
Gráfico 21: Proyecciones anuales del agua de coco envasada	401
Gráfico 22: Proyecciones anuales de la demanda de aceite de coco.....	405
Gráfico 23: Proyecciones anuales de la demanda de fibra de coco	409
Gráfico 24: Producto-cantidad P - Q	552
Gráfico 25: Composición del fruto	606
Gráfico 26: Estacionalidad de la materia prima de productos derivados del coco	612
Gráfico 27: Comportamiento de la producción anual requerida para el agua de coco.....	622
Gráfico 28: Comportamiento de la producción anual requerida para el aceite de coco	623
Gráfico 29: Comportamiento de la producción anual requerida para la fibra de coco.....	623
Gráfico 30: Remuneraciones por actividad La Paz	636
Gráfico 31: Principales actividades económicas en la Paz.....	637
Gráfico 32: Remuneraciones por actividad económica La Libertad.....	638
Gráfico 33: Principales actividades económicas La Libertad.....	639
Gráfico 34: Principales actividades económicas San Salvador	640
Gráfico 35: Remuneraciones por actividad económica San Salvador	640
Gráfico 36: Principales actividades económicas en Sonsonate.....	641
Gráfico 37: Remuneración por actividades en Sonsonate.....	642
Gráfico 38: Punto de equilibrio litros del agua de coco envasada.	972
Gráfico 39: Punto de equilibrio del aceite de coco.	974
Gráfico 40: Punto de equilibrio de la fibra de coco	976
Gráfico 41: Punto de equilibrio en kg para los 3 productos	978
Gráfico 42: Ingresos mensuales percapita	1035

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Taxonomía de la planta	18
Ilustración 2: Zonas aptas para el cultivo de coco en El Salvador	20
Ilustración 3: Partes del coco	31
Ilustración 4: Cadena Productiva del Coco	32
Ilustración 5: Carbón activado obtenido del endocarpio del coco.....	38
Ilustración 6: Dulce de coco	40
Ilustración 7: Coco deshidratado.....	41
Ilustración 8: Artesanías	42
Ilustración 9: Vino de coco.....	43
Ilustración 10: Leche de coco	44
Ilustración 11: Harina de coco.....	45
Ilustración 12: Crema de coco	46
Ilustración 13: Cooperativas de CONFRAS con potencial para el cultivo	52
Ilustración 14: Metodología del estudio de mercado	97
Ilustración 15: Fuentes de información primaria.....	98
Ilustración 16: Proceso de recolección de datos segmento 1 y 2	131
Ilustración 17: Proceso de recolección de datos segmento 3 y 4	131
Ilustración 18: Etapas del ciclo de vida de los productos	224
Ilustración 19: Segmentación del mercado competidor	236
Ilustración 20: Partes del coco	283
Ilustración 21: Cotización de envase PET en Matriceria Industrial Roxy	298
Ilustración 22: Cotización de envase PET en Vida Plast	298
Ilustración 23: Cotización de viñeta en Digital Depot.....	299
Ilustración 24: Grafico de un modelo de variación estacional con tendencia.....	308
Ilustración 25: Metodología para investigación de mercado distribuidor.....	332
Ilustración 26: Logo Wal-Mart	336
Ilustración 27: Logo Despensa de Don Juan.....	336
Ilustración 28: Logo despensa familiar	337
Ilustración 29: Logo Price Smart	338
Ilustración 30: Logo Súper Selectos.....	339
Ilustración 31: Logo Maxi Despensa	340
Ilustración 32: Agroservicio La Yunta.....	346
Ilustración 33: Logo agroservicio La Yunta	346
Ilustración 34: Logo de CAPOSA	352
Ilustración 35: Logo de vivero Eben Ezer.....	353
Ilustración 36: Logo Farmacia Económicas.....	355
Ilustración 37: Logo de Farmacias Camila	356
Ilustración 38: Promociones farmacias	357
Ilustración 39: Logo Farmacias Roma.....	358
Ilustración 40: Logo farmacias Eben Ezer.....	358
Ilustración 41: Logo de Road Market	363
Ilustración 42: Logo de tiendas pronto	363
Ilustración 43: Logo de hotel Bahía del Sol.....	366
Ilustración 44: Logo restaurante Mar y Sol.....	368
Ilustración 45: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, SUMMER	387
Ilustración 46: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, DIACO	388

Ilustración 47: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, MAYAKUA	388
Ilustración 48: Canal de distribución de agua de coco envasada de la competencia, COCALITO	389
Ilustración 49: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, EL JOBAL.....	389
Ilustración 50: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, D'COCO	390
Ilustración 51: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, DALVADA.....	390
Ilustración 52: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, LOU ANNA	390
Ilustración 53: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, CHOSEN FOOD	391
Ilustración 54: Canal de distribución de aceite de coco de la competencia, CARRINGTON FARMS	391
Ilustración 55: Canal de distribución de fibra de coco de la competencia, ECOAMBIENTES.....	392
Ilustración 56: Canal de distribución de fibra de coco de la competencia, ORGANICOS SAN JULIAN	392
Ilustración 57: Sucursales de la Despensa de Don Juan distribuidoras de Summer	396
Ilustración 58: Esquema general de la conceptualización del diseño como un sistema	435
Ilustración 59: Subsistema de producción.....	442
Ilustración 60: Cotización de envase PET en Matriceria Industrial Roxy	447
Ilustración 61: Cotización de envase PET en Vida Plast.....	447
Ilustración 62: Viñeta propuesta para el agua de coco envasada	448
Ilustración 63: Cotización de viñeta en Digital Depot.....	448
Ilustración 64: Viñeta propuesta para el aceite de coco	450
Ilustración 65: Viñeta propuesta para la fibra de coco.....	454
Ilustración 66: Taxonomía de la planta	455
Ilustración 67: Especificaciones técnicas del POLIPROPILENO	459
Ilustración 68: Diseño de galera para almacenamiento de mp.	536
Ilustración 69: Patrón de apilamiento en las tarimas para el almacenamiento de fibra y concentrado.....	536
Ilustración 70: Galera del CIETTA.....	536
Ilustración 71: Distribución en planta de área de producción agua de coco envasada	561
Ilustración 72: Diagrama de recorrido del proceso de agua de coco envasada.....	562
Ilustración 73: Distribución en planta del área de producción de aceite de coco	571
Ilustración 74: Distribución de área de producción de fibra de coco.....	579
Ilustración 75: Cuartos de casilleros (lockers).....	581
Ilustración 76: Normas de construcción para sanitarios	582
Ilustración 77: Almuerzo escalonado	582
Ilustración 78: Distribución de pasillos	583
Ilustración 79: Tipos de carritos para el manejo de materiales.....	586
Ilustración 80: Tipos de tarimas para manejo de materiales.....	586
Ilustración 81: Primera aproximación de la planta de productos derivados del fruto del cocotero	600
Ilustración 82: Segunda aproximación de la planta de productos derivados del fruto del cocotero	600
Ilustración 83: Distribución en planta de los productos derivados del fruto del coco en el CIETTA	601
Ilustración 84: Metodología a utilizar para determinar el tamaño del proyecto	602
Ilustración 85: Factores a considerar para determinar la localización de la planta	632
Ilustración 86: Información sobre el departamento seleccionado	650
Ilustración 87: Aguas Residuales y Drenajes	654

Ilustración 88: Cuencas hidrológicas de la Paz	663
Ilustración 89: Mapa satelital del CIETTA	666
Ilustración 90: Sala de ventas del CIETTA.....	666
Ilustración 91: Cisterna de agua en el CIETTA	667
Ilustración 92: Bodega	667
Ilustración 93: Instalaciones del CIETTA.....	668
Ilustración 94: Propuesta de terreno 2	668
Ilustración 95: Plantaciones de propuesta de terreno 2.....	669
Ilustración 96: Plantaciones de propuesta de terreno 3.....	669
Ilustración 97: Propuesta de terreno 3	669
Ilustración 98: Ubicación de propuesta de terreno 3	670
Ilustración 99: Plantaciones de propuesta de terreno 3.....	670
Ilustración 100: Instalaciones del CIETTA.....	674
Ilustración 101: Instalaciones actuales del CIETTA	674
Ilustración 102: Centro de gravedad	675
Ilustración 103: Subsistema de calidad.....	686
Ilustración 104: Cadena de la calidad propuesta, para los productos derivados del fruto del cocotero.....	688
Ilustración 105: : Principios BPA	688
Ilustración 106 : Condiciones basicas de las BPM	691
Ilustración 107: Condiciones básicas de las BPM, continuación.	691
Ilustración 108: Tarifas por elemento de análisis	705
Ilustración 109: Subsistema de marketing.....	708
Ilustración 110: Etiquetado de agua de coco envasada	711
Ilustración 111: Etiquetado del aceite de coco	711
Ilustración 112: Etiquetado de la fibra de coco.....	711
Ilustración 113: Volantes del agua de coco envasada.....	714
Ilustración 114: Volantes del aceite de coco	715
Ilustración 115: Volantes de la fibra de coco.....	716
Ilustración 116: Canales de distribución.....	718
Ilustración 117: Subsistema de organización	728
Ilustración 118: Estructura organizativa	739
Ilustración 119: Estructura organizacional funcional	748
Ilustración 120: Sistemas y procedimientos administrativos básicos en la planta.....	763
Ilustración 121: Subsistema de apoyo	791
Ilustración 122: Esquema de gestión para apoyo financiero	796
Ilustración 123: Formulario para solicitud de financiamiento	797
Ilustración 124: Cisterna de agua.....	798
Ilustración 125: Pozo de agua.....	798
Ilustración 126: Iluminación.....	799
Ilustración 127: Ventilación	799
Ilustración 128: Instalación eléctrica	799
Ilustración 129: Aires acondicionados	800
Ilustración 130: Pediluvios	800
Ilustración 131 Pilares fundamentales de la logística	807
Ilustración 132: Nivel de inventario	813
Ilustración 133: Logística interna propuesta.....	814
Ilustración 134: Recepción de la MP	814
Ilustración 135: Ciclo de gestión de pedidos y distribución de productos	823

Ilustración 136: Mapa de Riesgos.....	831
Ilustración 137: Mapa de evacuación.....	832
Ilustración 138: Código de colores para el manejo de desechos solidos.....	840
Ilustración 139: Trampas de grasa.....	844
Ilustración 140: Biodigestor.....	844
Ilustración 141: Secador de pulpa.....	845
Ilustración 142: Motor estándar.....	852
Ilustración 143: Sellos para identificar equipos ahorradores de energía.....	855
Ilustración 144: Etiqueta de Estados Unidos.....	858
Ilustración 145: Etiqueta de la Unión Europea	858
Ilustración 146: Etiquetado normalizado de eficiencia energética para equipos de refrigeración, NSO 97.47.04:09	859
Ilustración 147: Niveles de eficiencia de motores IEC Y NEMA	860
Ilustración 148: Etiqueta de eficiencia energética en motores eléctricos	860
Ilustración 149: Instalación del pozo	862
Ilustración 150: Tubo de rebosamiento	863
Ilustración 151: Estimación de costos de obra civil en infraestructura	865
Ilustración 152: Página de referencia para investigación de salarios	886
Ilustración 153: Página de referencia para investigación de salarios	886
Ilustración 154: Página de referencia para investigación de salarios	887
Ilustración 155: Página de referencia para investigación de salarios	887
Ilustración 156: Página de referencia para investigación de salarios.	888
Ilustración 157: Página de referencia para investigación de salarios.	888
Ilustración 158: Página de referencia para investigación de salarios.	889
Ilustración 159: Página de referencia para investigación de salarios	889
Ilustración 160: Aprobación de aumento al salario mínimo en El Salvador	890
Ilustración 161: Tarifa de energía eléctrica según consumo.....	895
Ilustración 162: Paquetes de telefonía e internet	897
Ilustración 163: Esquema de gestión para apoyo financiero	941
Ilustración 164: Formulario para solicitud de financiamiento	942
Ilustración 165: Impactos o beneficios sociales del proyecto	1033
Ilustración 166: Beneficios del proyecto.....	1039
Ilustración 167: Recursos del proyecto	1040
Ilustración 168: Impactos ambientales de forma general	1045
Ilustración 169: Crashing Analysis en El Software Winqsb	1091
Ilustración 170: Evaluación de Probabilidad e impacto del riesgo	1122

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Áreas productivas del CIETTA.....	10
Diagrama 2: Contenido del Estudio de factibilidad	13
Diagrama 3: Estructura general de la evaluación de proyectos.....	15
Diagrama 4: Representación esquemática de la metodología utilizada en el diagnostico	50
Diagrama 5: Organigrama general de CONFRAS.....	61
Diagrama 6: Áreas productivas del CIETTA.....	64
Diagrama 7: Modelo para realizar un estudio de mercado	88
Diagrama 8: Segmentación del Mercado Consumidor	93
Diagrama 9: Segmentación del Mercado Competidor	237
Diagrama 10: Diagrama de bloques para la obtención del agua de coco envasada, según la competencia.	266
Diagrama 11: Diagrama de bloques para la obtención de fibra de coco, según la competencia.....	268
Diagrama 12: Diagrama de bloques para la obtención de fibra de coco, según la competencia.....	271
Diagrama 13: Segmentación del Mercado Abastecedor	282
Diagrama 14: Segmentación del Mercado Distribuidor	334
Diagrama 15: Áreas productivas del CIETTA.....	431
Diagrama 16: Metodología general	439
Diagrama 17: Propuesta de diseño para la planta procesadora de productos derivados del fruto del coco	441
Diagrama 18: Diagrama de bloques para la obtención del agua de coco envasada.	462
Diagrama 19: Diagrama de operaciones agua de coco envasada	465
Diagrama 20: Diagrama de bloques propuesto para la obtención de la fibra de coco	468
Diagrama 21: Diagrama de operaciones propuesto para la elaboración de la fibra de coco	469
Diagrama 22: Diagrama de bloques propuesto para el aceite de coco	471
Diagrama 23: Diagrama de operaciones propuesto para el aceite de coco.....	473
Diagrama 24: Balance de materiales para agua de coco envasada año 1	495
Diagrama 25: Balance de materiales para agua de coco envasada año 2	496
Diagrama 26: Balance de materiales para agua de coco envasada año 3	497
Diagrama 27: Balance de materiales para agua de coco envasada año 4	498
Diagrama 28: Balance de materiales para agua de coco envasada año 5	499
Diagrama 29: Balance de materiales para aceite de coco año 1	500
Diagrama 30: Balance de materiales para aceite de coco año 2.....	501
Diagrama 31: Balance de materiales para aceite de coco año 3.....	502
Diagrama 32: Balance de materiales para aceite de coco año 4.....	503
Diagrama 33: Balance de materiales para aceite de coco año 5.....	504
Diagrama 34: Balance de materiales para fibra de coco año 1	505
Diagrama 35: Balance de materiales para fibra de coco año 2	506
Diagrama 36: Balance de materiales para fibra de coco año 3	507
Diagrama 37: Balance de materiales para fibra de coco año 4	508
Diagrama 38: Balance de materiales para fibra de coco año 5	509
Diagrama 39: Carta de actividades relacionada para el área de producción, agua de coco envasada.....	557
Diagrama 40: Diagrama de relaciones primera aproximación, agua de coco envasada.....	559
Diagrama 41: Diagrama de relaciones segunda aproximación, agua de coco envasada	559
Diagrama 42: Diagrama de relación de espacios primera aproximación, agua de coco envasada	560

Diagrama 43: Diagrama de relación de espacios segunda aproximación, agua de coco envasada	560
Diagrama 44: Carta de actividades relacionada para el área de producción de aceite de coco.	566
Diagrama 45: Diagrama de relaciones primera aproximación, aceite de coco	569
Diagrama 46: Diagrama de relaciones segunda aproximación, aceite de coco.....	569
Diagrama 47: Diagrama de relación de espacios primera aproximación, aceite de coco	570
Diagrama 48: Diagrama de relación de espacios segunda aproximación, aceite de coco.....	570
Diagrama 49: Diagrama de recorrido del proceso de aceite de coco	572
Diagrama 50: Carta de actividades relacionada para el área de producción de fibra de coco....	575
Diagrama 51: Diagrama de relaciones primera aproximación, fibra de coco.....	577
Diagrama 52: Diagrama de relaciones segunda aproximación, fibra de coco	577
Diagrama 53: Diagrama de relación de espacios primera aproximación, fibra de coco.....	578
Diagrama 54: Diagrama de relación de espacios segunda aproximación, fibra de coco	578
Diagrama 55: Diagrama de recorrido del proceso de fibra de coco.....	580
Diagrama 56: Diagrama de relaciones primera aproximación, planta de productos derivados del fruto del cocotero	598
Diagrama 57: Diagrama de relaciones, segunda aproximación de la planta de productos derivados del fruto del cocotero	598
Diagrama 58: Metodología para la localización del proyecto.....	633
Diagrama 59: Flujograma propuesto para el proceso de compra de materia prima	808
Diagrama 60: EDT del proyecto	1053
Diagrama 61: Red CPM del proyecto.....	1077
Diagrama 62: Diagrama de Gantt	1081