

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



**"DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA REACTIVACIÓN Y DESARROLLO  
DEL SUBSECTOR AGRÍCOLA DE FRUTAS Y VERDURAS ÉTNICAS CON  
MIRAS A LA EXPORTACIÓN, CONSERVANDO SUS CARACTERÍSTICAS  
NATURALES".**

PRESENTADO POR:  
**ALMA JUDITH ELIAS MARROQUIN  
SARA DE JESUS LOPEZ ALAS  
IRIS GERALDINA PERALTA ORELLANA**

PARA OPTAR AL TITULO DE:  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2003

## **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTORA :  
Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :  
Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

## **FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO :  
Ing. Álvaro Antonio Aguilar Orantes

SECRETARIO :  
Ing. Saúl Alfonso Granados

## **ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTOR :  
Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova

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

Trabajo de graduación previo a la opción al grado de:  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

Título:

**"DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA REACTIVACIÓN Y DESARROLLO  
DEL SUBSECTOR AGRÍCOLA DE FRUTAS Y VERDURAS ÉTNICAS CON  
MIRAS A LA EXPORTACIÓN, CONSERVANDO SUS CARACTERÍSTICAS  
NATURALES".**

Presentado por:

**ALMA JUDITH ELIAS MARROQUIN  
SARA DE JESUS LOPEZ ALAS  
IRIS GERALDINA PERALTA ORELLANA**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docentes Directores :

Ing. Reynaldo Antonio Henríquez Pérez

Ing. Sonia Elizabeth García Sandoval

San Salvador, Mayo de 2003

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores:

Ing. Reynaldo Antonio Henríquez Pérez

Ing. Sonia Elizabeth García Sandoval

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a las siguientes personas que de una forma desinteresada colaboraron en la realización de nuestro trabajo de graduación:

**AL ING. REYNALDO HENRÍQUEZ e ING SONIA GARCIA**, Docentes Directores, por brindarnos su tiempo y conocimientos para la realización de todas las etapas del trabajo de graduación. Por su paciencia y colaboración hacia nosotras.

**AL ING. BLADIMIR BAIZA**, Técnico del IICA, por habernos ayudado de una manera incondicional en la obtención de la información de campo y brindarnos su tiempo para la realización del proyecto.

**AL ING. ENRIQUE REYES**, Catedrático de la UES, por brindarnos su tiempo y transmitimos sus experiencias y conocimientos para la realización de este trabajo.

**AI ING. JOSÉ MARIA GARCÍA**, Investigador agrícola del CENTA, por otorgarnos parte de su valioso tiempo para transmitimos sus conocimientos en el área agrícola y ser nuestro guía para realizar visitas de campo en áreas de cultivo de productos étnicos.

**AI ING. OTTO ARGUETA**, Analista del departamento de biometría y socioeconomía del CENTA por aportarnos valiosa información y enriquecer nuestro trabajo de graduación en aspectos socioeconómicos relacionados con el sub.-sector agrícola étnico de El Salvador.

**A LA LIC. MARIBEL DE POLÍO**, especialista en conservación de frutas y hortalizas del CENTA, por aportarnos información útil en aspectos tecnológicos y técnicos para la conservación de productos agrícolas.

*Judith, Sara e Iris*

## **DEDICATORIA**

**A DIOS**, Señor te dedico este triunfo, te agradezco el privilegio que me diste de crecer en una familia cristiana y especialmente por haberte revelado a mi vida, ya que a través de la fé en tí pude sobrellevar muchas situaciones que se presentaron durante mi etapa de estudiante. Gracias por la inteligencia y salud que me brindaste, por la fortaleza que me distes en los momentos de frustración. Nunca me abandonaste aun cuando yo te falle. Señor eres y serás el dueño de mi vida.

**A MIS PADRES**, Jesús Eliodoro e Irma Gladis, las bases fundamentales de mi vida .Papá te agradezco por estar siempre pendiente de mí, por todas esas noches que esperabas fuera de la casa, mi llegada de la Universidad, por esas noches de desvelo pendiente de levantarme a estudiar,....eres el mejor, te amo. Mamá has sido mi brazo fuerte desde que comencé mi carrera, te agradezco esas noches en las que me hacías compañía mientras yo estudiaba, por tus consejos, por tus oraciones que nunca han faltado para mi persona,...tu esfuerzo no ha sido en vano, te amo. Este triunfo es de ustedes. Gracias a ustedes soy lo que soy. Que Dios les Bendiga.

**A MI ESPOSO**, Felipe Antonio, le agradezco su apoyo incondicional para que terminara mi carrera, su paciencia y comprensión fueron fundamentales para llegar a obtener este triunfo, gracias por esas palabras de aliento en los momentos difíciles de mi vida, gracias por aceptar mis defectos y quererme tal como soy...En una forma muy especial deseo agradecerle su tiempo y ayuda incondicional en la elaboración de mi trabajo de graduación. Eres mi amor y te amo por ser como eres.

**A MIS HERMANOS**, Glendy, Omar, Débora y Samuel, por el cariño que siempre me han demostrado, por que aunque hemos tenido desacuerdos siempre han respetado mis decisiones. Les agradezco el cariño y apoyo que siempre me han dado. Los quiero.

**A MIS SOBRINITAS**, Abigail y Adriana porque a través de su cariño y sonrisas lograron que me olvidara por un momento de las presiones del estudio. A Katherine, aunque eres una bebé has alegrado mi vida. Las quiero.

**A MI COMPAÑERA DE TESIS**, Sara de López, que hemos compartido momentos de felicidad como de tristeza a lo largo de nuestra carrera, pero nuestra amistad siempre nos permitió apoyarnos mutuamente, te agradezco el apoyo que me brindaste en una etapa muy importante de mi vida (tu sabes cual). Que Dios te bendiga.

**Alma Judith**

## **DEDICATORIA**

**A DIOS TODO PODEROSO:** Infinitas gracias padre celestial por brindarme de salud, de sabiduría para lograr culminar mis estudios e iluminarme para tomar las decisiones correctas, por darme fortaleza espiritual en los momentos mas difíciles de mi vida; así como el de brindarme dos hijos maravillosos y un esposo amoroso y comprensivo; además infinitas gracias por ayudarme a superar todos los obstáculos que se me presentaron a lo largo mi época de estudiante, en el desarrollo del trabajo de graduación; y también a tener siempre esa confianza de que con esfuerzo y tu ayuda alcanzaría el triunfo de culminar mi carrera. Diosito te dedico este triunfo, porque tu lo has hecho realidad.

**A MIS PADRES:** Teresa y Andrés Santiago, por estar en todo momento apoyándome con amor, comprensión, cariño. Además por sus invaluable consejos de no dejarme caer ante situaciones difíciles de la vida; además por darme esa confianza que siempre me han mostrado hacia mi persona, por su apoyo incondicional en todas las decisiones que he tomado. A ti madre por tus oraciones al todopoderoso, que me brindara la sabiduría y la fortaleza para lograr coronar mis metas. Gracias mi madrecita querida por ayudarme a cuidar a mis hijos mientras yo iba a estudiar, gracias por tus consejos, regaños y alegrías que me has brindado a lo largo de toda mi vida.

**A MI ESPOSO:** Carlos, gracias por todo el amor, paciencia, comprensión y apoyo mostrado en el desarrollo de toda la carrera, ya que con ese amor que tú me brindas constantemente, no me dejaste caer en los momentos mas difíciles al estar estudiando. Gracias por tu comprensión de sacrificar el tiempo de estar juntos, por darme la oportunidad de terminar mi carrera; por apoyarme siempre en las decisiones que he tomado, por tus consejos que me han ayudado muchísimo, por confiar en mi que era capaz de culminar la carrera, por brindarme esa seguridad en nuestro hogar. Gracias por todo mi amor Carlos.

**A MIS HIJOS:** Carlitos y Nicole, mis dos grandes tesoros, gracias hijos por su comprensión de dejarlos mucho tiempo al cuidado de la abuela mientras yo terminaba de estudiar.

**A MIS HERMANOS:** por estar siempre en los momentos mas difíciles de mi vida; a mi hermano por sus consejos y comprensión; a mi hermana Tete por ser una madre para Carlitos, ya que tu me has ayudado mucho a cuidar de él mientras yo terminaba de estudiar, te estaré eternamente agradecida por tus consejos, por tu preocupación por el bienestar de mis hijos y por apoyarme en todo momento.

**A MI AMIGA:** Judith, gracias por la amistad sincera que me has brindado siempre en todo este tiempo que tenemos de conocernos, por tu espíritu de solidaridad al esperarme a egresar contigo, por tus consejos, por compartir momentos de alegría y tristeza ocurridos en nuestras familias.

**Sara López**

## **DEDICATORIA**

*“La sabiduría instruye a los que la buscan;  
los guía como si fueran hijos suyos.  
Los que la aman, aman la vida;  
los que la buscan con afán, agradan al Señor.”*

ECLESIAÍSTICO 4, 11-12.

A DIOS TODOPODEROSO por permitir que culminara satisfactoriamente mi carrera profesional, por ser mi guía espiritual; por otorgarme las facultades necesarias para salir adelante en todo momento, por darme temple en los momentos más difíciles y discernimiento para sobreponerme a ellos.

A LA VIRGEN SANTÍSIMA; por cuidarme y protegerme; por ser mi refugio en los momentos incomprensibles de la vida, por escuchar mis plegarias y ofrecerme su amor sublime a lo largo de toda mi vida.

A MI MAMI; Nicole, por ser el modelo a seguir para mi vida; por apoyarme en todo momento; por pronunciarme siempre palabras de aliento, exaltando constantemente mis cualidades y opacando mis defectos. Porque me enseñaste que la vida es de lucha y trabajo constante, por esa sabiduría latente volcada a cada momento al expresarme tus pensamientos e ideas..... por ser mi continua maestra en la vida, por educarme y hacer de mi la persona que ahora soy... Gracias.

A MI PAPI; Juan Antonio, el “eterno consejero y protector”, por creer en mi y apoyarme en todo momento; por transmitirme su sabiduría en cada consejo, porque siempre fue un pilar esencial en el desarrollo de mi carrera profesional, por ser mi protector y guía; por hacerme ver mis errores emitiendo a la vez un consejo certero y exaltar mis triunfos con orgullo.

A mis hermanos: XIOMY, ETHEL, PATTY, JUANCA y LOREN, por ser siempre un apoyo incondicional, porque siempre estuvieron cuando los necesite, porque cada uno proporcionó un aporte para que creciera espiritualmente y me hicieron ver mis defectos en pro de mi mejora constante; porque, a pesar de todo, supieron demostrarme su cariño en todo momento.

A JUAN MIGUEL ARÉVALO, porque me enseñaste a ver la vida desde otra perspectiva, por amarme y permitirme que te amara, por compartir conmigo tus altibajos y ser mi apoyo incondicional y constante. Gracias por enseñarme a ser cada día mejor ser humano y por transmitirme parte de tu sensatez.

A mis “viejas” amigas: SUSAN, ALCIRA y KARLA; porque me enseñaron el verdadero sentido de la amistad, por ser mis confidentes y compañeras, porque aprendimos y construimos una estructura sólida de amistad que nos ha ayudado a sobreponernos a cualquier circunstancia.

A nuestros asesores: ING. REYNALDO HENRÍQUEZ e ING. SONIA GARCÍA; porque de una u otra forma supieron encaminarnos en la vía correcta y alejada de la mediocridad. Por su comprensión y constancia para otorgarnos su orientación con paciencia y profesionalismo.

A todos los docentes de la carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL por su aporte a mi formación académica como un legado para mi crecimiento personal y profesional.

***Iris Peralta.***



## INDICE GENERAL

	<b>Página</b>
A. INTRODUCCION. . . . .	i
B. OBJETIVOS. . . . .	ii
C. ALCANCES Y LIMITACIONES. . . . .	iii
D. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO. . . . .	iv
E. JUSTIFICACIÓN. . . . .	v
CAPITULO I: MARCO CONCEPTUAL . . . . .	1
A. PRODUCTOS ETNICOS. . . . .	1
1. Concepto. . . . .	1
2. Clasificación de los productos étnicos. . . . .	1
3. Productos agrícolas étnicos comestibles registrados de El Salvador . . . . .	2
B. ASPECTOS SOBRE EXPORTACION . . . . .	3
1. Definición de exportación. . . . .	3
2. Razones para exportar. . . . .	3
3. Medidas que se deben tomar en cuenta en las exportaciones Agrícolas. . . . .	4
4. Documentos utilizados en el proceso de exportación. . . . .	7
5. Términos internacionales de comercio . . . . .	9
CAPITULO II: METODOLOGIA GENERAL DE LA INVESTIGACION. . . . .	10
A. EXPLORACION PREVIA A LA INVESTIGACION DE CAMPO . . . . .	10
1. Metodología de la exploración previa . . . . .	10
2. Fuentes de información utilizadas . . . . .	11
B. SELECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS . . . . .	11
C. INVESTIGACION DE CAMPO . . . . .	12
1. Sector productor real y potencial de frutas y hortaliza étnicas. . . . .	12
2. Sector exportador . . . . .	13
D. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL . . . . .	13
E. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO . . . . .	14
CAPITULO III: EXPLORACION PREVIA A LA INVESTIGACION DE CAMPO . . . . .	15
A. EMPRESAS O INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR AGRICOLA Y/O EXPORTADOR. . . . .	15
1. Empresas o instituciones relacionadas con el sector agrícola del País. . . . .	15
2. Empresas o instituciones relacionadas con el sector exportador . . . . .	16
B. ENTREVISTAS A EXPERTOS RELACIONADOS CON EL SECTOR AGRICOLA Y EXPORTADOR. . . . .	18

C. UNIVERSO DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS REGISTRADAS EN EL SALVADOR. . . . .	20
D. UNIVERSO DE EMPRESAS EXPORTADORAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS. . . . .	20
E. PAISES POTENCIALES PARA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS ÉTNICOS. . . . .	21
1. Países con tratados o convenios comerciales con El Salvador . . . . .	21
2. Países con residentes salvadoreños y/o latinos . . . . .	22
F. TECNOLOGIAS PARA LA CONSERVACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS. . . . .	24
1. Definición de conservación.. . . . .	24
2. Principios de la conservación de alimentos.. . . . .	25
3. Clasificación de métodos de conservación.. . . . .	25
 CAPITULO IV: SELECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS COMO MODELO PARA LA PROPUESTA.. . . . .	 42
A. SELECCIÓN PREVIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS. . . . .	42
B. SELECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS COMO MODELO PARA LA PROPUESTA . . . . .	43
1. Criterios para la selección de productos. . . . .	43
2. Peso de los criterios para la evaluación. . . . .	45
3. Metodología de la evaluación. . . . .	46
4. Productos seleccionados. . . . .	48
 CAPITULO V: INVESTIGACION DE CAMPO. . . . .	 49
A. OBJETIVOS. . . . .	49
B. DELIMITACION DEL CAMPO DE INVESTIGACION. . . . .	49
C. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION. . . . .	50
D. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS. . . . .	50
1. Encuesta dirigida a productores potenciales de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	50
2. Entrevista dirigida a productores reales de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	53
3. Entrevista dirigida a empresas exportadoras de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	55
E. TABULACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION. . . . .	57
1. Sector potencial para la producción de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	57
2. Sector productor de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	58
3. Sector exportador de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	60
 CAPITULO VI: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL . . . . .	 63
A. OBJETIVOS. . . . .	63
B. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE PRODUCTORES POTENCIALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS. . . . .	64
1. Cultivos . . . . .	64

2. Comercialización . . . . .	64
3. Apoyo técnico y financiero . . . . .	65
4. Disposición de cultivar productos étnicos . . . . .	65
C. ANALISIS DE LA SITUACION DE PRODUCTORES ACTUALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS. . . . .	66
1. Sistemas de producción . . . . .	66
2. Canales de distribución . . . . .	68
3. Apoyo técnico y financiero. . . . .	70
4. Principales problemas. . . . .	70
5. Fichas técnicas de frutas y hortalizas étnicas estudiadas. . . . .	71
6. Estrategia actuales de productos étnicos . . . . .	97
D. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DEL SECTOR EXPORTADOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS . . . . .	99
1. Requerimientos de calidad para exportaciones . . . . .	99
2. Normas de calidad actualmente aplicadas para la exportación satisfactoria de productos agrícolas. . . . .	100
CAPITULO VII: CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO. . . . .	107
A. OBJETIVOS . . . . .	107
B. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS . . . . .	108
1. Sector agricultores actuales. . . . .	108
2. Sector exportador . . . . .	108
3. Sector agricultores potenciales. . . . .	109
C. PROCESO DE DISEÑO . . . . .	111
1. Formulación del problema. . . . .	111
2. Análisis del problema. . . . .	112
3. Búsqueda de soluciones. . . . .	114
4. Evaluación de soluciones. . . . .	116
5. Conceptualización de la solución . . . . .	118
CAPITULO VIII: DISEÑO DETALLADO . . . . .	120
A. OBJETIVOS . . . . .	120
B. METODOLOGIA . . . . .	122
C. MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION DE LA PROPUESTA. . . . .	123
1. Macrolocalización . . . . .	123
2. Microlocalización . . . . .	129
D. TAMAÑO DE LA PROPUESTA . . . . .	133
1. Demanda potencial de productos agrícolas étnicos a nivel local . . . . .	133
2. Establecimiento de la porción de mercado a abarcar por la Propuesta . . . . .	136
3. Establecimiento del tamaño de la propuesta. . . . .	137
E. ESPECIFICACION DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS . . . . .	140
F. MANEJO POSTCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS . . . . .	149
1. Equipo, instrumentos y herramientas necesarias para el manejo . . . . .	

	postcosecha en el campo . . . . .	149
	2. Diagrama de bloques para el manejo post cosecha en el campo . . . . .	151
G.	INGENIERIA DE LA PROPUESTA . . . . .	160
	1. Proceso productivo de los productos agrícolas étnicos . . . . .	161
	2. Planificación de la producción . . . . .	174
	3. Balance de materiales . . . . .	185
	4. Capacidad del cuarto frío . . . . .	195
	5. Requerimientos productivos en el Centro de Acopio . . . . .	196
	6. Diseño de instalaciones . . . . .	204
	7. Manejo de los productos agrícolas étnicos en el Centro de acopio de la Asociación cooperativa . . . . .	217
	8. Especificación de obra civil . . . . .	222
H.	CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS . . . . .	223
	1. Producción primaria o en campo . . . . .	223
	2. Higiene del medio ambiental en el cultivo. . . . .	224
	3. Cosecha . . . . .	224
	4. Higiene y salud del personal . . . . .	231
	5. Instalaciones sanitarias . . . . .	235
	6. Instalaciones, superficies, equipos, utensilios, recipientes, instrumental, envases y medios de transporte . . . . .	237
	7. Controles . . . . .	240
I.	MARCO LEGAL Y ORGANIZACIÓN DE LA ASOCIACION COOPERATIVA . . . . .	243
	1. Clase de Cooperativa . . . . .	243
	2. Procedimiento de Constitución, Inscripción y Autorización oficial para operar, establecido por la ley general de Asociaciones Cooperativas de El Salvador . . . . .	243
	3. Constitución de la Cooperativa . . . . .	246
	4. Organización de Asociación Cooperativa . . . . .	249
	5. Manual de Organización . . . . .	251
	6. Manual de funciones y puestos . . . . .	262
J.	METODO PARA CALCULAR EL COSTO DE LO CULTIVADO . . . . .	277
	1. Rubros básicos a considerar para calcular el coste de lo producido . . . . .	277
	2. Procedimiento para calcular el costo de cultivar un producto . . . . .	277
K.	PROPUESTA DE MODELO DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA . . . . .	278
	1. Instituciones de apoyo . . . . .	278
	2. Programa de capacitación . . . . .	278
	3. Equipo necesario . . . . .	281
L.	ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION . . . . .	281
	1. Abastecimiento . . . . .	281
	2. Ventas . . . . .	281
	3. Comercialización . . . . .	282
	4. Recibo y despacho de los productos . . . . .	284
	5. Promoción del proyecto . . . . .	285
M.	PROPUESTA PARA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS . . . . .	286
	1. Determinación de la demanda potencial . . . . .	286
	2. Determinación de países potenciales . . . . .	287
	3. Tramites de exportación . . . . .	288

4. Procesos productivos . . . . .	293
5. Maquinaria y equipo a utilizar . . . . .	305
6. Manejo de los productos agrícolas étnicos . . . . .	306
 CAPITULO IX: ESTUDIO ECONOMICO . . . . .	 309
A. OBJETIVOS . . . . .	309
B. INVERSIONES DEL PROYECTO . . . . .	310
1. Inversión fija . . . . .	310
2. Capital de trabajo . . . . .	311
C. SISTEMA Y ESTRUCTURA DE COSTOS . . . . .	312
D. INVERSION DE LA PROPUESTA . . . . .	313
1. Inversión fija . . . . .	313
2. Capital de trabajo neto . . . . .	328
E. COSTOS DEL PROYECTO . . . . .	332
1. Costos de producción . . . . .	332
2. Costos de administración . . . . .	337
3. Costos de ventas . . . . .	338
4. Servicios generales. . . . .	339
5. Costos financieros . . . . .	341
6. Determinación de los costos variables . . . . .	343
7. Determinación de los costos fijos . . . . .	344
F. DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA . . . . .	345
G. INGRESOS POR VENTAS . . . . .	346
H. SITUACION DE EQUILIBRIO . . . . .	348
I. COSTOS FUTUROS . . . . .	350
J. ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA POR COSTEO DIRECTO. . . . .	351
1. Estado de resultados utilizando costeo directo . . . . .	351
2. Balance General por costeo directo.. . . . .	352
K. ESTADOS FINANCIEROS POR COSTEO TRADICIONAL . . . . .	354
L. EVALUACIONES DE LA PROPUESTA . . . . .	359
1. Evaluación económica . . . . .	359
2. Análisis de Sensibilidad . . . . .	362
3. Evaluación social . . . . .	365
4. Evaluación ambiental . . . . .	367
 CAPITULO XI: PLAN DE IMPLANTACION . . . . .	 374
A. OBJETIVOS . . . . .	374
B. DEFINICION DEL PROYECTO . . . . .	375
1. Objetivo General . . . . .	375
2. Definición de los subsistemas . . . . .	375
C. PLANIFICACION DEL PROYECTO . . . . .	376
1. Actividades de la ejecución del proyecto . . . . .	376
2. Inventario de actividades . . . . .	378
3. Duración del proyecto . . . . .	379
4. Determinación de la ruta crítica . . . . .	380

D. ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO	.	.	381
1. Tipo de organización	.	.	381
2. Organigrama para la ejecución del proyecto.	.	.	382
3. Matriz de responsabilidades.	.	.	382
4. Manual de puestos y funciones	.	.	383
CONCLUSIONES	.	.	388
RECOMENDACIONES	.	.	391
BIBLIOGRAFIA	.	.	393
GLOSARIO	.	.	397
ANEXOS	.	.	406

## INDICE DE CUADROS

	<b>Página</b>
Cuadro 1: Clasificación de los productos étnicos . . . . .	2
Cuadro 2: Regulaciones cuantitativas . . . . .	5
Cuadro 3: Regulaciones cualitativas . . . . .	6
Cuadro 4: Incoterms . . . . .	9
Cuadro 5: Instituciones relacionadas con el sector agrícola . . . . .	16
Cuadro 6: Instituciones relacionadas en el sector exportador del país . . . . .	16
Cuadro 7: Número de profesionales a entrevistar por institución o empresa. . . . .	19
Cuadro 8: Empresas exportadoras de frutas y hortalizas registradas en el CENTREX . . . . .	20
Cuadro 9: Países con tratados o convenios comerciales con EL Salvador. . . . .	22
Cuadro 10, 11, 12: Aspectos importantes para la exportación de productos agrícolas. . . . .	22,23,24
Cuadro 13: Beneficios generales de la congelación con nitrógeno líquido. . . . .	39
Cuadro 14: Frutas y hortalizas producto de la selección previa sobre la base de entrevistas a expertos . . . . .	43
Cuadro 15: Ejemplo para explicar la metodología a seguir para otorgar la puntuación a cada criterio . . . . .	46
Cuadro 16: Frutas y hortalizas seleccionadas . . . . .	48
Cuadro 17: Empresas exportadoras de hortalizas y/o frutas étnicas a entrevistar . . . . .	57
Cuadro 18: Aspectos generales sobre cultivo de los productos étnicos . . . . .	58
Cuadro 19: Aspectos generales sobre la comercialización de productos étnicos . . . . .	59
Cuadro 20: Empresas exportadoras de productos étnicos seleccionados . . . . .	60
Cuadro 21: Productos, países y modos de exportar . . . . .	61
Cuadro 22: Componentes de calidad de los productos perecederos exigidos por los países importadores . . . . .	99
Cuadro 23: Clasificación del tamaño de las empresas según FUSADES . . . . .	115
Cuadro 24: Metodología general para el diseño detallado . . . . .	122
Cuadro 25: Departamentos de El Salvador . . . . .	126
Cuadro 26: Municipios de San Salvador . . . . .	130
Cuadro 27: Jornada de trabajo . . . . .	174
Cuadro 28: Días laborales por mes . . . . .	175

Cuadro 29: Calendario de productos agrícolas étnicos a cosechar . . . .	177
Cuadro 30: Desperdicios en el manejo de los productos . . . .	185
Cuadro 31: Requerimiento de mano de obra en el área de producción . . . .	203
Cuadro 32: Requerimiento de mano de obra en oficinas . . . .	204
Cuadro 33: Áreas de oficinas de producción . . . .	204
Cuadro 34: Áreas requeridas en producción . . . .	209
Cuadro 35: Oficina para administrador general . . . .	210
Cuadro 36: Cubículos para encargados de contabilidad y finanzas, compras e inventarios, ventas y comercialización, recursos humanos y de cultivos . . . .	210
Cuadro 37: Área común para cubículos de área administrativa . . . .	210
Cuadro 38: Cubículo para secretaria . . . .	211
Cuadro 39: Modelo de sanitarios . . . .	211
Cuadro 40a: Hoja de requerimiento de espacio . . . .	212
Cuadro 40 b: Clasificación de proximidad . . . .	213
Cuadro 41: Motivo de proximidad . . . .	213
Cuadro 42: Equipo para el manejo de productos agrícolas étnicos . . . .	221
Cuadro 43: Microorganismos patógenos frecuentemente transmitidos por alimentos contaminados por empleados infectados. . . .	232
Cuadro 44: Parámetros microbiológicos para controles sanitarios en el centro de acopio . . . .	241
Cuadro 45: Documentos comerciales, administrativos, de transporte y seguro, certificados. . . .	288
Cuadro 46: Periodo promedio para cada uno de los tramites de exportación . . . .	289
Cuadro 47: Tecnología aplicada a frutas/hortalizas étnicas seleccionada como modelo y Países a los que se exporta . . . .	293
Cuadro 48: Ejemplo para explicar la metodología a seguir para otorgar la puntuación por cada criterio . . . .	296
Cuadro 49: Especificación de maquinaria/equipo a utilizar en los procesos de propuesta de exportación . . . .	305
Cuadro 50: Especificación de cajas de embalaje para anona, zapote, níspero . . . .	308
Cuadro 51: Especificación de cajas de embalaje del jocote, chipilín, mora, pito y loroco . . . .	308
Cuadro 52: Clasificación de Inversión fija . . . .	310
Cuadro 53: Rubros de capital de trabajo . . . .	311



Cuadro 54: Diferencias principales de la técnica del costeo directo con el de absorción.	312
Cuadro 55: Posibles fallas a detectar en los puntos de control de acuerdo a cada etapa de la cual esta conformada el Centro de acopio . . . . .	320
Cuadro 56: Descripción de actividades del proyecto . . . . .	376
Cuadro 57: Criterios de evaluación . . . . .	381
Cuadro 58: Matriz de responsabilidades . . . . .	382

## INDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1: Criterios pesos de evaluación para frutas y hortalizas étnicas como modelo para la propuesta . . . . .	45
Tabla 2: Valores para la evaluación . . . . .	45
Tabla3: Valor asignado por peso de los criterios . . . . .	46
Tabla 4: Evaluación de opciones . . . . .	47
Tabla 5: Análisis económico del zapote . . . . .	82
Tabla 6: Análisis económico del níspero . . . . .	84
Tabla 7: Análisis económico de la pitahaya . . . . .	88
Tabla 8: Ponderación de criterios para evaluar el tipo de organización y el grado de integración . . . . .	116
Tabla 9: Valores para evaluar el tipo de organización y el grado de integración . . . . .	117
Tabla 10: Evaluación para el tipo de organización y el grado de integración vertical . . . . .	117
Tabla 11: Resumen de los pesos de cada factor de acuerdo a la importancia. . . . .	125
Tabla 12: Escala de puntuación . . . . .	126
Tabla 13: Calificación de cada factor para Ahuachapan . . . . .	126
Tabla 14: Calificación ponderada a cada factor (Ahuachapan) . . . . .	127
Tabla 15: Evaluación de factores para la Macrolocalización . . . . .	128
Tabla 16 Evaluación de factores para la Microlocalización . . . . .	132
Tabla 17 Demanda nacional de productos agrícolas étnicos del 2001 . . . . .	134
Tabla 18 Tasa de crecimiento poblacional . . . . .	134
Tabla 19 Proyección de la demanda potencial de productos agrícolas étnicos para el quinquenio 2003-2007 . . . . .	135
Tabla 20: Proyección de la oferta . . . . .	137
Tabla 21: Rendimiento por manzana de producto cultivado . . . . .	138
Tabla 22: Proyección de la oferta y cantidad de manzanas a cultivar . . . . .	139
Tabla 23: Tamaño propuesto . . . . .	140
Tabla 24: Pronósticos de venta para primer año de funcionamiento del Centro de Acopio. . . . .	178
Tabla 25: Pronóstico de producción mensual del chipilín en kilogramos . . . . .	180
Tabla 26: Stock, producción, ventas (SPV) para el chipilín en kilogramos . . . . .	180

Tabla 27: Pronóstico de producción mensual de la mora en kilogramos. . . . .	180
Tabla 28: Stock, producción, ventas (SPV) para la mora en kilogramos. . . . .	180
Tabla 29: Pronóstico de producción mensual del pito en kilogramos . . . . .	181
Tabla 30: Stock, producción, ventas (SPV) para el pito en kilogramos. . . . .	181
Tabla 31: Pronóstico de producción mensual para el loroco en kilogramos. . . . .	181
Tabla 32: Stock, producción, ventas (SPV) para el loroco en kilogramos . . . . .	181
Tabla 33: Pronóstico de producción mensual para el zapote en kilogramos. . . . .	182
Tabla 34: Stock, producción, ventas (SPV) para el zapote en kilogramos . . . . .	182
Tabla 35: Pronóstico de producción mensual para el jocote de corona en kilogramos . . . . .	182
Tabla 36: Stock, producción, ventas (SPV) para el jocote de corona en kilogramos. . . . .	182
Tabla 37: Pronóstico de producción mensual para el níspero en kilogramos. . . . .	183
Tabla 38: Stock, producción, ventas (SPV) para el níspero en kilogramos. . . . .	183
Tabla 39: Pronóstico de producción mensual para la anona en kilogramos . . . . .	183
Tabla 40: Stock, producción, ventas (SPV) para la anona en kilogramos . . . . .	183
Tabla 41: Pronósticos de producción de los productos en estudio. . . . .	184
Tabla 42: Requerimiento anual de materia prima de los productos agrícolas étnicos en estudio . . . . .	196
Tabla 43: Requerimiento anual de cloro para el desinfectado de las frutas y hortalizas en los 5 años que abarca el proyecto . . . . .	198
Tabla 44: Especificación de bolsa para el despacho del producto. . . . .	198
Tabla 45: Consumo de bolsas impresas para el primer año de funcionamiento de la cooperativa. 198	
Tabla 46: Requerimiento anual de agua en el área operativa del Centro de acopio . . . . .	199
Tabla 47: Consumo de agua para aseo personal y limpieza . . . . .	199
Tabla 48: Consumo de energía eléctrica para el área operativa . . . . .	200
Tabla 49: Capacidad de cestas según producto . . . . .	207
Tabla 50: Límites críticos de humedad, temperatura y vida útil . . . . .	226
Tabla 51: Registro del volumen exportado de frutas y hortalizas étnicas . . . . .	286
Tabla 52: Productos agrícolas étnicos que se exportan actualmente . . . . .	287
Tabla 53: Peso de factores y justificación . . . . .	294
Tabla 54: Calificación asignada por peso de los criterios . . . . .	297
Tabla 55: Evaluación de la tecnología a utilizar para exportar productos agrícolas étnicos. . . . .	297

Tabla 56: Inversión requerida en terreno . . . . .	313
Tabla 57: Inversión requerida en obra civil . . . . .	314
Tabla 58: Costo de maquinaria y equipo . . . . .	314
Tabla 59: Costo de cuarto frío . . . . .	315
Tabla 60: Costo de mobiliario y equipo de oficina . . . . .	315
Tabla 61: Costos de Investigación y estudios previos . . . . .	316
Tabla 62: Pronósticos de producción y costos de m.p. para el mes de Noviembre . . . . .	324
Tabla 63: Costos de materiales indirectos para el desarrollo de la prueba piloto . . . . .	324
Tabla 64: Costos de equipo de protección personal para el desarrollo de la prueba piloto . . . . .	325
Tabla 65: Costo de útiles de aseo para el desarrollo de la prueba piloto . . . . .	325
Tabla 66: Costos de servicios generales. . . . .	325
Tabla 67: Costo total de m.o. para el desarrollo de la prueba piloto . . . . .	326
Tabla 68: Resumen del costo total para el desarrollo de la prueba piloto en Centro de acopio. . . . .	326
Tabla 69: Resumen de costos para la administración del proyecto . . . . .	327
Tabla 70: Resumen de la inversión . . . . .	328
Tabla 71: Capital para inventario de materia prima para el primer mes de funcionamiento . . . . .	329
Tabla 72: Inventario de producto terminado en almacén para el primer mes de funcionamiento. . . . .	329
Tabla 73: Inventario de materiales para el primer mes de funcionamiento . . . . .	329
Tabla 74: Pago de salarios para el primer mes de funcionamiento. . . . .	330
Tabla 75: Cuentas por cobrar para el primer mes de funcionamiento. . . . .	331
Tabla 76: Resumen de capital de trabajo neto para el primer mes de funcionamiento . . . . .	331
Tabla 77: Resumen de Inversión total . . . . .	332
Tabla 78: Costos de materia prima directa . . . . .	332
Tabla 79: Costos de materiales indirectos. . . . .	333
Tabla 80: Costo de mano de obra directa . . . . .	333
Tabla 81: Costos de mano de obra indirecta . . . . .	333
Tabla 82: Costo de equipo de uso personal . . . . .	334
Tabla 83: Costos de útiles de aseo . . . . .	334
Tabla 84: Costos de depreciación de maquinaria y equipo de producción. . . . .	336
Tabla 85: Costo de agua en producción . . . . .	336
Tabla 86: Costo del mantenimiento preventivo . . . . .	337

Tabla 87: Costos de mano de obra de administración . . . . .	337
Tabla 88: Costos de papelería . . . . .	337
Tabla 89: Costos de depreciación de equipo y mobiliario de oficina . . . . .	338
Tabla 90: Costos de mano de obra de venta . . . . .	339
Tabla 91: Costos de bolsas para el despacho de los productos . . . . .	339
Tabla 92: Costos de promoción del producto . . . . .	339
Tabla 93: Costos de agua para aseo personal y limpieza. . . . .	340
Tabla 94: Costo de energía eléctrica . . . . .	340
Tabla 95: Costos de teléfono . . . . .	340
Tabla 96: Costos financieros . . . . .	342
Tabla 97: Costos variables para el primer año de operaciones . . . . .	343
Tabla 98: Costos variables unitarios por producto para el primer año de operaciones . . . . .	343
Tabla 99: Costos fijos totales para el primer año de operaciones . . . . .	344
Tabla 100: Costo unitario fijo por Kg. . . . .	345
Tabla 101: Costo unitario total por producto por Kg. . . . .	345
Tabla 102: Precio de venta . . . . .	346
Tabla 103: Ingresos por ventas brutas . . . . .	347
Tabla 104: Ingresos por ventas netas futuras . . . . .	347
Tabla 105: Determinación del margen de contribución y su porcentaje . . . . .	348
Tabla 106: Situación de equilibrio individual . . . . .	349
Tabla 107: Costos futuros anuales. . . . .	350
Tabla 108: Estado de resultados con flujo neto de efectivo . . . . .	351
Tabla 109: Balance General por costeo directo para el primer año de operaciones. . . . .	352
Tabla 110: Balance General por costeo directo para el segundo año de operaciones . . . . .	353
Tabla 111: Cálculo de Beneficios y Costos . . . . .	361
Tabla 112: Ingresos por ventas brutas desde el punto de vista pesimista para primer año. . . . .	363
Tabla 113: Ingreso por ventas netas futuras desde el punto de vista pesimista . . . . .	363
Tabla 114: Flujo neto de efectivo desde el punto de vista pesimista . . . . .	364
Tabla 115: Cálculo de Beneficio y Costo desde el punto de vista pesimista . . . . .	365
Tabla 116: Holguras totales para cada actividad . . . . .	380

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1: Métodos de conservación . . . . .	26
Figura 2: Empaque en atmósfera modificada . . . . .	27
Figura 3: Envasado de alimentos con gases protectores . . . . .	28
Figura 4: Jaleas de frutas . . . . .	29
Figura 5: Almíbar de frutas . . . . .	30
Figura 6: Encurtidos de hortalizas . . . . .	32
Figura 7: Cristales de hielo . . . . .	38
Figura 8: Planta de Irradiación . . . . .	39
Figura 9, 10: Ionización . . . . .	40
Figura 11: Buenas prácticas de manufactura . . . . .	101
Figura 12: Fruto de anona . . . . .	141
Figura 13: Fruto de Jocote de corona . . . . .	142
Figura 14: Fruto de Zapote . . . . .	143
Figura 15: Fruto de níspero . . . . .	144
Figura 16: Inflorescencia del pito. . . . .	145
Figura 17: Planta de chipilín . . . . .	146
Figura 18: Planta de mora . . . . .	147
Figura 19: Inflorescencia de loroco . . . . .	148
Figura 20: Vara recolectora con borde cortante . . . . .	149
Figura 21: Cestas para el apilamiento de los productos después del corte . . . . .	149
Figura 22: Tijeras de hojas rectas . . . . .	150
Figura 23: Bolsa de cosecha . . . . .	150
Figura 24: Disposición de categoría A de la anona . . . . .	153
Figura 25: Disposición de categoría B de la anona . . . . .	153
Figura 26: Disposición de categoría C de la anona . . . . .	154
Figura 27: Disposición de categoría A del zapote. . . . .	154
Figura 28: Disposición de categoría B del zapote. . . . .	155
Figura 29: Disposición de categoría C del zapote . . . . .	155
Figura 30: Disposición de categoría A del níspero . . . . .	156

Figura 31: Disposición de categoría B del níspero . . . . .	157
Figura 32: Disposición del jocote de corona . . . . .	157
Figura 33: Cargado en camiones . . . . .	158
Figura 34: Disposición para el chipilín, mora, loroco y pito . . . . .	160
Figura 35: Pileta de acero inoxidable para el sumergido del producto. . . . .	201
Figura 36: Carros de escurrimiento . . . . .	201
Figura 37: Juego de cuchillos inoxidables con mango plástico . . . . .	202
Figura 38: Disposición de las cestas en los carros de impulso manual para su almacenaje en el cuarto frío . . . . .	208
Figura 39: Distribución y dimensiones del cuarto frío . . . . .	209
Figura 40: Flujo de proceso de producción de frutas y hortalizas frescas . . . . .	223
Figura 41: Flujograma de manipulación de frutas y hortalizas frescas . . . . .	225
Figura 42: Fuentes de contaminación de frutas y hortalizas frescas . . . . .	241
Figura 43: Esquema de capacitaciones . . . . .	280
Figura 44: Flujo de información . . . . .	286

## A. INTRODUCCIÓN

Las aperturas comerciales y la liberación del comercio mundial constituyen una fuerza que nos empuja a buscar fuentes o caminos por los cuales podamos fortalecer nuestra economía, inicialmente a nivel nacional como un trampolín para el fortalecimiento a nivel externo.

Al enfrentarnos a este reto, el sector que nos resulta más factible, rentable y competitivo para fortalecer la economía nacional y volvemos mas fuertes ante productos amparados en las aperturas comerciales; es el sector agrícola; ya que a través de la reactivación y consecuente desarrollo de este sector podemos aprovechar lo mejor posible los recursos y la capacidad humana existente, puesto que la historia así lo ha demostrado; siendo la agricultura un sector que siempre ha sobresalido en las estadísticas en cuanto al aporte del desarrollo de la economía del país.

En los últimos años, el sector agrícola ha permanecido en gran medida olvidado, a pesar de la importancia económica que este tiene para nuestro país. Una forma de reactivar la agricultura es incentivar a nuestros agricultores a diversificar la producción agrícola. Este incentivo puede derivarse de propuestas en las cuales se les presente opciones de productos rentables y tecnologías accesibles que les permitan obtener productos con los cuales puedan ser competitivos tanto localmente como en el exterior.

En consecuencia, los productos agrícolas nativos o étnicos ofrecen una oportunidad para el fortalecimiento del sector agrícola a través de la comercialización local y futuras exportaciones, ya que por ser autóctonos, proporcionan una mayor posibilidad de abrirse a nuevos mercados y poder competir en ellos, y más aun, su aceptación incrementa si en estos productos se conservan las propiedades y características presentes en su estado fresco.

En definitiva, el subsector étnico de frutas y hortalizas necesita ser reactivado y desarrollado, por lo que a través de una propuesta a ser presentada a este subsector se busca dar un aporte a través de opciones factibles para los agricultores o sectores agrícolas; buscando con esto el fortalecimiento de la comercialización de estos productos.

Cabe resaltar que nuestras propuestas estarán orientadas a abordar problemáticas presentes en las etapas de cosecha y post cosecha del subsector agrícola de productos étnicos, por lo que no se atacarán problemas agrícolas, sino más bien que el aporte estará dentro de los alcances comprendido en la carrera de ingeniería industrial y consistirá en dar soluciones factibles a problemáticas presentes en la cadena de cosecha, postcosecha y comercialización de los productos étnicos.



## B. OBJETIVOS

### 1. GENERAL:

Diseñar una propuesta que permita la reactivación y desarrollo del subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas salvadoreñas, con miras a la exportación, manteniendo sus características naturales.

### 2. ESPECÍFICOS:

- Seleccionar en base a criterios las frutas étnicas y hortalizas étnicas como modelo para la propuesta
- Determinar los países potenciales para la exportación de las frutas étnicas y hortalizas étnicas.
- Conocer los lineamientos exigidos por los países potenciales para la importación de frutas étnicas y verduras étnicas.
- Investigar los procesos que rigen las exportaciones de productos agrícolas étnicos.
- Identificar las áreas que constituyen el subsector de frutas y hortalizas étnicas.
- Realizar un diagnóstico del subsector agrícola de frutas y verduras étnicas, para conocer la problemática que presenta este sector en sus diferentes áreas.
- Determinar la tecnología que ofrezca la mayor rentabilidad en la conservación de las características y propiedades naturales de las frutas y verduras étnicas para su exportación.
- Diseñar propuestas que ofrezcan al subsector agrícola de frutas y verduras étnicas la posibilidad de fortalecer su capacidad de exportación.
- Diseñar un mecanismo a través del cual se le permita al sector agrícola optar a las exportaciones a través de productos, que le proporcione la mayor rentabilidad posible.

## **C. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1. ALCANCES**

- El estudio estará enfocado a la reactivación y desarrollo del subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas aprovechando la oportunidad que implican las aperturas comerciales.
- El estudio no abordara problemáticas presentes en el periodo de precosecha de los productos, tales como mejoras en los métodos de siembra y cultivos de los productos, sino más bien, esto será un resultado de las soluciones que se propondrán.
- El estudio abordara únicamente aquellas frutas y hortalizas étnicas que posean demanda potencial en el exterior y que además sean rentables, es decir se delimitara el sector con el fin de que el estudio sea lo mas especifico posible.
- Se consideraran como prioritarios para la exportación de productos agrícolas, aquellos países que tienen algún tipo de convenio o tratado comercial con el nuestro, y además, aquellos donde exista mayor presencia de mercado nostálgico.
- El proyecto esta dirigido al subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas de El Salvador.

### **2. LIMITACIONES**

- El diseño de las propuestas debe garantizar la conservación de las características y propiedades naturales de las frutas y hortalizas étnicas seleccionadas.
- Escasez de información referente a cultivos étnicos.

## D. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

La agricultura en El Salvador constituye una actividad crucial para lograr el desarrollo económico y social por su potencialidad para generar un flujo inmediato, continuo y sostenible de bienes transables, aparejado al aprovechamiento productivo de la fuerza laborar rural.

Por otra parte, los grandes cambios que se están operando en la economía mundial referente a la creciente interrelación de los procesos económicos, comerciales y tecnológicos plantea la necesidad de que la agricultura ofrezca al mercado nacional e internacional una producción lo mas variada posible, aprovechando los nuevos espacios que han venido abriéndose debido a la diferenciación en la demanda mundial de productos agrícolas. En particular, “han cobrado importancia los alimentos exóticos introducidos a Europa y Norteamérica por los llamados mercados étnicos, que modifican los hábitos de consumo de la población nativa”<sup>1</sup>.

Además el subsector agrícola étnico de frutas y hortalizas es un sector al cual actualmente se le visualiza un futuro prometedor en el país, como se afirma en la división de Agronegocios del MAG, en vista de que el Gobierno esta haciendo las gestiones necesarias para exportar este tipo de productos a todo aquel país que los demande. Por lo que se debe reconocer que es necesaria la reactivación del subsector agrícola étnico para aprovechar las oportunidades actuales de acceder a mercados externos.

Por lo que se hace importante la realización de estudio, ya que a través de él se le dará respuesta a la problemática planteada, mediante:

- El desarrollo y mejora de vida de los agricultores de las zonas potenciales para el cultivo de frutas y verduras étnicas, incorporándolas a la vida productiva.
- Proveer al mercado externo de frutas y verduras étnicas, productos que son demandados y con las características requeridas por el mercado potencial externo.
- Proveer a los agricultores de productos étnicos de procesos y lineamientos a seguir para accesar eficientemente a nuevos mercados.
- Generar mayor valor agregado a los productos étnicos mediante procesos productivos adecuados que permitan conservar en gran medida las características naturales de los productos y así obtener mejores precios en el exterior. Además, generar procesos eficientes que cumplan con los requisitos necesarios para poder exportarlos.

---

<sup>1</sup> FUENTE: Informe de Coyuntura del MAG de 1998.

## E. JUSTIFICACIÓN

A pesar de los muchos esfuerzos de fortalecer las exportaciones, estos esfuerzos han tenido resultados bastante modestos en términos de generar una mayor captación de divisas, principalmente por que no se ha sabido seleccionar los productos que puedan forjar un dinamismo de crecimiento sustentable en el largo plazo. Esto lo demuestra el caso de las maquilas en nuestro país que en los últimos años se ha convertido en una industria creciente (pero inestable) y han venido a crear una especie de “espejismo” que hace pensar que el sector exportador maquilero ha sido oportuno para fortalecer la balanza comercial de nuestro país generando una abundante entrada de divisas. Pero, no debe perderse de vista que en términos brutos (a pesar que la maquila representa el principal rubro de exportación<sup>2</sup>) la actividad maquilera constituye una industria que genera relativamente poco valor agregado y que demanda altos volúmenes de bienes de capital, materia prima e insumos importados. El aporte neto de divisas de tal actividad una vez que se toman en cuenta los egresos de divisas correspondientes a las importaciones de maquilas, resulta mucho más modesto a lo que aparenta, ya que al realizar la balanza de este rubro se observa que en promedio, por cada 100 dólares de maquila que El Salvador exporta se tienen que importar un aproximado de 73 dólares, lo que resulta nada alentador para la economía del país.

Al hacer este análisis, una opción oportuna para el verdadero fortalecimiento del sector exportador es el hecho de aprovechar los recursos existentes dentro de nuestras fronteras sin necesidad de restar números en la balanza comercial; y qué mejor que aprovechando como una provisión de insumos lo obtenido de nuestras propias tierras como producto de la agricultura, y mejor aun si estos insumos forman parte de lo autóctono y propio del país como son las frutas y hortalizas étnicas, valiéndonos de la ventaja competitiva que esto representa, Y debido que en la actualidad existen grandes retos en materia de exportaciones como resultado de las aperturas comerciales y la liberación del comercio mundial, el fortalecimiento del subsector de frutas y hortalizas étnicas representa una oportunidad para abrir nuevos mercados.

Por lo tanto, la reactivación y desarrollo del subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas contribuirá a lograr adelantos importantes en el crecimiento económico vía exportaciones; aprovechando las potencialidades que el sector agrícola representa como lo son la capacidad humana y productiva de los agricultores.

El estudio se considera oportuno debido a que se disponen de fondos de FANTEL (generados por la venta de ANTEL), para proyectos de frutales, el manejo de dichos fondos está a cargo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, ver Anexo 1), quien es en este caso la contraparte del proyecto.

Desde el punto de vista de ingeniería industrial se justifica la realización de este estudio, ya que a lo largo de la carrera se ha desarrollado un sentido de análisis para la resolución de problemas, además la carrera presenta diversidad de técnicas y conocimientos aplicables al diagnóstico de una situación y propuestas de solución, por lo que los aportes por parte de ingeniería industrial pueden ser valiosos y provechosos para la solución de problemas en sectores de interés e importancia nacional como es el área agrícola-económica.

---

<sup>2</sup> La maquila representa un promedio del 167% de las exportaciones no tradicionales y un 457% de las no tradicionales, según informes del BCR 2001.

# CAPITULO I: MARCO CONCEPTUAL

## A. PRODUCTOS ÉTNICOS

### 1. CONCEPTO

Según entrevistas realizadas en instituciones relacionadas con el sector agrícola, comercial y exportador del país, se ha definido como productos étnicos a: **todo aquel producto ya sea procesado o no que por sus características propias, se considera distintivo o único de un país o una región**. Los productos étnicos pueden provenir directamente de la tierra (productos agrícolas) o pueden ser obtenidos de algún proceso de transformación industrial o artesanal.

Al realizar consultas en libros y documentos se noto que muchos autores mencionaban la palabra hortaliza y otros la palabra verdura por lo que se estudio el significado de ambas palabras:

#### Pequeño Larouse ilustrado

**HORTALIZA:** Planta comestible que se cultiva en huertas

**VERDURA:** Verdor, color verde. Hortaliza, legumbre que se come cosida.

#### Diccionario de botánica

**HORTALIZA:** Verduras y demás plantas comestibles que se cultivan en las huertas.

**VERDURA:** Hortaliza y especialmente la que se come cosida.

Como se observa en las cuatro definiciones anteriormente expuestas relacionadas al concepto de verdura y hortaliza, no existe una marcada diferencia en cuanto al significado de las dos palabras. Sin embargo, se puede observar que la palabra hortaliza posee un significado más amplio, por que a fin de presentar una uniformidad en el presente estudio se utilizara la palabra HORTALIZA cuando se hable también de verdura.

### 2. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS ÉTNICOS

Para fines prácticos, los productos étnicos pueden ser clasificados en dos categorías: los comestibles y los no comestibles. En el Cuadro No 1 se muestra la clasificación general de los productos étnicos.

**CUADRO N° 1: Clasificación de los productos étnicos**

CATEGORIA	PRODUCTOS ETNICOS	
<b>COMESTIBLES</b>	Frutos, hojas, semillas, hongos y hortalizas nativas que son comercializados con fines alimenticios después de la cosecha sin sufrir ningún cambio o proceso de transformación. Ej: Jocote, Anona, nispero.	
	Frutos, hojas, semillas u hortalizas nativas que son procesados de forma artesanal o industrial para comercializarlos con fines alimenticios. Ej. Pacayas encurtidas, jocotes en almibar, loroco en salmuera. O enlatado, nances enlatados, etc.	
	Frutos, hojas, semillas, hortalizas y animales nativos o no, que son procesados con formulas nativas de forma artesanal o industrial para comercializarlos con fines alimenticios. Ej. Horchata, pupusas, atole de elote, tamales de cambray, tamales pisques, garrobo enlatado etc.	
<b>:NO COMESTIBLES</b>	<b>MEDICINALES</b>	Frutos, hojas, semillas, y tallos de plantas nativas comercializadas con fines medicinales justo después de la cosecha sin sufrir ningún cambio o proceso de transformación. Ejemplo: Hierba mora, Chipilín, etc.
		Frutos, hojas, semillas u Hortalizas nativas que son procesados de forma artesanal o industrial para comercializarlos con fines terapéuticos. Ejemplo: Semilla de aguacate Cushua, Ayote, etc.
	<b>PRODUCTOS ARTESANALES</b>	Productos o subproductos procesados artesanalmente para comercializarlos como “artesanías”. Ej. productos decorativos, vestuario, hamacas, etc.
	<b>MADERABLES U ORNAMENTALES</b>	Árboles o plantas de los cuales se obtiene madera para procesos posteriores, ya se para la industria, construcción, mueblería, papel u otros, además existen árboles o plantas nativas que pueden ser utilizados para decoración u ornamentación de casas.

FUENTE: Elaboración propia basándose en entrevistas a instituciones.

### **3. PRODUCTOS AGRÍCOLAS ÉTNICOS COMESTIBLES REGISTRADOS DE EL SALVADOR**

Según datos del año 1995 se estima que la flora Salvadoreña posee al menos 7,000 especies de plantas nativas, de las que hasta la fecha, han sido identificadas y registradas solamente unas tres mil trescientos sesenta (3,360) especies, entre árboles, arbustos, hierbas, orquídeas, bromelias, cactus, bejuco, plantas acuáticas, helechos, musgos y plantas inferiores<sup>3</sup>. Así mismo otra investigación de la flora Salvadoreña también reporta que El Salvador posee aproximadamente setecientas especies potenciales, entre alimenticias, medicinales e industriales<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Historia Nacional y ecología de El Salvador. 1995, Ministerio de Educación.

<sup>4</sup> Especies útiles de la flora Salvadoreña, 1975. Ministerio de Educación.

Para el presente estudio serán de interés únicamente los productos agrícolas étnicos comestibles, de los cuales - según la estrategia nacional de diversidad Biológica- existen aproximadamente 98 especies de árboles o plantas nativas que poseen una o más partes comestibles (sin tomar en cuentas los hongos étnicos comestibles).

Según este documento, realizada con la colaboración del PNUD, se precisa que las plantas comestibles nativas de El Salvador entre las que se cuentan productoras de frutos, especies, hortalizas y tubérculos ascienden a un total de 98.

## **B. ASPECTOS SOBRE EXPORTACIÓN**

### **1. DEFINICIÓN DE EXPORTACIÓN**

La acción de exportar consiste en la salida de un territorio en forma temporal o definitiva de una mercancía de cualquier tipo; con lo cual se busca lograr la prolongación de ventas locales hacia otros mercados, es decir es un proceso mediante el cual la actividad de las empresas se orienta a satisfacer las necesidades de clientes distantes.

### **2. RAZONES PARA EXPORTAR**

Existe un sinnúmero de razones por las cuales una empresa o persona toma la decisión de emprender la delicada tarea de exportar, pero dentro de estas razones se pueden enmarcar las ventajas que se pueden obtener al tomar esta importante decisión.

Entre las principales ventajas se mencionan las siguientes:

- Diversificar mercados para nuestros productos.
- Incrementar las ventas e ingresos, que permitan el desarrollo y crecimiento de la empresa.
- Mayor estabilidad de la empresa, por no depender solamente del mercado doméstico o local.
- Mejor aprovechamiento de la capacidad instalada.
- Disminución en los costos, como resultado del incremento en los volúmenes de producción.
- Mejoramiento de la calidad de los productos.
- Actualización tecnológica.
- Mejores precios para nuestros productos.



- Mejor programación de la producción.
- Prolongar el ciclo de vida de los productos ya que viaja a mercados más lejanos.

### 3. MEDIDAS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS

Existen requerimientos necesarios en el comercio exterior que están comprendidos en dos tipos de medidas:

- **Arancelarias**
- **No arancelarias.**

#### 3.1 ARANCELARIAS

Estas se refieren a los impuestos que un país aplica a las mercancías importadas de otros países.

##### 3.1.1 ARANCEL

Es un impuesto que se aplica a las mercancías importadas de otros países; de acuerdo al Ministerio de Hacienda, este impuesto puede asumir las siguientes formas:

- **Ad Valorem:** Significa que el impuesto se expresa como un porcentaje sobre el valor en aduana de la mercancía (sobre el valor de la factura).
- **Arancel específico:** Se expresa en términos monetarios por unidad de medida.  
Por ejemplo: US\$ 0.50 por Kg. de zapote.
- **Mixto:** Es una combinación de los anteriores.  
Por ejemplo: 10% ad valorem más US\$ 0.50 por Kg. de zapote.

##### 3.1.2 CLASIFICACIÓN ARANCELARIA

En el ámbito mundial se ha creado un sistema para designar y clasificar las mercancías y poder identificar las mismas en aduanas; este sistema, llamado comúnmente “Sistema Armonizado”, permite tener un identificador común para cada uno de los productos alrededor del mundo. En otras palabras, un “código” común para cada uno de ellos.

En El Salvador se conoce como Sistema Arancelario Centroamericano (SAC), ya que es común con Centroamérica<sup>5</sup>.

Dicho sistema clasifica las mercancías en seis o más dígitos, de acuerdo a un orden: Secciones, capítulos, partidas, subpartidas y fracciones arancelarias los capítulos 7 y 8 del SAC, de la sección II de hortalizas y frutas respectivamente. La cantidad de dígitos depende del grado de especificación del producto.

**EJEMPLO:**

Sección II: Productos del reino vegetal.  
Capítulo 10: Frutas y frutos comestibles.  
Partida arancelaria: 08.04 Dátiles; higos, piñas tropicales, aguacates, guayabas, mangos, frescos o secos .  
Subpartida: 0804.50 Guayabas, mangos y mangostanes  
Fracción arancelaria: 0804.50.20 Guayabas y mangostanes

En las exportaciones es muy importante que la mercancía tenga una correcta clasificación arancelaria para evitar problemas en aduanas.

**3.2 NO ARANCELARIAS U OBSTÁCULOS TÉCNICOS**

Los obstáculos técnicos<sup>6</sup> son aquellos requerimientos que un país aplica a la importación de mercancías diferentes al tratamiento arancelario; estas regulaciones a su vez se pueden clasificar en dos clases: Las cuantitativas y las cualitativas. En el cuadro No 2 y No. 3, se mencionan las más comunes:

**CUADRO N° 2: Regulaciones cuantitativas**

Tipos	Descripción
Licencias de importación	Los importadores se encuentran obligados a obtener un permiso para realizar la importación.
Cuotas	Se refieren a las regulaciones que establecen un límite al valor o al volumen de importación de un producto en un período de tiempo determinado.

<sup>5</sup> CENTREX, Ministerio de Economía, Ministerio de Hacienda.

<sup>6</sup> Son llamados Obstáculos técnicos por la OMC, y son todos aquellos requisitos a cumplir que no tienen que ver con pagos arancelarios.

Precios de referencia	Establecen la importación de bienes a un valor preestablecido y toman la forma de precios mínimos para efectos de la valoración en aduanas.
Derechos antidumping	Son los impuestos que tienen como objetivo reducir o eliminar los efectos perjudiciales del dumping (venta en el extranjero a precios inferiores a los del mercado nacional)
Medidas compensatorias	Son los impuestos que tienen como objetivo reducir o eliminar los efectos perjudiciales de los subsidios a alguna actividad económica que otorgue algún país y que están afectando a la industria nacional.
Normas de origen	Son los criterios aplicados para determinar dónde se ha fabricado un producto. Constituyen una parte esencial de las normas comerciales, ya que hay una serie de políticas que discriminan entre los países exportadores. También se utilizan las normas de origen para recopilar estadísticas sobre el comercio y para las etiquetas "fabricado en ..." que llevan los productos.

FUENTE: AGEXPRONT; Noviembre 2,001

### CUADRO N° 3: Regulaciones cualitativas

Tipos	Descripción
Regulaciones sanitarias y fitosanitarias (Vease Anexo No. 2)	Medidas aplicadas a productos agropecuarios para proteger la vida y la salud humana, vegetal y animal de enfermedades o plagas que no existen en el país, tomando como parámetro acuerdo sobre la aplicación de medidas Sanitarias y fitosanitarias de la OMC.
Normas técnicas	Son regulaciones cuyo cumplimiento le garantizan al consumidor que los productos que compra, cuentan con la calidad, seguridad y especificaciones de fabricación Apropriadas.
Normas técnicas de etiquetado (Vease Anexo No.3)	Son los requerimientos que deben cumplir los fabricantes, exportadores o distribuidores de los productos para proteger al consumidor, ya que le permite conocer aspectos importantes sobre el producto como su contenido, ingredientes, peso, etc. Esta norma debe estar basada en la norma establecida por el CODEX
Tipos	Descripción
Normas de calidad (Vease Anexo No.4 y 5)	Se aplican principalmente para garantizar que los estándares de calidad que exigen los países importadores sean iguales a los establecidos a productos similares que se producen internamente. Existen normas internacionales de calidad que son adoptadas cada vez por un número mayor de países para la exportación de productos agrícolas y entre las más conocidas están HACCP y las ISO 9000.
Otras	Requisitos de empaque, envase y embalaje, marca de país de origen, regulaciones ecológicas, etc.

FUENTE: AGEXPRONT; Noviembre 2,001

## 4. DOCUMENTOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE EXPORTACIÓN

### 4.1 DOCUMENTOS COMERCIALES

- a) **La factura comercial.** Este documento establece los trámites en que se basa una compra-venta internacional, es decir en ella se indican todos los términos de entrega y el pago de la mercadería. (Véase el Anexo No.6)
- b) **Lista de empaque.** Este documento se utiliza para indicar con detalle el número de bultos y el contenido de cada uno. La información principal que debe contener una lista de empaque se presenta en el Anexo No.7.
- c) **Factura pro forma.** Este documento se utiliza como una cotización para informar al comprador los términos en que se esta en disposición de vender.

### 4.2 DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.

- a) **Registro como exportador.** Toda persona natural o jurídica que vaya a realizar por primera vez una exportación, deberá registrarse en el Centro de Trámites de Exportación (CENTREX), del Banco Central de Reserva de El Salvador como exportador.
- b) **Solicitud de exportación.** Para efectuar las exportaciones, es necesario llenar y presentar la solicitud de exportación. En el Anexo No.8 se indica como llenar este documento.
- c) **Formulario aduanero único centroamericano.** Este documento se utiliza en las ventas a Centroamérica y Panamá y hace las veces de certificado de origen; asimismo, completa la factura comercial. (Véase el Anexo No.9).
- d) **Declaración de mercancías.** Para todas las exportaciones que se realicen fuera de Centroamérica y Panamá, es necesario llenar la declaración de mercancías. (Véase el Anexo No.10).
- e) **Teledespacho.** Este mecanismo consiste en el envío y la recepción de documentos de importación, o de exportación por medios electrónicos (red privada de datos VAN), desde la computadora de la empresa hasta el Sistema Central de Aduanas.
- f) **Formulario único de ingreso de divisas.** Este documento se utiliza en el momento en que se recibe el pago de los clientes, ya sea mediante transferencia bancaria, cobranza o carta de crédito.

#### 4.3 DOCUMENTOS DE TRANSPORTE Y SEGURO.

- a) **Orden de embarque.** Este documento se gestiona cuando todos los documentos comerciales y administrativos necesarios que amparan el pedido están en orden. Este consiste simplemente en una hoja de instrucciones para el embarque que se realizara vía marítima. (Ver Anexo No. 11).
- b) **Conocimiento de embarque.** Con la orden de embarque, en donde se especifican las instrucciones pertinentes, la empresa naviera elabora el Conocimiento de embarque. (Ver Anexo No. 12).
- c) **La guía aérea.** Este documento lo expiden las compañías de transporte aéreo.
- d) **La carta de porte.** Este documento ampara la mercancía que se exporta por tierra y es expedida por el transportista.
- e) **Póliza y certificado de seguro.** Estos documentos los obtiene el exportador al efectuar un contrato de seguro con alguna compañía aseguradora local. En las exportaciones que tienen la modalidad FOB, CFR y otras, el exportador no tiene absolutamente nada que ver con el seguro internacional; pero en las exportaciones cuya modalidad es CIF, CIP (transporte y seguro pagado hasta...) y otras, es necesario que este contrate un seguro para la mercadería que será enviada.

#### 4.4 CERTIFICADOS

- a) **De origen:** Estos documentos se utilizan para dar fe del origen del producto que se exportara a los mercados que así lo exigen. (véase anexo No. 13)
- b) **Fitosanitario:** Documento oficial que emite el país de origen afirmando y garantizando el producto y la cantidad del embarque que lo ampara y que se encuentra libre de plagas y enfermedades (ver Anexo No. 14).

#### 4.5 OTROS DOCUMENTOS.

- a) **Certificados de peso y calidad.** Estos certificados los extienden las instituciones especializadas y permiten al importador conocer el peso exacto del producto, en el momento en que se exporta (agropecuarios, sobre todo) y también su calidad, es decir, si la mercadería corresponde a la orden de compra efectuada de conformidad a las muestras. Este certificado

se obtiene y se anexa al conjunto de documentos de embarque, generalmente a petición del importador.

## 5. TÉRMINOS INTERNACIONALES DE COMERCIO (*INCOTERMS*)

Los Incoterms<sup>7</sup> son un conjunto de reglas internacionales, de aceptación voluntaria por las partes, que determina el alcance de las cláusulas comerciales incluidas en el contrato de compraventa internacional.

Los Incoterms encierran un conjunto de deberes y obligaciones de los contratantes con respecto a:

- a) El lugar de entrega de las mercancías.
- b) La división de costos y riesgos de las partes contratantes
- c) La documentación asignada a cada parte.

En el cuadro No. 4 se muestran los Incoterms y el respectivo grupo al que pertenecen:

**CUADRO N° 4: INCOTERMS 2000**

GRUPO	INCOTERMS 2000
<b>GRUPO "E" SALIDA</b>	<b>EXW</b> En fabrica (... lugar de destino)
<b>GRUPO "F" TRANSPORTE PRINCIPAL NO PAGADO</b>	<b>FCA</b> Franco transportista (... lugar de destino) <b>FAS</b> Franco al costado de buque (...puerto de carga convenido) <b>FOB</b> Franco a bordo (...puerto de carga convenido)
<b>GRUPO "C" TRANSPORTE PRINCIPAL PAGADO</b>	<b>CFR</b> Costo y flete (... puerto de destino convenido) <b>CIF</b> Costo, seguro y flete (... puerto de destino convenido) <b>CPT</b> Transporte pagado hasta (... lugar de destino convenido) <b>CIP</b> Transporte y seguro pagado hasta (... lugar de destino convenido)
<b>GRUPO "D" LLEGADA</b>	<b>DAF</b> Entrega en frontera (... lugar convenido) <b>DES</b> Entregado a bordo del buque (... puerto de destino convenido) <b>DEQ</b> Entregada en muelle (... puerto de destino convenido) <b>DDU</b> Entregada derechos no pagados (... puerto de destino convenido) <b>DDP</b> Entregada derechos pagados (... puerto de destino convenido)

**Fuente: Cámara Internacional de Comercio (CCI)**

<sup>7</sup> Según la Cámara Internacional de Comercio (CCI)

## **CAPITULO II: METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN**

La metodología de la investigación del presente estudio estará constituida de las siguientes etapas:

- a) Exploración previa a la investigación de campo
- b) Selección de frutas y hortalizas étnicas como modelo para la propuesta
- c) Investigación de campo
- d) Diagnostico de la situación actual
- e) Conceptualización del diseño

Para cada una de las etapas anteriores se establecerá la metodología específica y las fuentes información utilizada:

### **A. EXPLORACIÓN PREVIA A LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

En esta etapa se obtendrá toda la información necesaria para poder realizar de forma eficiente y efectiva las etapas posteriores del estudio:

#### **1. METODOLOGÍA DE LA EXPLORACIÓN PREVIA**

Para la exploración previa se investigaran aspectos importantes y necesarios en las siguientes etapas de la investigación de campo, la metodología a seguir para esta etapa es la siguiente:

- a) Investigar las empresas o instituciones relacionadas con el sector agrícola y/o exportador
- b) Investigar el universo de frutas y hortalizas étnicas registradas en El Salvador.
- c) Conocer el universo de empresas exportadoras de frutas y hortalizas ya sean étnicas o tradicionales.
- d) Determinar los países potenciales para la exportación de frutas y hortalizas étnicas.
- e) Investigar sobre tecnologías para la conservación de frutas y hortalizas.

## **2. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS**

Para la investigación previa se utilizarán dos fuentes de información: Fuentes primarias y fuentes secundarias:

### **FUENTES PRIMARIAS**

Para la investigación previa, los constituyen toda aquella información recogida de las fuentes de origen para un determinado propósito. Las siguientes son las fuentes primarias a utilizar:

- Entrevista estructurada para profesionales del área agronómica y de entidades relacionadas con el sector agrícola y exportador del país, los profesionales a entrevistar pertenecerán a las siguientes instituciones: CENTA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, CAMAGRO, IICA, MINISTERIO DE ECONOMÍA, CÁMARA DE COMERCIO, COEXPORT, UES, ENA).
- Entrevista no estructurada con profesionales relacionados procesos de conservación de frutas y hortalizas.

### **FUENTES SECUNDARIAS**

La información secundaria utilizada para indagar aspectos importantes de este sector se obtendrá de las siguientes fuentes:

- Base de datos del CENTREX.
- Anuarios estadísticos del MAG
- Bibliografía relacionada con tecnología de conservación de productos agrícolas.
- Textos relacionados con el sector agrícola.
- Publicaciones técnicas CENTA
- INTERNET

## **B. SELECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS COMO MODELO PARA LA PROPUESTA**

La metodología para esta etapa estará consistida únicamente por 2 pasos:

- a) Selección previa de frutas y hortalizas étnicas, para lo cual se tomarán de referencia las entrevistas realizadas a profesionales.



- b) Selección final a través de criterios de las frutas y hortalizas étnicas como modelo para la propuesta.

## **C. INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

La investigación de campo consistirá en la recolección de la información de interés para el estudio de todas las áreas que participan en el subsector de frutas y hortalizas étnicas, se utilizarán tanto fuentes primarias como fuentes secundarias como medios para la obtención de la información; por lo que se establece a continuación la metodología a seguir de recolección de información, para conocer aspectos importantes de cada sector incluido en el estudio:

### **1. SECTOR PRODUCTOR REAL Y POTENCIAL DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS**

Para la recolección de la información generalizada del subsector agrícola de productos étnicos se utilizarán dos tipos de fuentes:

#### **1.1 FUENTES PRIMARIAS**

Para la investigación en estudio, los datos primarios constituyen toda aquella información recogida de las fuentes de origen para un determinado propósito.

Debido a las condiciones y características del estudio, se utilizarán los métodos siguientes para la recolección de datos primarios:

- Encuesta estructurada para agricultores de zonas potenciales de cultivos étnicos.
- Entrevista a agricultores actuales de frutas y hortalizas étnicas.

#### **1.2 FUENTES SECUNDARIAS**

La información secundaria utilizada para indagar aspectos importantes de este sector se obtendrá de las siguientes fuentes:

- Publicaciones técnicas del CENTA.
- Anuarios estadísticos del MAG
- Revista anual del Banco Central de Reserva.

- Textos relacionados con el sector agrícola.
- Revistas agrícolas.
- INTERNET.

## **2. SECTOR EXPORTADOR**

Para la recolección de la información generalizada del sector exportador de productos agrícolas étnicos se utilizarán dos tipos de fuentes:

### **FUENTES PRIMARIAS**

La información primaria necesaria para conocer aspectos importantes del sector exportador se obtendrá de las siguientes fuentes:

- Entrevista directa con empresas que procesan productos étnicos sobre la base de un cuestionario estructurado.
- Entrevista a personal del CENTREX.
- Entrevista con profesionales (COEXPORT. MINISTERIO DE ECONOMÍA. MAG, CENTA, FUSADES. ENA, UES)

### **FUENTES SECUNDARIAS**

La información secundaria utilizada para conocer aspectos importantes del sector exportador de étnicos se obtendrá de las siguientes fuentes secundarias:

- Archivos de exportadores registrados en el CENTREX.
- Exportaciones registradas del subsector agrícola de étnicos.
- Anuario estadístico de la Dirección General de Economía Agropecuaria del MAG.
- INTERNET.

## **D. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Una vez recolectada la información necesaria para el diagnóstico de la situación actual del subsector de frutas y hortalizas étnicas en El Salvador, se procede a la interpretación de esta información para establecer el diagnóstico de la situación actual del subsector, para ello se seguirá la siguiente metodología:

- a) Depuración de la información obtenida tanto del sector productor como del sector exportador así como de las tecnologías de conservación.
- b) Tabular los datos obtenidos de la encuesta realizada a agricultores de las zonas potenciales para cultivo de los productos.
- c) Representar los resultados de la encuesta a través de gráficos estadísticos.
- d) Tabular los datos de forma cualitativa obtenidos de las entrevistas a expertos y de empresas exportadoras de productos étnicos.
- e) Realización de ficha técnica de frutas y hortalizas étnicas seleccionadas a partir de la información recolectada por medio de las entrevistas a productores e información bibliográfica.
- f) Establecimiento del diagnóstico de la situación actual del subsector de frutas y hortalizas étnicas.

## **E. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO**

Una vez realizada establecido el diagnóstico del subsector de frutas y hortalizas étnicas, se puede establecer la Conceptualización de la solución a proponer para la reactivación del subsector de frutas y hortalizas étnicas. La metodología a seguir es la siguiente:

- a) Análisis de los datos e información obtenida en el diagnóstico.
- b) Identificación de problemas del sub. sector de frutas y hortalizas étnicas por cada una de las áreas que interviene en cierta medida en el sub sector.
- c) Aplicación del proceso de diseño.
- d) Conceptualización de la propuesta.
- e) Descripción de los elementos de la propuesta.

## **CAPITULO III:**

### **EXPLORACIÓN PREVIA A LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

La exploración previa, consistirá en adquirir información que será de utilidad en la posterior investigación de campo, para facilitar y volver más eficiente las etapas siguientes del estudio.

La información a adquirirse en esta etapa es la siguiente:

- a) Empresas o Instituciones relacionadas con el sector agrícola y exportador
- b) Universo de frutas y hortalizas étnicas registradas en El Salvador
- c) Universo de Empresas exportadoras de Frutas y hortalizas registradas en la base de datos del CENTREX.
- d) Países potenciales para la exportación de productos étnicos.
- e) Tecnología aplicable para la transformación, procesamiento o conservación de frutas y hortalizas.

#### **A. EMPRESAS O INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR AGRÍCOLA Y/O EXPORTADOR**

Para obtener información acerca de las empresas o instituciones mas relacionadas con el sector exportador del país, se visito el Ministerio de Economía y a su vez se tuvo contacto con el MAG como representante del sector agrícola del país para determinar qué instituciones o empresas podrían ser objeto de entrevistas estructuradas en la etapa de recolección de la información.

En base a lo anterior, se obtuvo una lista de instituciones y empresas que participan directa o indirectamente en el sector agrícola y/o exportador del país. La lista obtenida es la siguiente:

#### **1. EMPRESAS O INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR AGRÍCOLA DEL PAÍS**

Las instituciones o empresas que tienen relación directa o indirecta y de forma constante con el sector agrícola del país son mencionadas en el cuadro No 5, con el respectivo grado de relación con este sector.

**CUADRO N° 5: Instituciones relacionadas con el sector agrícola**

<b>SIGLAS O NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA</b>	<b>TIPO</b>	<b>TIPO DE RELACIÓN SECTOR AGRÍCOLA</b>
<b>INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)</b>	Organismo internacional de cooperación	- Capacitación - Apoyo técnico - Desarrollo tecnológico
<b>ENA (Escuela Nacional de Agricultura)</b>	Institución Educativa	- Desarrollo tecnológico - Apoyo técnico
<b>MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)</b>	Institución Gubernamental	- Capacitación - Asesorías varias - Asistencia técnica - Fortalecimiento Institucional para el desarrollo agroindustrial.
<b>FUSADES (Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social)</b>	Fundación Salvadoreña de apoyo general	- Asistencia técnica. - Información técnica
<b>CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal)</b>	Centro Nacional de Investigación	- Capacitación - Asesoría y visitas técnicas - Transferencia de Tecnología - Investigación y desarrollo
<b>PAES (Programa Ambiental de El Salvador)</b>	Consortio IICA-CATIE-CRS-UCA	- Educación Agropecuaria - Asistencia Técnica - Desarrollo Tecnológico - Capacitación - Asesorías varias

FUENTE. MAG. MINEC

## 2. EMPRESAS O INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR EXPORTADOR

**CUADRO N° 6: Instituciones relacionadas con el sector exportador del país**

<b>SIGLAS O NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA</b>	<b>TIPO</b>	<b>TIPO DE RELACIÓN SECTOR AGRÍCOLA</b>
		- Transferencia de Experiencias en

<b>CAMAGRO (Cámara Agropecuaria y Agroindustrial)</b>	Gremial	<p>cuanto a negociaciones comerciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información acerca de aspectos de negociaciones comerciales.</li> </ul>
<b>CENTREX (Centro de Trámites de Exportación)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centraliza y coordina las Instituciones involucradas en Trámites de Exportación para facilitar la actividad exportadora y brindar asesoría.</li> <li>- Impulsa y participa en el desarrollo de Proyectos de Comercio Exterior.</li> </ul>
<b>Ministerio de Economía</b>	Institución Gubernamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orienta y coordina las políticas y actividades que buscan el crecimiento de las exportaciones e inversiones en El Salvador.</li> </ul>
<b>Ministerio de Relaciones Exteriores</b>	Institución Gubernamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento del ambiente económico internacional</li> <li>- Negociación de instrumentos económicos y la participación y seguimiento de foros y negociaciones comerciales multilaterales</li> <li>- Análisis de información económica internacional y preparación de estudios de perfiles de mercados y países.</li> </ul>
<b>COEXPORT (Corporación de Exportadores de El Salvador)</b>	Institución Privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover y fomentar las exportaciones de productos salvadoreños y diversificar sus mercados de exportación</li> <li>- Obtener y proporcionar la información, documentación y asistencia necesaria para facilitar las exportaciones</li> <li>- Desarrollar estudios de orientación exportadora, cursos, seminarios, foros, conferencias y proyectos económicos enmarcados en la exportación, con el objeto de capacitar a los exportadores.</li> <li>- Canalizar las demandas internacionales al sector exportador.</li> </ul>
<b>Cámara de Comercio e Industria de El Salvador</b>	Institución Privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar la oferta exportable de El Salvador y buscar su adecuación, a fin de poder colocar los productos, en el extranjero.</li> </ul>

		- Prestar el servicio de información sobre comercio internacional,
<b>AGRONEGOCIOS - MAG</b>	Institución Gubernamental	- Búsqueda de mercados para productos agrícolas. - Información sobre normas de calidad que deben cumplir los productos para poder acceder a mercados externos.
<b>CENTROMYPE</b>	Fundación Privada	- Asesoría y asistencia técnica en cuanto a la promoción de exportaciones. - Información sobre tramites de exportación. - Indagación sobre posibles mercados para productos Salvadoreños.
<b>FUSADES (Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social)</b>	Organización privada, apolítica y sin fines de lucro	- Financiamiento para la promoción de exportaciones. - Desarrollo de nuevos productos y empaques de exportación - Desarrollo de actividades promocionales y otros - Información

FUENTE. MAG. MINEC

## B. ENTREVISTAS A EXPERTOS RELACIONADOS CON EL SECTOR AGRÍCOLA Y EXPORTADOR

Para las entrevistas a profesionales se diseñó una hoja de recolección de datos (ver anexo No.15) con la cual se busca conocer opiniones acerca de:

- Países potenciales para exportación de productos étnicos,
- Frutas y hortalizas étnicas con mayor potencial de exportación,
- Principales problemas con los cuales se pueden enfrentar las frutas y hortalizas étnicas al querer abrirse mercados fuera de nuestras fronteras,
- Tipo de apoyo brindado por la institución o empresa hacia el sector exportador o agrícola del país.

El número de expertos que serán objeto de las entrevistas se determinará sobre el número de instituciones o empresas que tienen relación con el sector exportador y agrícola del país.

Para lo cual se utilizarán los cuadros No 5 y No. 6, en las que se detallan las empresas o instituciones relacionadas con el sector agrícola y exportador del país. Sobre este listado se entrevistara el siguiente número de profesionales:

**CUADRO N° 7: Número de profesionales a entrevistar por institución o empresa.**

<b>EMPRESA O INSTITUCIÓN</b>	<b>ÁREA DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN</b>	<b>TOTAL DE ENTREVISTADOS POR INSTITUCIÓN</b>
IICA	Programa FRUTAL ES	1
MAG	Política Comercial agropecuaria, Agronegocios	2
ENA	Hortifruticultura	1
FUSADES	Análisis del Sector agrícola	1
CENTA	Programa de Hortalizas, programa frutales, Biometría y Socioeconomía	3
CAMAGRO	Administración	1
MINISTERIO DE ECONOMÍA	Cluster de Agroindustria	1
COEXPORT	Asesoría a exportadores	1
CENTROMYPE	Administración	1

**TOTAL = 13 Profesionales**



## C. UNIVERSO DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS REGISTRADAS EN EL SALVADOR

Según un estudio realizado por el Ministerio de Educación acerca de la diversidad biológica de El Salvador con el objetivo de difundir la información con fines didácticos; existe un inventario de plantas nativas con partes comestibles, del cual se ha sustraído únicamente las frutas y hortalizas nativas<sup>8</sup> descubiertas hasta 1995, las cuales se muestran en el Anexo No. 16

## D. UNIVERSO DE EMPRESAS EXPORTADORAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Para la realización de entrevistas a empresas, se necesitara el universo de empresas exportadoras de frutas y/o hortalizas. Para este fin se obtuvo de la base de datos del CENTREX las siguientes:

**CUADRO N° 8: Empresas exportadores de frutas y hortalizas registradas en el CENTREX.**

EMPRESA	PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	PRODUCTOS ÉTNICOS QUE EXPORTA
AGRO-EXPORT S.A. DE C.V.	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Hortalizas frescas o refrigeradas
MORAN URBINA, CARLOS EUSEBIO	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Frutas congeladas, legumbres congeladas, hortalizas frescas o refrigeradas, semilla de morro semilla de ayote, horchata cebada
ESPAÑA OLIVA, MANUEL	HONDURAS	Jocotes frescos
WILMER HUMBERTO GALDÁMEZ	HONDURAS	Jocotes frescos
EXPORTADORA RÍO GRANDE S.A. DE C.V.	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Legumbres frescas o refrigeradas, hortalizas frescas o refrigeradas, hortalizas congeladas, frutas frescas, horchata, cebada, chilate.
DEL MONTE DE CENTROAMÉRICA, S.A. DE C.V.	GUATEMALA, HONDURAS, NICARAGUA, COSTA RICA, JAMAICA	Hortalizas y frutas encurtidas, mermeladas de frutas
CORLETO RODRÍGUEZ, JOSÉ	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Legumbres congeladas, hortalizas congeladas, frutas congeladas, semilla de morro, horchata cebada.
AGUILERA OSEGUEDA, ORLANDO ERNESTO	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.) GUATEMALA	Legumbres congeladas, hortalizas congeladas, frutas congeladas, semilla de morro, semilla de ayote, horchata
MELÉNDEZ GARCÍA, ZOILA IDALIA	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Frutas frescas o secas, harina de cebada, semilla de chan, horchata, tamal de elote
GOTERA, S.A. DE C.V.	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Tamal de elote, horchata, achiote, dulce de panela, mermeladas de

<sup>8</sup> Es el último registro oficial conocido.

		frutas, pepitoria, semilla de morro, frutas congeladas, hortalizas congeladas
CASA BAZZINI, S.A. DE C.V.	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.), GUATEMALA, HONDURAS	Frutas secas
INDUSTRIAS RACOR S.A. DE C.V.	ESTADOS UNIDOS	Frutas y hortalizas congeladas
ASOC. COOP. EL CASTAÑO DE R.L. (ACOPASEMCA)	HONDURAS	Hortalizas y frutas encurtidas
BON APPETIT, S.A. DE C.V.	GUATEMALA NICARAGUA COSTA RICA PANAMÁ	Refrescos y bebidas, néctares de frutas
EXPORTADORA CANALES RODRÍGUEZ, S.A DE C.V.	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Horchata, frutas y hortalizas refrigeradas, alhuashte.
GALLARDO ESCOBAR, MARIO ANTONIO	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Frutas y hortalizas congeladas, achiote, cebada
SABORES COSCO S.A. de C.V.	HONDURAS	Esencia de frutas
SABORES INSTANTÁNEOS SALVADOREÑOS, S.A. DE C.V	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Horchata, achiote, relajo, cebada
ZETINO DE TEPAS, MARIA SANTOS	GUATEMALA	Frutas frescas
ALVARADO, IRIS MARJORIE	ESTADOS UNIDOS	Frutas congeladas.
VÁSQUEZ RAMOS, DOUGLAS ANÍBAL	ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)	Jaleas de frutas, horchata, especias naturales, semilla de chan, semilla de morro

FUENTE: CENTREX

## **E. PAÍSES POTENCIALES PARA LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS ÉTNICOS**

A través de indagaciones con instituciones relacionadas con el sector exportador y con el sector agrícola nacional, se consideraran como países potenciales para exportación de productos étnicos los siguientes:

- Países con los cuales El Salvador tiene algún tipo de relación comercial, ya sea un Tratado de Libre Comercio o convenio comercial
- Países en los cuales se haya determinado que existe una buena cantidad de “Mercado Nostálgico” o comunidad salvadoreña y/o latina residente.

### **1. PAÍSES CON TRATADOS O CONVENIOS COMERCIALES CON EL SALVADOR**

Existe una oportunidad de abrir nuevos mercados en el exterior con frutas y verduras étnicas en el marco de las aperturas comerciales figuradas en convenios comerciales y tratados de libre

comercio, Por lo cual los países siguientes se consideraran como posibles mercados para los productos étnicos.

**CUADRO N° 9: Países con tratados o convenios comerciales con El Salvador**

PAÍS	TIPO DE RELACIÓN COMERCIAL
Republica Dominicana	Tratado de Libre Comercio
México	Tratado de Libre Comercio
Estados Unidos	Ley para la Recuperación Económica - Iniciativa de la Cuenca del Caribe.
Panamá	Tratado de Libre Comercio y de Intercambio Preferencial.
Centroamérica	Tratado General de Integración Económica y Centroamericana.
Colombia	Acuerdo de Alcance Parcial.
Venezuela	Acuerdo de Alcance Parcial.
Chile	Tratado de Libre Comercio

**FUENTE: Ministerio de Economía**

Para cada uno de los países anteriores, se deben considerar dos aspectos importantes que se deben tomar en cuenta para la exportación de productos agrícolas:

- a) Regulaciones y restricciones no arancelarias.
- b) Normas sanitarias y fitosanitarias

Cada uno de estos aspectos está contenido en los documentos de los respectivos acuerdos firmados entre las partes.

## **2. PAÍSES CON RESIDENTES SALVADOREÑOS Y/O LATINOS**

Según el Ministerio de economía, la Unidad de política comercial agropecuaria del MAG, FUSADES y CENTROMYPE, los productos étnicos tienen una mayor aceptación en países en los cuales existe un gran número de residentes salvadoreños y/o latinos, ya que los emigrantes son un mercado potencial que demanda productos agrícolas propios del país o región natal. Los países que se consideran que pueden tener mercado nostálgico son los siguientes:

- a) Estados Unidos
- b) Australia
- c) Canadá

Para cada uno de los países anteriores se mencionará en los cuadros No.10, 11 y 12 Los aspectos más relevantes en materia de exportación de productos agrícolas.

**CUADRO N° 10: Aspectos importantes para la exportación de productos agrícolas.**

<b>ESTADOS UNIDOS</b>	
Legislación fitosanitaria	La normativa estadounidense está contenida en el Código de Reglamentos Federales, Capítulo 7, Partes 300-399. La legislación fitosanitaria estadounidense está recogida en la siguiente legislación: la Ley Federal de Plagas Vegetales de 1957; la Ley de Cuarentena Vegetal de 1912; la Ley Federal de Hierbas Nocivas de 1974; y la Ley Federal de Semillas de 1939.
Permisos de importación	Se requiere un permiso de importación para lotes de 13 ó más artículos y para frutas y hortalizas frescas y congeladas.
Certificados fitosanitarios	Se requieren certificados fitosanitarios cuando se exige una declaración adicional o un tratamiento previo a la exportación.
Requisitos de tránsito	Para las remesas pueden exigirse procedimientos de salvaguardia que se aplicarán a su descarga.
Inspección a la llegada	Todas las remesas están sujetas a inspección en el puerto de primera llegada.
Frutas tropicales excluidas de la cuarentena de plantas	Ninguna
Frutas tropicales y hortalizas (frescas)	Se requieren permisos de importación para los envíos comerciales para la cual se debe solicitar a la APHIS un análisis de riesgo de los productos; para nuestro país existe una lista de espera de aproximadamente 20 productos (véase anexo #42). Se requieren certificados fitosanitarios cuando se exigen declaraciones o tratamientos adicionales. Las frutas deben estar exentas de hojas, ramitas u otras partes de desechos de plantas.

**FUENTE: FDA**

**CUADRO N° 11: Aspectos importantes para la exportación de productos agrícolas.**

<b>CANADÁ</b>	
Legislación fitosanitaria	Los requisitos de importación dependen del grado en que el producto plantee riesgo de plaga. Está prohibida la entrada de algunos productos al Canadá. Otros necesitan permisos de importación y/o deben ir acompañados por un certificado fitosanitario en el momento de la entrada. Podrá también exigirse un certificado de inspección: figuran los requisitos mínimos para la importación.
Permisos de importación	Para las no se exigen.
Certificados fitosanitarios	El organismo de protección vegetal del país exportador expide certificados fitosanitarios, consistentes en un documento en el que se certifica que se han cumplido los requisitos tales

	como inspección o tratamiento.
Inspección a la llegada	En cualquier momento, el Organismo Canadiense de Inspección de Alimentos puede inspeccionar al azar cualquier producto alimenticio para asegurarse de que se cumplen los requisitos mínimos (calidad, etiquetado, recipientes normalizados y normas de sanidad).
Frutas tropicales excluidas de la cuarentena de plantas	Ninguna
Frutas tropicales (frescas)	No se exige permiso de importación. No es necesaria la certificación fitosanitaria. Los productos deben estar limpios y libres de plagas y tierra, quedando sujetos a inspección.

**FUENTE: Organismo canadiense de inspección de alimentos**

## **CUADRO N° 12: Aspectos importantes para la exportación de productos agrícolas.**

<b>AUSTRALIA</b>	
Permisos de importación	Australia exige un formulario de entrada para la cuarentena. No se trata de un permiso sino de una notificación con destino al Servicio australiano de Cuarentena e Inspección (AQIS) de que el producto está destinado a la exportación.
Certificados fitosanitarios	Se exigen certificados fitosanitarios que deben acompañar al envío. Todos los certificados fitosanitarios relativos a frutas frescas deben tener la declaración adicional de "país de origen". Esta indicación del país de origen es importante porque de lo contrario probablemente habrá demoras.
Requisitos de tránsito	Todos los envases y bandejas de carga requieren una declaración.
Inspección a la llegada	n/a
Frutas tropicales excluidas de la cuarentena de plantas	Ninguna. Todos los gastos de inspección y tratamiento son a expensas del importador.
Frutas tropicales (frescas)	Para frutas limitadas se exigen permisos de importación y certificados fitosanitarios.

**FUENTE: Servicio Australiano de cuarentena e inspección**

## **F. TECNOLOGÍAS PARA LA CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS.**

### **1. DEFINICIÓN DE CONSERVACIÓN**

La preservación de alimentos se define<sup>9</sup> como el conjunto de tratamientos que prolonga la vida útil de aquellos, manteniendo sus atributos de calidad incluyendo color, textura, sabor y especialmente valor nutritivo.

<sup>9</sup> [www.fao.org/inpho/vlibrary/htm](http://www.fao.org/inpho/vlibrary/htm)

## **2. PRINCIPIOS DE LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS**

En el procesamiento de alimentos existen algunos principios que son fundamentales y son los siguientes:

- a) El producto procesado será el reflejo de la materia prima de la cual proviene. Significa que sólo una materia prima de buena calidad dará como resultado un producto de buena calidad.
- b) La calidad del proceso está condicionada por la capacidad de los operarios y por la forma en que el proceso es conducido. Esto implica que todo proceso debe ser cuidadosamente controlado, por simple o corto que sea.
- c) Los procesos deben de ordenarse, dividirse en operaciones claramente identificables y evaluables. Con diagramas de flujo que deberán permanecer constantes, de manera que los productos sean continuamente reproducidos.
- d) La uniformidad de los productos en el corto, mediano y largo plazo es un aspecto determinante de la calidad y de la aceptabilidad de los productos de la empresa, normalizados o estandarizados.
- e) La higiene personal, la sanidad de los equipos e infraestructura, la higiene de las materias primas y su origen, son determinantes en la calidad sanitaria de los productos agrícolas lo cual incluye BUENAS PRACTICAS DE AGRICULTURA (BPA).
- f) En cada uno de los procesos existen operaciones claves que deben ser estrictamente controladas para asegurar la eficiencia de los mismos en la conservación de los alimentos.

Estos principios son muy importantes y deben tenerse siempre en cuenta a fin de producir alimentos de calidad aceptable para ser consumidos con seguridad por todos los que confíen en que un alimento sellado y rotulado adecuadamente ha sido procesado en la forma correcta.

La inocuidad es lo que más abre puertas en las tendencias actuales de los mercados, lo que únicamente se logra al establecer un sistema de aseguramiento de la calidad que culmina con planes HACCP (Ver anexo 5).

## **3. CLASIFICACIÓN DE MÉTODOS DE CONSERVACIÓN**

En la siguiente figura se muestra la clasificación de los métodos para la conservación de frutas y hortalizas:

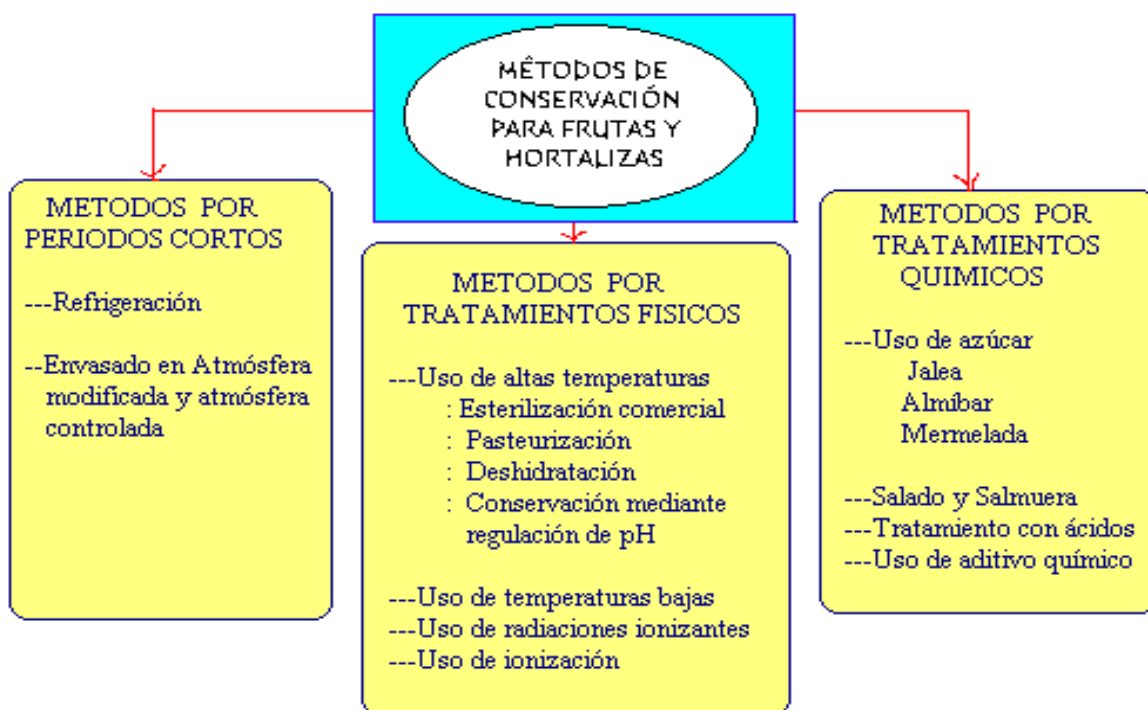


Figura N° 1 Métodos de conservación

### 3.1 MÉTODOS DE PRESERVACIÓN POR PERIODOS CORTOS

#### 3.1.1 REFRIGERACIÓN

En general la refrigeración y el almacenamiento en frío constituyen el método mas benigno de conservación de alimentos. Frecuente, ejercen pocos efectos negativos en el sabor, la textura, el valor nutritivo y los cambios globales que ocurren en los alimentos. La temperatura empleada en la refrigeración abarca desde los 15.5 °C hasta -2°C. Los refrigeradores comerciales mantienen una temperatura entre 4.5°C y 7°C. Los alimentos perecederos se conservan por medio de este método durante varios días o semanas. La refrigeración de los productos perecederos comienza en el momento de la cosecha y se mantiene durante el transporte, la conservación en bodegas, la venta y el almacenamiento anterior a su consumo.

### 3.1.2 ATMÓSFERA MODIFICADA Y ATMÓSFERA CONTROLADA



Figura N° 2: Empaque en atmósfera modificada

El envasado en atmósferas controladas (EAC) y el envasado en atmósferas modificadas (EAM), permiten alargar la vida útil de los productos sin detrimento de sus cualidades organolépticas (Ver figura 2) Ambas técnicas suponen el cambio de la atmósfera que rodea a los alimentos por aire con una composición distinta a la del aire normal. Generalmente se reduce el contenido de oxígeno y se aumenta el contenido de CO<sub>2</sub>. Los métodos que se utilizan para ello son los de flujo de gas (métodos de barrido) y la evacuación seguida de introducción de gas nuevo.

#### 3.1.2.1 ENVASADO POR ATMÓSFERA CONTROLADA

**Definición de atmósfera controlada:** es una técnica frigorífica de conservación en la que se interviene modificando la composición gaseosa de la atmósfera en una cámara en frigoconservación, en la que se realiza un control de regulación de las variables físicas del ambiente (temperatura, humedad y circulación del aire).

Se entiende como atmósfera controlada (AC) la conservación de un producto hortofrutícola, generalmente, en una atmósfera empobrecida en oxígeno (O<sub>2</sub>) y enriquecida en carbónico (CO<sub>2</sub>). La acción de la atmósfera sobre la respiración del fruto es mucho más importante que la acción de las bajas temperaturas. Esta atmósfera controlada ralentiza las reacciones bioquímicas provocando una mayor lentitud en la respiración, retrasando la maduración, estando el fruto en condiciones latentes, con la posibilidad de una reactivación vegetativa una vez puesto el fruto en aire atmosférico normal.



### **Ventajas de utilizar la atmósfera controlada**

- Prolongación del periodo óptimo de la conservación entre un 40 y 60 %, respecto de la conservación en atmósfera normal.
- Reducción de alteraciones y podredumbres típicas del frío, de la conservación frigorífica a 0° C, ya que permite elevar temperaturas.
- Reducción de las mermas por peso.

### **Desventajas de utilizar la atmósfera controlada**

- Inversión inicial elevada.
- Mantener la adecuada composición de la atmósfera.
- Necesidad de un instrumental tecnológico elevado para su control.

#### **3.1.2.2 ENVASADO EN ATMÓSFERA MODIFICADA (EAM)**

La técnica se basa en el empleo de nitrógeno sólo o mezclado con dióxido de carbono, y en la reducción del contenido en oxígeno hasta niveles normalmente inferiores al 1%. La atmósfera modificada se consigue realizando vacío y posterior reinyección de la mezcla adecuada de gases (Ver figura 3) de tal manera que la atmósfera que se consigue en el envase va variando con el paso del tiempo en función de las necesidades y respuesta del producto. En la técnica del envasado en atmósfera modificada se deben tener en cuenta cuatro componentes básicos: el envase empleado, la mezcla de gases, los materiales de envase y los equipos de envasado; todos ellos condicionados a su vez por la naturaleza del producto a envasar.



**Figura N° 3: Envasado de alimentos con gases protectores**

La composición normal del aire utilizado en el EAM es de 21% de oxígeno, 78 % de nitrógeno y menos del 0,1 % de dióxido de carbono. Las concentraciones de CO<sub>2</sub> han de estar comprendidas entre el 20 y 60%, siendo más efectiva su acción a bajas temperaturas.

Para efectuar el envasado en atmósfera modificada, debe seleccionarse una película polimérica con características de permeabilidad adecuadas. El empleo de películas de diferente

permeabilidad dará lugar a la formación de atmósfera de equilibrio distinto y por tanto la evolución de los frutos también será diferente. La envoltura individual de los frutos con una película retráctil conforma una segunda lámina externa de protección y una microatmósfera alrededor del fruto. Esta barrera evita la pérdida de humedad, protege frente a la propagación de podredumbres y mejor las condiciones higiénicas en la manipulación.

***Ventajas del envasado en atmósfera modificada:***

- El incremento de la vida útil
- Reducción de desechos a nivel de detallista
- Mejor presentación, clara visión del producto y visibilidad en todo el entorno

***Desventajas del envasado en atmósfera modificada:***

- Alta Inversión en maquinaria de envasado con gas.
- Inversión en equipo analítico para verificar las mezclas de gas adecuadas.
- Posibilidad de crecimiento de patógenos sobre los alimentos, debido a los excesos de temperatura cometidos por los distribuidores

## **3.2 MÉTODOS DE PRESERVACIÓN POR TRATAMIENTOS QUÍMICO**

### **3.2.1 PRESERVACIÓN CON AZÚCAR**

La adición de azúcar se usa fundamentalmente en la elaboración de mermeladas, jaleas y dulces. Esto involucra hervir la fruta, adiciona el azúcar en cantidades variables dependiendo de la fruta y del producto a preparar, y continuar hirviendo hasta que alcance el nivel de sólidos solubles que permita su conservación.

#### **3.2.1.1 JALEA**



**Figura N° 4: Jaleas de frutas**

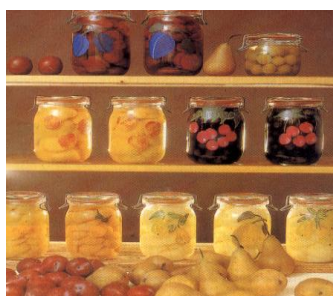
Una jalea es definida como el alimento semisólido hecho de no menos de 45 partes por peso de jugo de fruta para cada 55 partes por peso de azúcar (Ver figura 4). Este sustrato es concentrado a no menos de 65% de sólidos solubles. Pueden añadirse agentes de sabor y colorantes. Asimismo la pectina y ácido para suplir las deficiencias que puedan ocurrir en la fruta misma.

La jalea se elabora a partir de jugo de fruta y azúcar. La mezcla se concentra hasta unos 66° Brix, obteniendo un producto claro y transparente. La extracción del jugo se puede efectuar triturando la fruta, que eventualmente a sido escaldada, y luego, separando el jugo de la parte sólida por medio de centrifugación o presión. También se puede extraer el jugo por cocción de la fruta con una cierta cantidad de agua. Después de la cocción se separa el jugo de la parte sólida por filtración. De la parte retenida del filtro, se puede obtener un segundo jugo por presión (no es caro y contiene poca pectina y ácido).

El poder de solidificación del jugo se puede evaluar mezclando 20 ml de jugo con 20ml de alcohol al 95%. El jugo con un elevado contenido de pectina, formará una consistencia gelatinosa que se rompe en varios pedazos. A este jugo no es necesario adicionarle pectina. El jugo pobre en pectina formara solamente pequeños coágulos y éste si necesitara pectina adicional para poder solidificarse.

Un defecto que pueden presentarse en las jaleas es que se quede englobado aire en ellas. Este defecto ocurre especialmente cuando la jalea se elabora en pailas abiertas. Esto se debe a una rápida solidificación de la masa, lo que se puede contrarrestar dejando enfriar la masa en la paila hasta que se forma en la superficie una película constituida por las burbujas de aire.

### **3.2.1.2 TRATAMIENTOS CON ALMÍBAR**



**Figura N° 5: Almibar de frutas**

Es una técnica poco frecuente en hortalizas, limitándose a aquellas que se incluyen en los encurtidos dulces o cuando se pretenden prevenir la dilución localizada de la salsa por difusión del tejido tisular procedente de las hortalizas y la flotación de éstas en las salsas dulces. Este tratamiento permite reducir la actividad del agua, así como mejorar la estabilidad microbiológica. En la figura 5 se muestra a frutas en almíbar.

### **3.2.1.3 MERMELADA**

Las mermeladas consisten en una mezcla de fruta y azúcar que por concentración se ha vuelto semisólida. La mermelada es el producto elaborado con pulpa de fruta.

La solidificación se debe a la presencia de pectina y ácidos en la fruta. La pectina tiene el poder de solidificar una masa que contiene 65% de azúcares y hasta 0.8% de ácidos. Este contenido de ácidos debe resultar en un pH de 3.0 hasta 3.4 en la elaboración de mermeladas; También se añaden pectina y ácido, para reducir los tiempos de elaboración y para obtener una mejor calidad.

La elaboración de esta clase de productos, consiste en una rápida concentración de la fruta mezclada con azúcar hasta llegar al contenido en azúcares de 65%, que corresponde a un contenido en sólidos solubles de 68 °Brix. La concentración se efectúa en pailas.

Durante la concentración, se evapora el agua contenida de la fruta. Los tejidos se ablandan. Por este ablandamiento, la fruta absorbe azúcar y suelta pectina y ácidos. A causa de la presencia de los ácidos y de la elevada temperatura, ocurre la parcial inversión de los azúcares. En una mermelada de buena calidad, de 40 hasta el 60% de la sacarosa debe ser invertida.

En el caso de que la concentración se efectúe al vacío, la inversión será menor por la baja temperatura de concentración. Por esta razón, se puede sustituir hasta el 20% de la sacarosa por azúcar preinvertido. Estos jarabes se agregan a la mezcla poco antes de la terminación de la concentración.

#### **Algunos defectos de las mermeladas son:**

- ✓ Hongos: es causado por envases no herméticos o contaminados;
- ✓ Cristalización de azúcares: baja inversión de la sacarosa por una acidez demasiado baja provoca la cristalización.
- ✓ Caramelización de los azúcares: se manifiesta por una cocción prolongada y por un enfriamiento lento en la misma paila de cocción.

- ✓ Estructura débil: causada por un desequilibrio en la composición de la mezcla
- ✓ Endurecimiento de la fruta: el azúcar endurece la piel de la fruta poco escaldada. el uso de agua dura tiene este mismo efecto.

### 3.2.2 CONSERVACIÓN POR SALADO Y SALMUERA

El uso de la sal para la conservación de los alimentos está muy extendido, debido a que aporta sabor, ejerce un efecto conservador e influye en la textura y otras características de los encurtidos. La sal empleada debe de ser de buena calidad, es decir, debe presentar un bajo contenido en calcio, magnesio y hierro, un color blanco y debe encontrarse libre de bacterias halofíticas y materias extrañas. El salado y la salmuera son las principales aplicaciones de la sal en la preparación de los encurtidos y salsas.

Sin embargo, actualmente el uso del salado como método de conservación se ha reducido, debido a los problemas que se presentan al retirar la sal y al rechazo de los alimentos ricos en sal por parte de los consumidores. Cuando se introducen hortalizas en una salmuera con una concentración salina del 8-11 %, queda inhibida la multiplicación de la mayoría de los microorganismos, aunque aquellos responsables de las fermentaciones son capaces de tolerar dichas concentraciones.

Teniendo en cuenta el contenido hídrico de la hortaliza, la concentración inicial de la salmuera debe mantenerse equilibrada en al menos un 8 %; preferentemente un 10 % (40 ° del salinómetro), que es la concentración más baja de sal que puede utilizarse sin efectos perjudiciales. Además, es necesario que la salmuera este más concentrada al principio para que se alcance un equilibrio entre la salmuera y las hortalizas. Por otro lado, las soluciones salinas muy concentradas (con más del 17 % de sal), inhiben la multiplicación de las bacterias de la fermentación.

### 3.2.3 TRATAMIENTOS CON ÁCIDOS (ENCURTIDOS)

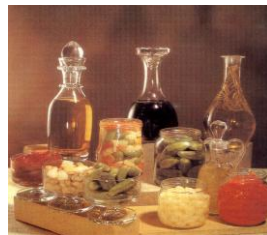


Figura N° 6: Encurtidos de hortalizas

[javascript:showWindow\('agointernet/send\\_technical\\_report.asp?filename=conservas/fabricacion\\_en\\_curtidos'.500.450\);](javascript:showWindow('agointernet/send_technical_report.asp?filename=conservas/fabricacion_en_curtidos'.500.450);) Los encurtidos son aquellos productos vegetales hortícolas que, tras ser sometidos a diversas transformaciones, tienen en común su aderezo con vinagre (Ver figura 6).

Entre las especies hortícolas éticas cultivadas para encurtir destacan: pollitas, pacayas, semillas de paterna, etc. La materia prima puede someterse a fermentación ácido-láctica o bien no fermentarse. También pueden elaborarse numerosos tipos de encurtidos mediante adiciones de azúcares, especias, esencias y aromas, pero siempre con presencia de vinagre, pues es la característica fundamental del encurtido. Los encurtidos independientemente de que se fermenten o no, pueden pasteurizarse para mejorar su conservación.

### **3.2.4 PASTEURIZACIÓN DE PRODUCTOS ÁCIDOS (ENCURTIDOS)**

La pasteurización de encurtidos se lleva a cabo mediante un tratamiento térmico de los productos en sus recipientes, con valores de temperatura y tiempo de calentamiento determinados.

Los fines que persigue pueden ser uno o varios de los siguientes:

- Destruir los microorganismos que toleran elevadas concentraciones de ácido acético
- Inhibir las reacciones enzimáticas causantes de alteraciones, gracias a la inactivación térmica de las enzimas del encurtido o de origen microbiano.
- Reducir las alteraciones por oxidación, liberando el aire retenido en la parte superior de algunos envases que lo permiten.

Para los encurtidos de baja acidez, la pasteurización resulta idónea en la obtención de productos crujientes, con buen aspecto y estabilidad y con poco vinagre, aunque en estos casos el índice de conservación es inferior al mínimo recomendado. No obstante, no suelen sufrir alteraciones microbianas una vez que se abren en el hogar, ya que los gérmenes tolerantes al ácido responsables de la alteración de encurtidos se encuentran fundamentalmente en las factorías de encurtidos, mientras que los que se han descrito en el hogar suelen quedar inhibidos por bajos niveles de ácido acético.

La utilización de conservantes en los encurtidos está legalmente regulada, siendo los siguientes los más comunes: Dióxido de azufre, Ácido sórbico, Hidroxibenzoatos.

### **3.2.5 USO DE ADITIVOS QUÍMICOS**

#### a) **DEFINICIÓN DE ADITIVO QUÍMICO**

Se definen los “Aditivos alimenticios”<sup>10</sup> como sustancias no nutritivas añadidas intencionalmente al alimento, generalmente en pequeñas cantidades, para mejorar su apariencia, sabor, textura o propiedades de almacenamiento.

Otra definición de aditivo alimenticio<sup>11</sup> es “una sustancia o una mezcla de sustancias, que no son un producto alimenticio básico, que están presentes en el alimento como resultado de cualquier aspecto de la producción, procesado, almacenamiento o empaçado. El término no incluye los contaminantes probables”.

Los aditivos pueden contribuir sustancialmente en la conservación de alimentos, por ejemplo, pueden ayudar a prevenir la pérdida de excedentes de temporada. En las regiones tropicales las altas temperaturas y humedades favorecen al ataque microbiano y aumentan la velocidad de desarrollo de la ranciedad oxidante, puede ser justificado un mayor uso de agentes antimicrobianos y antioxidantes que en aquellos de países templados.

#### b) **ADITIVOS QUÍMICOS MAS UTILIZADOS EN LA CONSERVACIÓN**

##### **DIÓXIDO DE AZUFRE**

Son aditivos principalmente contra levaduras para evitar la fermentación. En la industria se utiliza para la conservación de jugos, mermeladas y frutas deshidratadas.

##### **Ventajas**

- Actúan a bajas concentraciones
- Es volátil
- Es un potente inhibidor del empardecimiento

**BENZOATOS:** Se Utilizan principalmente en sal sódica y sus derivados; las concentraciones a las que se usa va de 500-1,500 p.p.m. y se utiliza para prevenir la fermentación para las jaleas.

**SORBATOS:** Tienen una importancia y es mayor su poder fungistático, las concentraciones a las que se usan es de 500-1,500p.p.m. y se utilizan en jaleas. Los benzoatos no deben ser utilizados en productos que son sometidos a pasteurización.

---

<sup>10</sup> Comité Mancomunado de expertos sobre aditivos alimenticios de la FAO y WHO

<sup>11</sup> Comité de protección de alimentos de la Academia de ciencias de EE.UU.

### 3.3 MÉTODOS DE PRESERVACIÓN POR TRATAMIENTOS FÍSICOS

#### 3.3.1 USO DE ALTAS TEMPERATURAS

##### a) **ESTERILIZACIÓN COMERCIAL**

La esterilización, como método de conservación puede ser aplicado a cualquier producto que haya sido pelado, trozado o sometido a otro tratamiento de preparación, provisto de un envase adecuado y sellado en forma hermética de manera de evitar la entrada de microorganismos después de la esterilización y también la entrada de oxígeno y que el envase debe presentar condiciones de vacío para asegurar la calidad del producto.

La esterilización evita que sobrevivan los organismos patógenos o productores de enfermedades cuya existencia en el alimento y su multiplicación acelerada durante el almacenamiento, produciría serios daños a la salud de los consumidores. Los microorganismos se destruyen por el calor, pero la temperatura necesaria para destruirlos varía.

Uno de los microorganismos más usados como indicador para procesos de esterilización comercial es el Clostridium botulinum ya que este puede resistir temperaturas hasta los 100°C por varios minutos por lo que se ha establecido que la esterilización comercial debe realizarse a los 116°C para tener la seguridad de que sea eliminado este microorganismo, el cual es causante de serias intoxicaciones por alimentos de baja acidez, conservados en ambiente de vacío, dos de las condiciones para la producción de toxina por el microorganismo.

El calor destruye las formas vegetativas de los microorganismos y reduce a un nivel de seguridad las esporas, es decir, las formas resistentes de los microorganismos, asegurando que el producto puede ser consumido sin problemas para el ser humano. Las frutas en general pueden ser procesadas de esta manera, siendo las piñas y las guayabas dos ejemplos de estos productos.. Productos de baja acidez como la mayoría de las hortalizas y algunas frutas, pueden estar contaminados con el microorganismo y producir durante el almacenaje la mortal toxina.

##### b) **PASTEURIZACIÓN**

La Pasteurización es un tratamiento térmico menos drástico que la esterilización, pero suficiente para inactivar los microorganismos productores de enfermedades, presentes en los alimentos. Es aplicado para productos como pulpas o jugos. La pasteurización puede ser baja que



se da a una temperatura de 62°C durante 30 minutos o alta que se da a los 72°C durante 15 segundos. La pasteurización inactiva la mayor parte de las formas vegetativas de los microorganismos, constituye un proceso adecuado para la conservación por corto tiempo.

La elaboración de jugos y pulpas permite extender la vida útil de las frutas y algunas hortalizas y ello es posible gracias a la acción de la pasteurización que permite la disminución considerable de los microorganismos fermentativos que contribuirán a acidificar el jugo a expensas de los azúcares presentes en él. La pasteurización de los jugos, clarificados o pulposos y de las pulpas de frutas, permite la estabilización de los mismos y luego de conservación, mediante la combinación con otros métodos como la refrigeración y la congelación, todo lo cual contribuirá a mantener la calidad y la duración del producto.

### c) **DESHIDRATACIÓN**

El deshidratado tiene por objeto reducir el contenido en agua del producto hasta un nivel que sea insuficiente para la actividad de las enzimas o el crecimiento de los microorganismos. El nivel crítico se sitúa entre el 10 y el 15 por ciento de humedad, según el producto de que se trate. Si se le quita demasiada agua el producto se vuelve quebradizo y se rompe fácilmente. Puede ser aplicada a frutas étnicas como el nance y hortalizas como el chipilin y la hierba mora.

Es muy importante elegir el método de deshidratación más adecuado para cada tipo de alimento, siendo los más frecuentes: la deshidratación al aire libre, por rocío, por aire, al vacío, por congelación y por deshidrocongelación. También es vital conocer la velocidad a la que va a tener lugar el proceso, ya que la eliminación de humedad excesivamente rápida en las capas externas puede provocar un endurecimiento de la superficie, impidiendo que se produzca la correcta deshidratación del producto.

Los factores que influyen en la elección del método óptimo y de la velocidad de deshidratación más adecuada son los siguientes:

- Características de los productos a deshidratar: actividad del agua, resistencia a la difusión, conductividad del calor, tamaño efectivo de los poros, etc.
- Conductividad del calor.
- Características de las mezclas aire / vapor a diferentes temperaturas.

#### **Ventajas de la deshidratación**

- Disminución de peso y volumen del producto lo que facilita su transporte.

- Tiempo de conservación largo
- Inversión y costos bajos

#### **d) CONSERVACIÓN MEDIANTE REGULACIÓN DEL pH**

La mayor parte de los alimentos podrían conservarse en buenas condiciones microbiológicas cuando el medio tiene un pH menor de 4.0, de modo que se han desarrollado, para frutas y hortalizas, una serie de métodos que persiguen controlar el pH mediante la producción endógena de ácido o por adición exógena de algún ácido orgánico como el acético, el cítrico e incluso el láctico.

La acidificación de hortalizas de baja acidez para poder procesarlas mediante esterilización comercial, con períodos cortos a temperaturas de alrededor de 100°C, es una metodología muy práctica para trabajar a pequeña escala, incluso a escala artesanal.

La preparación de encurtidos de diversas hortalizas y algunas frutas, mediante una fermentación natural con producción de ácido láctico, es también un método muy adecuado de conservación para la pacaya, chufle, motate, etc. Lo importante es controlar el pH hasta un nivel de alrededor de 3.5, de manera de tener un nivel de acidez adecuado para obtener un producto de agradable sabor en términos de ácido láctico.

La acidez de un encurtido que ha sido preparado por adición de ácido acético o vinagre, debe ser de alrededor de 4% y hasta 6%, expresado en acidez cítrica. Además del ácido los encurtidos son adicionados de sal, la cual tiene una reconocida propiedad antiséptica y, en niveles adecuados puede asegurar una buena calidad del producto por mucho tiempo, además de dar buenas características sensoriales de textura y sabor al producto.

### **3.3.2 USO DE BAJAS TEMPERATURAS**

#### **a) CONGELACIÓN CRIOGÉNICA**

La congelación de frutas y verduras se inició a escala comercial a principios del siglo XX en los EE.UU. Se empezó a congelar frutas que eran lavadas, preparadas y seleccionadas previamente.

El nitrógeno desplaza al oxígeno en el ambiente que rodea a la fruta, evitando así la acción de las enzimas que producen el pardeamiento. La congelación tan rápida que se considera que con el nitrógeno respeta más la textura celular de las frutas.

Se ha comprobado que cuando se congelan frutas con azúcar, conservan mejor su estructura, color, olor y sabor una vez descongeladas.

Se ha comprobado que la congelación rápida de verduras y frutas se conserva mejor la calidad inicial de los productos. Ello debido a que con la congelación rápida se forman pequeños cristales de hielo, que no destruyen la estructura celular de estos.

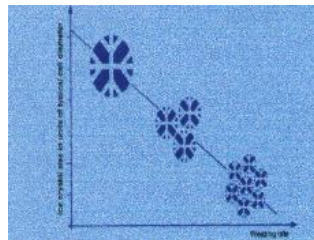
Con una congelación lenta, se forman grandes cristales que producen roturas celulares y deformaciones de carácter irreversible. A la congelación rápida de productos alimenticios, se la conoce en la actualidad como “ultra-congelación” o “QF” y se realiza en unos minutos (máximo 120), dependiendo de los sistemas empleados, que básicamente son dos:

1. Ultra-congelación por aplicación de gases criogénicos (nitrógeno líquido principalmente) a bajas temperaturas, con lo que el proceso puede tener lugar en solo 1 a 15 minutos.
2. Ultra-congelación con equipos mecánicos (compresores frigoríficos y otras máquinas auxiliares), con los que el proceso puede concluirse en 15 a 20 minutos o incluso más tiempo (hasta 24 horas).

Entre los equipos que se utilizan para la congelación ultrarrápida se pueden mencionar: Túnel de aspersión, Congelador de Gabinete, Túnel de inmersión, Congelador en Espiral

### **Características conservadas después de la Congelación Rápida**

**Preservación de la Textura:** Los alimentos deben congelarse lo más rápido posible para que se formen cristales pequeños de hielo que no dañen el tejido celular (Ver figura 7).



**Figura N° 7: Cristales de hielo**

**Mantenimiento de humedad:** En el proceso de congelación, el nitrógeno entra en contacto directo con el alimento. Por las bajas temperaturas en el congelador pequeñas cantidades de humedad son suficientes para saturar la atmósfera; por esa razón, los alimentos no se deshidrata tanto ni pierden peso.

**Ventajas de utilizar la Ultra congelación**

- Mayor capacidad de producción
- Mejor calidad
- Menor costo de refrigeración

Algunos de los beneficios al utilizar la congelación ultrarrápida se muestran en el cuadro No.13

**CUADRO N° 13: Beneficios generales de la congelación con nitrógeno liquido**

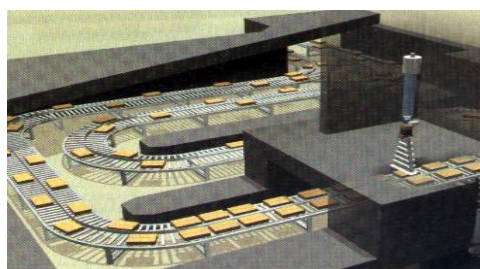
<b>ALMACENAMIENTO</b>	Una capacidad de almacenamiento garantizada
<b>EFICIENCIA</b>	La temperatura tan baja del nitrógeno liquido (-193°C) y el contacto directo de este con el producto a congelar, dan una reducción de temperatura muy rápida.
<b>UNIFORMIDAD</b>	La rápida dispersión de nitrógeno liquido evita puntos fríos y da un producto congelado homogéneo
<b>SEGURIDAD</b>	El nitrógeno es inerte y no tóxico
<b>CALIDAD</b>	Rápido enfriamiento uniforme que mantiene el sabor, la textura y la calidad originales del producto

Fuente: MESSER de El Salvador

**3.3.3 USO DE RADIACIONES IONIZANTE**

El uso de irradiación data desde principios del siglo XX cuando científicos patentaron un proceso de preservación de alimentos basado en energía ionizante.

La irradiación de los alimentos (Ver Figura 8) brinda un método sencillo y eficaz para procesar alimentos.



**Figura N° 8: Planta de Irradiacion**

El proceso consiste en exponer alimentos, ya sea envasados o a granel, a rayos gamma, rayos X o electrones en una sala especialmente protegida durante un intervalo de tiempo determinado, a fin de lograr el propósito tecnológico. Como fuentes de rayos gamma se utilizan cobalto 60 y cesio 137. Para la producción de electrones y rayos X se utilizan aparatos y no es preciso recurrir a fuente radiactiva alguna.

Las radiaciones pueden utilizarse para reducir los microorganismos que provocan el deterioro de alimentos, inclusive bacterias, mohos y levaduras, impedir la germinación o maduración (de fruta) y por lo tanto extender el período de conservación de productos agrícolas. También puede reducir el nivel de microorganismos o parásitos patógenos en alimentos, susceptibles de causar enfermedades.

### Ventajas de utilizar irradiación

- No modifica las características organolépticas del producto
- Incrementa en 1°C la temperatura del producto tratado

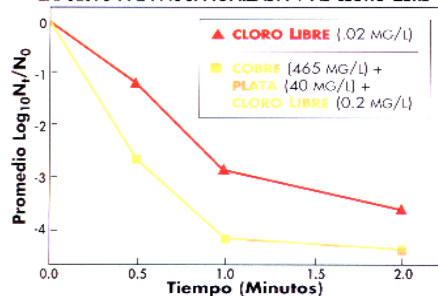
### Desventajas del uso de irradiación

- Desarrolla malos sabores
- Afecta a la textura de los productos

## 3.3.4 USO DE IONIZACIÓN

La tecnología de la ionización da respuesta a la preocupación de la inocuidad de los alimentos (Ver figuras 9 y 10) y la introducción de pesticidas al medio ambiente. Fue hace 60 años que se inventó el proceso de ionización del agua.

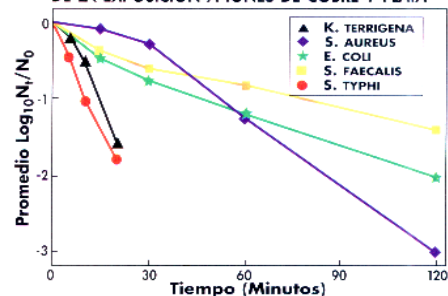
LA REDUCCION DE ESCHIRICHIA (E-COLI) DESPUES DE ESTAR EXPUESTO A LA AGUA IONIZADA Y AL CLORO LIBRE



Agua ionizada junta a cloro mata e-coli más rápido y con mayor eficacia que el cloro solo.

Figura N° 9: Ionización

LA REDUCCION DE ORGANISMOS DIVERSOS DESPUES DE LA EXPOSICION A IONES DE COBRE Y PLATA



La ionización resulta altamente efectiva contra una variedad de microbios patógenos asociados con amenazas de alimentos.

Figura N° 10: Ionización

En términos generales la ionización consiste en introducir iones metálicos libres al agua por medio de una corriente eléctrica débil que pasa entre dos electrodos metálicos (cobre). El pasaje de la corriente eléctrica entre uno y el otro libera iones al chorro de agua. Los usos principales son para el embalaje de frutas y hortalizas.

**Ventajas de un sistema de ionización:**

- Reduce el tiempo de trabajo Reduce el consumo de agua
- Evita enfermedades, hongos y alga
- Prolonga la vida de frutas, hortalizas y verduras manteniéndolas
- Reduce el uso de productos químicos

### **3.4 ENVASADO DE PRODUCTOS**

#### **3.4.1 ENLATADO**

Este método persigue la destrucción, por calor, de los gérmenes capaces de alterar el producto después de que este ha sido introducido en un recipiente hermético cerrado.

El enlatado cumple con dos funciones: el producto es envasado y esterilizado. Para la elaboración de enlatados de frutas y hortalizas existen variedades que dan mejores resultados respecto del color, textura y aroma. Los productos sólidos se envasan con un líquido de cobertura a base de agua desmineralizada como agua y azúcar en el caso de las frutas y agua salada en las hortalizas. El líquido de cobertura se debe adicionar a una temperatura de 90°C como mínimo. Si el producto mismo ya tiene una temperatura superior a los 82°C, no es necesario realizar la pre - esterilización.

La fruta enlatada se esteriliza a 100°C por su elevada acidez. En el caso de que la acidez de la fruta sea baja, se añade ácido cítrico al líquido de cobertura, para que el producto pueda esterilizarse a 100°C.

Después de su recolección, la mayoría de las hortalizas están más expuestas a cambios de textura, color y sabor que las frutas. Por esto, es mejor elaborarlas inmediatamente después de su cosecha. Las hortalizas son productos de baja acidez. Por lo tanto, es necesario esterilizarlas bajo presión, a temperaturas elevadas. El tratamiento de calor al entrar al autoclave es de 60°C. Si el producto entra en la autoclave a una temperatura superior a los 65°C, se puede aplicar un tratamiento algo menor.

## **CAPITULO IV:**

### **SELECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS COMO MODELO PARA LA PROPUESTA**

#### **A. SELECCIÓN PREVIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS**

Para hacer la selección previa de las hortalizas y frutas étnicas, se depuro la lista original de las plantas nativas de El Salvador (Ver Anexo No.16), en base a consultas a expertos en el ramo de Agronegocios, Agricultura, y Tecnología<sup>12</sup>, sobre las frutas y hortalizas con potencial de comercialización en el exterior, así como la posibilidad de poder cultivarse en El Salvador.

Los expertos entrevistados pertenecen a Instituciones tanto Gubernamentales como Privadas con carácter serio y formal, cada uno de ellos posee conocimientos y experiencias en áreas específicas, relacionadas con el sector agrícola, por lo que su aporte puede calificarse de confiable y veraz.

Además se consulto una recopilación de diferentes investigaciones de la FAO de 1990, llamado Cultivos Autóctonos Subexplotados con Valor Nutricional en Mesoamérica. En el cual el Ing Rene A. Pérez que actualmente trabaja como director del programa FRUTA LES, IICA, El Salvador, realizo una investigación denominada Cultivos autóctonos Subexplotados con Valor Nutricional en El Salvador, en el cual presenta aquellos cultivos autóctonos subexplotados que requieren promoción, los cuales se consideraron para realizar esta preselección.

En esta selección previa, los productos que se repitieron mas entre los entrevistados fueron los siguientes:

---

<sup>12</sup> Ing. Huidobro Macaya/División Agronegocios del MAG; Ing. Mauricio Coto Amaya/ Investigador Agrícola del Programa Frutales,CENTA; Ing. Rigoberto Quintanilla/ Dpto de Fototecnia, UES; Ing. Jose Maria Garcia/ Investigador de campo del Proyecto de Hortalizas,CENTA; Ing. Manuel Cevallos/ Catedrático de la Facultad de Ingenieria Agronomica de la U.Evangelica; Lic. Rina de Toledo/ Catedrático de FQF,UES; Guillermo Perez/Analista del sector agrícola de FUSADES; Lic. Merlin Barrera/CENTROMYPE; Ing Otto Argueta/analista socioeconómico del CENTA;Doris Morena Pineda/CAMAGRO; Ing. Vladimir Baiza /Programa frutales IICA

**CUADRO N° 14: Frutas y hortalizas producto de la selección previa sobre la base de entrevistas a expertos**

1. Alcapate	14. Zapote
2. Matasano	15. Sunza
3. Loroco	16. Pito
4. Jocote de Corona	17. Pitajaya
5. Icaco	18. Motate, Piñuela
6. Cincuya	19. Pepeto
7. Cuchamper	20. Paterno
8. Cujin	21. Nispero
9. Guayaba	22. Pacaya
10. Chufle	23. Nance
11. Chipilín	24. Hierba mora
12. Ayote	25. Cuchinito
13. Anona	

## **B. SELECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS COMO MODELO PARA LA PROPUESTA.**

Posterior a la selección previa, en la que resultaron elegidos 25 productos; se realizara la selección de un grupo mas reducido de productos que servirán como modelo para las propuestas para el sector. Para tal caso se utilizara el Método de Evaluación por Puntos, la utilización de este método se justifica por las siguientes razones:

- a) La inexistencia de estudios previos, por lo tanto la información cuantitativa es escasa o nula.
- b) Por la definición de los criterios, el método posee un carácter técnico
- c) La aplicación es sencilla ya que depende de información cualitativa.

### **1. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE PRODUCTOS.**

Para establecer los criterios se consulto a los expertos antes mencionados con el fin de realizar la selección previa de las frutas y hortalizas. Sobre la base de las entrevistas se determinaron los criterios que ellos considerarían para elegir las frutas y hortalizas étnicas como modelo para la propuesta y además en que orden de importancia los colocarían. De los criterios que ellos mencionaron se eligieron aquellos que mas se repetían y se considero el orden de importancia en que se mencionaron para asignarles sus respectivos pesos.



A partir de lo anterior, se estableció que la selección de las frutas y hortalizas a ser sujetas de estudio, se definirá a partir de 6 criterios, los cuales se presentan a continuación:

**a) Rentabilidad:**

Debido a que el estudio esta dirigido a reactivar y desarrollar el sector de frutas y verduras étnicas, los productos que se consideren deben ser rentables, con el fin de garantizar que se recuperará la inversión que se realice, y el sector podrá aspirar a ser auto-sostenible parcial o totalmente.

**b) Existencia de mercado externo del producto:**

Para que un producto tenga éxito en las ventas, debe existir un mercado que lo demande , es decir se debe estar seguro que alguien comparara el producto, por lo que las frutas y verduras seleccionadas deben poseer actualmente un mercado o tener conocimiento de mercados a los cuales se puede acceder.

**c) Existencia de zonas potenciales de producción:**

La existencia de suelos potenciales para los cultivos, permitirá garantizar que se podrá cultivar las cantidades demandadas por los diferentes mercados de los productos y que las condiciones ambientales para cada tipo de cultivo serán las especificadas con el fin de obtener los rendimientos esperados.

**d) Experiencia con cultivos del producto:**

Si un producto se ha cultivado con anterioridad o se esta cultivando actualmente, se pueden determinar las situaciones tanto positivas como negativas que se han presentado, y proponer como aumentar las positivas y disminuir o eliminar las negativas.

**e) Apoyo o asistencia técnica:**

El apoyo técnico que se le da a los diferentes cultivos, constituye una herramienta que permite asesorar a los agricultores en cuanto a la forma de realizar sus cultivos, la variedad y calidad de la semilla a utilizar en ,el manejo poscosecha , etc., y obteniendo así productos que cumplen con los requerimientos de calidad (color, sabor, tamaño) que el mercado demanda.

**f) Adaptabilidad de tecnología al producto:**

Ya que actualmente esta limitada la exportación de frutas y verduras frescas , se hace necesario que los productos se procesen antes de realizar su exportación por lo que las frutas y verduras que se seleccionen deben permitir su adaptabilidad a uno o más procesos productivos.

## 2. PESO DE LOS CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN.

En la tabla No.1. Se presentan los criterios con sus respectivos pesos.

**TABLA N° 1 Criterios y pesos de evaluación para frutas y hortalizas étnicas como modelo para las propuestas**

CRITERIO	PESOS	JUSTIFICACIÓN DE LOS PESOS
Rentabilidad	20	Es el más relevante para la selección de las frutas y verduras, ya que de él depende en gran parte el éxito del proyecto. Para nuestro caso.
Existencia de mercado externo	20	Es de gran importancia, ya que la demanda de frutas y verduras étnicas, permitirá posicionar los productos en los mercados internacionales.
Existencia de zonas potenciales de producción	20	Es de gran importancia ya que la existencia de zonas para cultivar permitirá la obtención de las cantidades demandadas.
Adaptabilidad de tecnología	16	Es importante, por que permitirá exportar las frutas y verduras hacia los mercados internacionales que no permiten el ingreso de estos productos en fresco.
Experiencia de cultivos	12	La experiencia en los cultivos permitirá conocer los problemas más comunes que se presentan en el cultivo del producto.
Apoyo o asistencia técnica	12	La asistencia técnica que se le proporcione al cultivo, permitirá mejorarlos métodos de cultivo, cosecha y poscosecha y obtener con esto una mejor calidad de los productos.

Para evaluar cada producto se utilizara la siguiente tabla de valores:

**TABLA N° 2:Valores para la evaluación**

CRITERIO	VALOR
Desfavorable	1
Medio	2
Favorable	3

### 3. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN.

La metodología a seguir para la evaluación de cada uno de los productos seleccionados previamente (ver Cuadro No.14 Pág.43) se explicara a través de un ejemplo, a continuación se presenta la evaluación de uno de los productos étnicos: El alcapate.

**PASO No 1:** Asignarle valor a cada producto por cada uno de los criterios establecidos, en el siguiente cuadro se muestra la evaluación de los criterios para el alcapate.

**CUADRO N° 15: Ejemplo para explicar la metodología a seguir para otorgar la puntuación a cada criterio ---- > PRODUCTO: alcapate.**

CRITERIO	VALOR	JUSTIFICACIÓN
Rentabilidad	1	Se comercializa en el mercado a muy bajo precio
Existencia de mercado	1	No existe demanda en el mercado exterior.
Existencia de zonas de producción	3	Puede cultivarse en diferentes clases de suelo.
Adaptabilidad a la tecnología	2	Puede refrigerarse y deshidratarse.
Experiencia en el cultivo	1	No existe experiencia en cultivos pasados, ni actuales
Apoyo o asistencia técnica	1	Inexistencia de apoyo técnico por parte de instituciones.

**PASO No 2:** Multiplicar el Valor por el peso de cada criterio, como se muestra en la tabla No. 3:

**TABLA N° 3: Valor asignado por peso de los criterios**

Criterio	Valor	Peso	Valor x Peso
Rentabilidad	1	20	20
Existencia de mercado	1	20	20
Existencia de zonas de producción	3	20	60
Adaptabilidad a la tecnología	2	16	32
Experiencia en el cultivo	1	12	12
Apoyo o asistencia técnica	1	12	12

**PASO No. 3.** Sumar el resultado de cada multiplicación:

Del ejemplo:  $20+20+60+32+12+12 = \text{Total} = 156$

De la misma manera, siguiendo los 3 pasos anteriores, se evalúan los 25 productos étnicos de la selección previa. La evaluación y los resultados de la evaluación de los 25 productos agrícolas étnicos se muestran en la tabla No. 4:

**TABLA N° 4: Evaluación de opciones.**

Productos / Criterio	Rentabilidad		Existencia de mercado		Zonas de producción		Adaptabilidad a Tecnología		Experiencia en cultivos		Asistencia Técnica		Total
	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	
Alcapate	1	20	1	20	3	60	2	32	1	12	1	12	156
Anona	2	40	3	60	3	60	2	32	3	36	3	36	<b>264</b>
Ayote	2	40	1	20	2	40	1	16	2	24	1	12	152
Chipilín	3	60	3	60	3	60	2	32	3	36	3	36	<b>284</b>
Chufle	3	60	2	40	3	60	3	48	2	24	1	12	<b>244</b>
Cincuya	1	20	1	20	2	40	2	32	1	12	1	12	136
Cuchamper	1	20	1	20	1	20	2	32	1	12	1	12	116
Cuchinito	1	20	1	20	3	60	2	32	1	12	1	12	156
Cujin	2	40	1	20	3	60	1	16	1	12	1	12	160
Guayaba	3	60	2	40	2	40	3	48	3	36	1	12	<b>236</b>
Icaco	1	20	1	20	2	40	1	16	1	12	1	12	120
Jocote de Corona	3	60	3	60	2	40	3	48	3	36	3	36	<b>280</b>
Loroco	3	60	3	60	3	60	3	48	3	36	3	36	<b>300</b>
Matasano	1	20	1	20	2	40	1	16	1	12	1	12	120
Hierba mora	3	60	3	60	3	60	2	32	3	36	3	36	<b>284</b>
Nance	3	60	2	40	2	40	3	48	3	36	3	36	<b>260</b>
Pacaya	3	60	2	40	2	40	3	48	2	24	1	12	<b>224</b>
Nispero	3	60	2	40	3	60	3	48	2	24	3	36	<b>268</b>
Paterno	3	60	2	40	3	60	2	32	3	36	1	12	<b>240</b>
Pepeto	1	20	1	20	3	60	1	16	1	12	1	12	140
Piñuela, Motate	2	40	2	40	3	60	3	48	2	24	1	12	<b>224</b>
Pitajaya	3	60	2	40	3	60	3	48	2	24	2	24	<b>256</b>
Pito	3	60	3	60	3	60	3	48	2	24	2	24	<b>276</b>
Sunza	1	20	1	20	2	40	1	16	1	12	1	12	120
Zapote	3	60	3	60	3	60	3	48	2	24	3	36	<b>288</b>

#### 4. PRODUCTOS SELECCIONADOS

Para la selección final de los productos, se tomo como criterio preferir las frutas y verduras cuyo resultado de la evaluación fuera mayor a 200 puntos. Bajo este criterio, las frutas y hortalizas seleccionadas son las siguientes:

**CUADRO N° 16: Frutas y hortalizas seleccionadas.**

<b>FRUTAS</b>	<b>HORTALIZAS</b>
1. Anona	1. Chipilín
2. Guayaba	2. Chufle
3. Jocote de corona	3. Loroco
4. Nance	4. Hierba mora
5. Nispero	5. Pacaya
6. Paterno	6. Piñuela, motate
7. Pitahaya	7. Pito
8. Zapote	

Cabe señalar que una vez seleccionados los productos, la información a recolectar en las próximas etapas del estudio se hará tomando como base los 15 productos seleccionados; como un modelo para determinar la situación actual del subsector de frutas y hortalizas de El Salvador.

## **CAPITULO V: INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

### **A. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

Determinar en base a recolección de datos la situación actual del subsector de frutas y hortalizas étnicas para conocer la problemática que enfrenta este sector y así tener un panorama general de las posibles propuestas de solución.

#### **2. ESPECÍFICOS**

- Determinar los principales problemas enfrentados por las empresas exportadoras de frutas y hortalizas étnicas y las medidas tomadas por estas para que sus productos sean competitivos en el mercado externo.
- Determinar la situación actual de algunos agricultores de cultivos étnicos, en cuanto cosecha, post – cosecha, comercialización, y apoyo o asistencia; para establecer las principales necesidades presentes en estas áreas.
- Identificar la problemática que enfrentan los agricultores de las zonas potenciales de cultivos étnicos, para conocer la disposición de estos de cultivar frutas y verduras étnicas con fines de exportación.

### **B. DELIMITACIÓN DEL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN**

Nuestra investigación estará dirigida a aquellos sectores que participan directamente en el subsector de frutas y hortalizas étnicas. Por lo que los sujetos de estudio para la obtención de la información básica para poder establecer un diagnostico del subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas son los siguientes:

- a) Productores actuales de frutas y hortalizas étnicas.
- b) Empresas exportadoras de frutas y hortalizas étnicas
- c) Productores potenciales de frutas y hortalizas étnicas.

## **C. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En la investigación de campo se utilizarán dos tipos de instrumentos para la recolección de la información:

- a) Encuesta a productores potenciales de frutas y hortalizas étnicas: esta encuesta estará dirigida a los agricultores de las zonas potenciales para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas.
- b) Entrevista a productores actuales de frutas y hortalizas étnicas: Estas entrevistas se dirigirán a los agricultores que actualmente cultivan algún tipo de frutas u hortalizas étnicas.
- c) Entrevista estructurada para empresas exportadoras: Este instrumento estará dirigido únicamente a las empresas que actualmente exportan frutas y hortalizas étnicas.

Con la información recolectada a través de los instrumentos anteriores y la utilización de las fuentes secundarias descritas en el capítulo II, del presente estudio se obtendrá toda la información necesaria para determinar el diagnóstico de la situación actual del sub – sector de frutas y hortalizas étnicas.

## **D. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **1. ENCUESTA DIRIGIDA A PRODUCTORES POTENCIALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS**

#### **1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN**

Para la identificación de la población se tomara en cuenta lo siguiente:

- La encuesta únicamente podrá ser respondida por agricultores que se encuentren dentro de las zonas potenciales para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas (ver en anexo No. 17 A, B y C).
- Los agricultores pueden cultivar cualquier tipo de producto.
- Los agricultores encuestados deben tener al menos ½ Mz. Ya sea cultivada u ociosa
- Los agricultores pueden ya sea cultivar con fines comerciales o no.

De acuerdo a lo anterior, la población seleccionada como meta para la encuesta del sector potencial de frutas y hortalizas étnicas se definirá de la siguiente manera:

“Agricultores que cultivan cualquier tipo de producto que se encuentran ubicados en las zonas potenciales para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas que posean al menos ½Mz. Cultivada o sin cultivar, no importando el destino ultimo de los productos”

## 1.2 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

Debido a que no existe ningún registro oficial del total de agricultores existentes en las zonas potenciales para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas, se tomara como referencia el total de agricultores a nivel nacional. Para obtener el número de agricultores existentes en El Salvador se utilizaran dos fuentes:

- a) Agricultores registrados en el Departamento de asociaciones Agropecuarias del MAG, en este registro se encuentran los agricultores que pertenecen ya sea a una cooperativa o a una asociación de agricultores (véase anexo No. 18a).
- b) Registro del numero de agricultores individuales asistidos por el CENTA (véase anexo No. 18b)

Se utilizaran dos fuentes debido a que según el CENTA únicamente asisten a los agricultores no asociados, por lo cual el Universo de agricultores del país será determinadas por la sumatoria de los agricultores asistidos por esta institución mas el numero de agricultores asociados.

De lo anterior, el Universo será:

“Agricultores Asociados que están registrados en el Depto. de asociaciones Agropecuarias del MAG + Agricultores asistidos por el CENTA = 94, 614 + 57,570

**Por lo que el universo de estudio es de 152,184 agricultores.**

## 1.3 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Una muestra esta compuesta de elementos extraídos del universo o población; con el fin de obtener una representatividad del mismo. Tomando como base un universo finito (menos de 500,000 elementos), la muestra se determinara a través de la siguiente formula:

$$n = \frac{\sigma^2 \times N \times p \times q}{e^2 (N-1) + \sigma^2 \times p \times q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra



$\sigma$  = Coeficiente de confianza

p = Probabilidad de éxito

q = ( 1 – p) Probabilidad de fracaso

e = Margen de error

N = Universo

Debido a la inexistencia de estudios anteriores orientados al subsector agrícola de productos étnicos, por lo que no se poseen registros para establecer el grado de éxito o fracaso (variabilidad del estudio) que puede resultar al hacer un estudio similar; se otorgara igual valor a estas magnitudes (p = q = 50%); además se espera que los resultados se desvíen hasta un máximo del 10% de los datos reales, por lo que las variables tomaran los siguientes valores:

p = 0.5; q = 0.5; e = 10%;  $\sigma$  = 1.67; N = 152,184 agricultores.

Por lo tanto:

$$n = \frac{(1.67)^2 \times (152,184) \times 0.5 \times 0.5}{(0.10)^2 \times (152,184 - 1) + (1.67)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

**n = 70 agricultores**

#### **1.4. DISEÑO DE LA ENCUESTA**

El cuestionario a utilizar para la encuesta a agricultores del sector potencial de frutas y hortalizas étnicas (ver anexo No.19) tendrá como objetivo determinar la situación actual de los agricultores en las zonas potenciales de frutas y hortalizas étnicas en cuanto a cultivos, comercialización, apoyo técnico y financiero; para determinar como influyen estos aspectos en la disposición de cultivar productos étnicos con fines de exportación. La encuesta constara de la siguiente estructura:

- a. Cultivos
- b. Comercialización
- c. Apoyo técnico y financiero
- d. Disposición de cultivar productos étnicos

Para las etapas antes mencionadas se establecen a continuación los objetivos por cada una:

## **ETAPA I: CULTIVOS**

### ▫ OBJETIVO

Determinar cuales son los productos agrícolas sustitutos que actualmente están cultivando los agricultores en las zonas potenciales para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas y conocer las razones por las cuales deciden cultivar estos productos.

## **ETAPA II: COMERCIALIZACIÓN**

### ▫ OBJETIVO

Establecer cual es el proceso que sigue el agricultor desde la post cosecha hasta el momento de la comercialización.

## **ETAPA III: APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO**

### ▫ OBJETIVO

Indagar en que medida el estado y la empresa privada dan apoyo tanto técnico como financiero a los agricultores de zonas potenciales de cultivo de productos étnicos.

## **ETAPA IV: DISPOSICIÓN DE CULTIVAR PRODUCTOS ÉTNICOS**

### ▫ OBJETIVO

Determinar en que medida los agricultores tienen disposición de sustituir o combinar los productos actuales para cultivar productos étnicos con fines de exportación.

## **2. ENTREVISTA DIRIGIDA A PRODUCTORES REALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS**

### **2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN**

Para la identificación de la población para la entrevista a productores reales se deberán de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- La entrevista únicamente podrá ser respondida por agricultores que cultivan cualquiera de los productos étnicos seleccionados como modelo para el estudio (ver cuadro No. 16, Pág. 48)
- Los agricultores pueden cultivar uno o más de los productos seleccionados como modelo para el estudio.
- Los agricultores deben estar ubicados dentro de las zonas potenciales del cultivo de frutas y hortalizas étnicas (ver anexo No.17).
- No importara cuanta área tienen cultivada con frutas y/o hortalizas étnicas.

- Los agricultores pueden ya sea cultivar con fines comerciales o no.

De acuerdo a lo anterior, la población seleccionada como meta para las entrevistas al sector productor rea de frutas y hortalizas étnicas se definirá de la siguiente manera:

“Agricultores que se encuentren en las zonas potenciales del país que cultivan al menos una de las frutas y/o hortalizas étnicas seleccionadas, no importando si se cultiva con fines comerciales o no”

## **2.2 DETERMINACION DEL UNIVERSO**

Debido a que no existe un registro oficial del total de agricultores actuales de productos étnicos, existentes en las zonas potenciales; No se tiene un Universo de productores de étnicos por lo que para el calculo de la muestra se tomara como base los datos obtenidos de la encuesta realizada a los agricultores potenciales de frutas y hortalizas étnicas, en la que los resultados reflejan que el 5% de los agricultores encuestados tienen actualmente cultivo de frutas u hortalizas étnicas.

## **2.3 OBTENCION DE LA MUESTRA**

El tamaño de la muestra se determinara por medio de las fórmulas del muestreo probabilístico. En este caso como se desconoce el universo se aplica la siguiente fórmula:

$$n^* = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

p = Porcentaje de la muestra que posee aceptación a las características requeridas

q = Porcentaje de rechazo de la muestra que no posee las características requeridas

Z = Nivel de confianza, la cual toma los valores de 1 a 3 según conocimiento del producto en estudio.

e = Error muestral permisible, puede tomar valores de 5 a 10%, según conocimiento del tema.

a. Determinación de p y q. Estos valores se determinan tomando como base, la pregunta No. 4 Dirigida a los agricultores potenciales de frutas y hortalizas étnicas en la que se tuvo una respuesta

que únicamente el 5% de estos cultiva étnicos a nivel nacional por lo que en este caso el valor de  $p = 0.05$  y  $q = 0.95$ .

b.  $Z = 1$  Este es el valor que se ha tomado con base al conocimiento que se tiene del producto

c.  $e = 0.05$  ya que los resultados se esperan que se desvíen hasta un máximo del 5%.

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$n = \frac{(1)^2 \times (0.05) \times (0.95)}{(0.05)^2}$$

$$n = 19 \text{ Agricultores}$$

## 2.4 ÁREAS DE INTERÉS

El cuestionario estructurado (ver anexo 20) abordará 4 áreas de importancia que será de utilidad para establecer la situación actual del sector de frutas y hortalizas étnicas, y además será de utilidad para diseñar la ficha técnica por cada uno de los productos seleccionados como modelo.

Las áreas a abordar en la entrevista estructurada son las siguientes:

- a) Cultivos.
- b) Comercialización
- c) Apoyo técnico y financiero
- d) Disposición de cultivar para de exportación

## 3. ENTREVISTA DIRIGIDA A EMPRESAS EXPORTADORAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS

### 3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN

Para la identificación de la población de empresas exportadoras se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- La entrevista únicamente podrá ser respondida por empresas que hayan exportado en los últimos tres años (1999-2001) o que exportan actualmente cualquiera de los productos étnicos seleccionados como modelo para el estudio (ver cuadro No.16, Pág. 48)
- Las empresas a entrevistar podrán exportar uno o más de los productos seleccionados como modelo para el estudio y no existirá restricción en cuanto a la tecnología de conservación utilizada o la presentación de los productos exportados.

- No importara el volumen de las frutas y hortalizas exportadoras.

De acuerdo a lo anterior, la población seleccionada como meta para la entrevista al sector exportador de frutas y hortalizas étnicas se definirá de la siguiente manera:

“Empresas que exportan o han exportado cualquier volumen de al menos una de las frutas y/o hortalizas étnicas seleccionadas como modelo en el periodo 1999-2002 y que utilizan cualquier proceso para la conservación de estas”

### **3.2 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO**

Debido a que los registros del CENTREX están ordenados por numero de partida arancelaria, y para los productos étnicos no existe una partida única dentro del SAC ya que los volúmenes exportados son muy bajos, la mayoría de estos no están recogidos en una partida arancelaria individual por lo que al querer buscarlos en el SAC se encuentran en la clasificación de “otros”. En cuya partida se encuentran los registros de cualquier otro producto que no tenga una partida individual.

Por lo anterior, se tomara como universo todas las empresas exportadoras de cualquier fruta y/o hortaliza; por lo que del cuadro No. 8 (Pág.20). Se establece que nuestro universo es de 21 empresas exportadoras de frutas y hortalizas.

### **3.3 NUMERO DE EMPRESAS A ENTREVISTAR**

Para establecer el número de empresas a entrevistar se contacto telefónicamente al total de empresas exportadoras de hortalizas y/o frutas (21), a través de esta llamada se pretendía conocer cuantas de estas exportan o han exportado en los dos últimos años cualquiera de los productos seleccionados como modelo.

El resultado de las llamadas arrojó que el total de empresas exportadoras de frutas y hortalizas étnicas es de 14 y se muestra en el cuadro:

**CUADRO N° 17: Empresas exportadora de hortalizas y/o frutas étnicas a entrevistar**

Gotera, S.A. de C.V.	Industrias RACOR S.A. de C.V.
Meléndez, Zoila Idalia	Moran Urbina, Carlos Eusebio
Zetino de Tepas, Maria Santos	Aguilera Osegueda, Orlando Ernesto
Atlatcatl Food, S.A de C.V	Sabores COSCO
Alvarado, Iris Marjorie	España Oliva, Manuel
Exportadora Rodríguez S.A.	Wilmer Humberto Galdámez
Exportadora Río Grande	Cruz López, Rafael Antonio

**3.4 ASPECTOS A TRATAR EN LA ENTREVISTA PARA EMPRESAS EXPORTADORAS**

Para la entrevista a las empresas exportadoras se utilizara un cuestionario estructurado (ver anexo 21) en el cual se abordaran los siguientes aspectos:

- a) Productos étnicos que se exporta por las empresas.
- b) Tipo de tecnología aplicada para la conservación de los productos étnicos.
- c) Países a los que se destina los productos.
- d) Organismos o Instituciones que le dan apoyo a empresas exportadoras.
- e) Conocimiento y aplicación de normas internacionales para la exportación de productos agrícolas.
- f) Principales problemas en el proceso de exportación.
- g) Disponibilidad de comprar productos agrícolas étnicos diferentes de los que exporta actualmente.

**E. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para tabular la información, se ordenara por cada uno de los sectores abordados: sector productor potencial, Sector productor real y sector exportador.

**1. SECTOR POTENCIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS.**

Se presenta en el Anexo No.22 la tabulación e interpretación de la información recopilada, a través de la investigación de campo.

## 2. SECTOR PRODUCTOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS.

A continuación se muestran los aspectos más importantes recolectados en las entrevista a los productores actuales de frutas y hortalizas étnicas. En los cuadros 18 y 19 se muestran aspectos relacionados con cultivo y comercialización de frutas y hortalizas étnicas

### 2.1 ÁREA: CULTIVOS

**CUADRO N° 18: Aspectos generales sobre cultivo de los productos étnicos**

Nombre de la fruta u hortaliza	Periodo de siembra	Periodo de cosecha	Rendimiento	Distancia	Principales problemas
<b>Zapote</b>	Invierno y Verano	Mayo, Noviembre	750 Unidades/árbol	9 m.	Robo Plagas y enfermedades
<b>Chipilin</b>	Cualquier época del año	40 días después de sembrarlo	7 - 13 toneladas por manzana.	10 –15 cm	Pudriciones en invierno
<b>Hierba Mora</b>	Cualquier época del año	30-40 días después de sembrarlo	7 - 12 toneladas por manzana.	10 –15 cm	Pudriciones en invierno
<b>Nance</b>	Invierno y Verano	Abril	2-3 canastos/árbol	9 m.	Robo, plagas y enfermedades
<b>Níspero</b>	Invierno y Verano	Abril a Mayo Julio a Agosto Noviembre a Diciembre	600 Unidades/árbol	9 m.	Robo Plagas y enfermedades
<b>Pito</b>	Invierno y Verano	Marzo a Abril	210 docenas/árbol	9 m.	Robo, plagas
<b>Guayaba</b>	Invierno y Verano	Mayo a Septiembre	500 Unidades/árbol	9 m.	Robo, Plagas y enfermedades
<b>Paterna</b>	Invierno y Verano	Mayo a Junio	600 Unidades/árbol	9 m.	Robo Plagas y enfermedades
<b>Anona</b>	Invierno y Verano	Blanca: Septiembre Roja: Febrero-Marzo	250 Unidades/árbol	9 m.	Robo Plagas y enfermedades
<b>Chufle</b>	Invierno	Mayo a Junio	400 unidades/m <sup>2</sup>	0.15 m.	Plagas y enfermedades
<b>Piña de cerca</b>	Invierno y Verano	Febrero a Marzo	90 unidades/30m.	0.30 m.	Robo, plagas
<b>Loroco</b>	Invierno y Verano	Invierno y Verano	100qq/ mz al año		Plagas y enfermedades
<b>Pacaya</b>	Invierno y Verano	Invierno y Verano	15 unidades/árbol	3 m.	Plagas y enfermedades
<b>Jocote de Corona</b>	Invierno y Verano	Julio a Octubre	250 unidades/árbol	7m	Robo, plagas
<b>Pitahaya</b>	Invierno y Verano	Mayo a Octubre	60,000 unidades/hectárea		Plagas y Enfermedades

## 2.2 AREA DE COMERCIALIZACIÓN

**CUADRO N° 19: Aspectos generales sobre la comercialización de productos étnicos**

Producto	Canales de comercialización	Precios en mercado	Lugares de venta	Principales problemas
Zapote	Productor-Consumidor final Productor-mayorista-Consumidor final	Grande: ¢100 (ciento) Pequeño: ¢50(ciento)	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Chipilin	Productor- Minorista-Mayorista- C.F Productor – Mayorista – Consumidor final Productor – consumidor final	¢12 -¢ 18 (docena de manojos)	Mercados municipales, La tiendona	No se tiene influencia sobre precio de venta
Hierba Mora	Productor- Minorista-Mayorista- C.F Productor – Mayorista – Consumidor final	¢12 -¢ 18 (docena de manojos)	Mercados municipales, La tiendona	No se tiene influencia sobre precio de venta
Nance	Productor-Consumidor final	Canasto: ¢75- ¢20	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Níspero	Productor-Consumidor final Productor-mayorista-Consumidor final	Grande: ¢50 (ciento) Pequeño: ¢20 (ciento)	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Pito	Productor-Consumidor final productor-Mayorista-Consumidor final	Docena: ¢25- ¢8	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Guayaba	Productor-Consumidor final	¢1.13 lb.	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Paterna	Productor-Consumidor final Productor-Minorista-Consumidor final	Grande: ¢70 (ciento) Mediana: ¢25(ciento)	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Anona	Productor-Consumidor final Productor-Mayorista-Consumidor final	Blanca: ¢400-¢350 (ciento) Roja: ¢400- ¢350 (ciento)	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Chufle	Productor-Consumidor final	Ciento: ¢35- ¢30	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Piña de cerco	Productor-Consumidor final	Docena: ¢15- ¢12	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Loroco	Productor-Consumidor final	quintal: ¢1,000	Restaurantes	Precio establecido por comprador
Pacaya	Productor-mayorista-Consumidor final	Grande: ¢200-¢150(ciento)	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Jocote de Corona	Productor-Mayorista-Consumidor final	Ciento: ¢250-¢40	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador
Pitahaya	Productor- Minorista-Consumidor fina	Ciento: ¢100- ¢85	Mercado Municipal	Precio establecido por comprador



### 3. SECTOR EXPORTADOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS

Para el estudio del sector exportador de frutas y hortalizas étnicas se pretendía entrevistar a las 14 empresas que han exportado al menos uno de los productos seleccionados (ver cuadro No.16, Pág.48), pero únicamente se tuvo acceso a 6 de ellas.

#### 3.1 DESTINO DE LOS PRODUCTOS ÉTNICOS

Aunque no se tuvo acceso a todas las empresas que exportan productos étnicos se solicitó al CENTREX los países a los cuales las empresas identificadas (véase cuadro No. 17, Pág.57) destina sus productos, y además se pudo obtener el volumen total de las exportaciones por cada uno de los productos seleccionados. En el Cuadro No.20 se muestran cada una de las empresas, los productos que exporta y los países destino de los productos étnicos para cada una de ellas:

**CUADRO N° 20: Empresas Exportadoras de Productos Étnicos Seleccionados**

EMPRESA EXPORTADORA	PRODUCTO Y FORMA EN QUE SE EXPORTA	DESTINO
Gotera, S.A. de C.V.	Nance Congelado, pito congelado.	- Estados Unidos
Industrias RACOR S.A. de C.V.	Pito Congelado, Loroco Congelado, Jocote congelado, Nance Congelado, Chipilín congelado, zapote entero congelado	- Estados Unidos
Meléndez, Zoila Idalia	Jocotes en almíbar	- Estados Unidos
Moran Urbina, Carlos Eusebio	Chipilín, , loroco congelado pito congelado, hojas de mora congeladas, loroco congelado, jocote congelado, Nance Congelado, pulpa de zapote congelado, zapote entero congelado, jocote congelado, Ensalada de legumbres y hortalizas encurtidas, loroco encurtido, pacaya encurtida, nances en almíbar.	- Estados Unidos - México
Zetino de Tepas, Maria Santos	Anonas Frescas, Jocotes frescos, Nance fresco	- Guatemala
Aguilera Osegueda, Orlando Ernesto	Jocote congelado, pito congelado	- Estados Unidos
Atlatl Food, S.A de C.V	Loroco Congelado	- Estados Unidos
Sabores COSCO	Esencia de pitahaya	- Honduras
Alvarado, Iris Marjorie	Jocote congelado, loroco congelado, nance congelado	- Estados Unidos
España Oliva, Manuel	Jocotes Frescos	- Honduras
Exportadora Canales Rodríguez S.A. de C.V.	Jocote congelado, loroco, pitos refrigerados.	- Estados Unidos
Exportadora Río Grande	Jocote congelado, pitos refrigerados.	- Estados Unidos
Cruz Lopez, Rafael Antonio	Loroco Congelado	- México
Wilmer Humberto Galdámez	Jocotes frescos	- Honduras

### 3.2 RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A LAS EMPRESAS EXPORTADORAS

A continuación se muestra la información recopilada a través de las entrevistas realizadas a las empresas exportadoras de frutas y hortalizas étnicas.

#### 3.2.1 EMPRESAS ENTREVISTADAS, PRODUCTOS EXPORTADOS Y DESTINO DE LAS EXPORTACIONES.

En el cuadro No. 21 se muestran las empresas entrevistadas, los productos exportados, países destino y las formas en que estas empresas envían los productos:

**CUADRO N° 21: Productos, países y modos de exportar**

<b>EMPRESA</b>	<b>PRODUCTOS QUE EXPORTA</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>MODO DE EXPORTAR</b>
Guinea Mendoza, Víctor Antonio	Jocote de corona, Anona	Guatemala	Las frutas se someten a un proceso de refrigeración y se exportan vía terrestre.
Sabores Cosco de El Salvador	Esencia de Pitajaya	Nicaragua.	La esencia se empaca en cajas de cartón y se transporta vía terrestre.
Exportadora Río Grande	Jocote de corona, Pito	USA	Las frutas se someten a un proceso de congelación y se exportan vía terrestre
Alvarado, Iris Marjorie	Jocote de corona, Nance, Loroco, Chipilín, Hierba mora	USA	Las frutas y hortalizas se someten a un proceso de congelación y se exportan vía terrestre, marítima, y en caso de urgencia vía aérea.
España Oliva, Manuel	Jocote de corona	HONDURAS	Los jocotes se exportan frescos en javas contenidas en camiones o furgones aproximadamente 2 veces por semana.
Cruz López, Rafael Antonio	Loroco	MÉXICO	El loroco se exporta congelado vía terrestre.

#### 3.2.2 APOYO A LAS EXPORTACIONES

Cinco de las empresas entrevistadas manifestaron que no posee ningún tipo de apoyo económico, ni técnico por parte de instituciones. Solamente una ellas manifestó que tiene apoyo de COEXPORT, cuyo apoyo consiste en brindarle información sobre los países a los que puede acceder su producto, así como también las exigencias que demandan estos países tales como: factor nutricional de los productos, nivel de pesticidas permitido, aspectos sobre empaque, etc.

### **3.2.3 CONOCIMIENTO DE NORMAS INTERNACIONALES DE CALIDAD**

Solamente dos de las seis empresas aseguro que si tenían conocimiento de las normas fitosanitarias para exportar frutas y hortalizas étnicas. Ambas empresas exportan hacia Estados Unidos.

### **3.2.4 PRINCIPALES PROBLEMAS**

Al preguntarles sobre los principales problemas que se les presentan al exportar sus productos, las empresas mencionaron los siguientes:

1. Demoras en aduana.
2. Inexistencia de mecanismos de exportación vía aérea.
3. Los abastecedores no cumplen con los estándares internacionales de calidad para la exportación de productos agrícolas (tamaños, nivel de plaguicidas permitido sabor, etc)

### **DISPOSICIÓN DE ADQUIRIR PRODUCTOS AGRÍCOLAS ÉTNICOS**

Al preguntarles si estarían dispuestos a adquirir productos étnicos directamente de los productores, 4 empresas manifestaron que si estarían dispuestas siempre y cuando los productores cumplan con los requerimientos exigidos necesarios para acceder a mercados más grandes y más competitivos.

## **CAPITULO VI: DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **A. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

Establecer sobre la base de la investigación de campo, la situación actual del subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas para determinar las fortalezas y debilidades de este sub sector.

#### **2. ESPECÍFICOS**

- Analizar los resultados de las encuestas del sector productor potencial de frutas y hortalizas étnicas para establecer en que medida existe apertura para ampliar o aumentar la oferta actual de frutas y hortalizas étnicas.
  
- Analizar la información de las entrevistas realizadas a los productores de frutas y hortalizas étnicas para conocer su situación actual en cuanto a formas de producción, volúmenes de producción, rendimientos, aspectos botánicos y fonológicos, canales de distribución, etc.
  
- Analizar las entrevistas realizadas a empresas exportadoras de productos agrícolas étnicos para determinar la situación actual en cuanto a procesos, abastecimientos, normas de calidad, exigencias de los países importadores, tecnología, etc.

## **B. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE PRODUCTORES POTENCIALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS**

### **1. CULTIVOS**

- A pesar que las encuestas fueron realizadas en zonas potenciales para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas, únicamente el 5% de los agricultores entrevistados cultivaban este tipo de productos, esto es debido principalmente a que el 33% de los productores potenciales piensan que obtienen mayores ganancias con los cultivos actuales, a su vez que el 14% responde que considera que tiene mayor experiencia en los actuales cultivos y desconoce aspectos propios para el cultivo de la mayoría de los productos étnicos estudiados como son: época de siembra, periodo de cosecha, rendimiento, costos de producción, etc.
- Los agricultores de las zonas potenciales para cultivo de frutas y hortalizas étnicas prefieren cultivar en su mayoría hortalizas con fines comerciales (41%), y el 40% de estos agricultores prefieren destinar sus tierras al cultivo de cereales (especialmente maíz o frijol) , en lo cual influye muchísimo el hecho que la cosecha de cereales puede ser destinada para el consumo propio. El cultivo de frutas no esta muy difundido en estas zonas (18%) ya que los agricultores prefieren los cultivos en los que la cosecha se obtiene en menor tiempo<sup>13</sup> como es el caso de las hortalizas y cereales.

### **2. COMERCIALIZACIÓN**

- Los agricultores se enfrentan diariamente a una variación de precios existentes en los mercados municipales, debido a que actualmente un 67%. de los productores potenciales utilizan el canal de comercialización Productor-Mayorista-Consumidor final. El precio de las frutas y hortalizas varían según la época en que se cosechen, siendo en la época de verano donde se obtienen los mejores precios y en el invierno los precios bajan porque existe una mayor oferta de frutas y hortalizas. Además el precio de venta de las frutas y hortalizas es establecido generalmente por los mayoristas (76%), lo que indica que los agricultores no tienen

---

<sup>13</sup> Los frutales tardan por lo menos 3 años para comenzar a dar frutos permanentemente.

influencia en el establecimiento de los precios de venta de sus productos y es el intermediario el que obtiene una mayor ganancia en la cadena de comercialización.

### **3. APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO**

- Actualmente solamente el 49% de los agricultores encuestados recibe asesoramiento técnico: de este 49% el 76% del apoyo es otorgado por el CENTA. Entre los aportes que reciben de esta institución se pueden mencionar: métodos para combatir plagas y enfermedades y formas de realizar una fertilización efectiva. Dentro de las zonas en que se pasaron las encuestas se pudo corroborar que algunos de los agricultores están incluidos dentro del programa PAES con un 24%, cuyo fin es de contribuir al desarrollo del proyecto de conservación de suelos en la cuenca alta del Río Lempa, para cumplir con esto ellos donan árboles injertados<sup>14</sup> en su mayoría de limón persa y naranja proporcionándoles así mismo el apoyo técnico necesario
- Únicamente el 41% de los agricultores encuestados poseen acceso a un crédito financiero y solo el 62% de estos tiene un crédito en los bancos a tasas de interés que oscilan entre el 11% - 16% anual. Los agricultores restantes manifestaron que prefieren no adquirir créditos por el riesgo que representa la actividad económica agrícola, y no puede aseverar que habrá un retorno de lo invertido.

### **4. DISPOSICIÓN DE CULTIVAR PRODUCTOS ÉTNICOS**

- El 90% de los agricultores están dispuestos a cultivar mas de un producto étnico, esto debido principalmente a la necesidad de obtener mayores ganancias que las que actualmente obtienen con los productos que cosechan (en su mayoría maíz y frijol), ya que con estos no obtienen ganancias suficientes para cubrir las necesidades básicas; además el cultivo de productos étnicos de exportación les permitiría aprovechar las tierras que poseen, a través de la diversificación de cultivos.
- El 95% de los agricultores accederían a cultivar frutas y verduras étnicas combinándolos con los cultivos que actualmente poseen. De los 15 cultivos étnicos, entre los que los agricultores

---

<sup>14</sup> Árboles cuyo periodo de primera cosecha es menor que los árboles que han sido transplantados de la forma tradicional (semilla)

manifestaron que desearían mayormente cultivar se pueden mencionar en orden de preferencia los siguientes: el loroco, la anona, el chipilín, la hierba mora, el motate, el chufle, el zapote, el níspero, y la paterna.

- De los agricultores interesados en cultivar productos étnicos, el 70% esta de acuerdo en participar como socio de una Cooperativa o sociedad de agricultores, mientras que un 30% desearía hacerlo en forma individual; ambas partes tendrían necesidad de asistencia técnica, financiamiento y capacitaciones ya que son las áreas en que mas se menciona existen mayores deficiencias.

## **C. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE PRODUCTORES ACTUALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS**

### **1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

De acuerdo a la información obtenida a través de las entrevistas realizadas a los productores reales de frutas y hortalizas étnicas y a mediante la observación directa se ha establecido lo siguiente:

Los agricultores de frutas y hortalizas étnicas presentan 4 tipos de Sistemas de Producción:

#### **a.- Sistemas de producción de traspatios:**

Este sistema de producción es el más común en El Salvador para el cultivo de productos étnicos; debido a la facilidad de su establecimiento y la destinación de la mayor cantidad de las tierras cultivadas a productos comercializables (especialmente hortalizas), de los cuales los agricultores tienen mayor conocimiento del proceso de cultivo.

Bajo este sistema se cultivan muy pocas cantidades de un mismo cultivo y en su mayoría las cosechas son destinadas al consumo domestico y es el excedente el que es comercializado. Este sistema es utilizado principalmente para las frutas y en menor grado para las hortalizas.

La producción de traspatio se caracteriza por la diversidad de productos étnicos alojados un mismo terreno (jocotes, guayabas, nances, paternas, chipilín, etc.) combinados con otro tipo de cultivo –especialmente hortalizas no étnicas-. Las preferencias de cultivos, están dictadas

especialmente por las necesidades de la familia, prevalencia de plagas y enfermedades, condiciones climáticas, facilidad de producción y, en algunos casos, el mercado local.

En este sistema de producción se utilizan pocos insumos, las labores de deshierba, remoción de hojas y cosecha son llevadas a cabo por los miembros de la familia.

#### **b.- Sistemas de cultivos asociados**

Como componentes de una producción sistemática de cultivos asociados, los productos étnicos pueden ser el cultivo primario o el secundario; el cultivo permanente (generalmente las frutas) o el cultivo temporal (generalmente las hortalizas). Como ejemplo de este sistema se pueden mencionar los siguientes cultivos asociados que fueron observados en la investigación de campo en los que participan frutas y/o hortalizas étnicas.

- **Frutales étnicos asociados con hortalizas étnicas.** (Ejemplo: Jocotes de corona asociados con loroco)
- **Frutales no étnicos asociados con hortalizas étnicas.** (Ejemplo: Mango asociado con Chufle)
- **Frutales étnicos y hortalizas étnicas asociadas con hortalizas no étnicas.** (Ejemplo: Piñuela y Pito asociado con perejil)
- **Frutales étnicos y hortalizas étnicas asociadas con frutales no étnicos.** (Ejemplo: paterna y chufle asociado con árboles de mango)

Entre los sistemas de cultivo más comunes se pueden mencionar: Frutales étnicos asociados con frutales no étnicos y frutales no étnicos asociados con hortalizas étnicas. En algunos casos los productores siembran algunas hortalizas ya sea étnicas o no como cultivos temporales de frutales étnicos, porque son fáciles de producir y provocan un mejor retomo para la inversión, mientras los frutales comienzan a producir permanentemente. Una vez que el cultivo permanente se establece, las hortalizas se dejan de cultivar.

#### **c.- Pequeños y medianos productores:**

En este sentido, las frutas y verduras étnicas, se siembran como monocultivo en pequeñas áreas (generalmente menos de una manzana); por lo que este sistema es practicado por productores que satisfacen el mercado interno. Bajo este sistema fueron observados los siguientes cultivos étnicos: Chipilín, Hierba mora y chufle. La escogencia del tipo de cultivo étnico está limitada



principalmente por los costos de producción y la adaptación de los cultivos a las condiciones agroclimáticas prevalentes en la localidad.

#### **d.- Plantaciones para exportación:**

Este sistema se rige por las mínimas demandas para productos de exportación<sup>15</sup> y donde el cultivo de étnicos con este fin ocupa pequeñas superficies de terreno. En la actualidad ninguno de los cultivos estudiados son de importancia económica y el aprovechamiento de ellos como productos de exportación son inapreciables. Bajo este sistema únicamente se tuvo el conocimiento del loroco como cultivo destinado a la exportación.

## **2. CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

En cuanto a los canales de distribución utilizados en el subsector agrícola productor de frutas y hortalizas étnicas se identificaron los siguientes:

### **a) Productor – Consumidor final**

En este canal, la comercialización de los productos étnicos esta habitualmente a cargo de la familia del productor; en el que cualquier miembro de la familia se encarga de ofrecer los productos directamente al consumidor generalmente en mercados municipales.

### **b) Productor – Minorista – Consumidor final**

En este canal, el agricultor vende a puerta de finca a minoristas que pueden ser “canasteros” o camioneros, y estos a su vez ofrecen el producto al consumidor final en mercados o como vendedores ambulantes.

### **c) Productor – Minorista – Mayorista – consumidor final.**

Aunque este canal no es muy común, se puede observar en el mercado de frutas y hortalizas étnicas; en el que el productor vende al minorista (camionero); el minorista le vende al mayorista<sup>16</sup> (el mayorista es surtido por muchos minoristas) el cual se encarga de venderlo ya sea a otros minoristas (Distribuye los productos hacia otros mercados municipales) o al consumidor final.

### **d) Productor - Mayorista - Minorista – Consumidor Final**

---

<sup>15</sup> Existen muy pocas plantaciones para exportación y no se tienen registros de la extensión real de cultivos de exportación. En este sistema generalmente se producen para abastecer a las empresas procesadoras, es muy raro que los productores sean a su vez los exportadores.

<sup>16</sup> Generalmente el mayorista es el mercado conocido como “LA TIENDONA”

En este caso el agricultor se encarga de llevar el producto al puesto del mayorista (generalmente “la tiendona”), el minorista compra en el puesto del mayorista y este a su vez lo traslada al consumidor final.

**e) Productor – Exportadora o Procesadora – Mayorista – Minorista – Consumidor final**

El productor vende directamente a las empresas procesadoras con las cuales generalmente tienen trato de palabra y una vez procesados los productos agrícolas siguen el canal tradicional de comercialización: Mayorista-Minorista-consumidor final.

La comercialización de los productos agrícolas étnicos puede ser simple o compleja, y esto dependerá del número de intermediarios envueltos. La forma más simple de este sistema –y la más favorable para el agricultor– es la venta directa del productor al consumidor en el mercado local, sin embargo, generalmente el mercado de frutas y hortalizas étnicas está dominado por los intermediarios, entre los que se pueden mencionar: los compradores a contrato, los vendedores al mayor, los vendedores al menor, detallistas etc.

- **Acopiadores:** Este tipo de comprador adquiere el producto del agricultor, generalmente, en pequeñas cantidades. El acopiador (camionero) usualmente dicta los precios a puerta de finca debido a que el "adquiere" los costos de manejo y transporte; el pequeño productor cuyo volumen de producción es bajo, prefiere venderle a este intermediario antes de incurrir en los costos agregados del transporte del producto al mercado. Bajo los presentes esquemas de pequeña producción, los servicios de este intermediario no pueden evitarse. Frecuentemente, estos acopiadores son los compradores de los mayoristas. (el trato entre ambos es de palabra, y uno es independiente del otro).
- **Mayoristas:** Generalmente ellos compran los productos étnicos del acopiador y en muchos casos directamente del productor. Frecuentemente tiene tratos de palabra con algunos acopiadores para la compra de los productos étnicos.
- **Detallista:** Este es el punto final de la cadena de intermediarios de productor a consumidor. El detallista compra productos étnicos de varias fuentes, puede comprar de productores, acopiadores y mayoristas en pequeñas cantidades, asumiendo las pérdidas postcosecha.

### **3. APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO**

- De los 19 productores de frutas y hortalizas étnicas únicamente 3 aseguraron que reciben asesoramiento técnico por parte de las instituciones del gobierno, específicamente por parte del CENTA.
- De los 19 agricultores entrevistados, 9 respondieron que tienen acceso a créditos financieros, pero desisten en adquirir algún préstamo debido a las altas tasas de intereses y plazos muy cortos para los pagos.
- 14 de los 19 agricultores entrevistados están dispuestos a incorporarse a alguna cooperativa o sociedad, esperando que con ello se mejore el acceso a crédito y aumento de las capacitaciones y asistencia técnica; mientras que los 5 restantes aseguran no creer en estas ya sea por fraudes y mala administración en experiencias anteriores o por malas experiencias de conocidos. De los 15 productores de frutas y hortalizas étnicas únicamente 2 aseguraron que reciben asesoramiento técnico por parte de las instituciones del gobierno, específicamente por parte del CENTA.
- La mayor parte de los agricultores de frutas y hortalizas étnicas entrevistados manifestaron que poseen las condiciones técnicas y económicas de seguir con su cultivo actual y estaría dispuesto a recibir capacitaciones y asistencia técnica para mejorarlo.

### **4. PRINCIPALES PROBLEMAS**

- Uno de los problemas a que se enfrentan los agricultores de frutas y hortalizas étnicas es la variabilidad de los precios en los mercados, ya que en época de invierno los precios caen drásticamente; aunque este fenómeno lo experimentan únicamente aquellos agricultores de productos étnicos cuyo cultivo ha sido difundido (tal es el caso del loroco), mientras que agricultores de cultivos del cual existen pocos productores aseguran que mientras no ingrese productos étnicos desde Guatemala los precios para sus productos se mantienen constantes durante todo el año.

- Existe poca o nula influencia por parte del agricultor en el establecimiento de los precios de venta de sus productos, esto debido a la inexperiencia de los agricultores en materia de negociaciones, lo cual conlleva a que el intermediario reciba mayor porcentaje de las ganancias solo por trasladar el producto al consumidor final o mayorista.
- No existen opciones que garanticen al agricultor obtener mayores ganancias en la venta de sus productos tales como centros de acopio o supermercados con buenos planes de pago<sup>17</sup>; por lo que los agricultores optan por vender sus productos a los mercados municipales, acopiadores o cualquier otro intermediario que les garantice vender toda la cosecha en plazos más cortos.
- Existe poco o nulo asesoramiento por parte de entidades gubernamentales. Generalmente el limitado apoyo que reciben es otorgado por el CENTA y este no es periódico.
- La mayoría de agricultores que cultivan frutas y hortalizas étnicas no emplean formas o métodos para establecer el costo de lo producido, lo que les resta puntos al momento de comparar y decidir bajo el criterio de rentabilidad aquel cultivo que le proporcione mayores ganancias.

## 5. FICHAS TÉCNICAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS ESTUDIADAS

En base a la recolección de la información secundaria y primaria recolectada en la etapa de la investigación de campo, se presentan las fichas técnicas de cada uno de los quince cultivos étnicos estudiados:

### LOROCO

#### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Loroco
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** Fernaldia Pandurata

<sup>17</sup> Los agricultores pueden hacer tratos para la venta de sus cosecha con los Supermercados, siempre y cuando acepten vender sus productos en consignación.

**3. OTROS NOMBRES COMUNES:** Conocido en la zona oriental por como “Quilite” que significa “cahojo” o “flor nueva”.

#### **4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

Clase:	Magnoliatae	Familia:	Apocynaceae
Genero:	Fernaldia	Especie:	Pandurata

#### **5. VARIEDADES**

Existen entre 8 a 10 variedades propias de nuestro país o variedades criollas que difieren una de otras en cuanto a características tales como: forma, color, ancho y longitud de las hojas, hábito de crecimiento, ramificación y altura de la planta, color de las flores, tiempo de floración y cantidades producidas.

#### **6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

La planta de loroco esta distribuida en algunos países de Centroamérica y en unos cuantos estados de México, pero la única parte donde se consume desde sus orígenes es en El Salvador.

En nuestro país, el loroco se distribuye desde los 20 msnm hasta los 800 m de altura, especialmente en la zona central y occidental. Las principales zonas de producción actual son Sonsonate, La Paz y la Libertad con aproximadamente 75 mz. Cultivadas.

#### **7. CONDICIONES AMBIENTALES:**

La zona climatológica de El Salvador donde se desarrolla el loroco se le denomina sabanas tropicales calientes o tierras calientes con una temperatura entre 20-32 grados centígrados y precipitación entre 1020-3014 mm/año.

#### **8. RENDIMIENTO PROMEDIO:**

La inflorescencia se da en racimos y cada uno de ellos posee de 10-32 flores, dando un promedio de 25 racimos por mata o un rendimiento de 2500 lb. por mz.

#### **9. ESTACIONALIDAD:** 6 meses / año

#### **10. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:**

La parte aprovechable de esta planta es la inflorescencia. Las flores se consumen como fuentes de vitamina y minerales en estado crudo y cocidas para condimentar las comidas ya sea combinadas con huevo, arroz, tamales, pupusas y caldos. No se ha comprobado su valor suplementario a los cereales, con los cuales el loroco es consumido; sin embargo, introduce un sabor y olor agradable a los alimentos con los cuales se prepara.

## 11. VALOR NUTRITIVO:

El contenido de nutrientes del loroco por c/100 gr de flores es el siguiente:

Valor Energético:	32	Kcal	Fósforo:	46	mgr
Humedad:	89.3	gr	Hierro:	1.1	mg
Proteína:	2.6	gr	Vitamina A:	55	mgr
Grasa:	0.2	gr	Tiamina:	0.62	mg
Carbohidratos Totales:	6.7	mgr	Riboflavina:	0.10	mg
Fibra:	1.4	gr	Niacina:	2.34	mg
Cenizas:	1.2	gr	Ácido ascórbico:	12	mgr
Calcio:	58	mgr			

## B. ASPECTOS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:

Existe una tendencia de aumento en los precios locales, con un crecimiento anual del 3.05%. Los precios locales internos al productor son de ¢ 19 lb. y varían dependiendo la abundancia o escasez, en época seca alcanza hasta ¢ 65 lb. y en época lluviosa hasta ¢12 lb.

### 2. POSICIÓN EN LOS ACUERDOS COMERCIALES:

Para ingresar a México se paga un impuesto del 4.0% con un periodo de degravación de 4 años. Para las importaciones de México se paga 15% de impuesto, con un periodo de desgravación de 7 años. Para los restantes acuerdos / convenios comerciales no se han determinado aun las condiciones de ingreso.

### 3. CONDICIONES FITOSANITARIAS:

Tiene restricciones para ingresar a Estados Unidos en forma fresca, pero no así procesado. Ej: en salmuera, molido, enlatado, etc.

### 4. RENTABILIDAD:

Se estima una utilidad del 34% por Mz. en el mercado domestico, pero mejora cuando se destina al mercado externo.

### 5. APOYO O ASISTENCIA TÉCNICA: APLORES S.A., CENTA, SOCOPRONT, ASDEC, CLUSA.

### 6. EMPRESAS QUE LO PROCESAN:

Río Grande (congelado), Garmol S.A de C.V. (enlatado), Morataya Hermanos y CIA-.

## CHIPILÍN

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Chipilín

2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Crotalaria vitellina*

3. **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

Clase: Dicotiledonea                      Familia: Leguminoseae

Genero: Crotalaria                              Especie: Longirostrata

4. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Valles intermedios hasta 1200 msnm, se tienen registrados cultivos con fines comerciales en el área de Zapotitan, aunque no se tiene el área aproximada de las plantaciones.

5. **CONDICIONES AMBIENTALES:**

Las zonas donde se puede desarrollar el chipilin es en áreas con temperaturas entre 16°C - 32°C.

6. **ESTACIONALIDAD:** El chipilin por ser una planta silvestre, se produce los 4 meses al año; pero con fines comerciales únicamente se cultiva en época seca ya que la planta se deteriora o descompone por la humedad producto de las lluvias.

7. **PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:** Se utiliza como sabrosador en arroz, tamales y para la preparación de caldos de verduras o en caldo con hueso de cerdo.

8. **VALOR NUTRITIVO:**

El contenido de nutrientes del chipilin por c/100 gr de porción comestible (hojas):

Valor Energético:	56 cal	Humedad:	81.6 %
Proteína:	7 gr	Grasa:	0.8 gm
Carbohidratos Totales:	9.1 gm	Fibra:	2 gm
Cenizas:	1.5 gm	Calcio:	287 mg
Hierro:	4.7 mg	Vitamina A:	3.065 mcg
Tiamina:	0.33 mg	Riboflavina:	0.49 mg
Niacina:	2 mg	Ácido ascórbico:	100 mg

## B. ASPECTOS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:

En época seca, el manojo (unidad de medida de venta) se obtiene directamente del productor a un precio entre ¢5 - ¢10 y en época lluviosa los precios se incrementan a un promedio de ¢15 - ¢20.

### 2. CONDICIONES FITOSANITARIAS:

Puede exportarse en forma fresca a cualquier país de C.A. y México. para EE.UU. se requiere que se envíe procesado.

### 3. RENTABILIDAD: Se estima una rentabilidad del 3

### 4. EMPRESAS QUE LO EXPORTAN:

Industrias RACOR S.A. de C.V. , Moran Urbina, Carlos Eusebio.

### 5. PAISES A QUE SE EXPORTA: México

## HIERBA MORA

## A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

### 1. NOMBRE COMÚN: Mora

### 2. NOMBRE CIENTÍFICO: *Solanum nigricans* Mart & Gal (*Solanum nigrum* L.)

### 3. OTROS NOMBRES COMUNES: Yerbamora, hierba mora

### 4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Genero: *Solanum* Especie: *Nigricans*

### 5. VARIEDADES:

En El Salvador existe un complejo de poblaciones de Hierba Mora de límites imprecisos y con diferentes niveles de poliploidía. Algunas de las cuales se les ha asignado rango de especies. Las plantas alcanzan más de 1 metro de altura, pero en la mayoría de los tipos miden 0.50 metros de altura, con tallos y follaje verde oscuro.

Aún no existe caracterización de estas especies en El Salvador.

### 6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

La hierba mora crece en todo el trópico americano, especialmente en la región de Centroamérica.



Aunque es considerada silvestre, dada su creciente demanda, existen zonas en el país donde se cultiva con fines comerciales, las cuales han sido identificadas en Nahuilingo, e Izalco (Sonsonate), Chalchuapa (Santa Ana), Zapotitan, La libertad y San Pedro Nonualco.

**7. CONDICIONES AMBIENTALES:**

La hierba mora es una especie cosmopolita, es decir, que se adapta a diversas condiciones agro ecológicas, desde cerca del nivel del mar hasta más de mil metros sobre éste, se desarrolla en rangos de temperatura desde 20 a 35°C., precipitación pluvial requerida de 500 a 1,200 milímetros anuales.

**8. RENDIMIENTO PROMEDIO:**

7 - 12 toneladas por manzana.  $\phi$  28.800 rollos/Mz}

**9. ESTACIONALIDAD::** 4 meses/año

**10. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:**

Sus hojas se utilizan para la preparación de caldos.

**11. VALOR NUTRITIVO:**

El contenido de nutrientes de hierba mora por c/100 gr de porción comestible (hojas):

Valor Energético:	45 cal	Fósforo:	60 mg
Humedad:	85 %	Hierro:	9.9 mg
Proteína:	5 gr	Vitamina A:	230 mcg
Grasa:	0.8 gm	Tiamina:	0.18 mg
Carbohidratos Totales:	7.4 gm	Riboflavina:	0.35 mg
Fibra:	1.4 gm	Niacina:	1 mg
Cenizas:	1.8 gm	Ácido ascórbico:	61 mg
Calcio:	199 mg		

**B. ASPECTOS COMERCIALES**

**1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:**

Para mercado domestico los precios fluctúan de acuerdo a la época de cosecha. En época seca, el manojo (unidad de medida de venta) se obtiene directamente del productor a un precio entre  $\phi$ 5 -  $\phi$ 10 y en época lluviosa los precios se incrementan a un promedio de  $\phi$ 15 -  $\phi$ 20. Los precios para el mercado externo todavía no se han estimado.

**2. POSICIÓN EN LOS ACUERDOS COMERCIALES:**

La hierba mora está incluida en el Tratado de Libre Comercio con México, bajo la modalidad de

acceso inmediato. Esto significa que no se pagan impuestos de importación, tanto en México como en El Salvador. Si se trata de Mora procesada el tratamiento arancelario es diferente. El producto que proviene de México paga 15% de impuesto pero llegará a cero por ciento en el 2005. Si se desea llevar producto a México, debe pagarse 9%, pero el impuesto llegará a cero por ciento en el 2003.

**3. CONDICIONES FITOSANITARIAS:**

Los requisitos de importación dependen del estatus sanitario de cada país.

**4. RENTABILIDAD:**

Se estima una rentabilidad del 32%.

**5. APOYO O ASISTENCIA TÉCNICA:** CENTA.

**6. EMPRESAS QUE LO PROCESAN:** Moran Urbina, Carlos Eusebio

**CHUFLE**

**A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA**

**1. NOMBRE COMÚN:** Chufle

**2. NOMBRE CIENTÍFICO:** *Calathea alberti*, *Calathea allouia*, *Calathea macrocephala*

**3. OTROS NOMBRES COMUNES:** "Dale dale", "agua bendita", "cocurito", "leren", "sewi", "lairen", "yairen", "topi-tambu" (español).

**4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

Familia: Maranthaceae}

**5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Esta distribuida por toda América Central. Se considera un cultivo silvestre. Se han identificado cultivos con fines comerciales en las faldas del volcán de San Salvador.

**6. CONDICIONES AMBIENTALES:**

Clima cálido y lluvioso, suelos con buena humedad y drenaje, tolera sombra.

**7. RENDIMIENTO PROMEDIO::**

15 - 20 inflorescencias por m<sup>2</sup>

**8. ESTACIONALIDAD:**

Únicamente se cosecha 2 meses al año, generalmente de mayo a junio.

**9. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:**

En nuestro país, la Inflorescencia tierna se consume como hortaliza, incluida en caldos o cosida para ensalada.

#### 10. VALOR NUTRITIVO:

Valor Energético:	22 cal	Hierro:	1 mg
Humedad:	92.3 %	Vitamina A:	tr
Proteína:	1.8 gr	Tiamina:	0.04 mg
Grasa:	0.2 gm	Riboflavina:	0.10 mg
Carbohidratos Totales:	4.4 gm	Niacina:	0.7 mg
Fibra:	1.5 gm	Ácido ascórbico:	7 mg
Cenizas:	1.3 gm	Fósforo:	49 mg
Calcio:	20 mg		

### B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

#### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:

En el mercado interno los precios de venta son elevados, aproximadamente  $\phi 1.00$  / flor. Los precios del mercado externo no han sido estimados.

## PATERNA

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** paterna, paterno
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** Inga Paterno
3. **OTROS NOMBRES COMUNES:** Jinicuil, cuajinicuil, vaina (Mich.), ta'chki (mixe, Oax.), guamo.
4. **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**  
**Orden:** Mimosácea. **Familia:** Leguminosae
5. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**  
Forma parte de selvas altas perennifolias o medianas subperennifolias y bosques mesófilos de montaña. 1900 m snm. Se cultiva y tolera en cafetales y zonas cercanas a las viviendas.
6. **CONDICIONES AMBIENTALES:** Ampliamente distribuida, en su mayoría en climas muy húmedos.

7. **RENDIMIENTO PROMEDIO:** Aproximadamente 150 frutos por árbol en cada cosecha

8. **ESTACIONALIDAD:** Una cosecha al año.

9. **PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:**

Especie comúnmente protegida y cultivada por su fruto comestible. La pulpa blanca se come cruda y también se cocinan las semillas, las cuales se pueden comer encurtidas o en salmuera.

10. **VALOR NUTRITIVO:**

Valor Energético:	60 cal	Fosforo:	20 mg
Humedad:	83 %	Hierro:	0.9 mg
Proteína:	1 gr	Tiamina:	0.04 mg
Grasa:	0.1 gm	Riboflavina:	0.06 mg
Carbohidratos Totales:	15.5 gm	Niacina:	0.4 mg
Fibra:	1.2 gm	Ácido ascórbico:	9 mg
Cenizas:	0.4 gm	Calcio:	21 mg

## B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

1. **COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:**

El precio varía entre ¢70 - ¢80 por ciento para el fruto mas grande, y entre ¢25 - ¢35 el fruto pequeño.

2. **CONDICIONES FITOSANITARIAS:**

Tiene restricción de entradas en al mercado estadounidense en forma fresca para prevenir la plaga de la mosca de la fruta.

3. **EMPRESAS QUE LO EXPORTAN:** Moran Urbina, Carlos Eusebio (Semilla de paterna encurtida)

# ZAPOTE

## A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Zapote

2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** Pouteria Sapota

3. **OTROS NOMBRES COMUNES:** Zapote colorado, mamey colorado, mamey de tierra, mamey rojo, yuco.

#### 4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA :

**Familia:** Sapotáceas

#### 5. VARIETADES:

Magaña, Rivera, Valiente, Tazumal

#### 6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

El árbol de zapote es común en los bosques naturales o plantados por el hombre. Es nativo de América Central. Se siembra como sombra en las plantaciones de cultivos tradicionales de café o como árbol de patio. Se cultiva en Costa Rica, Cuba, Puerto Rico, República Dominicana, Guatemala, México y Florida.

#### 7. CONDICIONES AMBIENTALES:

Es de clima cálido y húmedo, debe tomarse en cuenta que se altamente sensible a suelos con mal drenaje. Durante la época seca deberá regarse especialmente durante los primeros 2 a 3 años de establecidos.

**Suelo:** Se adapta a gran variedad de suelos, prospera mejor en aquellos profundos y ricos en materia orgánica, de textura liviana como franco-arenosos y con buen drenaje.

**PH:** Entre 5 a 6.5

**Precipitación:** Superior a los 1,400 mm, distribuidos a lo largo del año.

**Temperatura:** de 22 a 32° C.

**Altitud:** de 0 a 1,200 msnm.

**Topografía:** para todo tipo de pendiente con obras de conservación de suelos, aunque se prefieren desde planos hasta ondulados.

#### 8. RENDIMIENTO PROMEDIO:

250 a 500 frutos por árbol. De 12,500 a 25,000 frutos por hectárea, dependiendo del distanciamiento de siembra y a partir de los 5 años de edad de la planta. El peso del fruto oscila entre 1.5 y 2.5 Kg.

#### 9. ESTACIONALIDAD:

La floración se da entre enero y marzo y produce de abril a julio y hasta agosto, dependiendo de la disponibilidad de humedad en el suelo, del programa de fertilización, la variedad y el clima. Árboles a partir de semilla producen a los 7 años, injertados desde 4 años y puede permanecer produciendo entre 40 y 50 años.

#### 10. ZONAS POTENCIALES DE PRODUCCIÓN

Según el sistema de tierras del Proyecto FAO Laderas-CENTA las zonas aptas para el establecimiento de huertos en El Salvador corresponde prácticamente a toda la zona costera y en la zona occidental del país donde se encuentran los rangos óptimos de adaptación

### 11. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:

Se consume como fruto fresco, en mermeladas, dulces, batidos, en ensaladas y copas de fruta. El látex y la semilla (sapuyulo) tienen propiedades medicinales. La pulpa usualmente cocida puede constituir un sustituto aceptable de la salsa de manzana o usarse en pastelería y en la dulcería.

### 12. VALOR NUTRITIVO: (Por cada 100 gr. De pulpa)

Valor Energético:	126 cal	Calcio:	121 mg
Humedad:	63.8 %	Fósforo:	30 mg
Proteína:	3.1 gr	Hierro:	0.8 mg
Grasa:	0.1 gm	Vitamina A:	70 mcg
Carbohidratos Totales:	31.8 gm	Tiamina:	0.01 mg
Fibra:	1.2 gm	Riboflavina:	0.05 mg
Cenizas:	1.2 gm		

## B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:

Posee un mercado nacional amplio aunque bastante estacional y limitado. A nivel mundial es una de las frutas tropicales con cada vez mayor demanda. En algunas épocas del año, el precio del fruto al consumidor puede alcanzar hasta \$ 0.57..

### 2. CONDICIONES FITOSANITARIAS:

En términos generales no se han identificado plagas o enfermedades de importancia económica; pero tiene restricción en mercado norteamericano por mosca de la fruta..

### 3. RENTABILIDAD: Análisis económico en dólares por manzana se muestra en la tabla No.5 (Bajo riego)<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Según cálculos del Programa FRUTAL ES / IICA.

**TABLA N° 5: Análisis económico del Zapote**

DESCRIPCIÓN	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos Brutos (\$/Mz)				410.04	702.93	1,171.54	2,495.39	2,495.39	2,495.39	2,495.39
Costos de Producción	895.99	162.06	162.06	418.49	418.49	418.49	487.05	487.05	487.05	487.05
Ingresos Netos (\$/Mz)					288.44	753.05	2,008.34	2,008.34	2,008.34	2,008.34

**4. APOYO O ASISTENCIA TÉCNICA:** Programa FRUTAL- ES (IICA)

- b) **EMPRESAS QUE LO EXPORTAN:** Moran Urbina, Carlos Eusebio, Industrias RACOR S.A. de C.V.

**NISPERO**

**A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA.**

- NOMBRE COMÚN:** Níspero
- NOMBRE CIENTÍFICO:** Manilkara zapota
- OTROS NOMBRES COMUNES:** Chico, chicozapote, zapotillo, sapodilla, mospel, .
- CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.**

**Familia:** Sapotáceas

- VARIEDADES:** Caluco, Mejía, Talcomunca y Rodríguez.

**6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Es nativo del Sur de México y América Central. Ha sido introducido a Las Antillas, Florida, Islas Key, Filipinas y a los países tropicales de Asia y África. Los principales productores son México y la India para la producción de látex y fruta. En El Salvador se encuentran como árboles dispersos en huertos familiares, fincas de café de bajo y zonas de media altura.

## 7. CONDICIONES AMBIENTALES:

Es de clima cálido y húmedo, se adapta y puede producir en zonas secas , pero necesita riego al inicio de su crecimiento.

**Suelo:** Se adapta a gran variedad de suelos, prospera mejor en aquellos francos, profundos, ricos en materia orgánica y bien drenados.

**PH:** Entre 5 a 6.3

**Precipitación:** Superior a los 1,400 mm, anuales y bien distribuidos

**Temperatura:** de 22 a 30° C.

**Altitud:** de 2000 a 1,200 msnm.

**Topografía:** en todo tipo de suelos con obras de conservación de suelos.

## 8. RENDIMIENTO PROMEDIO:

Los árboles injertados de las variedades más productivas, en buenas condiciones, pueden producir 250 frutos a los 5 años, 500 a los 8 años, 1,000 a los 10 años y hasta 3,000 a los 30 años. El peso del fruto oscila entre 50 a 500 gramos, ya que existen variedades pequeñas y grandes.

## 9. ESTACIONALIDAD:

La mayor producción se registra de Agosto a Diciembre. Los árboles reproducidos por semilla producen entre los 6 y 8 años, en condiciones tropicales húmedas. Las plantas injertadas inician su producción entre los 3 y 4 años. El tiempo de floración y maduración del fruto depende de la variedad y de las condiciones climáticas. De acuerdo al manejo y a los diferentes tipos de variedades se logra una cosecha permanente, casi todo el año.

## 10. ZONAS POTENCIALES DE PRODUCCIÓN:

Según El CENTA las zonas aptas para el establecimiento de cultivos son la cadena costera intermedia y occidental, valles interiores, meseta central, áreas de pie de monte y pisos latitudinales de las cordilleras del país. Tradicionalmente los Departamentos de Sonsonate y La Libertad han sido excelentes productores de níspero.

## 11. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:

El fruto se consume en crudo, en batidos, jugos, helados, mermeladas y bizcochos. Del látex se obtiene un ingrediente base para la fabricar goma de mascar, conocida como chicle. Todas las partes de la planta tienen propiedades medicinales.



## 12. VALOR NUTRITIVO:

Contenido de nutrientes por 100 gramos:

Valor Energético:	94 cal	Fósforo:	10 mg
Humedad:	75 %	Hierro:	1 mg
Proteína:	0.5 gr	Carbohidratos Totales:	23 gm
Grasa:	1.1 gm	Fibra:	1.6 gm
Carbohidratos Totales:	23 gm	Cenizas:	0.4 gm
Fibra:	1.6 gm	Calcio:	24 mg
Cenizas:	0.4 gm	Fósforo:	10 mg
Calcio:	24 mg	Hierro:	1 mg

## B. ASPECTOS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:

Posee un mercado nacional amplio aunque bastante estacional y limitado, alcanzando buenos precios en supermercados y tiendas de frutas, entre \$ 0.17 y \$ 0.30 por unidad.

2. **RENTABILIDAD:** Análisis económico en dólares por manzana se muestra en la tabla No.6 (Bajo riego)<sup>19</sup>

**TABLA N° 6: Análisis Económico del Níspero**

DESCRIPCIÓN	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos Brutos (\$/Mz)			102.04	204.08	1,020.41	1,224.49	1,632.65	2,040.82	3,265.31	4,081.63
Costos de Producción	1,291.38	446.82	442.47	572.91	663.55	697.84	782.58	812.34	880.99	925.46
Ingresos Netos (\$/Mz)					356.86	526.65	850.07	1,228.48	2,348.32	3,156.18

<sup>19</sup> Según cálculos del Programa FRUTAL ES / IICA.

## MOTATE

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA.

1. **NOMBRE COMÚN:** Motate
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** Bromelia pinguin
3. **OTROS NOMBRES COMUNES:** Piñuela.
4. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Su hábitat es el bosque seco subtropical, monte espinoso subtropical. Se la encuentra en América tropical, continental y las Antillas.

5. **PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:**

Cuando las espigas están tiernas, están formadas por capas de hojas blancas y pulposas que se comen cocidas como verduras. Cuando la inflorescencia esta joven, es comestible y tiene rico sabor, se puede comer asada, también puede utilizarse para hacer vinagre y bebidas frías alcohólicas, se usa mucho contra parásitos intestinales y como diurético y antirreumático. Los frutos maduros y cocidos tienen un sabor parecido a la piña.

6. **RENDIMIENTO PROMEDIO:**

Cada planta solo puede dar un fruto, ya sea el motate cuando el fruto esta tierno o la piñuela cuando el fruto esta maduro

7. **ESTACIONALIDAD:**

Si se desea cosechar el motate, el corte de los frutos se realiza en los meses de Febrero y las primeras semanas de Marzo, pero si se desea cosechar la piñuela los cortes se realizan a finales de Marzo y todo el mes de Abril.

8. **VALOR NUTRITIVO:** Contenido de nutrientes ( por 100 g )

Valor Energético:	43 cal	Fósforo:	6 mg
Humedad:	87.1 %	Hierro:	0.6 mg
Proteína:	1.2 gr	Vitamina A:	5mcg
Grasa:	0.2 gm	Tiamina:	0.06 mg
Carbohidratos Totales:	10.7 gm	Riboflavina:	0.02 mg
Fibra:	0.4 gm	Niacina:	0.3 mg
Cenizas:	0.8 gm		
Calcio:	48 mg		

## P I T O

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA.

1. **NOMBRE COMÚN:** Pito
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** Berythina berteroana
3. **OTROS NOMBRES COMUNES:** Pitón, quilite.
4. **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.**  
**Clase:** Dicotiledónea                      **Familia:** Leguminosas
5. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:** Del sur de México a Colombia y en las Antillas.
6. **CONDICIONES AMBIENTALES:** El pito es un árbol algo común que se encuentra en sitios no muy secos, a veces en la orilla de los arroyos.

**Elevaciones:** De 0 a 200 msnm.

7. **ESTACIONALIDAD:** De Marzo a Julio
8. **PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:**

Las hojas y flores de las vainas verdes son comestibles en sopas y salsas, se ha comprobado que tienen un efecto somnífero para el ser humano.

9. **VALOR NUTRITIVO:** Contenido de nutrientes ( por 100 g )

Valor Energético:	48 cal	Fosforo:	80 mg
Humedad:	84.2 %	Hierro:	2.2 mg
Proteína:	4.4 gr	Vitamina A:	110 mcg
Grasa:	0.2 gm	Tiamina:	0.19 mg
Carbohidratos Totales:	10 gm	Riboflavina:	1.2 mg
Fibra:	2.4 gm	Niacina:	37 mg
Cenizas:	1.2 gm		
Calcio:	108 mg		

### B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

1. **COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:**

El pito se comercializa en el mercado por manojos, cada manajo contiene una docena de ramitas de pito, si se logra un buen precio en el mercado se puede vender cada manajo en ¢ 25.00

## PITAHAYA

### A. DESCRIPCION DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Pitahaja
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Hylocereus undatus* Britt & Rose
3. **OTROS NOMBRES COMUNES:** Pitaya, pitahaja roja, pitajaya blanca; flor de cáliz, pitajava (Puerto Rico ); junco tapatío, reina de la noche, y tasajo, pitahaya orejona ( México )

4. **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.**

**Clase:** Dicotiledóneas **Familia:** Cactáceas  
**Género:** *Hylocereus* **Especie:** *Undatus*

5. **VARIEDADES:**

Hay tres variedades identificadas como: Lisa, Rosa, Orejona. Estas variedades ya han sido introducidas a El Salvador. La Rosa, es de color rojo púrpura, altamente productiva y produce frutos de 800 gramos de peso aproximadamente. La lisa , es de color amarillo pálido, con frutos que llegan a pesar 400 gramos. La Orejona, es de color rojo claro, y produce frutos de 400 gramos.

6. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Esta planta es originaria de la zona de Mesoamérica, siendo muy apreciada por los agricultores de esa zona comprendida desde México, Centro América, Las Antillas, Venezuela y Colombia.

7. **CONDICIONES AMBIENTALES:**

Aunque la Pitahaya crece bien en lugares secos, se da mejor en aquellos lugares donde la época lluviosa tiene una precipitación pluvial anual de 600 a 1500 mm. La altura sobre el nivel del mar a la que se da bien la Pitahaya, es de 300 a 600 msnm, en América Central, se puede cultivar de 0 a 800 msnm. El rango de temperatura que le favorece es de 21 a 29 grados centígrados. Su crecimiento es abundante en suelos fértiles de origen volcánico, pero también crece en suelos pobres y pedregosos.

8. **RENDIMIENTO PROMEDIO:**

La primera cosecha se da entre los 18 y los 24 meses después de la siembra. Se pueden esperar 500 docenas por hectárea en el segundo año. A partir del tercer año la recolección se duplica a 1000 docenas por hectárea, 3000 docenas al cuarto año, durante toda la época lluviosa. A los 5 ó 6 años en que se estabiliza la producción se pueden esperar 60.000 frutas por hectárea,

equivalente a 8.25 toneladas por hectárea. Una plantación bien manejada puede tener una vida productiva de 15 a 20 años.

#### 9. ESTACIONALIDAD:

Las primeras flores aparecen al comienzo de la época lluviosa y 40 días después se pueden cosechar los frutos maduros. El período de cosecha es de mayo a octubre, por la humedad de la época lluviosa.

#### 10. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN:

La fruta es blanda y de sabor agradable y se come fresca o se utiliza en la preparación de refrescos, sorbetes, jaleas, mermeladas y dulces. De manera popular la gente del área rural la utiliza para combatir las enfermedades infecciosas de las vías urinarias. También se utiliza como estimulante nervioso, laxante suave y contra los cálculos renales.

#### 11. VALOR NUTRITIVO: Contenido de nutrientes ( por 100 g )

Valor Energético:	54 cal	Humedad:	84.4 %
Proteína:	1.4 gr	Grasa:	0.4 gm
Carbohidratos Totales:	13.2 gm	Fibra:	1.4 gm
Cenizas:	0.6 gm	Calcio:	10 mg
Fosforo:	26 mg	Hierro:	1.3 mg
Tiamina:	0.04 mg	Riboflavina:	0.04 mg
Niacina:	0.3 mg	Ácido ascórbico:	8 mg

### B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

#### 1. RENTABILIDAD: Los calculos de rentabilidad<sup>20</sup> se muestran a continuación:

**TABLA N° 7: Análisis económico de la pitahaya**

DESCRIPCION	ANOS				
	0	1	2	3	4
Ingresos acumulados (\$/ Ha)	0	1,131.43	2,297.14	5,794.29	11,622.86
Egresos acumulados (\$/ Ha)	1,765.90	2,465.35	3,334.47	4,884.34	7,113.93
Beneficio (\$/ Ha)	0	0	0	909.95	3,598.98

<sup>20</sup> Según cálculos del Ing. Mauricio Coto Amaya / Investigador agrícola del CENTA

Para el cálculo de los ingresos, se ha considerado el precio de venta de cada fruto de la Pitahaya, de 275 gramos de peso, en \$ 0.11.

## ANONA

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Anona Corazón; Anona blanca
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Annona reticulata* L.(Anona corazón); *Annona diversifolia* Saff (Anona Blanca)
3. **OTROS NOMBRES COMERCIALES:** Anona blanca, de Castilla y caribe o rosada, Anona colorada, Anón, Poshte, Poxte (El Salvador y Guatemala); Llamatzapotle, llama, Papauce ( México ), Sugar, apple (E.U.); chirimoya de las tierras bajas.

#### 4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

<b>Clase:</b>	Angiosperma	<b>Familia:</b>	Anonáceas
<b>Genero:</b>	Annona	<b>Especie:</b>	Diversifolia

5. **VARIEDADES:** En El Salvador se conocen la Anona blanca y la anona colorada; En Guatemala se conocen las siguientes: Pajapita, Génova White, Guillermo, Nilito, y otras.

#### 6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Originaria del oeste y sureste de México y de América Central, encontrándola silvestre en las laderas de las montañas, especialmente en el monte de las cordilleras costeras de México, Guatemala y El Salvador.

Dentro de zonas potenciales para su siembra están: Norte de la llanura Aluvial Costera y sus colinas inmediatas, pisos latitudinales bajos y medios de las cordilleras del bálsamo, Cadena Costera Occidental y Oriental, Sierra de Apaneca, Cadena Volcánica Interior y diferentes puntos de la Meseta central, Valles intermedios (San Andrés, Opico, Estanzuelas) y el Norte de San Miguel y Usulután. Además el curso alto y medio del Río Iempa y alturas medias de la cordillera norte en los departamentos de Chalatenango, Cabañas y Morazán

#### 7. CONDICIONES AMBIENTALES:

La anona se cultiva en casi toda la costa salvadoreña desde los 0 a 700 msnm, cuyo clima es cálido y con una estación seca bien delimitada. Las temperaturas de 7°C provocan en el árbol la caída de hojas y de fruto; las temperaturas por debajo de los 0°C dañan la madera; pero estas

situaciones no ocurren en la mayor parte del territorio salvadoreño. Los tipos de suelos que utiliza son los profundos, fértiles, bien drenados ligeramente ácidos (pH 5.5 - 6.5 ) soporta pedregosidad hasta de un 60% en suelos que varía de franco arcillosos a arcillosos. La precipitación es de 1,400 a 2,00 mm. Distribuidos a lo largo del año, con estación seca, soporta temperaturas de 20 a 37°C.

## 8. RENDIMIENTO PROMEDIO

El rendimiento de una planta en plena edad productiva (6 a 7 años) es de 50 a 100 frutos por árbol. La producción por planta puede variar de 42-45 libras, lo cual establece una producción teórica de 9 a 18 Toneladas por hectárea, con un peso promedio por fruto de 250-500 gramos.

9. **ESTACIONALIDAD:** La anona se comercializa en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y en algunos lugares a principio de Octubre.

## 10. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN

Se consume principalmente como fruta fresca, aunque posee potencial para procesamientos agroindustriales (Costa Rica elabora néctares enlatados, jugos, yogur y helados).

## 11. VALOR NUTRITIVO Contenido de Nutrientes por cada 100 g:

Agua (g)	70.4	Proteína (g)	1.0
Grasa (g)	0.2	Carbohidratos totales (g)	27.4
Fibra cruda (g)	0.5	Ceniza (g)	1.0
Calcio (mg)	17	Fósforo (mg)	49
Hierro (mg)	0.8	Actividad de vitamina A (ug)	35
Tiamina (mg)	0.09	Riboflavina (mg)	0.04
Niacina (mg)	1.18	Ácido ascórbico (mg)	52
Valor energético (Kcal)	104		

## B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS

La anona cuando empieza la producción los frutos se venden a un precio de hasta \$ 1.75 y cuando se encuentra en plena época los precios bajan hasta \$ 0.60.

### 2. RENTABILIDAD

Una hectárea con 416 árboles sembrados, a los tres años cosechan los frutos los cuales al venderlos se obtiene un beneficio de ¢2,183.30 al año.

## A. DESCRIPCION DE LA PLANTA

**1 NOMBRE COMÚN:** Guayaba criolla

**2 NOMBRE CIENTÍFICO:** Psidium guajava L.

**3 OTROS NOMBRES COMERCIALES:** Guayaba, Sahuito, Guayabo, Guayaba blanca (Perú), Guayaba dulce (Colombia).

### 4 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

**Clase:** Angiosperma

**Familia:** Myrtaceae

**Genero:** Psidium

**Especie:** Guajaba

**5. VARIEDADES:** Guayaba manzana, guayabas peruanas, guayaba criolla, guayaba tailandesa

### 6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se encuentra ampliamente distribuido en el continente americano y el Caribe y a diversas alturas sobre el nivel del mar, generalmente hasta los 1,500 m. El árbol se ha diseminado en varias regiones del mundo y en América subtropical se han identificado 150 especies; prefiere los suelos arenosos hasta arcillosos, con pH entre 4.5 a 7.0.

### 7. CONDICIONES AMBIENTALES

Se desarrolla muy bien en aquellos lugares en donde se tengan temperaturas entre los 16-24°C, humedad relativa entre 36 y 96%, condiciones que lo vuelven cultivable desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, y con una precipitación anual de 1000-1800 mm. Bien distribuida.

Los más altos rendimientos se obtienen con una temperatura anual media de 23 a 28°C, sin embargo el guayabo puede tolerar temperaturas de 45°C o más. Es sensible a las bajas temperaturas de -1.7°C, mientras que los árboles maduros toleran periodos cortos a -3.3°C

### 8. RENDIMIENTO PROMEDIO

En términos generales, una planta en el primer año puede producir 100 frutos, su crecimiento se hace gradual hasta el quinto año cuando alcanza los 500 frutos y así se mantiene constante durante el resto de su vida a excepción de cuando se realiza la poda de renovación, la cual hace que la producción vuelva a tener el mismo ciclo que al inicio.

### 9. ESTACIONALIDAD



La fruta madura 90 a 150 días después de la floración y se consigue según el clima, el riego y el manejo de 1 a 2 cosechas en el año (Mayo a septiembre).

#### 10. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN

En el país su principal forma de consumo es como fruto fresco; también se puede procesar para la producción de dulces, jaleas, almíbares, conservas y refrescos (algunos de los mencionados anteriormente son utilizados para la industria de la panadería).

#### 11. VALOR NUTRITIVO: Contenido de Nutrientes por cada 100 g:

Agua (g)	81.2	Proteína (g)	1.1
Grasa (g)	0.6	Carbohidratos totales (g)	16.4
Fibra cruda (g)	5.5	Ceniza (g)	0.7
Calcio (mg)	13	Fósforo (mg)	27
Hierro (mg)	0.9	Actividad de vitamina A (ug)	185
Tiamina (mg)	0.04	Riboflavina (mg)	0.04
Niacina (mg)	1.46	Ácido ascórbico (mg)	145
Valor energético (Kcal)	68		

### B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

#### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS

Los precios a los que son vendidas las guayabas es de ¢1.13 la libra.

#### 2. EMPRESAS QUE LO PROCESAN

Suchil : Pastillas 20,000 unidades al mes

Corporati: Miel de guayaba en envase plástico de 830ml.

## P A C A Y A

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. NOMBRE COMÚN: **Pacaya**
2. NOMBRE CIENTÍFICO: **Chamaedorea tepejilote**
3. OTROS NOMBRES COMERCIALES: **Pacaya, Cuilote varón (Honduras)**
4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

**Familia:** Areaceae      **Genero:** Chamaedora      **Especie:** Tepejilote

**5. VARIEDADES:** No se ha trabajado en una identificación y selección de formas superiores.

## **6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA**

Esta especie de palma crece naturalmente en los bosques tropicales húmedos y muy húmedos el Sur de México y Norte de América Central. No existen plantaciones comerciales y una es una especie en peligro de extinción, debido a la demanda creciente de palmito y el método de cosecha que implica la eliminación de la planta por su aprovechamiento.

## **7. CONDICIONES AMBIENTALES**

En América Central, se puede establecer en áreas de 0 a 1,000 msnm con precipitaciones anuales superiores a 2,000 mm. Bien distribuidas. En su área de origen, crece con frecuencia en gran abundancia en suelos ácidos y pobres. Sin embargo, para obtener un mejor crecimiento en plantaciones, se recomienda utilizar suelos profundos, ricos en materia orgánica.

## **8. RENDIMIENTO PROMEDIO**

En plantaciones comerciales se puede lograr una producción anual de 500 a 1,000 inflorescencias por año.

## **9. PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN**

Las inflorescencias se comen crudas o fritas y constituyen un plato muy apreciado, los frutos se emplean en los alimentos fritos, guisado o condimentados.

## **10. VALOR NUTRITIVO**

Fibra:	1.2 gm	Cenizas:	2 gm
Calcio:	369 mg	Fósforo:	106 mg
Hierro:	1.4 mg	Vitamina A:	5 mcg
Tiamina:	0.08 mg	Riboflavina:	0.1 mg
Niacina:	0.9 mg	Ácido ascórbico:	14 mg

## **B. ASPECTOS COMERCIALES**

### **1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS:**

Los precios oscilan entre ¢2.00 y ¢2.50 cada pacaya cosida.

## JOCOTE DE CORONA

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Jocote de corona
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** Spondias purpúrea
3. **OTROS NOMBRES COMERCIALES:** Ciruelo criollo, Red Mombin, Spanish Plum, Ciruela de hueso.
4. **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

<b>Clase:</b> Dicotiledóneas	<b>Familia:</b> Anacardiáceas
<b>Genero:</b> Spondias	<b>Especie:</b> purpúrea
5. **VARIEDADES:** Jocote de corona; Jocote de verano, ácido o barón rojo; Jocote de azucarón; Jocote tronador o pitarrillo ; Jocote de invierno; Jocote manzano; Jocote de iguana; Jocote chapín
6. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Zonas potenciales de siembra en El Salvador: Se tienen aproximadamente 1,000 a 1,500 hectáreas cultivadas de jocote, principalmente en la zona occidental con más de 400 hectáreas cultivadas en Las Chinamas, Ahuachapan; San Lorenzo, Atiquizaya; cantón EL Jocote de San Matías, La Libertad; Lempa-Acahuapa, San Vicente y San Miguel.
7. **CONDICIONES AMBIENTALES**

El árbol de jocote prefiere las regiones de clima cálido entre los 27 a 37°C y el jocote de corona se adapta a altitudes desde los 1000 a 1,700 msnm. Florece en clima húmedo o seco. No es exigente en suelos y se adapta a una gran variedad de suelos como los arenosos, cascajosos, francos o arcillosos.
8. **RENDIMIENTO PROMEDIO**

Un árbol de un año puede rendir hasta 250 unidades y un árbol de 6 a 10 años hasta 4,000 unidades. Se estima que la hectárea plantada a 7x7 m produce alrededor de 200 cajas de 22 libras cada uno (31 libras por árbol) por año.
9. **ESTACIONALIDAD**

El Jocote de corona se da en los meses de Julio, agosto septiembre y octubre
- 10 **PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN**

Se prepara ocasionalmente un “vino” de esta fruta, que se indica como relativamente bueno y agradable. Otra preparación es en dulce preparado con azúcar morena o rapadura de caña de

azúcar. También en algunas ocasiones se utiliza esta fruta para hacer vinagre y en la preparación de encurtidos. El fruto de jocote de pulpa ácida se puede elaborar jaleas, conservas en almíbar y bebidas y los frutos que son de pulpa dulce de preferencia se consume como fruta fresca.

**11. VALOR NUTRITIVO** Contenido de Nutrientes por cada 100 g:

Agua (g)	70.4	Proteína (g)	1.0
Grasa (g)	0.2	Carbohidratos totales (g)	27.4
Fibra cruda (g)	0.5	Ceniza (g)	1.0
Calcio (mg)	17	Fósforo (mg)	49
Hierro (mg)	0.8	Actividad de vitamina A (ug)	35
Tiamina (mg)	0.09	Riboflavina (mg)	0.04
Niacina (mg)	1.18	Ácido ascórbico (mg)	52
Valor energético (Kcal)	104		

## B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS

En el mes de febrero el millar de jocotes se cotiza en la tiendona hasta ¢250.00 luego va descendiendo de ¢200.00 hasta un precio de ¢40.00 el millaren el mes de Mayo.

### 2. RENTABILIDAD

Para una hectárea sembrada de jocote de corona con 625 arbolitos, empiezan a dar frutos a los cinco años y al venderlos se obtienen una ganancia promedio de ¢3,567.17 anuales.

### 3. EMPRESAS QUE LO PROCESAN

Industrias Lya: fruta congelada de temporada

Corporati: Miel de jocote en envase plástico de ml a granel en bidones

## NANCE

### A. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

1. **NOMBRE COMÚN:** Nance
2. **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Byrsonima crassifolia* ( L.) Kunth.
3. **OTROS NOMBRES COMERCIALES:** Nance, Nancito, Nance verde y Nancite ( El Salvador ); Chaparro mantec; Sabanero ( Venezuela)

4. **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

**Clase:** Dicotiledóneas **Familia:** Malpigíáceas  
**Genero:** *Byrsonima* **Especie:** *crassifolia*

5. **VARIEDADES:** Cicimitepe,, Amarillo ,Verde, Rojizo, Amarilla,

6. **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:**

Es posiblemente originario de la cuenca amazónica y se encuentra en una forma silvestre desde México hasta Brasil, incluyendo las islas caribe, las poblaciones más importantes se encuentran en la cuenca del bajo Amazonas (Bragantina), en el estado de Pará (Brasil).

7. **CONDICIONES AMBIENTALES**

El nance prefiere condiciones de temperatura que varían entre los 18°C-37°C, siendo las óptimas las temperaturas de 26°C - 28 °C. Crece en alturas desde el nivel del mar hasta los 2000 metros y se desarrolla óptimamente en zonas con una precipitación anual superior a los 2000 mm. Sin embargo es muy rústica y soporta largos períodos de sequía .

8. **RENDIMIENTO PROMEDIO**

Un árbol de nance puede producir al cuarto año, entre 12 y 20 kilogramos de fruta por año. La primera cosecha comienza a los 4 años.

9. **ESTACIONALIDAD:** Las épocas de cosecha de las variedades de nance son: Junio, Julio y Agosto

10. **PRINCIPALES USOS EN LA ALIMENTACIÓN**

La pulpa del fruto puede usarse fresca o preparada como refresco, y para la elaboración de helados, sorbetes, dulces, jaleas, dulces, almíbares, vinos y maceraciones con alcohol. También se consumen como puré o con harina de yuca.

11. **VALOR NUTRITIVO** El contenido de nutrientes por c/100 gr de porción comestible es:

Valor Energético:	66 cal	Humedad:	82.8 %
Proteína:	0.9 gr	Grasa:	1.3 gm

Carbohidratos Totales:	14.4 gm	Fibra:	2.2 gm
Cenizas:	0.6 gm	Calcio:	33 mg
Fósforo:	17 mg	Hierro:	2 mg
Vitamina A:	20 mcg	Tiamina:	0.02 mg
Riboflavina:	0.04 mg	Niacina:	0.4 mg
Ácido ascórbico:	84 mg		

## B. PERSPECTIVAS COMERCIALES

### 1. COMPORTAMIENTO DE PRECIOS

El precio del nance en el mercado es de ¢ 6.00 colones por libra.

### 2. RENTABILIDAD

La rentabilidad del cultivo del nance se observa hasta el cuarto año de sembrado este, para una hectárea con 400 árboles sembrados se obtiene una ganancia de ¢31,800.39.

## 6. ESTRATEGIAS ACTUALES DE PRODUCTOS ÉTNICOS

A continuación se presentan las estrategias actuales de productos étnicos<sup>21</sup>:

### 6.1. ESTRATEGIA PARA DETERMINAR LA DEMANDA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS EN EL MERCADO ESTADOUNIDENSE

Actualmente se está gestionando el recurso financiero para realizar un estudio de mercado en los EE.UU., cuya finalidad es determinar el mercado potencial de estos productos en las principales ciudades donde residen salvadoreños y latinos en general. Con lo cual se pretende indagar aspectos como: forma en la cual se demanda (Fresco, procesado), establecimientos que venden este tipo de productos, etc. Los resultados del estudio permitirá determinar cuales son los principales productos demandados entre frutas y hortalizas étnicas por los Salvadoreños y latinos residentes en EE.UU. y como prefieren consumirlo, las cantidades que consumen, etc.

### 6.2. ESTABLECIMIENTO DE AGROMERCADOS EN EL SALVADOR

<sup>21</sup> Ing. Juan Rodrigo York, División Agronegocios MAG

Esta estrategia se esta llevando a cabo a través de la división de agronegocios del MAG. Actualmente se encuentra en funcionamiento el Agromercado de San Martín, en la que los agricultores llevan ofertan su producto y lo venden directamente a Restaurantes y consumidores finales, Así como también se realizan agromercados en las instalaciones del MAG.

### **6.3. IMPULSO DE AGRONEGOCIOS EN LAS ZONAS PRIORITARIAS DEL PAÍS**

Esta estrategia esta en vía de aprobación, para ser llevada a cabo por la división de agronegocios del MAG. Dicha estrategia consistirá en brindar apoyo a los Agricultores que se encuentren dentro de las zonas prioritarias del país, en áreas como:

- ✓ Asesoramiento en cuanto a que cultivos son más rentables
- ✓ Aspectos como hacer negocio con sus productos
- ✓ Aspectos sobre información de Que, Como, Cuanto producir, según las exigencias del mercado.

Dentro de las actividades que se piensan desarrollar con esta estrategia tenemos:

- ✓ Brindarle asesoramiento y capacitación a los agricultores con respecto a como cultivar productos que sean rentables y con calidad, para evitar pérdidas de las cosechas y poder acceder a créditos financieros. .
- ✓ Realizar ferias de productores en las áreas prioritarias de producción (actualmente se encuentran contemplados 9 departamentos), las cuales se realizaran una vez por semana, con dichas ferias lo que se busca es vincular directamente a los productores con el consumidor final en un Agromercado establecido.

## D. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR EXPORTADOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS

### 1. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD PARA LAS EXPORTACIONES

Al exportar los productos agrícolas, las empresas exportadoras deben de cumplir ciertos requisitos exigidos por los países importadores (especialmente los países desarrollados), dentro de los que figuran los siguientes:

- Normas de Calidad
- Medidas Fitosanitarias

En el caso de las normas de calidad, para productos de tipo agrícola o productos perecederos, los importadores exigen que los productos posean ciertas características o estándares, los cuales en su mayoría se resumen en el cuadro No.22

**CUADRO No. 22. Componentes de Calidad de los productos perecederos agrícolas exigidos por los países importadores.**

FACTORES	COMPONENTES
Apariencia, Tamaño, Forma	Dimensiones, peso, volumen, proporción, diámetro, profundidad.
Color	Color uniforme, compactación del color
Serosidad	Naturaleza de la protección de la cascar
Defectos	Externos, internos, morfológicos, físicos, mecánicos, patológicos, entomológicos.
Textura	Suculencia, dureza, suavidad, firmeza, jugosidad, fibrosidad.
Características Organolépticas	Olores y sabores, aroma, astringencia, acidez, dulzura.
Valor nutricional	Lípidos, vitaminas, minerales, carbohidratos, aminoácidos, proteínas, fibras, etc.

**FUENTE: Kader, A. – Postharvest Thecnology of horticultural Crops. University of California**

En la mayoría de los casos los estándares de cada factor para cada producto agrícola lo establece el CODEX Alimentarius; pero en el caso de los productos étnicos que no son productos tradicionales no existen norma estándar establecida en el CODEX, por lo que las partes (importador, exportador); establecen en mutuo acuerdo de los requerimientos mínimos que debe tener el producto para poder ser exportado.

En cuanto a las Normas fitosanitarias para productos agrícolas, los Gobiernos pueden establecer sus propias normas para garantizar la inocuidad de los productos, buscando con ello



salvaguardar la vida y la salud de su población. Por lo que los Estados pueden establecer las normas fitosanitarias que consideren necesarias, siempre y cuando, se respete lo establecido por la Organización Mundial de Comercio –OMC<sup>22</sup> y, se procurará que las mismas no constituyan un obstáculo para el comercio entre ambos países involucrados.

En nuestro medio, las empresas exportadoras de productos étnicos optan por exportar hacia mercados cuyas exigencias de calidad e inocuidad sean menos estrictas que la de los países en desarrollo. En otras ocasiones, las exportadoras se inclinan por darle cierto grado de procesamiento a los productos para exportarlos a mercados más competitivos, ya que de esta forma los países importadores son menos estrictos para otorgar permisos de ingreso de los productos agrícolas.

## **2. NORMAS DE CALIDAD ACTUALMENTE APLICADAS PARA LA EXPORTACIÓN SATISFACTORIA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS**

Las *normas* vinculadas al comercio se definen como un "documento aprobado por un órgano reconocido que establece, para su uso común y reiterado, reglas, guías o características para productos o proceso y métodos de producción afines, cuyo cumplimiento *no es obligatorio*".<sup>23</sup>La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ha definido los elementos comunes que son esenciales para que una especificación técnica se eleve al nivel de norma. Dos de los elementos más importantes son su elaboración por *consenso* y su posterior *utilización uniforme*<sup>24</sup>

Los países importadores no exigen a los países exportadores aplicar una normativa específica como condición para poder adquirir su producto, sino ciertas características en los productos como estándares de tamaño, sabor, color, textura, empaque; etc. Por lo que el país proveedor debe de buscar la forma que estas características sean alcanzadas; por lo que las normas son elaboradas y cumplidas por las empresas. Es el mercado el que hace cumplir la mayor parte de estas normas ya que los países importadores, al encontrarse con productos similares de diferentes proveedores – dada la alta competitividad existente en los mercados internacionales-, tenderán a comprar el de la empresa certificada con cualquier tipo de normas, aunque esto les resulte más costoso.

---

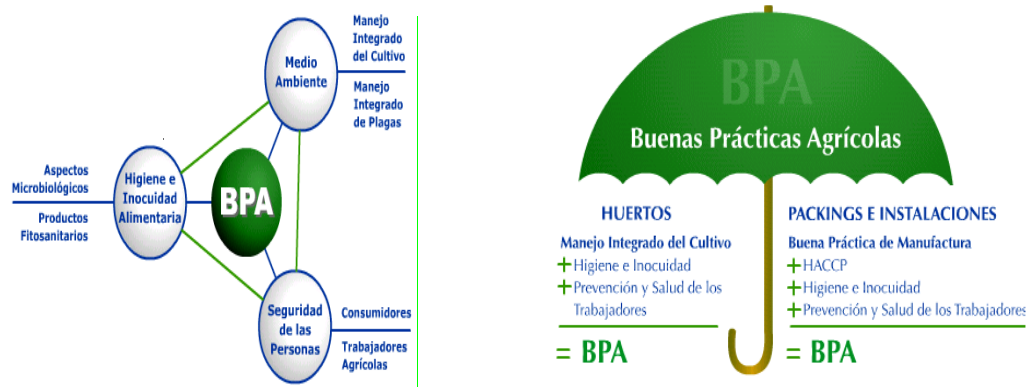
<sup>22</sup> Véase anexo #2

<sup>23</sup> Acuerdo de obstáculos técnicos al comercio, basado en la Guía ISO/IEC.

<sup>24</sup> OCDE, Regulatory Reform and International Standardization, TD/TC/WP (98) 36, enero de 1999

Durante varios años muchos países, especialmente los que importan frutas y hortalizas, han establecido estándares de calidad con los siguientes determinantes: tamaño, color, madurez, apariencia, normas, inocuidad y otros.

Hoy en día, en lo que respecta a productos agrícolas de exportación existen dos normas que han sido oficializadas por la OMC que son: EL CODEX ALIMENTARIUS<sup>25</sup> y las HACCP; El codex establece las características que el producto debe poseer y las HACCP establece las formas o métodos para alcanzar estas características las cuales generalmente son aplicadas a través de la aplicación de un programa de buenas practicas agrícolas (BPA)- véase figura No. 11. Estas normas buscan hacer llegar frutas y hortalizas de cualquier país del mundo, con requisitos de calidad que pidan los compradores locales, o sea que si se cumplen los requisitos de calidad, no hay impedimento para la entrada de frutas y hortalizas al país, excepto que sean de tipo cuarentenario o arancelario.



**Figura N° 11: Buenas prácticas de manufactura**

Un producto de calidad ya no se produce solo para los mercados de exportación, sino que el mejor producto también es demandado para los mercados internos. Con la aplicación de estas normas los países exportadores aseguran que los productos agrícolas cumplan las características para que sean aceptados por el consumidor final.

## **2.1 FACTORES DE MEDICIÓN Y/O CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD**

Los siguientes son los factores, elementos o características que generalmente se aplican en los países desarrollados -y en los últimos años por los países en desarrollo- para medir y/o

<sup>25</sup> Codex Alimentarius significa "Código de alimentación" y es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius. La Comisión del Codex Alimentarius es el más alto organismo de normas de alimentación. La Comisión es un organismo subsidiario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

caracterizar la calidad de las frutas y hortalizas, los cuales además, hacen parte de las normas de calidad<sup>26</sup>.

### **APARIENCIA**

Este es el más importante factor de calidad que determina el valor de un producto agrícola en el mercado, tanto así que la gente comenta: "las cosas entran por los ojos". El consumidor ha aprendido de experiencias pasadas y por lo tanto asocia calidad deseable con una cierta apariencia externa, en donde toma en cuenta criterios de tamaño o la condición (frescura), así como la presencia de defectos o manchas.

### **TAMAÑO**

El tamaño es un importante criterio de calidad, que puede ser fácilmente medido: circunferencia, diámetro, ancho, peso o volumen. En la práctica muchas frutas y hortalizas son clasificadas usualmente midiendo el diámetro; además se empaca con ese criterio, logrando uniformidad en el empaque, aspecto que facilita la comercialización. En ciertos productos de exportación, el mercadeo se hace basado en el diámetro de la fruta y en el número de frutas por empaque, estos calibres son específicos para un empaque en particular y depende del destino de exportación.

El agricultor y los proveedores deben tomar en cuenta el gusto y la comodidad del consumidor. En la apariencia, el consumidor debe distinguir ciertos aspectos que no afectan la calidad interna del producto, como pequeños daños cicatrizados (mecánicos o por enfermedades) y que no van a desarrollarse más, así como pequeñas deformidades que no alteran la condición básica, razón por la cual existen tolerancias en las normas de calidad. Finalmente, es importante señalar que existe una serie de factores precosecha, que puede incidir en el tamaño que se obtenga como: Variedad o cultivar de planta ;Fertilización equilibrada (mediante análisis de suelo previo);poda; y necesidades de riego.

### **FORMA**

Todo producto tiene una forma característica que ayuda a su identificación y dentro de un mismo producto la forma es un criterio que a menudo distingue cultivares particulares de una fruta u

---

<sup>26</sup> Fuente: FAO.

hortaliza. Cualquier fruto sin forma característica, con problemas de crecimiento o llenado, malformados o con estructuras anormales, debería ser rechazado; no tiene la forma característica, especialmente en los mercados internacionales este tendrá baja aceptación y no obtendrá buenos precios, porque su apariencia no es normal.

Los factores que producen deformaciones no deseables en las frutas y hortalizas; son: plagas, deficiencias o excesos nutricionales, deficiencia de calcio o exceso de nitrógeno lo cual causan pudrición, clima. Una buena selección le permite al agricultor ventajas en la comercialización de su producto y mantener el mercado al que ha logrado acceso.

### ***COLOR***

El color es un rasgo que distingue al grupo de frutas y hortalizas, que es el único gran grupo de alimentos naturales con gran variedad de colores. Este forma parte de la impresión visual que se forma el cliente y que en parte determina su decisión de comprar.

El color en los vegetales es debido a diversos pigmentos, como la clorofila, que da el color verde, las antocianinas que imprimen el rojo y morado, y los carotenos, que se identifican con el amarillo y el anaranjado. La expresión del color está relacionada con cambios en los parámetros de calidad, entre ellos: cambios en la composición, en el aroma, disminución en la firmeza, incremento en la susceptibilidad a enfermedades y la respiración. Los cambios en color ocurren por una combinación de diferentes factores: durante la maduración el contenido de enzimas que se encargan de degradar la clorofila se incrementa; los pigmentos amarillos, que permanecen enmascarados por la clorofila se hacen evidentes; los pigmentos rojos se producen al existir un estímulo por luz, especialmente en las zonas donde el fruto está expuesto. Los cambios de color en las frutas maduras han sido correlacionados por el productor con un índice de cosecha adecuado. Por otro lado, el consumidor también relaciona la presencia de color con el desarrollo de atributos deseables (conversión de almidones en azúcares, reducción de la acidez, reducción de la firmeza) como dulzura y suavidad en el caso de las frutas.

### ***CONDICIÓN O DEFECTOS***

La condición es un atributo de calidad referido usualmente a la frescura o estado de senescencia de un producto. Esta característica es muy importante en hortalizas de hojas, como el chipilín y la hierba mora que deben mantener su frescura y su crujencia como indicativos de calidad.

En caso contrario, carecen de una condición deseada y son inaceptables para el consumidor. Igualmente las frutas y hortalizas que han perdido agua, pierden su condición y se vuelven suaves y "hulosas", sin crujencia. La prevención de pérdida de humedad puede lograrse con el mejoramiento de las condiciones de transporte y almacenamiento, lo cual usualmente requiere almacenamiento en frío; pero puede ayudar en gran medida a colocar el producto a la sombra libre de la radiación solar directa.

Con respecto a defectos como magulladuras, rasguños, cortes y golpes, estos provocan que se acelere la pérdida de agua y la entrada de muchos patógenos, con lo que se acelera también el envejecimiento del producto y se pierde calidad. El efecto de plagas como bacterias, hongos o insectos, desmejoran la apariencia y el precio aún cuando mantengan cierta calidad de consumo. Los defectos citados son fuente de y muchos tienen origen en campo, en procesos inadecuados de cosecha y de transporte, manejo rudo del producto, empaques inapropiados y sobrecargados, medio de transporte, etc.

### ***FIRMEZA Y SABOR***

La sensación de textura y sabor son una combinación de sensaciones derivadas desde los labios, la lengua, las paredes de la boca y los dientes, ya que cada área es sensible a pequeñas diferencias de presión y responde a atributos de los productos.

En el sabor entran en juego dos factores: sabor y aroma. El sabor se detecta por sensaciones percibidas por áreas específicas de la lengua: dulce, ácido, amargo, astringente. El sabor de frutas y vegetales es una mezcla o balance de dulce y agrio o ácido.

Durante la madurez, se dan cambios de composición relacionados con el sabor, firmeza y apariencia final. Entre estos cambios está la degradación de almidones en azúcares simples, el fruto sabe más dulce. Por otro lado la acidez disminuye porque los ácidos son degradados y la fruta es menos ácida. También los taninos y fenoles disminuyen (estas sustancias evitan que el fruto sea dañado antes de la madurez al no ser "agradables" para insectos, hongos y otros), con lo cual el fruto baja sus defensas pero a la vez se hace más agradable en cuanto a sabor. Aunado a lo anterior, varias enzimas actúan sobre las pectinas (que dan rigidez a los tejidos), con lo que se debilita la pared celular y la fruta se hace más suave. Desde el punto de vista del productor, los anteriores factores son una combinación que determinan un momento (índice) de cosecha adecuado para obtener una fruta o vegetal de calidad. Este elemento es particularmente importante cuando

hay escasez de producto y buenos precios, por lo que muchos agricultores tienden a cosechar un producto que aún no está listo, a riesgo de su imagen como productor de calidad. Desde la óptica del consumidor, un fruto maduro se encuentra listo para consumo, pero para su manipulación y transporte provee poco margen de tiempo, lo que conlleva a acciones rápidas.

### **VALOR NUTRICIONAL**

La nutrición es el factor menos considerado por los consumidores al adquirir frutas y hortalizas. El principal nutrimento en las frutas es la vitamina C y en las hortalizas la vitamina A. La calidad nutricional se ha enfocado hacia constituyentes de la dieta que elevan la actividad de enzimas que desintoxican las células, basados en evidencias que indican que la inducción de estas enzimas bloquea la formación de tumores. Como los glucosinolatos son solubles en agua, métodos de cocimiento como vapor, horno a microondas, hervido rápido con poco agua o freído, pueden prevenir la excesiva pérdida de estos componentes. No obstante se han producido variedades de alto valor nutritivo, éstas no han sido bien aceptadas por parte de productores y consumidores, a los cuales es difícil convencer de las ventajas de un cambio de dieta. El mejoramiento del valor nutricional debe ser uno de los principales objetivos para mejorar el estado alimenticio de las comunidades, sin cambiar necesariamente sus hábitos alimenticios.

### **2.2 INOCUIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS Y VEGETALES**

La inocuidad es producir alimentos higiénicos que no enfermen a ninguna persona cuando los consuma. Los productores, comercializadores y consumidores debemos tener claro que la higiene con que se produzca y comercialice un producto es parte de la calidad del mismo. Esto se presenta a razón de que en las últimas dos décadas, ha habido un incremento notable en el consumo de frutas y vegetales. De acuerdo a las estadísticas del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés), de 1988 a 1998 *Salmonella* y *Escherichia coli* 0157:H7 fueron los dos agentes bacteriales responsables de la mayoría de los brotes asociados con alimentos. Las frutas y vegetales crudos son productos agrícolas que no reciben ningún tratamiento "letal" específicamente diseñado para matar todos los patógenos antes del consumo. La ausencia de este tratamiento entre el proceso de producción en la finca y el consumo, significa que los patógenos introducidos en algún punto del mismo pueden estar presentes cuando el producto es consumido. Hay mercados y poblaciones especiales como las de

hospitales, niños, ancianos, inmunodeficientes los cuales requieren alimentos sanos química, física y micro biológicamente, no obstante toda la población tiene derecho a este tipo de alimentos.

El producto puede ser contaminado de muy diversas formas, incluyendo la transmisión directa o indirecta por medio del suelo, agua de irrigación, animales y trabajadores de las fincas. En general hay algunas prácticas que pueden conducir a que un producto se contamine, entre ellas: usar aguas contaminadas para riego o lavado de productos; usar abono orgánico aún sin descomponer o aplicado en tiempo de producción; cosechar sin lavarse las manos después de hacer las necesidades fisiológicas; usar cajas sin lavar o colocarlas en el suelo; colocar productos agroquímicos en las cajas para cosecha o guardarlos cerca de los productos cosechados; tener animales cuyos excrementos generan moscas y contaminan suelos y aguas.

## **CAPITULO VII: CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO**

### **A. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

Establecer una propuesta que contribuya a la reactivación y desarrollo del sector de frutas y hortalizas étnicas en el país.

#### **2. ESPECÍFICOS**

- Identificar y establecer mediante el diagnóstico los principales problemas que obstaculizan el desarrollo del subsector de frutas y hortalizas étnicas.
- Establecer la formulación del problema y su respectivo enunciado para conocer el problema al que se enfrenta el subsector de frutas y hortalizas étnicas.
- Seleccionar sobre la base de criterios la mejor solución al problema encontrado.
- Evaluar mediante una técnica las distintas variables de solución, para que permita identificar que solución cumple con la mayor parte de los criterios establecidos.
- Plantear la propuesta de solución para la reactivación y desarrollo del subsector de frutas y hortalizas étnicas, mediante la evaluación obtenida de las variables de solución.



## **B. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS**

Al hacer un análisis del diagnóstico de la situación actual de frutas y hortalizas étnicas, se determino que:

### **1. SECTOR AGRICULTORES ACTUALES.**

Este sector se enfrenta a una variabilidad de los precios en los mercados, ya que en época de invierno los productos agrícolas étnicos seleccionados se ofertan a un menor precio por los volúmenes que se cosechan. La existencia de poca o nula influencia por parte del agricultor en el establecimiento de los precios de venta de sus productos, esto debido a la inexperiencia de los agricultores en materia de negociaciones, lo cual conlleva a que el intermediario reciba mayor porcentaje de las ganancias solo por trasladar el producto al consumidor final o mayorista. La no existencia de opciones que garanticen al agricultor obtener mayores ganancias en la venta de sus productos tales como centros de acopio o supermercados con buenos planes de pago. El poco o nulo asesoramiento por parte de entidades gubernamentales, generalmente el limitado apoyo que reciben es otorgado por el CENTA y este no es periódico. La mayoría de agricultores que cultivan frutas y hortalizas étnicas no emplean formas o métodos para establecer el costo de lo producido, lo que les resta puntos al momento de comparar y decidir bajo el criterio de rentabilidad aquel cultivo que le proporcione mayores ganancias.

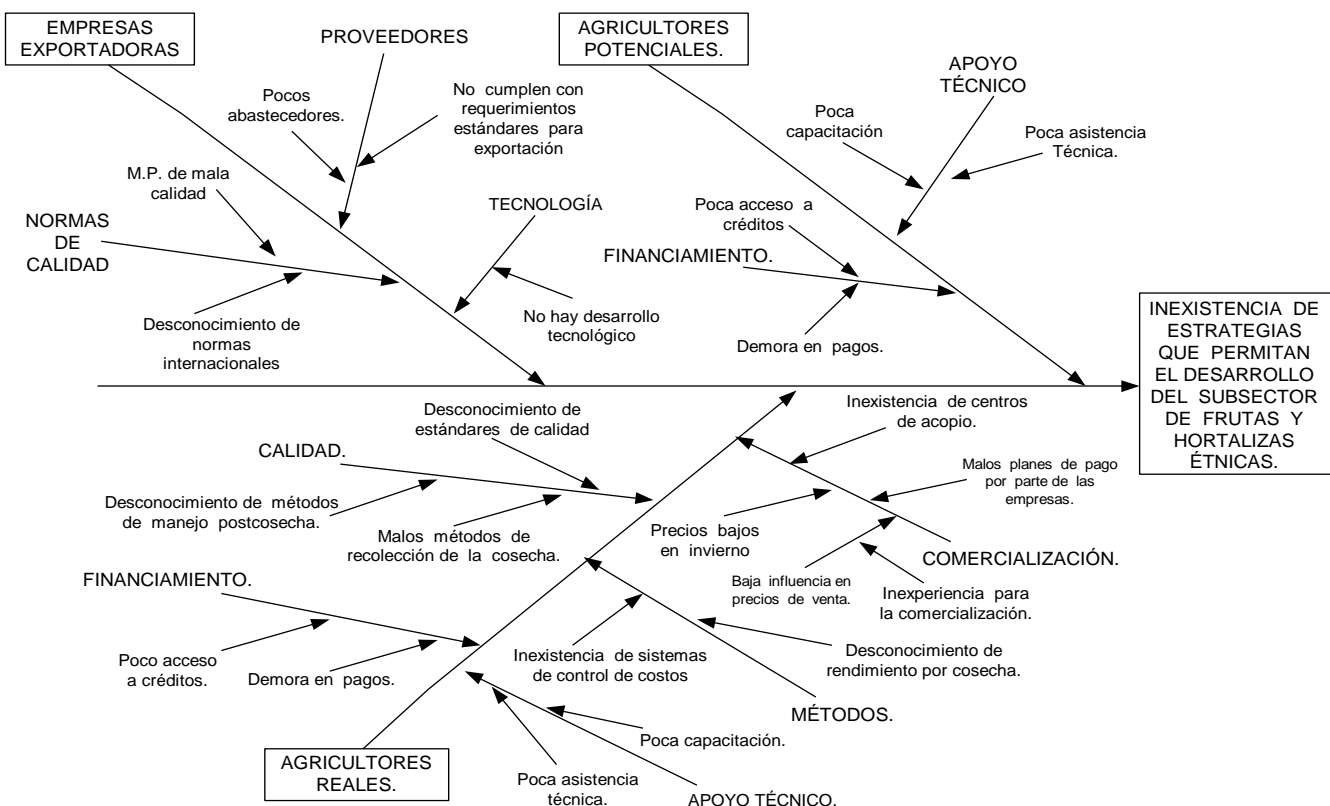
### **2. SECTOR EXPORTADOR.**

Generalmente este sector no posee ningún tipo de apoyo económico, ni técnico por parte de instituciones. Solamente una de las seis empresas entrevistadas manifestó que tiene apoyo de COEXPORT. Solamente dos de las seis empresas aseguro que si tenían conocimiento de las normas fitosanitarias para exportar frutas y hortalizas étnicas. Uno de los principales problemas que este sector presenta es que los abastecedores no cumplen con los estándares internacionales de calidad para la exportación de productos agrícolas (tamaños, nivel de plaguicidas permitido sabor, etc.).

### 3. SECTOR AGRICULTORES POTENCIALES.

El 49% de los agricultores que representan a este sector recibe asesoramiento técnico: de este 49% el 76% del apoyo es otorgado por el CENTA y un 24% es proporcionado por el programa PAES. Además únicamente el 41% de los agricultores encuestados poseen acceso a un crédito financiero y solo el 62% de estos tiene un crédito en los bancos a tasas de interés que oscilan entre el 11% - 16% anual. Los agricultores restantes manifestaron que prefieren no adquirir créditos por el riesgo que representa la actividad económica agrícola, y no puede aseverar que habrá un retorno de lo invertido.

Sobre la base del diagnóstico de la situación actual de frutas y hortalizas étnicas, se representa en el siguiente diagrama Causa – Efecto, las principales deficiencias observadas por las cuales el subsector de frutas y hortalizas étnicas se encuentra paralizado. En la representación, se enmarcaron los tres sectores estudiados y se colocara en cada una de ellas únicamente aquellas causas que estén dentro de los alcances del estudio y los alcances de la carrera de ingeniería industrial.



Basándose en el Diagrama Causa-Efecto, se identifican las áreas con mayor deficiencia por cada sector, con lo cual se puede establecer las causas que impiden el desarrollo del subsector de frutas y hortalizas étnicas en El Salvador.

A continuación se enumeran los problemas identificados para cada una de las áreas consideradas deficientes en cada sector; y las causas que conllevan a estas deficiencias.

## **SECTOR 1: PRODUCTORES ACTUALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS.**

### **AREA: Comercialización deficiente**

- a) Bajos precios en época de invierno
- b) Poca o nula influencia en el precio de venta de los productos.
- c) Inexistencia de centros de acopio.
- d) Malos sistemas de pagos por parte de las empresas a quien proveen.

### **AREA: Financiamiento**

- a) Poco acceso a créditos financieros.
- b) Demoras en pagos a las instituciones financieras.

### **AREA: Apoyo y/o Asistencia Técnica.**

- a) Poca asistencia técnica
- b) Poca capacitación.

### **AREA: Inexistencia de Métodos.**

- a) Inexistencia de formas o métodos de calcular el costo de lo producido.
- b) Desconocimiento del rendimiento de lo producido.

### **AREA: Mala calidad de los productos cosechados**

- a) Desconocimiento de método de manejo poscosecha.
- b) Desconocimiento de buenas practicas de agricultura.
- c) Malos métodos de recolección del producto.

## **SECTOR 2: EXPORTADOR**

### **ÁREA: Baja Calidad en los productos de exportación**

- a) Desconocimiento de normas internacionales de calidad de los productos.

- b) Poca información acerca de estándares y requerimientos de los países importadores.
- c) Mala calidad de los productos abastecidos.
- d) Malos métodos de manejo de los productos.

**ÁREA: Proveedores deficientes.**

- a) Proveedores no cumplen con los requerimientos estándares para exportación.
- b) Proveedores no cumplen con los volúmenes necesarios (pocos abastecedores de productos étnicos)

**ÁREA: Poco desarrollo tecnológico:**

- a) Inexistencia de investigaciones que permitan el desarrollo tecnológico para la conservación de productos agrícolas

**SECTOR 3: AGRICULTORES POTENCIALES.**

**ÁREA : Financiamiento.**

- a) Poco acceso a créditos financieros.
- b) Demoras en pagos a las instituciones financieras.

**ÁREA: Apoyo y/o Asistencia Técnica.**

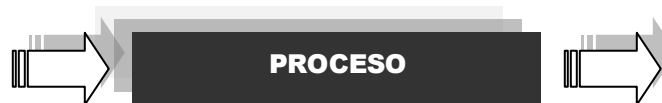
- a) Poca o nula asistencia técnica
- b) Poca o nula capacitación.

**C. PROCESO DE DISEÑO.**

Para analizar y evaluar las diferentes alternativas de solución a los problemas encontrados, se utilizara la metodología del Proceso de Diseño.

**1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

Escasez de estrategias para el aprovechamiento del subsector agrícola de frutas y hortalizas étnicas con potencial de exportación.



Propuesta de estrategias que permita la reactivación y desarrollo del subsector de frutas y hortalizas étnicas para la efectiva comercialización en el exterior, conservando sus características naturales

## 2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

### a) Variables de Entrada

1. Tipo de fruta y hortalizas étnicas
2. Área disponible para el cultivo de frutas y hortalizas étnicas
3. Número de productos étnicos cultivados por agricultor
4. Superficie de tierra a cultivar por agricultor
5. Conocimiento de métodos de manejo poscosecha
6. Capacitación y asistencia técnica
7. Conocimiento de Normas de Calidad Internacionales para productos agrícolas.

### Limitaciones de Entrada

- Ninguna
- 50% del territorio<sup>27</sup> nacional
- Ninguna
- Mayor o igual a media manzana
- Ninguna
- Ninguna
- Ninguna

### b) Variables de Salida

1. Conocimiento sobre manejo poscosecha
2. Capacitación y asistencia técnica
3. Grado de Aprovechamiento de las zonas potenciales de cultivos étnicos
4. Beneficio económico
5. Beneficio Social
6. Aplicación de Normas de Calidad Internacionales para productos agrícolas

### Limitaciones de Salida

- 70%
- 100% de los agricultores reales y potenciales
- Ninguna
- Generación de ganancias
- Generación de empleos
- $\geq$  100% de los agricultores incluidos en la solución

---

<sup>27</sup> Véase anexo No.17 B

**c) Variables de Solución.**

- **Tipo de Organización:** Debido a que la solución deberá abarcar a un grupo de persona (agricultores); esta variable se referirá a la forma en la cual deberán agruparse los agricultores a fin de que la solución sea favorable para todos los miembros que la constituyan.
- **Grado de Integración vertical:** Con esta variable se pretenderá determinar el nivel de complejidad del sistema en el que participaran los agricultores. Lo que implicara para la organización absorber uno o más miembros del canal de distribución y producción, situados a distinto nivel, que aseguren un completo control del sistema de distribución. En este caso nos referiremos a una integración hacia delante.
- **Tamaño de la organización:** Se refiere al tamaño que puede adoptar la organización que puede depender del número de agricultores contenidos en la solución o de la cantidad de activos acumulados por todos los participantes.
- **Capacitación y Asistencia Técnica:** Se refiere al apoyo técnico y capacitaciones a las que podrán tener acceso los participantes de la solución, Este apoyo puede provenir del Estado, ONG's o de la misma organización.

**d) Restricciones.**

La propuesta debe garantizar:

- La generación de mayores ganancias.
- La adaptabilidad de la solución a cualquier fruta y/o hortaliza étnica.
- Cumplir todo aspecto legal.
- La reactivación del subsector de frutas y hortalizas étnicas.

**e) Criterios.**

Los criterios a utilizar par evaluar las posibles alternativas de solución son los siguientes:

- **Efectividad:** La solución que se elija debe alcanzar los objetivos planteados.
- **Sostenibilidad:** La solución debe mantenerse en el tiempo por si misma con los ingresos que genere.
- **Confiabilidad:** La solución debe responder a las expectativas de los agricultores.
- **Flexibilidad:** La solución debe ser adaptable a las variaciones que se presenten durante la implantación y funcionamiento.
- **Monto de Inversión:** La solución debe justificar este costo con el logro de los objetivos.
- **Sencillez:** La solución debe ser asimilada y entendida por los agricultores.

e) **Volumen.**

La solución es única y consistirá en una propuesta para el sector de frutas y hortalizas éticas.

### 3. **BÚSQUEDA DE SOLUCIONES.**

En base a las variables de solución planteadas en el análisis del problema, las posibles alternativas de solución son las siguientes.

a. **SEGÚN EL TIPO DE ORGANIZACIÓN.**

Para poder optar a mejores oportunidades y alcanzar sus objetivos como sector, los agricultores de frutas y hortalizas éticas deben buscar una forma de organización que les permita poder desarrollarse y crecer a través de acceso a capacitaciones, asistencia técnica y a créditos financieros por el respaldo que la organización otorga.

A continuación se evaluarán tres tipos de organización que puedan cumplir las expectativas actuales de los agricultores pertenecientes al subsector de frutas y hortalizas éticas:

- **ALTERNATIVA 1:** Empresa Comunitaria.

Es una sociedad de productores, comercializadores u distribuidores de bajos recursos económicos y que generalmente están ubicados en la misma zona; cuyo fin es aportar ya sea trabajo, bienes o servicios para alcanzar un objetivo común y de forma colectiva. Este tipo de sociedad permite desarrollar en los participantes sentimientos de solidaridad. En este modelo de organización los asociados se reparten en forma proporcional las utilidades obtenidas sobre la base de los aportes de cada miembro.

- **ALTERNATIVA 2:** Sociedad de C.V.:

Grupo de seres humanos que cooperan en la realización de varios de sus intereses principales, entre los que figuran, su propio mantenimiento y preservación. Es un ente de Capital Variable formado por personas que tienen una finalidad, naturaleza y denominación definida y cuya característica principal que es lucrarse con las actividades que realiza. En estas sociedades los accionistas limitan su responsabilidad al valor de sus acciones.

- **ALTERNATIVA 3.: Asociación Cooperativa de R.L. :**

Una cooperativa es una sociedad autónoma de Responsabilidad Limitada, formada por 15 o más personas unidas voluntariamente para satisfacer sus comunes necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales mediante una empresa de propiedad compartida gobernada democráticamente. Este tipo de asociaciones no siempre tienen como finalidad lucrarse de las actividades que realizan, sino no mas bien busca brindarle un servicio a sus agremiados.

**b. SEGÚN EL GRADO DE INTEGRACIÓN VERTICAL.**

- **ALTERNATIVA 1: Producción:**

En este grado de integración, la organización únicamente se dedicara a la producción de las frutas y hortalizas y estará totalmente desligada de la comercialización y procesamiento de los productos que se cosechen.

- **ALTERNATIVA 2. Producción - Comercialización**

En este grado de integración, la empresa se dedicara a la producción de las frutas y hortalizas y la vez que se encargara de distribuir y comercializar los productos cosechados.

- **ALTERNATIVA 3.: Producción – Procesamiento - Comercialización.**

Este grado de integración es el mas completo, ya que la empresa producirá las frutas y hortalizas y las someterá a un proceso de conservación con el fin de comercializarlas en el exterior.

**c. SEGÚN EL TAMAÑO DE LA ORGANIZACIÓN**

Para establecer el tamaño de la organización se tomara como referencia la clasificación establecida por FUSADES, la cual se muestra en el cuadro No 23

El tamaño dependerá del tipo y grado de integración seleccionado para la organización en cuestión.

**CUADRO N° 23. Clasificación del tamaño de las empresas según FUSADES.**

TAMAÑO	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
<b>ACTIVOS</b>	Hasta ¢100 mil	De ¢100 mil a ¢750 mil	De ¢750 mil a ¢2 millones	Mas de ¢2 millones
<b>PERSONAL</b>	1 a 10	11 a 19	20 a 99	> 99



#### **d. SEGÚN LA CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.**

La capacitación y asistencia técnica que necesitaran los agricultores es de suma importancia, ya de ello dependerá en gran medida que se obtengan productos con la calidad que el mercado extranjero demanda. Este apoyo puede ser brindado por el Gobierno, Instituciones no gubernamentales por personal de la organización especializado en esta área.

### **4. EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES**

#### **a. SEGÚN EL TIPO DE ORGANIZACIÓN Y EL GRADO DE INTEGRACIÓN VERTICAL.**

Las posibles soluciones según el tipo de organización y según el grado de integración vertical se evaluarán utilizando los criterios de evaluación establecidos en el literal e), a dichos criterios se les asignará un determinado peso, según la importancia que cada uno tiene con respecto a las solución esperada.

**TABLA N° 8: Ponderación de criterios para evaluar el tipo de organización y el grado de integración vertical.**

<b>CRITERIO</b>	<b>PESOS</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LOS PESOS</b>
Efectividad	22	Es muy importante ya que la solución debe alcanzar los objetivos propuestos.
Sostenibilidad	22	Es muy importante ya que la alternativa elegida debe permanecer en el tiempo.
Flexibilidad	18	Es importante ya que la solución debe responder a las variaciones que se presenten.
Confiablez	15	Es importante debido a que la solución debe responder a lo que los agricultores desean.
Monto de Inversión	13	La solución debe justificar el costo de implementación y funcionamiento.
Sencillez	10	La solución debe ser asimilada y entendida por los agricultores.

Para evaluar cada alternativa de solución se utilizara la siguiente tabla de valores:

**TABLA N° 9: Valores para evaluar el tipo de organización y el grado de integración vertical.**

CRITERIO	VALOR
Desfavorable	1
Medio	2
Favorable	3

La evaluación se realizara en base a las siguientes variables de solución.

- **VARIABLE 1. TIPO DE ORGANIZACIÓN.**

ALTERNATIVA 1. Empresas Comunitarias.

ALTERNATIVA 2. Asociación de C.V.

ALTERNATIVA 3. Asociación Cooperativa de R.L.

- **VARIABLE 2. GRADO DE INTEGRACIÓN VERTICAL.**

ALTERNATIVA 1. Producción.

ALTERNATIVA 2. Producción – Comercialización.

ALTERNATIVA 3. Producción – Procesamiento - Comercialización.

La evaluación de las alternativas para cada una de las variables se muestra en la siguiente tabla:

**TABLA N° 10: Evaluación para el tipo de organización y el grado de integración vertical.**

Alternativas/ Criterio	Efectividad		Sostenibilidad		Confiabilidad		Flexibilidad		Inversión		Sencillez		Total
	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	
<b>VARIABLE 1</b>													
Alternativa 1	1	22	1	22	1	18	2	30	3	39	3	30	161
Alternativa 2	3	66	3	66	3	54	2	30	2	26	2	20	262
Alternativa 3	3	66	3	66	3	54	3	45	3	39	3	30	<b>300</b>
<b>VARIABLE 2</b>													
Alternativa 1	2	44	2	44	1	18	3	45	3	39	3	30	220
Alternativa 2	3	66	3	66	3	54	2	30	2	26	2	20	<b>262</b>
Alternativa 3	3	66	3	66	3	54	1	15	1	13	1	10	224

Al observar los resultados de las evaluaciones que se presentan en la Tabla No 14 se determina que la solución para el tipo de organización y el grado de integración vertical es: **Asociación Cooperativa que produzca frutas y verduras étnicas y las comercialice directamente a las Empresas Exportadoras.**

**b. SEGÚN EL TAMAÑO DE LA EMPRESA.**

La evaluación del tamaño de la empresa se realiza considerando la cantidad de agricultores que pueden acceder a la cooperativa. Las alternativas que se evaluaron son: Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa, según el número de personas que la conforman (Ver cuadro No.23, Pág. 115).

Se eligió el tamaño de la empresa como Mediana (De 20 a 99, el número de personas que la pueden conformar) ya que las asociaciones cooperativas por ley deben conformarse con un mínimo de 17 asociados, por lo que una empresa mediana cumplirá con este requisito y garantizará que un buen número de agricultores pueda asociarse a la Cooperativa.

**c. SEGÚN LA CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA**

Para poder desarrollar la propuesta de solución será necesario el apoyo del Gobierno y de Instituciones, sin embargo también se podrá contar con personal dentro de la Cooperativa que posea experiencia en cuanto a capacitación y asistencia técnica, con lo cual se pretende garantizar que se alcancen objetivos propuestos.

Este apoyo deberá comprender temas específicos relacionados con los problemas que se presentan en el cultivo, cosecha y poscosecha de los productos.

**5. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN.**

Después de realizar las evaluaciones a las alternativas de solución y analizar los resultados, la propuesta de solución puede enunciarse de la siguiente manera:

**“ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS, DE TAMAÑO MEDIANO, CON CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA GUBERNAMENTAL Y PRIVADA”.**

Una Asociación Cooperativa permitirá a los agricultores que el acceso al apoyo Gubernamental y de otras Instituciones sea más viable. Además este tipo de organización esta exenta del pago del impuesto de la renta lo que contribuirá a aumentar los ingresos de la organización.

## 5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA PROPUESTA.

La propuesta contendrá los siguientes elementos:

- Organización de la Cooperativa: Manual de Organización y Manual de Puestos y funciones,
- Diseño de la organización de un centro de Acopio, y un sistema de administración que incluirá sistemas de recepción, clasificación, manejo, transporte, almacenamiento y distribución de los productos agrícolas étnicos.
- Establecimiento de un sistema para la determinación de los costos de lo producido.
- Diseño de un sistema de Manejo post-cosecha.
- Diseño de un sistema de control de calidad de los productos agrícolas desde la cosecha hasta la entrega en puerta del centro de Acopio.
- Requisitos básicos sobre la clase de apoyo y asistencia técnica necesaria.

## **CAPITULO VIII: DISEÑO DETALLADO**

### **A. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

Desarrollar la propuesta de una Asociación Cooperativa de Comercialización que contribuya a reactivar y desarrollar el subsector de frutas y hortalizas étnicas a ser comercializadas a nivel local y posteriormente poder exportarlas a otros países.

#### **2. ESPECIFICOS**

- Identificar y evaluar los factores que inciden en la determinación de la localización del Centro de acopio y oficinas de la Asociación Cooperativa.
- Definir el lugar donde quedará ubicado el Centro de acopio y las oficinas de la Asociación cooperativa.
- Establecer la demanda potencial de los productos agrícolas étnicos que maneje el Centro de acopio de la Asociación Cooperativa a nivel local, para proyectar la oferta de estos productos para los próximos cinco años.
- Establecer el tamaño de la propuesta de la Asociación Cooperativa, mediante la evaluación de factores y poder determinar las manzanas a cultivar de cada producto que abarca la propuesta.
- Definir la especificación de los productos agrícolas étnicos que abarca la propuesta, para dar a conocer las características que se requieren para cada uno de los productos.
- Establecer un sistema de manejo post cosecha de los productos agrícolas étnicos contenidas en la propuesta, para con ello cumplir con las calidades requeridas antes de ingresar al Centro de acopio de la Asociación Cooperativa
- Determinar los procesos productivos, requerimiento de maquinaria y equipo a utilizar en el Centro de acopio para los productos que abarca la propuesta.

- Elaborar las políticas laborales, políticas de inventario, políticas de ventas y de compras que maneja el Centro de Acopio de la Asociación Cooperativa.
- Establecer los pronósticos de ventas y pronósticos de producción para determinar que cantidades de producto agrícola étnico deben ingresar al Centro de acopio.
- Definir el requerimiento de mano de obra a utilizar tanto en el Centro de Acopio y las oficinas para el buen funcionamiento de la Cooperativa.
- Determinar las áreas que se requieren para realizar la distribución del Centro de acopio de la Cooperativa y sus oficinas.
- Elaborar el diagrama de recorrido para la línea de frutas y hortalizas, para determinar el manejo de los productos agrícolas étnicos en el Centro de Acopio de la Asociación Cooperativa.
- Establecer el control de calidad de los productos agrícolas étnicos para garantizar que los productos cumplan con la calidad requerida por los consumidores a nivel nacional.
- Establecer todos los requisitos generales sobre la conformación de las Asociaciones cooperativas para establecer el tipo de organización que se conformara
- Elaborar los manuales de organización, puestos y funciones para que pueda funcionar la Asociación Cooperativa de Comercialización.
- Establecer un método para la determinación de los costos para que los agricultores puedan llevar un control de todos los gastos en que incurren en cada cultivo.
- Diseñar un modelo para impartir las capacitaciones necesarias para que los asociados puedan cumplir con las especificaciones que requieren los productos agrícolas étnicos.
- Establecer estrategias de comercialización de las frutas y hortalizas étnicas a nivel nacional.
- Establecer la estrategia a seguir para promocionar la propuesta de reactivación y desarrollo de las frutas y hortalizas étnicas en el país.
- Establecer la tecnología necesaria para que la Asociación cooperativa en un futuro pueda cumplir con los requisitos de exportación.

## B. METODOLOGÍA

**CUADRO N° 24: Metodología general para el diseño detallado**

FASE	METODOLOGIA
<b>MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION</b>	1 Determinación de los factores que influirán en la Macro localización
	2 Determinación de la macro localización de la propuesta del Centro de acas oficinas de la Asociación cooperativa
	3 Determinar los factores que influyen en la micro localización
	4 Determinación de la micro localización del Centro de Acopio y oficinas
<b>TAMAÑO DE LA PROPUESTA</b>	1 Determinación de la demanda potencial de los productos que abarca la propuesta del centro de acopio.
	2 Establecer el tamaño de la propuesta del Centro de acopio.
<b>ESPECIFICACION DE LOS PRODUCTOS</b>	1 Determinar las características requeridas en cada uno de los ocho productos que abarca la propuesta
<b>DISEÑO DE L MANEJO POST COSECHA</b>	1 Establecer el equipo y las herramientas a utilizar en el manejo post cosecha de los productos agrícolas étnicos.
	2 Definir las operaciones a realizar en el manejo post cosecha de los productos
	3 Establecer el acondicionamiento y manejo de los productos del campo hacia la Cooperativa.
<b>DESARROLLO DE LA INGENIERIA DE LA PROPUESTA</b>	1 Descripción de las operaciones a realizar en el Centro de Acopio
	2 Requerimiento de maquinaria y equipo
	3 Determinación de las políticas de ventas, de inventario, compras y los pronósticos de ventas y producción.
	4 Requerimiento de mano de obra
	5 Distribución en planta
	6 Determinación. del manejo de los productos en el Centro de Acopio
<b>ORGANIZACIÓN DE COOPERATIVA</b>	1 Establecer los requisitos generales para conformar una asociación cooperativa
	2 Establecer como estará conformada la Organización de la Asociación Cooperativa
	3 Elaborar los manuales de organización, puestos y funciones de la Cooperativa.
<b>DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS</b>	1 Identificar los peligros y realizar el análisis de riesgo en las áreas de Seguridad y salubridad del producto agrícola, en las cuales se identificarán los puntos críticos a controlar
	2 Establecer un sistema de vigilancia del control de los puntos críticos.
	3 Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado Punto crítico no está controlado.
<b>DISEÑO DE UN METODO PARA CALCULAR EL COSTOS DE LO CULTIVADO</b>	1 Identificación de los insumos necesarios para el satisfactorio desempeño de las actividades presentes en la precosecha, cosecha, potcosecha
	2 Diseñar el método para calcular el costo de lo cultivado
<b>DISEÑAR UN MODELO DE CAPACITACION</b>	1 Identificar los temas de asistencia técnica de interés para los agricultores, esto se hará sobre la base del análisis y diagnóstico de la situación actual.
	2 Determinar la Institución que pueda proporcionar los temas de asistencia técnica identificados,
<b>PROPUESTA PARA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS</b>	1 Determinación de los países potenciales para exportar los productos agrícolas contenidos en la propuesta y las cantidades que son demandadas por estos.
	2 Descripción de las operaciones necesarias
	3 Determinación del tipo de empaque a utilizar

## **C. MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION DE LA PROPUESTA**

La localización del proyecto se refiere a la ubicación geográfica adecuada para realizar las operaciones de manejo, para tal caso se tomaran en cuenta dos localizaciones: La macro localización la cual se referirá al departamento que presente mayores ventajas para el establecimiento de la propuesta, y la micro localización que consistirá en la selección del municipio específico dentro de la macro localización (departamento) en el cual se ubicara la asociación y centro acopio que componen la propuesta.

### **1. MACRO LOCALIZACIÓN**

La selección de la macro localización de la asociación cooperativa se hará a través de la técnica de Evaluación por puntos debido a la adaptabilidad de esta a las condiciones de la evaluación; por ser de naturaleza cualitativa y no cuantitativa ya que las opciones se comparan sobre la base de una evaluación subjetiva de sus atributos. Entre los aspectos que se evaluarán por considerarse factores determinantes para que la asociación con todos sus componentes pueda desarrollarse satisfactoriamente y alcanzar sus objetivos, se consideran los siguientes:

#### **1.1. FACTORES CONSIDERADOS**

##### **1.1.1 CONCENTRACIÓN DE ZONAS POTENCIALES PARA EL CULTIVO DE PRODUCTOS ÉTNICOS**

Este factor constituye uno de los factores más importantes para la macro localización de la asociación cooperativa, ya que se considera que debe ubicarse en un lugar estratégico que permita disminuir las distancias entre el productor agrícola y la asociación (en este caso el mayorista) por lo que el acceso debe ser inmediato por la característica de perecederos de los productos a trasladar. Por otra parte este factor está relacionado con la cercanía y facilidad del manejo y transporte de los productos agrícolas por parte de los proveedores (agricultores socios), con el fin de facilitar el acceso a las instalaciones del centro de acopio, lo que se reflejaría en bajo costo de manejo y transporte de los productos agrícolas. Se le dará a este factor un peso de 30% por los costos en que se podría incurrir por pérdidas post cosecha debidos a largas distancias, aunado al mal manejo que se podría derivar de las carreteras en mal estado.



### 1.1.2 EXISTENCIA DE AGRICULTORES INTERESADOS EN CULTIVAR PRODUCTOS ÉTNICOS

Debido a que uno de los principales orígenes del proyecto es el de reactivar el subsector agrícola étnico del país, el hecho de no existir mano de obra (agricultores) dispuestos a cultivar este tipo de productos, el proyecto se vería restringido; por lo que sin la disposición de los agricultores a dedicar su tierra al cultivo de estos productos, el proyecto no tendría razón de ser por que sería imposible reactivarse sin el apoyo de este sector. Por lo cual, a este factor se le dará una ponderación de 30%, ya que la carencia de agricultores interesados en el proyecto, impediría la ejecución del proyecto.

### 1.1.3 MERCADO DE CONSUMO

Constituye un aspecto importante para la selección de la macro localización óptima pero no constituye un factor determinante debido a que los consumidores pueden estar ubicados en cualquier parte del país, ya que será en el centro de acopio donde se buscara un método o proceso que permita alargar la vida de los productos y darles las condiciones mínimas con el fin de mantener sus características naturales por lo que podrán ser transportados en buenas condiciones independiente del lugar al cual serán trasladados. Aunque no es un factor determinante se considera que es un aspecto que volvería mas atractivo el proyecto ya que los costos de manejo de los productos se reducirían dependiendo de la lejanía o cercanía al mercado de consumo; por lo cual se le dará una ponderación del 15%.

### 1.1.4 SUMINISTROS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA)

Estos tipos de servicios son sumamente importantes para el proceso productivo agrícola especialmente la existencia de suministros de agua, ya que es un factor importante para cualquier actividad agrícola. Debido al grado de importancia que representa dentro del proceso productivo agrícola se le dará la ponderación del 15%.

### 1.1.5 EXISTENCIA DE ENTIDADES DE APOYO AL SECTOR AGRÍCOLA

Este factor se considera importante ya que tanto el apoyo técnico y capacitaciones para los agricultores que proveerán los productos étnicos son necesarios para el efectivo desempeño de la asociación cooperativa. Aunque este factor no se considera determinante ya que la cooperativa

comprenderá un grupo de persona dedicadas a esta tarea siempre será necesario el apoyo de entidades gubernamentales que informen y den a conocer nuevas técnicas y tendencias a las cuales por ser instituciones estatales tienen mayor acceso. A este factor se le dará un peso del 10%.

**TABLA N° 11: Resumen de pesos de cada factor de acuerdo a la importancia**

<b>FACTOR</b>	<b>PESO</b>
Existencia de entidades de apoyo al sector agrícola	10%
Suministros básicos (agua, energía eléctrica)	15%
Mercado de consumo	15%
Existencia de agricultores interesados en cultivar productos étnicos	30%
Concentración de zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos.	30%

## **1.2 PROCESO DE SELECCIÓN**

Para evaluar la macro localización se hizo énfasis en los factores mencionados anteriormente y utilizando un método de evaluación cuantitativa o por puntos. Como se puede notar, los factores han sido ponderados de acuerdo a la importancia que representan para el proyecto, de acuerdo a lo establecido, los factores a considerar como más importantes serán la disposición de los agricultores a cultivar cualquier producto étnico y la concentración de zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos.

### **1.2.1 PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA EVALUACION:**

El proceso a llevar a cabo por la evaluación por puntos, es el siguiente: Luego de asignarle a cada uno de los factores un peso de acuerdo a su importancia, posteriormente se le otorga una calificación de acuerdo al grado en el cual la macro localización satisface los criterios o factores tomados en consideración, en una escala de 1 a 10. El valor de la calificación otorgada a cada opción evaluada dependerá de la medida en la cual el factor se ubique en cualquiera de los rangos establecidos en la escala de puntuación (ver tabla No.12). La calificación ponderada se obtiene de multiplicar el peso del factor por la calificación obtenida para cada región, y el resultado de la suma de estas es la calificación total de la zona.

**TABLA N° 12: Escala de puntuación.**

<b>CRITERIO</b>	<b>RANGO</b>
Satisface totalmente	9-10
Satisface parcialmente	5-8
No satisface en lo absoluto	1-4

Para nuestro proyecto se han considerado 14 opciones de macro localización, las cuales se refieren al número de departamentos de El Salvador es el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 25: Departamentos de El Salvador**

AHUACHAPAN
SANTA ANA
SONSONATE
CHALATENANGO
LA LIBERTAD
SAN SALVADOR
CUSCATLÁN
LA PAZ
CABAÑAS
SAN VICENTE
USulután
SAN MIGUEL
MORAZÁN
LA UNIÓN

Para ejemplificar la forma en la cual se hará la evaluación de cada uno de los departamentos, se desarrollara el procedimiento para el departamento de Ahuachapan:

PASO No. 1: Establecer la calificación para cada uno de los factores evaluados de acuerdo a la tabla de puntuación de la tabla No.12.

**TABLA N° 13: Calificación a cada factor para Ahuachapan**

<b>FACTOR</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Existencia de entidades de apoyo al sector agrícola	7
Suministros básicos (agua, energía eléctrica)	7
Mercado de consumo	8
Existencia de agricultores interesados en cultivar productos étnicos	9
Concentración de zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos.	4

PASO No. 2: Obtener la calificación ponderada de acuerdo al peso asignado a cada factor y sumar los resultados de la evaluación de los 5 factores como se muestra en la siguiente tabla:

**TABLA N° 14: Calificación ponderada a cada factor**

<b>F A C T O R</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Existencia de entidades de apoyo al sector agrícola	7	$0.1 \times 7 = 0.7$
Suministros básicos (agua, energía eléctrica)	7	$0.15 \times 7 = 1.05$
Mercado de consumo	8	$0.15 \times 8 = 1.20$
Existencia de agricultores interesados en cultivar productos étnicos	9	$0.30 \times 9 = 2.7$
Concentración de zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos.	4	$0.30 \times 4 = 1.7$
<b>T O T A L</b>		<b>6.85</b>

En la tabla No.15 se presentan los resultados obtenidos al llevar a cabo la técnica de evaluación por puntos para el resto de los departamentos evaluados con sus respectivos resultados.

**TABLA N° 15: Evaluación de factores para la macro localización**

FACTORES	PONDER. (Peso Asignado en %)	OPCIONES																											
		AHUACHAPAN		SANTA ANA		SONSONATE		CHALATENANGO		LA LIBERTAD		SAN SALVADOR		CUSCATLÁN		LA PAZ		CABAÑAS		SAN VICENTE		USULUTÁN		SAN MIGUEL		MORAZÁN		LA UNIÓN	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cconcentración de zonas potenciales <sup>28</sup> .	30	4	1.2	2	0.6	8	2.4	1	0.3	9	2.7	8.5	2.55	8	2.4	7	2.1	5	1.5	7	2.1	6	1.8	5	1.5	2	0.6	3	0.9
Existencia de agricultores interesados en cultivar productos étnicos	30	9	2.7	7	2.1	10	3.0	10	3.0	10	3.0	10	3.0	10	3.0	9	2.7	10	3.0	10	3.0	10	3.0	10	3.0	7	2.1	10	3.0
Mercado de consumo	15	8	1.2	8	1.2	8	1.2	8	1.2	9	1.35	10	1.5	7	1.05	6	0.9	6	0.9	6	0.9	6	0.9	7	1.05	6	0.9	7	1.05
suministros básicos (agua, energía eléctrica)	15	7	1.05	9	1.35	7	1.05	7	1.05	9	1.35	10	1.5	7	1.05	7	1.05	7	1.05	7	1.05	7	1.05	8	1.2	7	1.05	6	0.9
Existencia de entidades de apoyo al sector agrícola	10	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7	9	0.9	9	0.9	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7
<b>TOTAL</b>	100	6.85		5.95		8.35		6.25		9.28		<b>9.45</b>		8.2		7.45		7.15		7.75		7.45		6.55		5.35		5.65	

<sup>28</sup> Ver anexo No.17B, el cual muestra la concentración de zonas potencias de los cultivos en estudio.

### **1.3 LOCALIZACIÓN ESTABLECIDA**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación para los catorce departamentos, y tomando en cuenta la importancia de los diferentes factores tomados como relevantes en la implantación del proyecto, se puede establecer que la cooperativa y el centro de acopio deberán estar ubicados en el departamento de **SAN SALVADOR**, ya que es el departamento en el cual se presentan las mayores ventajas en cuanto a los aspectos evaluados.

## **2. MICRO LOCALIZACIÓN**

Teniendo en cuenta la macro localización establecida, se procederá a determinar la micro localización o municipio de la macro localización (DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR) en el cual se ubicaran las instalaciones de la asociación cooperativa y el centro de acopio.

### **2.1. FACTORES CONSIDERADOS**

Para establecer la micro localización o municipio en el cual se implantarán las instalaciones del proyecto, al igual que en la macro localización se tomaran en cuenta ciertos aspectos que se consideran importantes para la evaluación del lugar. A continuación se mencionan:

#### **2.1.1 CONCENTRACIÓN DE CENTROS MAYORISTAS**

Este factor es sumamente importante para el éxito o fracaso del proyecto debido a que la cooperativa y centro de acopio funcionara como un ente distribuidor para los centros mayoristas y/o empresas procesadoras por lo que la cercanía a estos será un factor importante por las características vulnerables del producto a distribuir; por lo que a menor distancia recorrida existe una menor posibilidad de maltrato en los productos y de la pérdida de valor de este. Por lo que se le dará a este factor una ponderación de 30%.

#### **2.1.2 CONCENTRACIÓN DE ZONAS POTENCIALES PARA EL CULTIVO DE PRODUCTOS ÉTNICOS**

Al igual que en la macro localización, se tomara en cuenta este factor como un factor determinante para la selección del departamento dentro de la macro localización en el cual estará

ubicada la asociación cooperativa y su respectivo centro de acopio. Ya que entre mayor numero de zonas potenciales (ver Anexo No.22B) de cualquier producto étnico seleccionado, se tendrá mayor numero de proveedores en cualquier época del año y de cualquier producto agrícola étnico. A este factor se le dará una ponderación del 30% ya que aunque no es determinante su presencia vuelve atractivo el proyecto.

### 2.1.3 PROXIMIDAD A VÍAS DE ACCESO

En este factor se toma en cuenta el grado de accesibilidad al lugar donde va estar ubicada la asociación cooperativa y el centro de acopio, este grado puede ser medido en base a la existencia de carreteras, caminos o cualquier vía de acceso que facilite el transporte de los productos étnicos. Este factor tendrá un peso de 20%.

### 2.1.4 COSTO DE LA TIERRA O TERRENO.

Este factor es sumamente importante, pues es uno de los principales componentes del monto de la inversión y además será parte de los activos fijos de la asociación (Entre menor sea el costo de la inversión el terreno será mas atractivo). El peso otorgado a este factor es de 20%.

## 2.2 PROCESO DE SELECCIÓN.

Para las evaluaciones se presentan 19 posibles opciones para la micro localización que constituyen los municipios de San Salvador se muestran en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 26: Municipios de San Salvador**

1. SAN SALVADOR	11. APOPA
2. CIUDAD DELGADO	12. SAN MARTÍN
3. MEJICANOS	13. PANCHIMALCO
4. SOYAPANGO	14. AGUILARES
5. CUSCATANCINGO	15. TONACATEPEQUE
6. SAN MARCOS	16. SANTO TOMAS
7. ILOPANGO	17. SANTIAGO TEXACUANGOS
8. NEJAPA	18. EL PAISNAL
9. AYUTUXTEPEQUE	19. GUAZAPA
10. ROSARIO DEL MORA	

### **2.2.1 PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA EVALUACIÓN:**

El proceso a llevar a cabo por la evaluación por puntos, es el siguiente: Luego de asignarle a cada uno de los factores un peso de acuerdo a su importancia, posteriormente se le otorga una calificación de acuerdo al grado en el cual la micro localización satisface los criterios o factores tomados en consideración, en una escala de 1 a 10. La calificación se otorgara de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla No. 12 (P'ag.135). La calificación ponderada se obtiene de multiplicar el peso del factor por la calificación obtenida para cada municipio, y el resultado de la suma de estas es la calificación total del municipio. Debido a que la macro localización (San Salvador) posee 19 municipios, estos serán las microlocalizaciones a evaluar. Se muestra en la Tabla No.16. El procedimiento a seguir es similar al utilizado en la macro localización.

### **2.3 UBICACIÓN ESTABLECIDA.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación por puntos, la opción que mejor se acerca y cumple con el mayor numero de factores evaluados en la micro localización es el municipio de **AYUTUXTEPEQUE** del departamento de San Salvador; con un puntaje de 7.7 en una escala de 10; por lo cual se puede considerar como la ubicación óptima para la localización de la cooperativa de comercialización de frutas y hortalizas étnicas.



**TABLA N° 16: Evaluación de factores para la Micro localización**

		CONCENTRACION DE MERCADO MAYORISTA	CONCENTRACION DE ZONAS POTENCIALES	PROXIMIDAD A VIAS DE ACCESO	COSTO DE LA TIERRA	<b>Resultado</b>
<b>MUNICIPIO</b>	<b>VALORACION</b>	30%	30%	20%	20%	
<b>San Salvador</b>	<b>Calificacion</b>	10	9	8	2	7.7
	<b>Ponderacion</b>	3	2.7	1.6	0.4	
<b>Ciudad Delgado</b>	<b>Calificacion</b>	6	10	7	6	7.4
	<b>Ponderacion</b>	1.8	3	1.4	1.2	
<b>Mejicanos</b>	<b>Calificacion</b>	7	4	6	6	5.7
	<b>Ponderacion</b>	2.1	1.2	1.2	1.2	
<b>Soyapango</b>	<b>Calificacion</b>	8	2.5	7.5	7	6.05
	<b>Ponderacion</b>	2.4	0.75	1.5	1.4	
<b>Cuscatancingo</b>	<b>Calificacion</b>	5	6.5	5	8	6.05
	<b>Ponderacion</b>	1.5	1.95	1	1.6	
<b>San Marcos</b>	<b>Calificacion</b>	5	3.5	5	7.5	5.05
	<b>Ponderacion</b>	1.5	1.05	1	1.5	
<b>Ilopango</b>	<b>Calificacion</b>	7	8.5	5	6	6.85
	<b>Ponderacion</b>	2.1	2.55	1	1.2	
<b>Nejapa</b>	<b>Calificacion</b>	6.5	8	6	6.5	6.85
	<b>Ponderacion</b>	1.95	2.4	1.2	1.3	
<b>Apopa</b>	<b>Calificacion</b>	7.5	7	6	7	6.95
	<b>Ponderacion</b>	2.25	2.1	1.2	1.4	
<b>San Martín</b>	<b>Calificacion</b>	8	5.5	7	7.5	6.95
	<b>Ponderacion</b>	2.4	1.65	1.4	1.5	
<b>Panchimalco</b>	<b>Calificacion</b>	6	1.5	6	7.5	4.95
	<b>Ponderacion</b>	1.8	0.45	1.2	1.5	
<b>Aguilares</b>	<b>Calificacion</b>	5	9	4.5	8	6.7
	<b>Ponderacion</b>	1.5	2.7	0.9	1.6	
<b>Tonacatepeque</b>	<b>Calificacion</b>	4.5	6	4	8	5.55
	<b>Ponderacion</b>	1.35	1.8	0.8	1.6	
<b>Santo Tomás</b>	<b>Calificacion</b>	4	2	6	7	4.4
	<b>Ponderacion</b>	1.2	0.6	1.2	1.4	
<b>Santiago Texacuangos</b>	<b>Calificacion</b>	5	4.5	4	8	5.25
	<b>Ponderacion</b>	1.5	1.35	0.8	1.6	
<b>El Paisnal</b>	<b>Calificacion</b>	5.5	1	6	7.5	4.65
	<b>Ponderacion</b>	1.65	0.3	1.2	1.5	
<b>Guazapa</b>	<b>Calificacion</b>	5	3	6.5	7	5.1
	<b>Ponderacion</b>	1.5	0.9	1.3	1.4	
<b>Ayutuxtepeque</b>	<b>Calificacion</b>	8	8	8	7	7.8
	<b>Ponderacion</b>	2.4	2.4	1.6	1.4	
<b>Rosario de Mora</b>	<b>Calificacion</b>	6.5	5	6	8	6.25
	<b>Ponderacion</b>	1.95	1.5	1.2	1.6	

## D. TAMAÑO DE LA PROPUESTA

### 1. DEMANDA POTENCIAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS ÉTNICOS A NIVEL LOCAL.

Con el propósito de delimitar la propuesta y obtener mejores resultados se eligió un número menor de productos a contener en la propuesta, esto se hizo mediante el siguiente proceso:

1) Información técnica de los 15 productos en estudio (Ver fichas técnicas, capítulo VI, Pág.71), esta información se utilizó para analizar aquellos productos que podrían agruparse dependiendo de las características de cada uno de ellos, tal agrupación obedece a procesamiento similar, manejo poscosecha similar.

2) A través de la experiencia del programa FRUTAL ES con productos similares, se analizaron aquellos con mayor potencial de cultivarse y comercializarse.

3) Mediante el cálculo de la media de los 15 productos seleccionados. Según los datos de la Tabla 4 (Pág.47) la media es 262 puntos, la cual será la base para seleccionar aquellos productos que posean un puntaje igual o mayor a la media calculada (262 puntos).

Luego de realizar el análisis, los productos seleccionados son:

- Anona
- Chipilín
- Jocote de corona
- Loroco
- Hierba mora
- Níspero
- Pito
- Zapote

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), proporcionó la demanda del año 2001 de los productos agrícolas étnicos mencionados anteriormente, tal demanda se obtuvo a través de los informes de Aduanas de la Dirección General de Sanidad Vegetal y animal de MAG, donde se encuentra información sobre las importaciones y exportaciones de productos agrícolas; Demanda de productos hortofrutícolas y otros, unidad de Agronegocios 2001, donde se presenta el consumo de establecimientos como hospitales, cuarteles, mercados

municipales, mercados agroindustriales (procesadores, maquiladores) y empresas privadas (Supermercados, Restaurantes).

**TABLA N° 17: Demanda nacional de productos agrícolas étnicos del año 2001**

<b>PRODUCTOS (Kg. / año)</b>	<b>AÑO 2001</b>
JOCOTE DE CORONA	1702090.90
ZAPOTE	7349457.78
NISPERO	897968.00
ANONA	1248547.78
LOROCO	909038.72
CHIPILIN	125427.27
MORA	166614.54
PITO	310090.90

**Nota: variedades propias del país.**

Debido a la inexistencia de otros datos históricos sobre el comportamiento de la demanda de productos agrícolas étnicos, se proyectó la demanda potencial de estos productos para el quinquenio 2003-2007 utilizando las tasas de crecimiento poblacional que se presentan a continuación:

**TABLA N° 18: Tasa de crecimiento poblacional**

<b>AÑO</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.</b>
2002	1.019
2003	1.018
2004	1.018
2005	1.017
2006	1.017
2007	1.016

**FUENTE: Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)**

La metodología que se siguió para proyectar la demanda es la siguiente.

Producto: Jocote de corona:

Demanda del año 2001 = 1702090.90 x tasa de crecimiento poblacional para el año 2002 = 1.019.

Demanda del año 2002 = 1,734,430.63.

Demanda del año 2002 = 1734430.63 x tasa de crecimiento poblacional para el año 2003 = 1.018.

Demanda del año 2003 = 1,765,650.38.

Demanda del año 2003 = 1,765,650.38 x tasa de crecimiento poblacional para el año 2004 = 1.018.

Demanda del año 2004 = 1,797,432.09

Demanda del año 2004 = 1,797,432.09 x tasa de crecimiento poblacional para el año 2005 = 1.017.

Demanda del año 2005 = 1,827,988.43

Demanda del año 2005 = 1,827,988.43 x tasa de crecimiento poblacional para el año 2006 = 1.017.

Demanda del año 2006 = 1,859,064.23.

Demanda del año 2006 = 1,859,064.23. x tasa de crecimiento poblacional para el año 2007 = 1.016.

Demanda del año 2007 = 1,888,809.26.

Esto se realizo para cada uno de los productos en estudio, los resultados se presentan a continuación:

**TABLA N° 19: Proyección de la demanda potencial nacional de productos agrícolas étnicos para el quinquenio 2003-2007.**

<b>PRODUCTOS (Kg./año )</b>	<b>AÑO 2003</b>	<b>AÑO 2004</b>	<b>AÑO 2005</b>	<b>AÑO 2006</b>	<b>AÑO 2007</b>
JOCOTE DE CORONA	1,765,650.38	1,797,432.09	1,827,988.43	1,859,064.23	1,888,809.26
ZAPOTE	7,623,901.23	7,761,131.45	7,893,070.69	8,027,252.89	8,155,688.94
NISPERO	931,499.92	948,266.92	964,387.46	980,782.04	996,474.56
ANONA	1,295,171.05	1,318,484.13	1,34,0898.36	1,36,3693.63	1,385,512.73
LOROCO	942,984.04	959957.76	976,277.04	992,873.75	1,008,759.73
CHIPILIN	130,110.98	132,452.97	134,704.67	136,994.65	139,186.57
MORA	172,836.26	175,947.31	178,938.42	181,980.37	184,892.06
PITO	321,670.31	327,460.38	333,027.21	338,688.67	344,107.69

## **2. ESTABLECIMIENTO DE LA PORCION DE MERCADO A ABARCAR POR LA PROPUESTA.**

### **2.1 FACTORES CONSIDERADOS**

#### **Zonas potenciales de cultivo de productos agrícolas étnicos.**

Ya que la asociación cooperativa estará ubicada el departamento de San Salvador, es necesario considerar la disponibilidad de tierras para el cultivo de los productos étnicos existentes alrededor de la localización de la Cooperativa.

#### **Existencia de agricultores interesados en cultivar productos étnicos.**

Este factor considera la posibilidad de cubrir la oferta a calcular ya que según los resultados que arroja la investigación de campo (Capítulo V) el 90% de los agricultores está en disposición de cultivar productos étnicos contenidos en la propuesta.

### **2.2 PROCESO PARA DETERMINAR LA OFERTA**

Según el anexo 17B el Departamento de San Salvador posee un 8.5% de zonas potenciales para el cultivo de los productos contenidos en la propuesta por lo que se tomara como base este porcentaje para calcular la oferta para el año 2003, cada año aumentara la oferta en un 5.6% , por lo que en el quinto año se llegara a oferta un 30.9% de la demanda potencial, este 30.9% corresponde al % de zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos de la Región II, que comprende los Departamentos de Chalatenango, La Libertad, San Salvador y Cuscatlán.

#### **Ejemplo: Producto Jocote de corona**

Demanda del año 2003 =  $1,765,650.38 \times 0.085 = 150,080.28$

Oferta del año 2003 =  $150,080.28 \times 0.056 = 158,484.78$

Oferta del año 2004 =  $158,484.78 \times 0.056 = 167,359.93$

Oferta del año 2005 =  $167,359.93 \times 0.056 = 176,732.08$

Oferta del año 2006 =  $176,732.08 \times 0.056 = 186,629.08$

Oferta del año 2007 = 186,629.08

Este proceso se realizó para los 8 productos en estudio.

La proyección de la oferta a satisfacer por la propuesta para el quinquenio 2003-2007 se presenta en la siguiente tabla:

**TABLA N° 20: Proyección de la oferta**

<b>PRODUCTOS (Kg./año )</b>	<b>AÑO 2003</b>	<b>AÑO 2004</b>	<b>AÑO 2005</b>	<b>AÑO 2006</b>	<b>AÑO 2007</b>
JOCOTE DE CORONA	150,080.28	158,484.78	167,359.93	176,732.08	186,629.08
ZAPOTE	648,031.60	684,321.37	722,643.37	763,111.40	80,5845.64
NISPERO	79,177.49	83,611.43	88,293.67	93,238.12	98,459.45
ANONA	110,089.54	116,254.55	122,764.81	129,639.64	136,899.46
LOROCO	80,153.64	84,642.25	89,382.21	94,387.62	99,673.32
CHIPILIN	11,059.43	11,678.76	12,332.77	13,023.41	13,752.72
MORA	14,691.08	15,513.78	16,382.55	17,299.98	18,268.78
PITO	27,341.98	28,873.13	30,490.02	32,197.46	34,000.52

### **3. ESTABLECIMIENTO DEL TAMAÑO DE LA PROPUESTA**

#### **3.1 FACTORES CONSIDERADOS**

Dentro de los factores condicionantes del tamaño de la propuesta tenemos los siguientes:

##### **Mercado consumidor:**

La demanda de productos agrícolas étnicos no posee un mercado restringido, ya que lo demanda mercados, empresas exportadoras, hospitales, empresas procesadoras, por lo que se considera que el tamaño de la propuesta a elegir será aquella que oferte la mayor cantidad de productos.

##### **Disponibilidad de financiamiento.**

La disponibilidad de recursos económicos es uno de los factores que influyen directamente en el tamaño de nuestro proyecto. Ya que la contraparte de la propuesta es IICA, esta proporcionará

la asesoría necesaria para gestionar el acceso a créditos. La obtención de fondos se hará a través de la Banca Nacional.

### **Maquinaria y Equipo.**

Ya que la propuesta va dirigida a agricultores, se pretende utilizar equipo y maquinaria sencilla donde se combinen operaciones manuales con operaciones realizadas por medio de maquinaria y equipo manejado por el hombre.

### **Disponibilidad de zonas potenciales.**

Según la proyección de la oferta a cubrir por el proyecto se estimó la cantidad de manzanas a cultivar para cada producto y la disponibilidad de esas tierras según los mapas de zonas potenciales.

Para determinar la cantidad de manzanas a cultivar, el IICA proporcionó el rendimiento en Kg. por manzana de producto cultivado, tales datos se consideran confiables debido a la experiencia de los técnicos del Programa FRUT LES en el cultivo y cosecha de productos similares y a la veracidad de dicha institución. Los datos se presentan a continuación:

**TABLA N° 21: Rendimiento por manzana de producto cultivado**

<b>PRODUCTO</b>	<b>RENDIMIENTO POR MANZANA CULTIVADA (Kg.)</b>
LOROCO	4545.19
JOCOTE DE CORONA	3799.31
ZAPOTE	56972.54
ANONA	12005.27
HIERBA MORA	6942.27
CHIPILÍN	6968.18
NISPERO	8017.57
PITO	5963.29

**Fuente: IICA/ FRUTA LES**

Con los rendimientos que se presentan en la tabla 21, se determinó la cantidad de manzanas necesarias a cultivar para cumplir con la oferta realizando una simple regla de tres.

**Ejemplo:** Jocote de corona

Rendimiento por 1 manzana cultivada = 3799.31 Kg.

Manzanas a cultivar para cosechar 150,080.28 Kg. de producto =  
 $150,080.28 / 3799.31 = 39.50$  manzanas.

Los resultados de las operaciones se presentan en la siguiente tabla:

**TABLA N° 22: Proyección de la oferta y cantidad de manzanas a cultivar**

<b>PRODUCTOS (Kg./año )</b>	<b>AÑO 2003</b>	<b>AÑO 2004</b>	<b>AÑO 2005</b>	<b>AÑO 2006</b>	<b>AÑO 2007</b>
JOCOTE DE CORONA	150,080.28	158,484.78	167,359.93	176,732.08	186,629.08
Manzanas	39.50	41.71	44.05	46.52	49.12
ZAPOTE	648,031.60	684,321.37	722,643.37	763,111.40	80,5845.64
Manzanas	11.37	12.01	12.68	13.39	14.14
NISPERO	79,177.49	83,611.43	88,293.67	93,238.12	98,459.45
Manzanas	9.90	10.45	11.04	11.66	12.31
ANONA	110,089.54	116,254.55	122,764.81	129,639.64	136,899.46
Manzanas	9.17	9.68	10.23	10.80	11.40
LOROCO	80,153.64	84,642.25	89,382.21	94,387.62	99,673.32
Manzanas	17.63	18.62	19.67	20.77	21.93
CHIPILIN	11,059.43	11,678.76	12,332.77	13,023.41	13,752.72
Manzanas	1.59	1.68	1.77	1.87	1.97
MORA	14,691.08	15,513.78	16,382.55	17,299.98	18,268.78
Manzanas	2.12	2.24	2.36	2.49	2.63
PITO	27,341.98	28,873.13	30,490.02	32,197.46	34,000.52
Manzanas	4.58	4.84	5.11	5.40	5.70

### **3.2 TAMAÑO PROPUESTO**

Al analizar los factores que determinan el tamaño de la propuesta, se determino que se debe poseer una capacidad para manejar anualmente 1,393,528.97 Kg. de fruta y hortaliza, para los años en análisis, que es la sumatoria de la oferta en Kg. De los ocho productos para el año 2007.



**TABLA N° 23: Tamaño propuesto.**

<b>PRODUCTOS (Kg./año)</b>	<b>AÑO 2003</b>	<b>AÑO 2004</b>	<b>AÑO 2005</b>	<b>AÑO 2006</b>	<b>AÑO 2007</b>
JOCOTE DE CORONA	150080.28	158484.78	167359.93	176732.08	186629.08
ZAPOTE	648031.60	684321.37	722643.37	763111.40	805845.64
NISPERO	79177.49	83611.43	88293.67	93238.12	98459.45
ANONA	110089.54	116254.55	122764.81	129639.64	136899.46
LOROCO	80153.64	84642.25	89382.21	94387.62	99673.32
CHIPILIN	11059.43	11678.76	12332.77	13023.41	13752.72
MORA	14691.08	15513.78	16382.55	17299.98	18268.78
PITO	27341.98	28873.13	30490.02	32197.46	34000.52
<b>TOTAL</b>	<b>1,120,625.05</b>	<b>1,183,380.06</b>	<b>1,249,649.34</b>	<b>1,319,629.70</b>	<b>1,393,528.97</b>

## **E. ESPECIFICACION DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS**

Los productos incluidos en la propuesta son todos productos obtenidos de actividades agrícolas a los cuales no se les aplicara ningún proceso de transformación; únicamente se buscara a través de tratamientos y métodos que ayuden a conservarlos y prolongar su vida útil.

Los productos agrícolas étnicos en estudio, se pueden definir como: “productos obtenidos de actividades agrícolas, y que por sus características propias, se consideran distintivos o únicos de nuestro país”<sup>29</sup>.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS**

La descripción de cada uno de los siguientes productos fue determinada en base a la investigación de las fichas técnicas elaboradas por el CENTA, fichas del IICA programa FRUTAL ES y la pagina Web de Agronegocios del MAG.

<sup>29</sup> Ver anexo No.17 B, el cual muestra la concentración de zonas potencias de los cultivos en estudio.

## **PRODUCTO: ANONA**



**Figura N° 12: Fruto de anona**

### **A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: ANNONA RETICULATA
2. VARIEDAD: Anona blanca y anona colorada.
3. CLIMA: Calido y en estación seca.
4. CONDICIONES DE TERRENO: Suelos profundos fértiles, bien drenados, suelos con pedregosidad hasta de un 60%, suelos franco arcillosos y arcillosos.
5. EPOCA DE SIEMBRA: Invierno y Verano
6. EPOCA DE COSECHA: Julio, Agosto, Septiembre
7. APARIENCIA: Cáscara con nódulos y sensación lisa al hacer contacto con esta. Generalmente geometría redonda o acorazonada. (ver Figura No.12).
8. COLOR: Se considerara aceptable un color verde oscuro de la cáscara y rosado o blanco de la pulpa.
9. OLOR: Característico del fruto
10. SABOR: Dulce
11. CARACTERÍSTICAS DE MADUREZ: Pulpa fácil de penetrar al hacer contacto en esta con la yema de los dedos, fruta abierta o cáscara rajada en la cual se pueda ver fácilmente el color de la pulpa.
12. TAMAÑO: de 11 cm. – 16cm. de Diámetro.
13. PESO: De 200 gramos, 1.5 a 2.0 Kg..
14. RENDIMIENTO: 50 a 100 frutos por árbol, o 9 a 10 toneladas por hectárea.
15. UNIDAD DE VENTA: Unidades.
16. PRINCIPALES USOS: Es generalmente consumido como fruta fresca, o en refrescos; pero también puede utilizarse para la elaboración de mermeladas o jaleas

17. VIDA ÚTIL: Una semana después del día de corte.

**PRODUCTO: JOCOTE DE CORONA**



**Figura N° 13: Fruto de Jocote de Corona**

**A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: SPONDIAS PURPÚREA
2. VARIEDAD: Jocote Chapín.
3. CLIMA: Húmedo y seco
4. CONDICIONES DE TERRENO: Suelos arenosos, cascajosos, francos o arcillosos.
5. EPOCA DE SIEMBRA: Invierno y Verano
6. EPOCA DE COSECHA: De Julio hasta Octubre.
7. APARIENCIA: Semilla grande y poca pulpa (Ver Figura No. 13).
8. COLOR: Cáscara de color rojo con tonalidades verdes brillantes.
9. OLOR: Característico del fruto
10. SABOR: Dulce
11. CARACTERÍSTICAS DE MADUREZ: Estado sazón o cuando empieza a cambiar de color verde a rojo o amarillo.
12. TAMAÑO: De 2.5 cm. – 3.0 cm. de Diámetro, y largo 5cm.
13. PESO: 30 gramos la unidad
14. RENDIMIENTO: 250 unidades en árboles de 1 año; 4,000 unidades en árboles de 6-10 años.
15. UNIDAD DE VENTA: Millar.
16. PRINCIPALES USOS: Se prepara ocasionalmente un “vino” de esta fruta, que se indica como relativamente bueno y agradable. Otra preparación es en dulce preparado con azúcar morena o rapadura de caña de azúcar. También en algunas ocasiones se utiliza esta fruta para hacer vinagre y en la preparación de encurtidos. Se consume como fruta fresca.

17. VIDA ÚTIL: De tres a cinco días después del corte.

**PRODUCTO: ZAPOTE**



Figura N° 14: Fruto de Zapote

**A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: POUTERIA SAPOTA
2. VARIEDADES: Magaña, Rivera, Valiente, Tazumal.
3. CLIMA: Calido y húmedo
4. CONDICIONES DE TERRENO: Suelos profundos y ricos en materia orgánica; de textura liviana como franco arenosos y con buen drenaje.
5. EPOCA DE SIEMBRA: Invierno y Verano
6. EPOCA DE COSECHA: De Abril hasta Agosto
7. APARIENCIA: De forma ovalada con cáscara carrasposa al hacer contacto con las yemas de los dedos. (figura No.14).
8. COLOR: La cáscara es café y la parte comestible es de un color café rojizo
9. OLOR: Característico del fruto
10. SABOR: Dulce
11. CARACTERÍSTICAS DE MADUREZ: Pulpa facil de penetrar al hacer contacto en esta con la yema de los dedos
12. TAMAÑO: De 11 cm. a 15 cm. de diámetro y largos entre 15-17 cm.
13. PESO: Los frutos oscilan entre 1.5 y 2.5 Kg.
14. RENDIMIENTO: 12,500 a 25,000 frutos por hectárea.
15. UNIDAD DE VENTA: Unidades
16. PRINCIPALES USOS: Se consume como fruto fresco, en mermeladas, dulces, batidos, en ensaladas y copas de fruta. El látex y la semilla (sapuyulo) tienen propiedades medicinales. La

pulpa usualmente cocida puede constituir un sustituto aceptable de la salsa de manzana o usarse en pastelería y en la dulcería.

17. VIDA ÚTIL: Una semana después del corte.

**PRODUCTO: NISPERO**



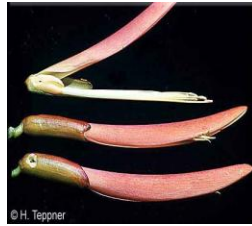
Figura N° 15: Fruto del Nispero

**A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: MANILKARA ZAPOTA
2. VARIEDADES: Caluco, Mejía, Talconunca y Rodríguez.
3. CLIMA: Calido y húmedo
4. CONDICIONES DE TERRENO: Suelos profundos y ricos en materia orgánica.
5. EPOCA DE SIEMBRA: Invierno y Verano
6. EPOCA DE COSECHA: De Agosto hasta Diciembre
7. APARIENCIA: De forma redonda con cáscara lisa delgada al hacer contacto con las yemas de los dedos.
8. COLOR: Tanto la cáscara como la parte comestible son de color café.
9. OLOR: Característico del fruto
10. SABOR: Dulce
11. CARACTERÍSTICAS DE MADUREZ: Pulpa fácil de penetrar al hacer contacto en esta con la yema de los dedos.
12. TAMAÑO: De 4-7cm de diámetro
13. PESO: Los frutos oscilan entre 50 y 500 g.
14. RENDIMIENTO: 250 frutos un árbol de 5 años; 500 frutos un árbol de 8 años; 1,000 frutos un árbol de 10 años; Hasta 3,000 frutos un árbol de 30 años.
15. UNIDAD DE VENTA: Unidades

16. PRINCIPALES USOS: El fruto se consume en crudo, en batidos, jugos, helados, mermeladas y bizcochos. Del látex se obtiene un ingrediente base para la fabricación de goma de mascar, conocida como chicle. Todas las partes de la planta tienen propiedades medicinales.
17. VIDA ÚTIL: De uno a tres días después del corte.

**PRODUCTO: PITO**



**Figura N° 16: Inflorescencia del pito**

**A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: BERYTHINA BERTEROANA
2. VARIEDAD: Única
3. CLIMA: Calido y húmedo
4. CONDICIONES DE TERRENO: Suelos no muy secos o a orillas de los arroyos.
5. EPOCA DE SIEMBRA: Invierno y Verano
6. EPOCA DE COSECHA: De Marzo hasta Julio
7. APARIENCIA: Flores, cogollos o retoños en forma de vainas pequeñas que salen del tallo o de los brotes nuevos del tronco del árbol de pito. (Ver figura No.16).
8. COLOR: Las ramitas de pito pueden tener variedad de colores, pueden contener colores verdes claro y oscuro los brotes pequeños y rojos cuando la flor ya ha salido de la vaina.
9. SABOR: Característico de la planta
10. CARACTERISTICAS DE MADUREZ: Las ramas de pito deben tener los cojoyos de color café verdoso sin que haya floreado.
11. TAMAÑO: Entre 15 y 30cm de longitud cada ramito y entre 1-2 cm. cada vaina cuando la flor no ha brotado y entre 1.5 y 7cm de longitud cuando la flor ya ha brotado.
12. PESO: Entre 4.0 Onzas y 8 Onzas cada manojito.
13. RENDIMIENTO: 210 docenas por árbol.
14. UNIDAD DE VENTA: Docena de manojos.

15. PRINCIPALES USOS: Es generalmente consumido como una hortaliza y se consume en caldos, preparado en rellenos, o como ingrediente de omelett.
16. VIDA ÚTIL: De uno a tres días después del día de corte

**PRODUCTO: CHIPILIN**



Figura N° 17: Planta de Chipilin

**A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: CROTALARIA VITELLINA
2. VARIEDAD: Única
3. CLIMA: En zonas con temperatura entre 16-31°C
4. EPOCA DE SIEMBRA: Verano
5. EPOCA DE COSECHA: De Enero hasta Abril
6. APARIENCIA: Hojas que salen del tallo de la planta de Chipilin. (Ver figura No.17).
7. COLOR: Hojas y Tallo de color verde claro cuando están tiernas y de color verde oscuro cuando las hojas se han madurado y hecha la flor.
8. OLOR: Característico de la planta
9. SABOR: Característico de la planta
10. CARACTERISTICAS DE MADUREZ: Las hojas deben estar de colores verde claro y suaves, y el arbusto no debe estar floreciendo.
11. TAMAÑO: Entre 50 y 60cm de longitud cada ramito
12. PESO: De 2 a 6 onzas cada manojo de Chipilin
13. RENDIMIENTO: De 7-13 toneladas por manzana.
14. UNIDAD DE VENTA: Docena de manojos.
15. PRINCIPALES USOS: Se utiliza como sabrosador en arroz, tamales y para la preparación de caldos de verduras o en caldo con hueso de cerdo.
16. VIDA ÚTIL: De uno a tres días después del corte.

## **PRODUCTO: MORA**



**Figura N° 18: Planta de Mora**

### **A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: SOLANUM NIGRICANS MART & GAL (SOLANUM NIGRUM L.)
2. VARIEDAD: Única
3. CLIMA: Tropical
4. EPOCA DE SIEMBRA: Verano
5. EPOCA DE COSECHA: De Enero hasta Abril
6. APARIENCIA: Ramas alargadas con hojas de color verde oscuro y suaves al contacto con las yemas de los dedos. (Ver figura No.18)
7. COLOR: hojas y tallo verde oscuro
8. OLOR: Característico de la planta
9. SABOR: Característico de la planta
10. CARACTERISTICAS DE MADUREZ: Las hojas deben estar de color verde oscuro y el arbusto no debe estar floreando.
11. TAMAÑO: Entre 40 y 50cm de longitud cada ramito
12. PESO: De 4 a 6 onzas cada manojo
13. RENDIMIENTO: De 7-12 toneladas por manzana.
14. UNIDAD DE VENTA: Docena de manojos de mora.
15. PRINCIPALES USOS: Sus hojas se utilizan para la preparación de caldos
16. VIDA ÚTIL: De uno a tres días después del corte.



## PRODUCTO: LOROOCO



**Figura N° 19: Inflorescencia de Loroco**

### **A. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1. NOMBRE CIENTÍFICO: FERNALDIA PANDURATA
2. VARIEDAD: Única
3. CLIMA: Tropical caliente
4. CONDICIONES DE TERRENO: Suelos calientes a una temperatura de 20-32°C.
5. EPOCA DE SIEMBRA: Invierno y Verano
6. EPOCA DE COSECHA: De Abril a Septiembre. (Con riego todo el año).
7. APARIENCIA: Hojas
8. COLOR: Verde
9. OLOR: Característico de la Planta
10. SABOR: Característico de la planta
11. CARACTERISTICAS DE MADUREZ: gajos de flor sin reventar de color verde claro.
12. TAMAÑO: De 5-6 cm. de largo cada inflorescencia
13. RENDIMIENTO: 25 racimos por mata; 2,500 lb. por manzana
14. UNIDAD DE VENTA: En libras o división de esta.
15. PRINCIPALES USOS: La parte aprovechable de esta planta es la inflorescencia. Las flores se consumen como fuentes de vitamina y minerales en estado crudo y cocidas para condimentar las comidas ya sea combinadas con huevo, arroz, tamales, pupusas y caldos. No se ha comprobado su valor suplementario a los cereales, con los cuales el loroco es consumido; sin embargo, introduce un sabor y olor agradable a los alimentos con los cuales se prepara.
16. VIDA ÚTIL: De uno a tres días después del corte.

## F. MANEJO POSCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS ÉTNICOS.

### 1. EQUIPO, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL MANEJO POST- COSECHA EN EL CAMPO

Para el manejo de los productos en el campo, se definirá a continuación el equipo, instrumentos y herramientas a utilizar para el eficiente manejo de los productos agrícolas étnicos después de la cosecha (Cada agricultor debe contar con el siguiente equipo).

#### 1.1 CULTIVOS: ANONA, ZAPOTE, NISPERO Y JOCOTE DE CORONA

**BOLSA COLECTORA:** Debido a que los árboles frutales (Anona, Zapote, Nispero y Jocote de corona) son relativamente altos, para evitar dañar el fruto se hará uso de bolsas colectoras con vara para evitar dañar el producto, las cuales cumplirán la función de desprender los frutos del árbol sin que estos sufran ningún daño. (Ver figura 20)

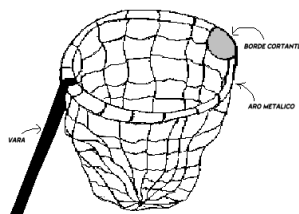


Figura N° 20: Vara colectora con borde cortante.

**CESTAS DE PLASTICO APILABLES Y REUTILIZABLES:** Para el acomodamiento de las frutas luego de la cosecha se utilizaran cestas plásticas de tamaño grande, cuyas dimensiones son L70x A50 x h30cm, (Ver figura No. 21). Se ha considerado que las cestas sean de plástico ya que estas no atraen a los microorganismos y se evita una contaminación de las frutas. Se a determinado que el área útil (medida directamente por nosotras) de cada cesta grande es L66.5 x A46 x h30cm.



Figura N° 21: Cestas para el apilamiento de los productos después del corte.

## 1.2 CULTIVOS: LOROCO, CHIPILÍN, HIERBA MORA Y PITO

**TIJERAS DE HOJAS RECTAS:** Este tipo de tijeras es especial para el corte de inflorescencias y hierbas, las tijeras que se vayan a utilizar deberán estar bien afiladas y limpias. Ver figura 22.



Figura N° 22: Tijeras de hojas rectas

**CESTAS DE PLASTICO APILABLES Y REUTILIZABLES:** Para el acomodamiento de las inflorescencias y hierbas después de la cosecha, se utilizaran igualmente que en las frutas, las canastas descritas anteriormente, para estandarizar el tipo de depósitos utilizados estos serán de las mismas dimensiones: L70x A50 x h30cm. (Ver figura No.20)

**BOLSA DE COSECHA:** Para que las inflorescencias del loroco y del pito no se dañen durante la cosecha, el agricultor deberá llevar una bolsa de cosecha como la de la figura 23 en la cual se ira colocando cuidadosamente las inflorescencias. Para la recolección de la cosecha de pito, el agricultor deberá ascender al árbol con lo bolsa en sus hombros. En el caso del loroco el agricultor llevara una bolsa en sus hombros para recolectar las inflorescencias.

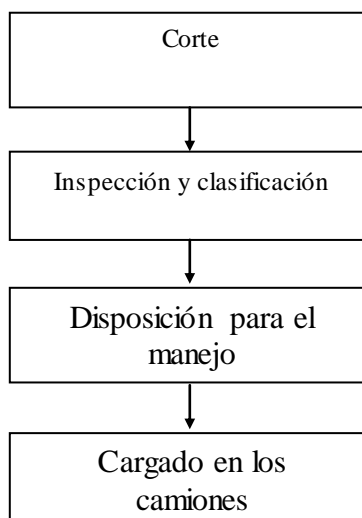


Figura N° 23: Bolsa de cosecha.

**REGADERA:** Se utiliza una regadera de latón para rociarle agua a los productos para que se mantengan frescos y se disminuya la posibilidad que se marchiten durante el tiempo de transporte del campo al centro de acopio.

## 2. DIAGRAMA DE BLOQUES PARA EL MANEJO POSTCOSECHA EN EL CAMPO.

### 2.1 PRODUCTOS: ZAPOTE, NISPERO, ANONA Y JOCOTE DE CORONA



#### 2.1.1 ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL SISTEMA DE MANEJO EN EL CAMPO.

**CORTE:** El corte se hará a través de una barra colectora que posee una especie de red en la punta (ver figura 20, Pág.149) con la cual se desprenderán los frutos con el filo del extremo interno de la red.

**INSPECCION Y CLASIFICACIÓN:** Una vez recolectados los frutos, el agricultor realizara una clasificación de acuerdo a tres categorías: Categoría A, Categoría B y Categoría C

#### Anona

Categoría A: El tamaño de la anona oscilara entre 15.0 y 16.0 cm. de diámetro y un peso aproximadamente 5 Lb.

Categoría B: El tamaño de la anona oscilara entre 13.0 y 14.0 cm. de diámetro y un peso aproximadamente de 3 Lb.

Categoría C: El tamaño de la anona oscilara entre 11.0 y 12.0 cm. de diámetro y un peso aproximado de 1.5 Lb.

#### Zapote

Categoría A: El tamaño del zapote oscilara entre 14.0 y 15.0 cm. de diámetro, largo 17cm y un peso aproximado de 2.5 Kg.

Categoría B: El tamaño del zapote oscilara entre 12.0 y 13.0 cm. de diámetro, largo 16 cm. y un peso aproximado de 2.0 Kg.

Categoría C: El tamaño del zapote oscilara entre 11.0 y 12.0 cm. de diámetro, largo 15 cm. y un peso aproximado de 1.5 Kg.

#### Níspero

Categoría A: El tamaño del níspero oscilara entre 6.0 y 7.0 cm. de diámetro y un peso aproximado de 250 gramos

Categoría B: El tamaño del níspero oscilara entre 4.0 y 5.0 cm. de diámetro y un peso aproximado de 100 gramos

En el caso del jocote de corona no se clasificara en categorías ya que poseen una forma mas uniforme, con diámetro de 3cm y largo de 5cm. y un peso aproximado de 30 gramos la unidad.

Al mismo tiempo de ir clasificando los productos se realizara una inspección visual de estos, para separar los defectuosos (aquellos que posean algún tipo de golpe, magulladura, pudrición, etc.). Seleccionar los frutos que se encuentren dañadas y colocarlas en un canasto, luego los frutos que se encuentren en buen estado irlos acondicionando en las cestas presentadas en la figura 21 (Pág.149), el tamaño de la cesta dependerá de la cantidad de producto a manejar.

**DISPOSICIÓN PARA EL MANEJO:** Una vez determinada la categoría a la cual se destinaran los frutos para el caso del zapote y la anona, se procederá a disponerlos en las cestas antes establecidas (ver figura 21; Pág.149). La categoría A, B y C se dispondrán en las cestas grandes cuya área útil es de L66.5x A46 x h30 cm. La disposición recomendada para cada una de las frutas

se hizo en base a las dimensiones de las frutas y las dimensiones del área útil de las cestas plásticas. A continuación se presenta la disposición de las frutas por categorías:

### DISPOSICION PARA LA ANONA POR CATEGORIAS

#### CATEGORIA A

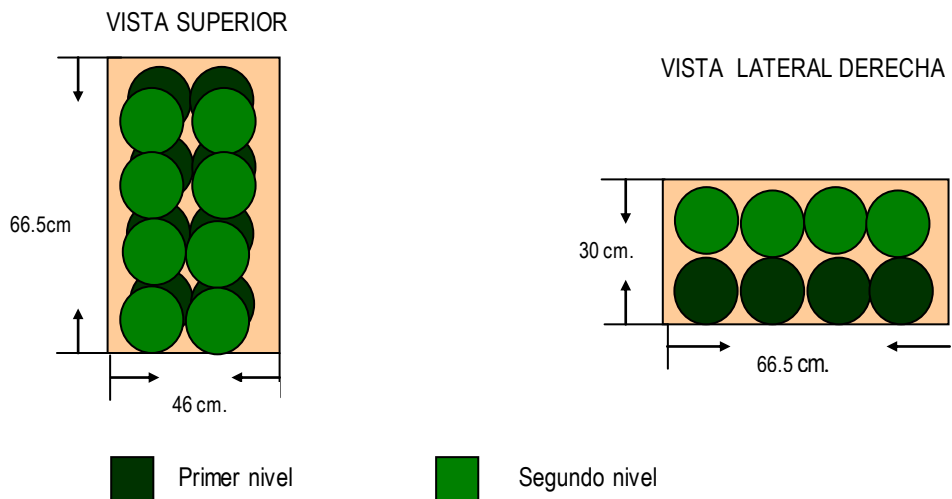


Figura N° 24: Disposición de categoría A de la Anona

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 24, en cada cesta grande cabrán 16 anonas clasificadas dentro de la categoría "A". Cada cesta grande tendrá la capacidad de contener 36.36 Kg. de anonas de tamaño grande.

#### CATEGORIA B

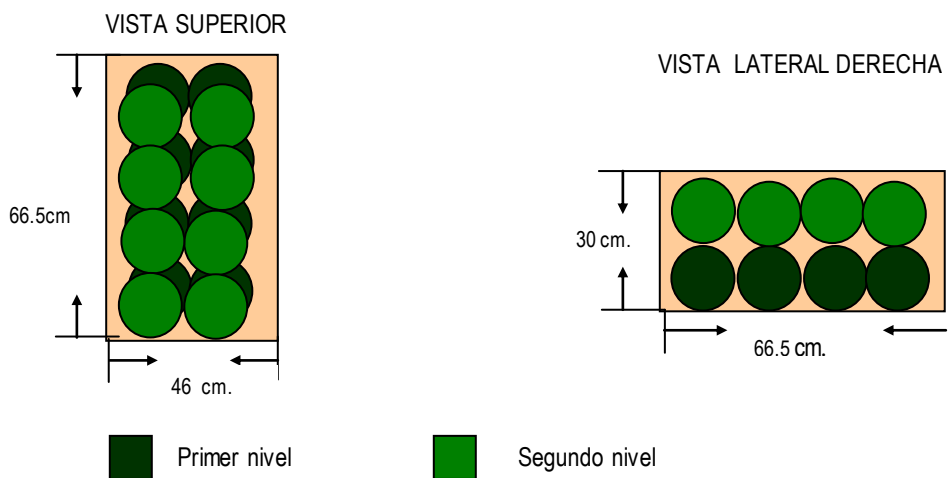
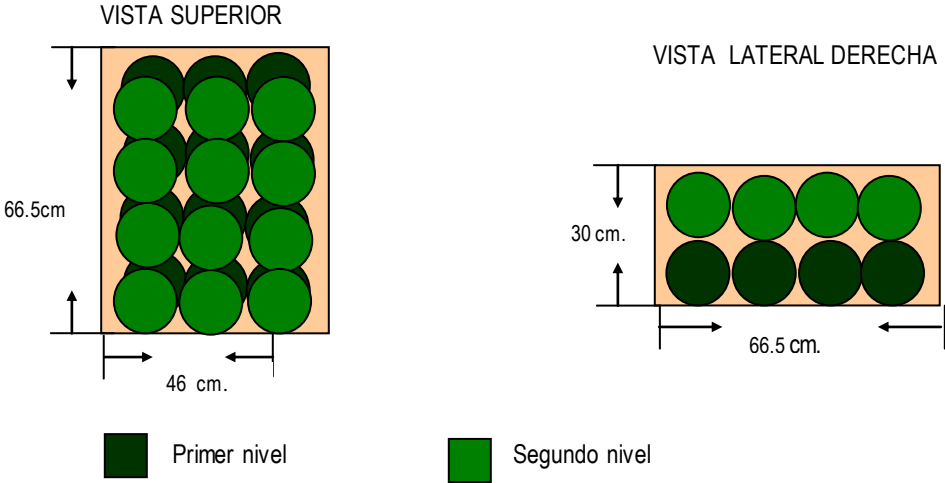


Figura N° 25: Disposición de categoría B de la Anona

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 25, en cada cesta cabrán  $3 \times 4 \times 2 = 24$  anonas clasificadas dentro de la categoría "B". Cada cesta tendrá la capacidad de contener 32.72Kg. de anonas de tamaño mediano.

**CATEGORIA C**

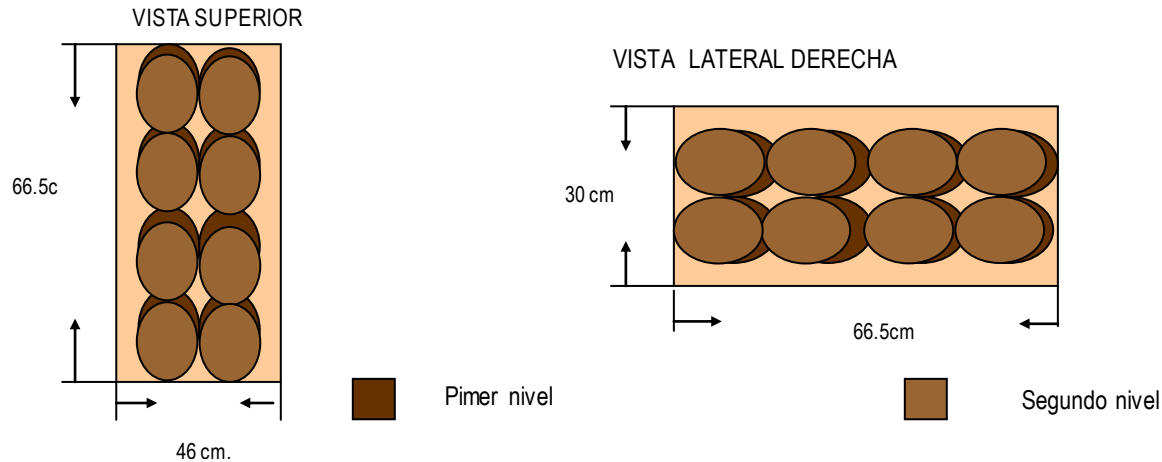


**Figura N° 26: Disposición de categoría C de la Anona**

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 26, en cada cesta cabrán  $5 \times 3 \times 2 = 30$  anonas clasificadas dentro de la categoría "C". Cada cesta pequeña tendrá la capacidad de contener 20.45 Kg. de anonas de tamaño pequeño.

**DISPOSICION DEL ZAPOTE POR CATEGORIAS**

**CATEGORIA A**



**Figura N° 27: Disposición de categoría A del Zapote**

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 27, en cada cesta cabrán  $4 \times 2 \times 2 = 24$  zapotes clasificados dentro de la categoría "A". Cada cesta tendrá la capacidad de contener 60Kg. de zapotes de tamaño grande.

### CATEGORIA B

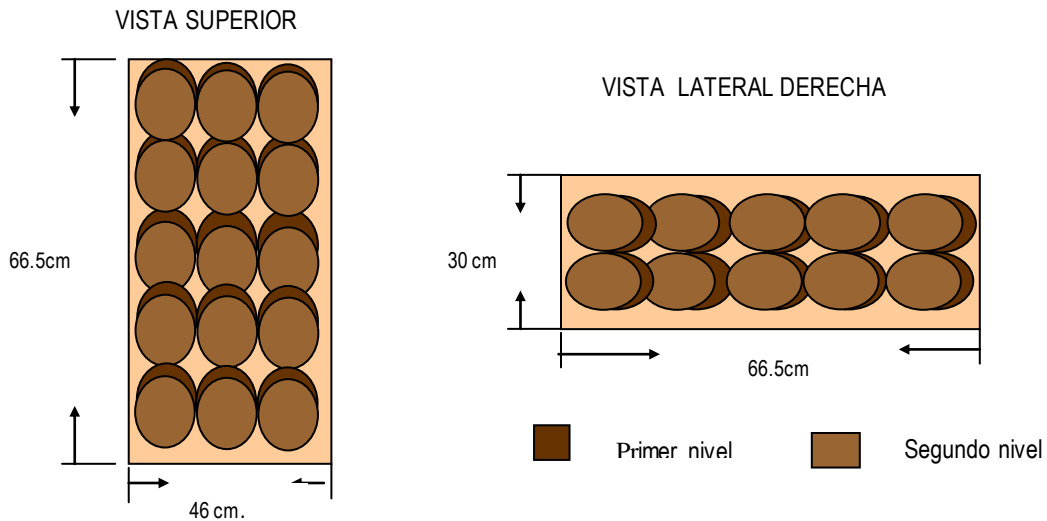


Figura N° 28: Disposición de categoría B del Zapote

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 28, en cada cesta cabrán  $4 \times 3 \times 2 = 24$  zapotes clasificados dentro de la categoría "B". Cada cesta tendrá la capacidad de contener 48 Kg. de zapotes de tamaño mediano.

### CATEGORIA C

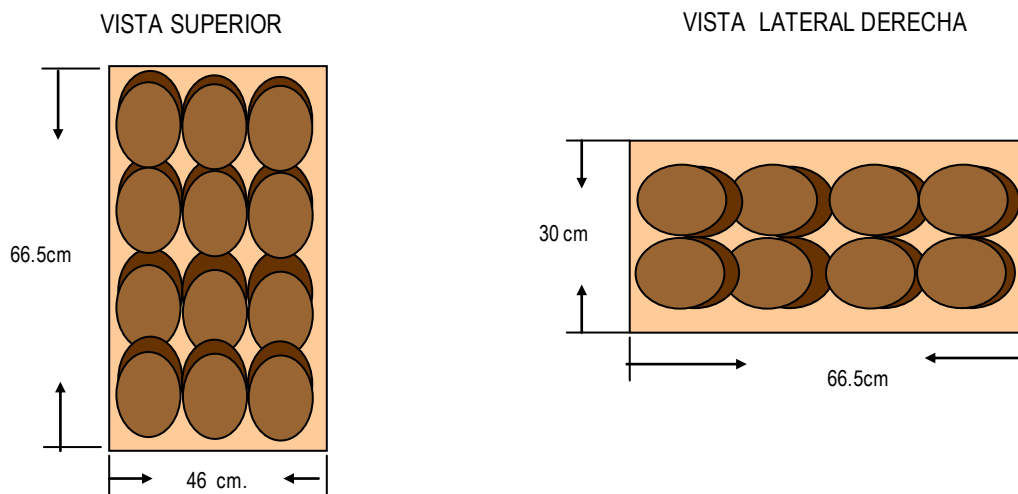


Figura 29: Disposición de categoría C del Zapote

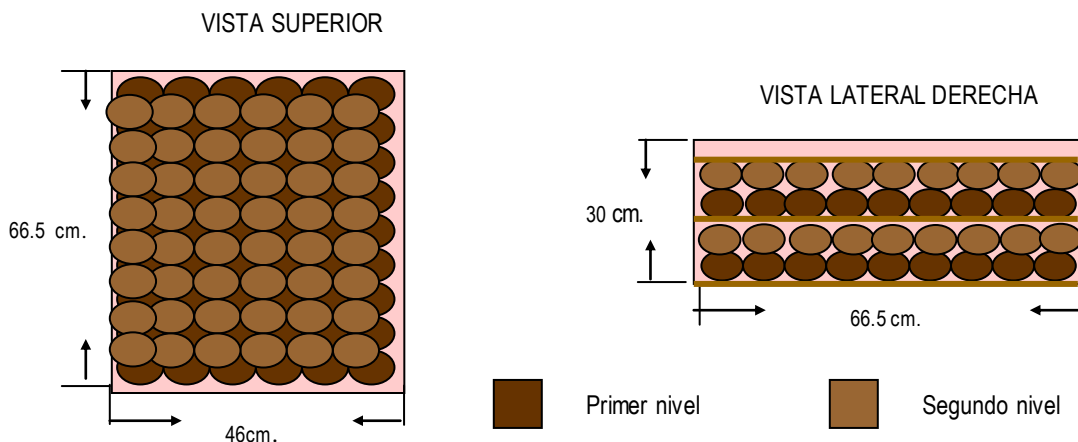


De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 29, en cada cesta cabrán  $4 \times 4 \times 2 = 32$  zapotes clasificados dentro de la categoría "C". Cada cesta tendrá la capacidad de contener 48 Kg. de zapotes de tamaño pequeño.

Para el caso del níspero y jocote de corona la disposición para el manejo consistirá en ir colocando en las cestas de plástico (para los nísperos grandes y pequeñas y para los jocotes grandes) papel de empaque en el fondo para que sirva de colchón a los nísperos y jocotes para evitar que se dañen. La forma de llenar las cestas con el producto se muestran en la figura 30 y 31 para el níspero y la figura 32 para el jocote de corona.

### DISPOSICION DEL NISPERO

#### CATEGORIA A



**Figura N° 30: Disposición de categoría A del Níspero**

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 30, en cada cesta cabrán  $9 \times 6 \times 4 = 216$  nísperos clasificados dentro de la categoría "A". Cada cesta tendrá la capacidad de contener 54 Kg. de nísperos de tamaño grande. Además en la vista lateral derecha se muestra que entre cada nivel de nísperos se colocaran hojas de papel de empaque para que no se maltraten los frutos de níspero, se apilaran los nísperos grandes en dos niveles para que no se produzca aprisionamiento por el peso en estos.

## CATEGORIA B

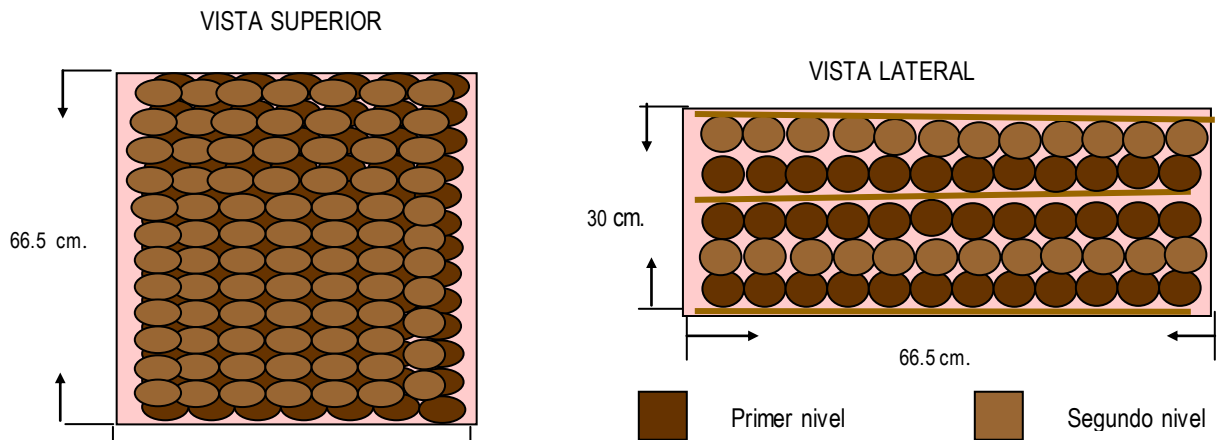


Figura N° 31: Disposición de categoría B del Níspero

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 31, en cada cesta cabrán  $13 \times 8 \times 5 = 520$  nísperos clasificados dentro de la categoría "B". Cada cesta tendrá la capacidad de contener 52 Kg. de nísperos de tamaño mediano. Además en la vista lateral derecha se muestra que entre cada nivel de nísperos se colocaran hojas de papel de empaque para que no se maltraten los frutos de níspero, se apilaran los nísperos medianos en dos niveles para que no se produzca aprisionamiento por el peso en estos.

## DISPOSICION DEL JOCOTE DE CORONA

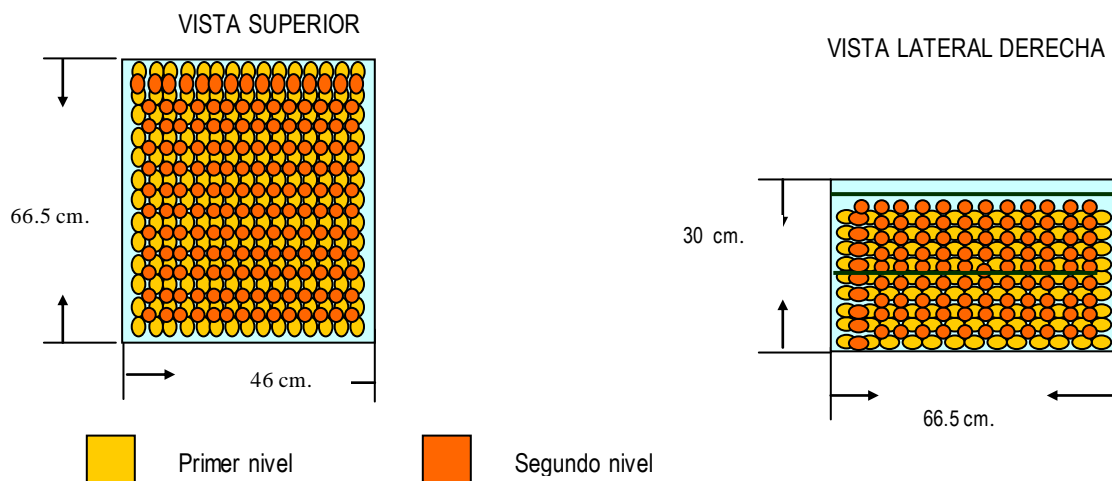


Figura N° 32: Disposición del Jocote de corona

De acuerdo a la disposición mostrada en la figura 32, en cada cesta cabrán aproximadamente 1,690 jocotes de corona. Cada cesta grande tendrá la capacidad de contener 50.7 Kg. de jocotes de corona. Además en la vista lateral derecha se muestra que entre cada nivel de jocotes de corona se

colocaran hojas de papel de empaque para que no se maltraten los frutos de jocote, se apilaran los jocotes en dos niveles para que no se produzca aprisionamiento por el peso en estos.

**CARGADO EN CAMIONES:** El agricultor se encargará de trasladar el producto agrícola étnico al Centro de acopio de la Cooperativa, cumpliendo con los requisitos que se plantearan en el control de calidad e inocuidad de los productos (Los vehículos de transporte deberán estar limpios, desinfectados y bien ventilados). El agricultor deberá de apilar las cestas plásticas con el producto en el vehículo como se muestra en la figura 33 para evitar el sobrepeso en las cajas base.

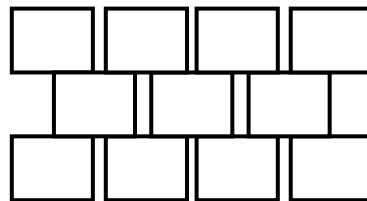
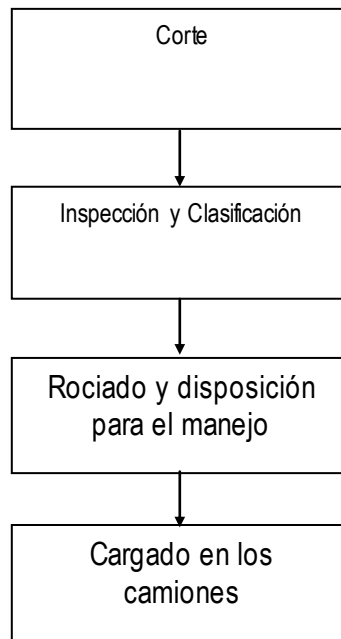


Figura N° 33: Cargado en camiones

Una vez en el transporte de los productos desde la finca al centro de acopio, conducir a una velocidad moderada para evitar que los frutos se golpeen entre si y sufran algún tipo de mallugaduras

## 2.2 PRODUCTOS: LOROCO, CHIPILIN, HIERBA MORA Y PITO.



## 2.2.1 ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL SISTEMA DE MANEJO EN EL CAMPO.

**CORTE:** Identificar el grado de madurez de los productos a cosechar, (que no presenten amarillentas en las flores u hojas), el corte de las ramitas de las inflorescencias y hierbas se hará por medio de una tijera de hojas rectas como las de la figura 22 (Pág.150), la cual es especial, para este tipo de producto. Para el caso de loroco y el pito el cosechador deberá llevar consigo una o dos bolsas de cosecha como la de la figura 23 (Pág.150), en las cuales deberá colocar los productos cortados para evitar que estas se dañen.

**INSPECCION Y CLASIFICACION:** Una vez recolectados los productos, el agricultor deberá rechazar aquellas que presenten algún defecto, como pudrición, desprendimiento de flores, vainas demasiado maduras, etc. Todas las productos seleccionadas para el centro de acopio deben tener una apariencia de fresca y colores vivos.

**ROCIADO Y DISPOSICIÓN PARA EL MANEJO:** Acondicionar los productos ya cosechados en las cestas grandes presentada en la figura No.21 (Pág.149), a la cual se le colocan hojas de huerta en su interior para que no se dañe el producto. El llenado de las cestas de cada una de las hortalizas (chipilin, mora, loroco y pito) se va a hacer en tres niveles como se muestra en la figura 34, se coloca el primer nivel sobre la base de la hoja de huerta y se rocía de agua con una regadera, se le coloca otra hoja de huerta y se procede a colocar más producto, se rocía y así sucesivamente, hasta completar los tres niveles (cada nivel será de 9cm.). Para la disposición de las productos se a considerado el área útil de las cestas el cual es de L69.5 X a 46 X h 30cm y el acomodamiento de estos será estándar, ya que únicamente se debe de tener en consideración evitar que las niveles no sobrepasen el borde de la cesta (se dejaran 3cm.) para que al momento de estibarlas no se produzca un aprisionamiento por el peso, con lo cual se evitara perdidas del producto. El peso que podrá contener cada cesta será de 13-15 Kg.

## DISPOSICION PARA EL CHIPILIN, MORA, LOROCO Y PITO

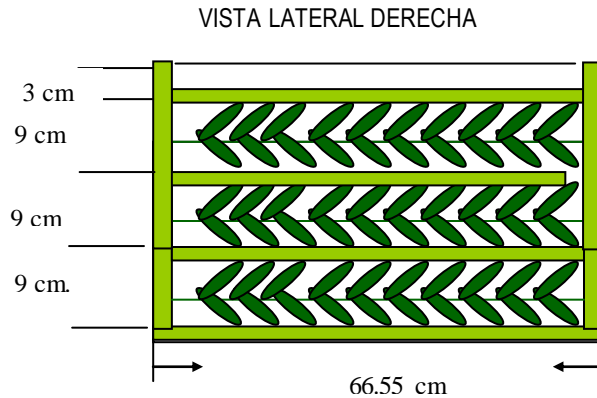


Figura N° 34: Disposición para el chipilín, mora, loroco y pito

**CARGADO EN CAMIONES:** El agricultor se encargará de trasladar el producto agrícola étnico al Centro de acopio de la Cooperativa, cumpliendo con los requisitos que se plantearan en el control de calidad e inocuidad de los productos (Los vehículos de transporte deberán estar limpios, desinfectados y bien ventilados). El agricultor deberá de apilar las cestas plásticas con el producto en el vehículo como se muestra en la figura 33 (Pág.158) para evitar el sobrepeso en las cajas base. Una vez en el transporte de los productos desde la finca al centro de acopio, conducir a una velocidad moderada para evitar que los frutos se golpeen entre si y sufran algún tipo de mallugaduras.

## G. INGENIERÍA DE LA PROPUESTA

En la realización de la Ingeniería de la Propuesta se consideran aspectos fundamentales, cada uno de los cuales se le concede mayor importancia uno con respecto a otro de acuerdo a las características del proyecto en estudio. Por lo que a continuación se presenta la información necesaria para adoptar un manejo del producto agrícola étnico adecuado, para el establecimiento de las técnicas necesarias para llevarlo a cabo.

# **1. PROCESO PRODUCTIVO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS**

## **1.1 ANONA, JOCOTE DE CORONA**

### **1.1.1 DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES NECESARIAS**

#### **RECIBO E INSPECCION**

Habiendo ubicado el vehículo en el área de descarga de producto en el centro de Acopio de la Cooperativa. Se procede a descargar manualmente las cestas conteniendo las frutas étnicas, luego se les hace una inspección visual de las frutas (anona y jocote de corona) para verificar la especificada a los agricultores como son: grado de madurez, color, tamaño, presencia de enfermedades, magulladuras y lesiones en la pulpa del fruto. De acuerdo a lo establecido en la especificacion de los productos (Pág.140).

#### **PESADO**

Consiste en pesar los frutos que sean recibidos en el área de descargado y pesado del producto en el Centro de Acopio de la Cooperativa, con el objetivo de establecer las cantidades en peso de la Anona y Jocote de corona, que estén ingresando al Centro de Acopio, al mismo tiempo se procederá a llenar un formato donde se llevara el control de las cantidades en Kilogramos de frutas que haya entregado el agricultor para su respectivo pago posterior. (Ver anexo No.23). Para la operación de pesado de las frutas se realizara por medio de una báscula industrial (Ver anexo No.24).

#### **INSPECCION Y CLASIFICACIÓN**

Una vez pesadas cada una de las frutas (anona y jocote de corona) las frutas se llevan hacia el área de producción donde se vacían las cestas conteniendo el producto en la línea de inspección y clasificación por el grado de madurez. Para facilitar esta operación las anonas y jocotes de corona pasaran a través de una banda transportadora de rodillos, en la cual habrán 3 personas que clasificarán cada una de las frutas por su grado de madurez, ya sea que los productos estén maduros, semi maduros o verdes (se hará a la vista y al tacto). Se puede observar en el esquema No.1 la línea de las frutas.

## **SUMERGIDO Y DESINFECTADO**

Esta operación consiste en sumergir los productos en agua clorada a 2,000 ppm, para desinfectar la superficie de estas y eliminar microorganismos adheridos a ellas.

Anona: Para esta fruta no se le aplicara el proceso de lavado, ya que la cáscara tiende a absorber los líquidos, lo que provoca la rápida maduración y posterior pudrición en periodos cortos.

Jocote de corona: se le realiza el lavado por medio de inmersión de estos en piletas de acero inoxidable, para eliminar la tierra y las impurezas que pueda llevar adherida los frutos, así como los elementos extraños.

Las piletas de acero inoxidable a utilizar en este proceso tienen un metro de altura, con dimensiones de 1m x 1.5m las cuales contienen agua clorada a 2,000 ppm.

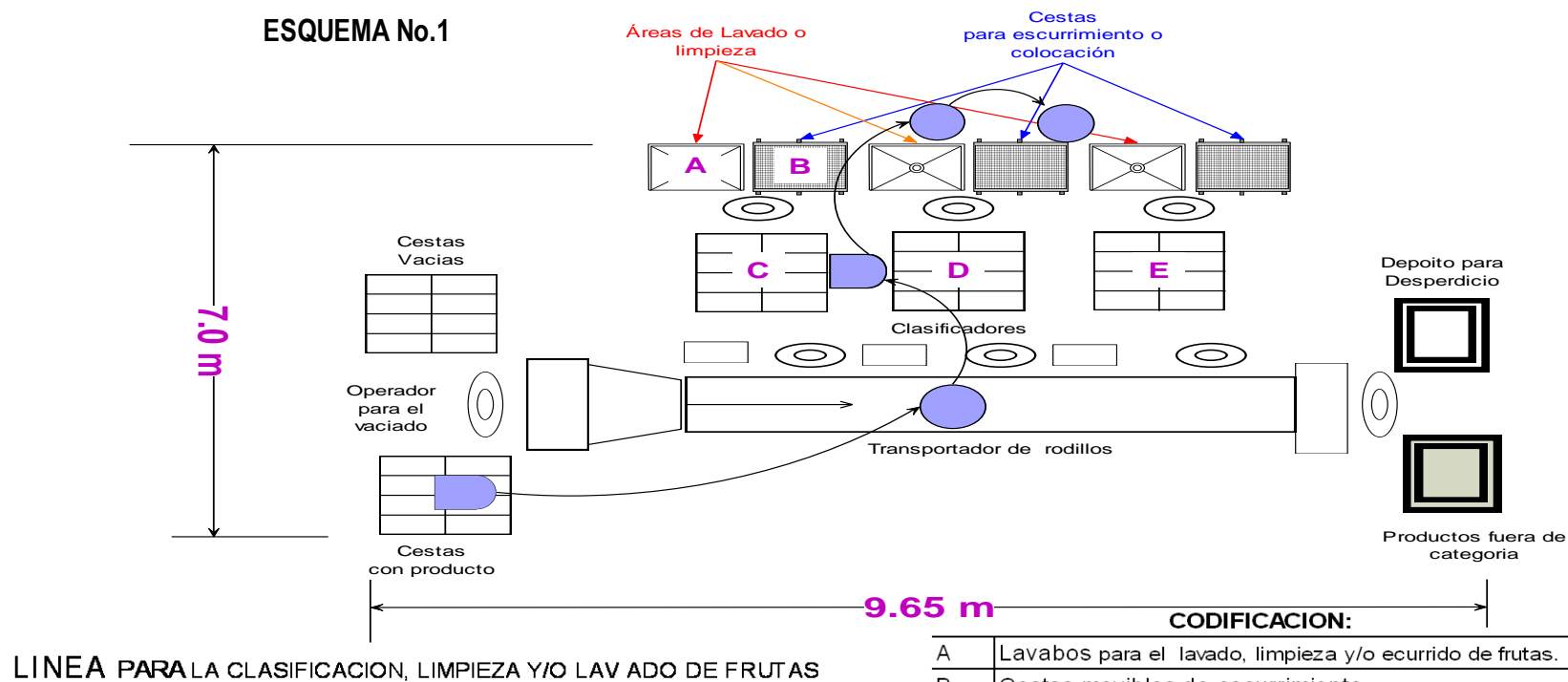
## **ESCURRIDO**

Este proceso pretende eliminar toda el agua adquirida en el proceso de sumergido de los frutos de anona y jocote de corona en los carros de escurrimiento, con el fin de evitar que se produzca aceleramiento de la pudrición.

## **ALMACENAJE**

Después de escurridas las frutas se depositan en cestas grandes (L70 X a50 X h30 cm.) para proceder a guardarlas en el cuarto frío para almacenar el producto, y luego venderlos (La temperatura del cuarto frío estar en un rango de entre 8-12 °C ).

ESQUEMA No.1



LINEA PARA LA CLASIFICACION, LIMPIEZA Y/O LAVADO DE FRUTAS

AREA TOTAL= 67.55 M<sup>2</sup>

**CODIFICACION:**

A	Lavabos para el lavado, limpieza y/o ecurrido de frutas.
B	Cestas movibles de escurrimiento.
C*	Cestas para la colocacion de los productos maduros.
D*	Cestas para la colocacion de los productos semi-maduros
E*	Cestas para la colocacion de las frutas verdes
*	En el caso de las anonas, rasperos y zapotes se clasificaran por el grado de madurez. Para el caso de los jocotes, en el proceso unicamente se separaran los defectuosos y se lavaran posteriormente.

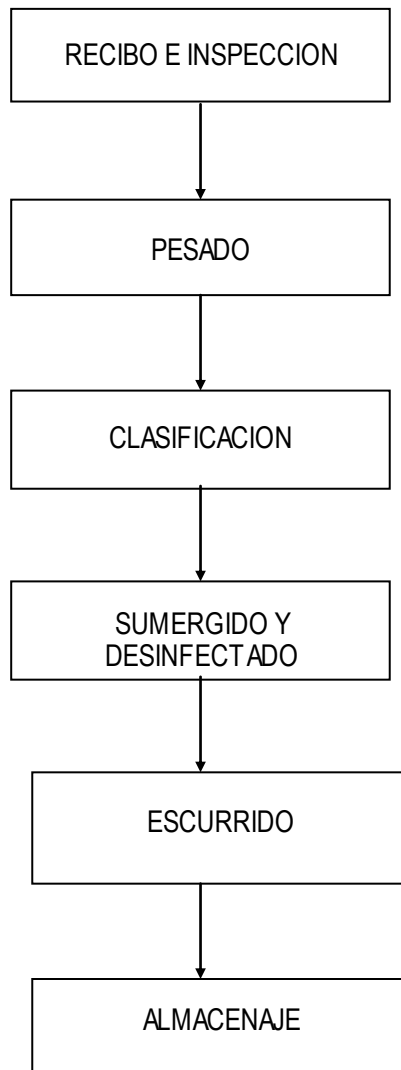


**ASOCIACION COOPERATIVA PARA LA  
COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
ETNICAS.**

PROYECTO: PROPUESTA PARA LA REACTIVACION Y DESARROLLO DEL SUB-SECTOR AGRICOLA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS.	
ELABORADO POR: I.G.P.O.- A.J.E.M. - S.J.L.A.	
DIBUJO No. 1	LUGAR DE LA PROPUESTA: San Salvador
FECHA 10/10/02	REVISADO POR:

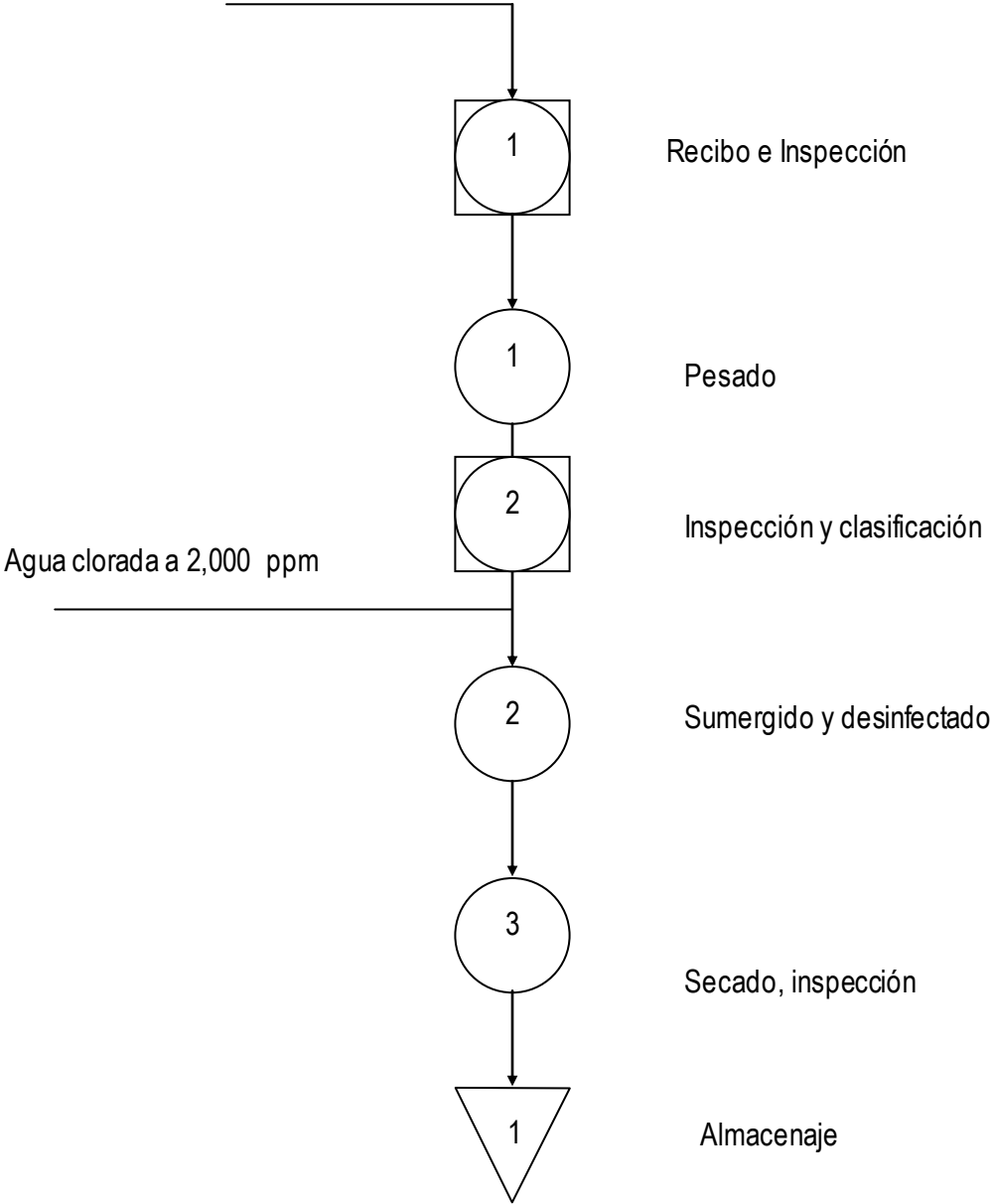


### 1.1.2 DIAGRAMA DE BLOQUES



1.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Frutas: Anona, Jocote de corona



## **1.2 ZAPOTE Y NISPERO**

### **1.2.1 DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES NECESARIAS**

#### **RECIBO E INSPECCION**

Habiendo ubicado el vehículo en el área de descarga de producto en el centro de Acopio de la Cooperativa. Se procede a descargar manualmente las cestas conteniendo las frutas étnicas, luego se les hace una inspección visual de los frutos (Zapote y níspero) para verificar la especificada a los agricultores como son: grado de madurez, color, tamaño, presencia de enfermedades, magulladuras y lesiones en la pulpa del fruto. De acuerdo a lo establecido en la descripción de los productos (Pág. 141).

#### **PESADO**

Consiste en pesar los frutos que sean recibidos en el área de descargado y pesado del producto en el Centro de Acopio de la Cooperativa, con el objetivo de establecer las cantidades en peso de la zapote y níspero, que estén ingresando al Centro de Acopio, al mismo tiempo se procederá a llenar un formato donde se llevara el control de las cantidades en Kilogramos de frutas que haya entregado el agricultor para su respectivo pago posterior. (Ver anexo No.23). Para la operación de pesado de las frutas se realizara por medio de una báscula industrial (Ver anexo No.24).

#### **INSPECCION, CLASIFICACIÓN Y LIMPIEZA**

Una vez pesadas cada una de las frutas (Zapote y níspero) las frutas se llevan hacia el área de producción donde se vacían las cestas conteniendo el producto en la línea de inspección y clasificación por el grado de madurez. Para facilitar esta operación los zapotes y nísperos pasaran a través de una banda transportadora de rodillos, en la cual habrán 3 personas que clasificarán cada una de las frutas por su grado de madurez, ya sea que los productos estén maduros, semi maduros o verdes (se hará a la vista y al tacto).

Se puede observar en el esquema No.1, la línea de las frutas (Pág. 163).

#### **LIMPIEZA**

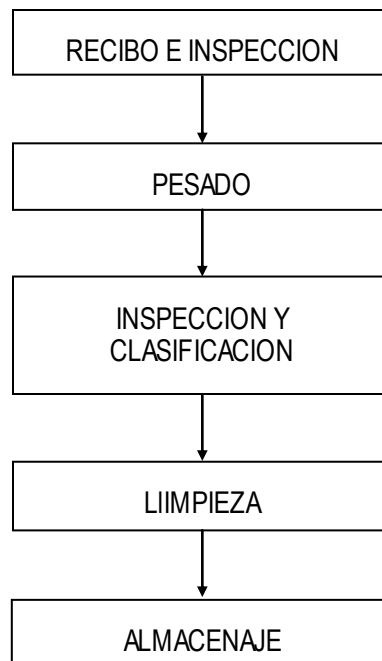
Esta operación consiste en limpiar la superficie de los nísperos y zapotes con un paño seco y limpio, con el fin de que los productos tengan una mejor presentación. Esta operación se realizara luego de

que se han clasificado por grado de madurez la fruta se procederá a limpiar con paños limpios la fruta en la banda transportadora y luego de limpiarlas se depositaran en las cestas que contendrán los productos maduros, semi maduros y verdes, luego se procederá a trasladar dichas cestas al cuarto frío para su posterior almacenamiento.

### **ALMACENAJE**

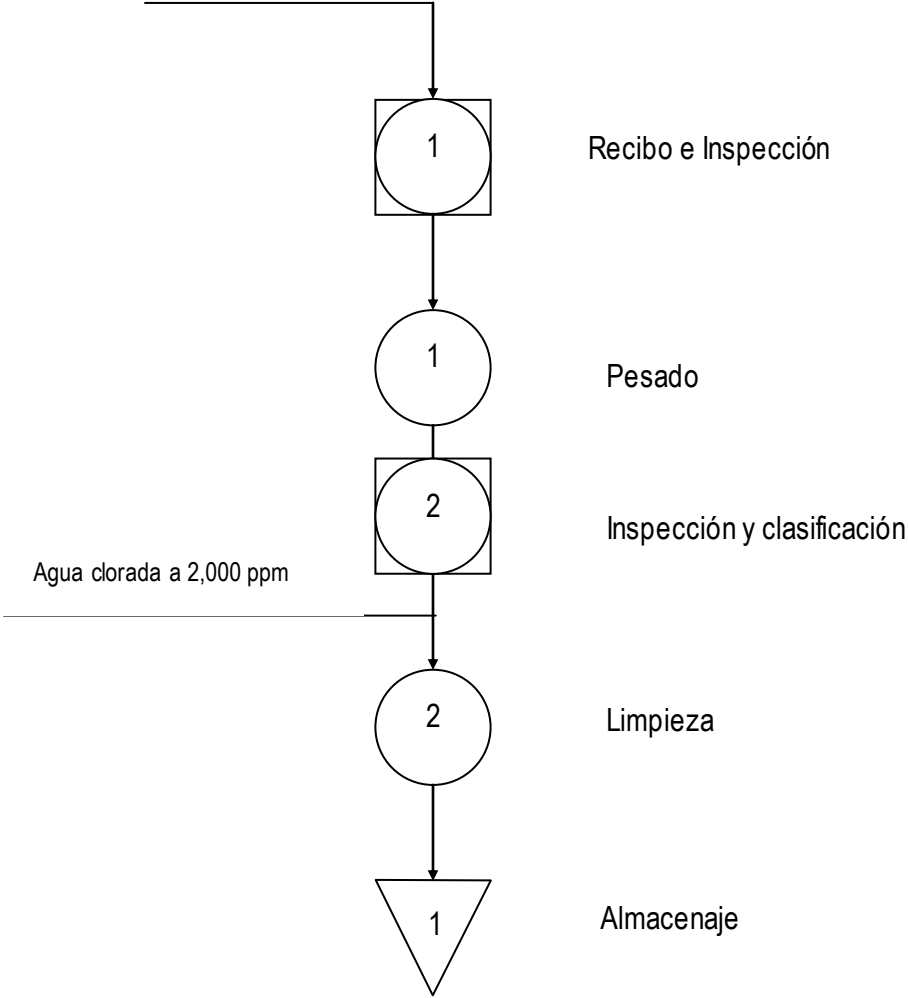
Después de escurridas las frutas se depositan en cestas grandes (L700X a500 X h300 mm.) para proceder a guardarlas en el cuarto frío para almacenar el producto, y luego venderlos (La temperatura del cuarto frío estar en un rango de 8-12°C).

#### **1.2.2 DIAGRAMA DE BLOQUES**



1.2.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Frutas: Zapote, Níspero



### **1.3 PITO, CHIPILIN, MORA Y LOROCO**

#### **1.3.1 DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES NECESARIAS**

##### **RECIBO E INSPECCION**

Habiendo ubicado el vehículo en el área de descarga de producto en el centro de Acopio de la Cooperativa. Para el descargado se usan rampas y se colocaran las cestas en carros móviles con manivela, el movimiento se hará a través del empujado y jalado respectivamente, con lo cual se evitara utilizar otro instrumento para descargar el producto lo que contribuirá al menor tiempo de descargado, luego se procede a hacer una inspección visual de las inflorescencias de loroco y pito para verificar si poseen la calidad especificada en cuanto a color, olor, presencia de enfermedades. En cuanto a los tallos y hojas de chipilín y mora se inspeccionan para verificar que cumplan con la calidad especificada en cuanto a color, tamaño, presencia de plagas y enfermedades (de acuerdo a lo establecido en la especificación de los productos (Pág. 140).

##### **PESADO**

Consiste en pesar las hortalizas que sean recibidos en el área de descargado y pesado del Centro de Acopio de la Cooperativa, con el objetivo de establecer las cantidades en peso de las hortalizas (chipilín, hierba mora, loroco y pito) que estén ingresando al Centro de Acopio, al mismo tiempo se procederá a llenar un formato donde se llevara el control de las cantidades en Kilogramos de hortalizas que haya entregado el agricultor para su respectivo pago posterior. (Ver anexo No.23). Para la operación de pesado de las hortalizas se realizara por medio de una báscula industrial. (Ver anexo No.24).

##### **INPECCION Y CLASIFICACIÓN**

Una vez pesadas cada una de las hortalizas pasaran a través de una línea de inspección y clasificación. Este proceso de clasificación consistirá en separar las hortalizas en mal estado (pudriciones, hojas amarillas) de las que tengan buen estado. Para facilitar está operación un operario vaciara las cestas conteniendo las hortalizas en una mesa, la cual tendrá a cuatro operarios adicionales para encargarse de la clasificación (Ver Esquema No.2)

### **DESINFECTADO**

Una vez clasificadas las inflorescencias se procede a sumergir en agua clorada al 2% para eliminar los microorganismos que lleven adheridas las hojas o inflorescencias.

El pito, chipilin, mora, y loroco se colocan en piletas de acero inoxidable para eliminar la tierra y las impurezas que puedan llevar adheridas las hojas o inflorescencias, así como todo cuerpo extraño. La pileta de acero inoxidable será de 1m de alto, 1m. de ancho y 1.5m. de largo.

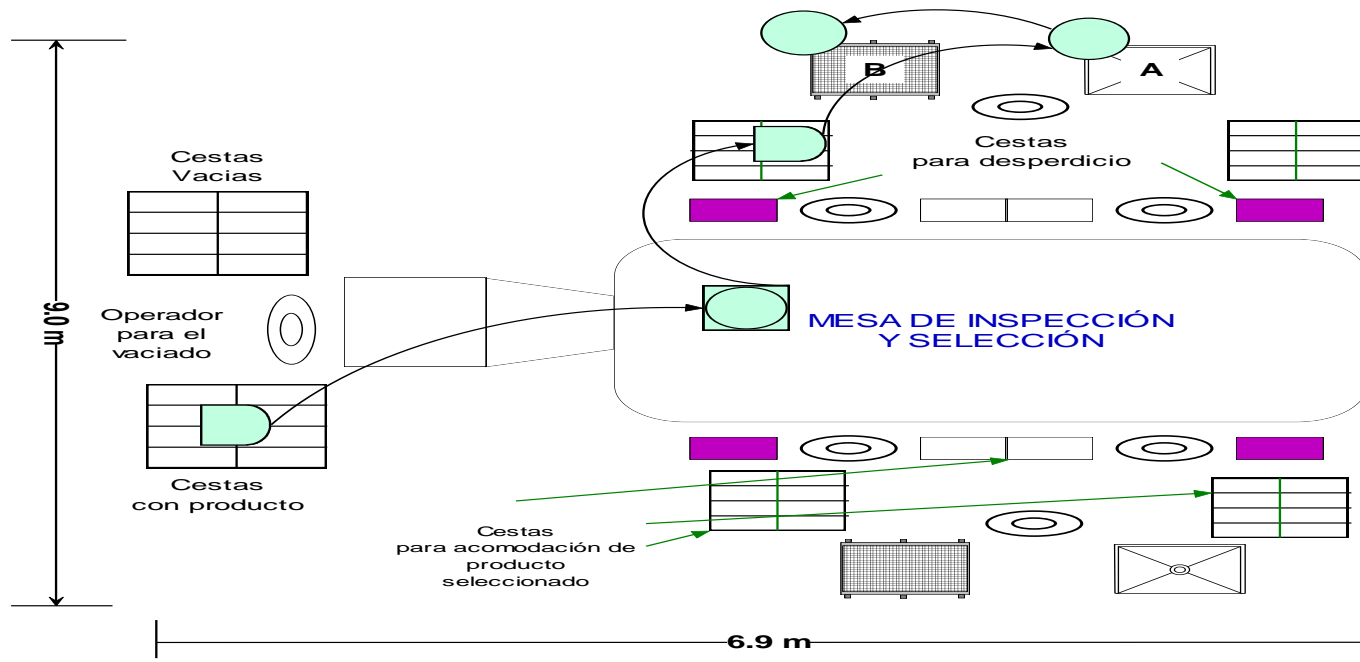
### **ESCURRIDO**

Este proceso pretende eliminar toda el agua adquirida por las hortalizas (pito, loroco, chipilin, mora) en el proceso de desinfectado, con el fin de evitar que se produzca aceleramiento de la pudrición. Para este proceso se utilizarán carros móviles de escurrimiento.

### **ALMACENAJE**

Después de escurridas las hortalizas se depositan en cestas para proceder a guardarlas en el cuarto frío para almacenar el producto, y luego venderlos (La temperatura del cuarto frío estará en un rango de 2-6°C).

### ESQUEMA No.2



LINEA PARA LA CLASIFICACION, LIMPIEZA Y/O LAVADO DE HORTALIZAS

AREA TOTAL= 62.1 m<sup>2</sup>

#### CODIFICACION:

A	Lavabos para el lavado, limpieza y/o sumergido de frutas.
B	Cestas móviles de escurrimiento.



**ASOCIACION COOPERATIVA PARA LA  
COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
ETNICAS.**

PROYECTO: PROPUESTA PARA LA REACTIVACION Y DESARROLLO DEL SUB-SECTOR AGRICOLA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS.	
ELABORADO POR: I.G.P.O.- A.J.E.M. - S.J.L.A.	
DIBUJO No.	LUGAR DE LA PROPUESTA:
2	San Salvador
FECHA	REVISADO POR:
10/10/02	

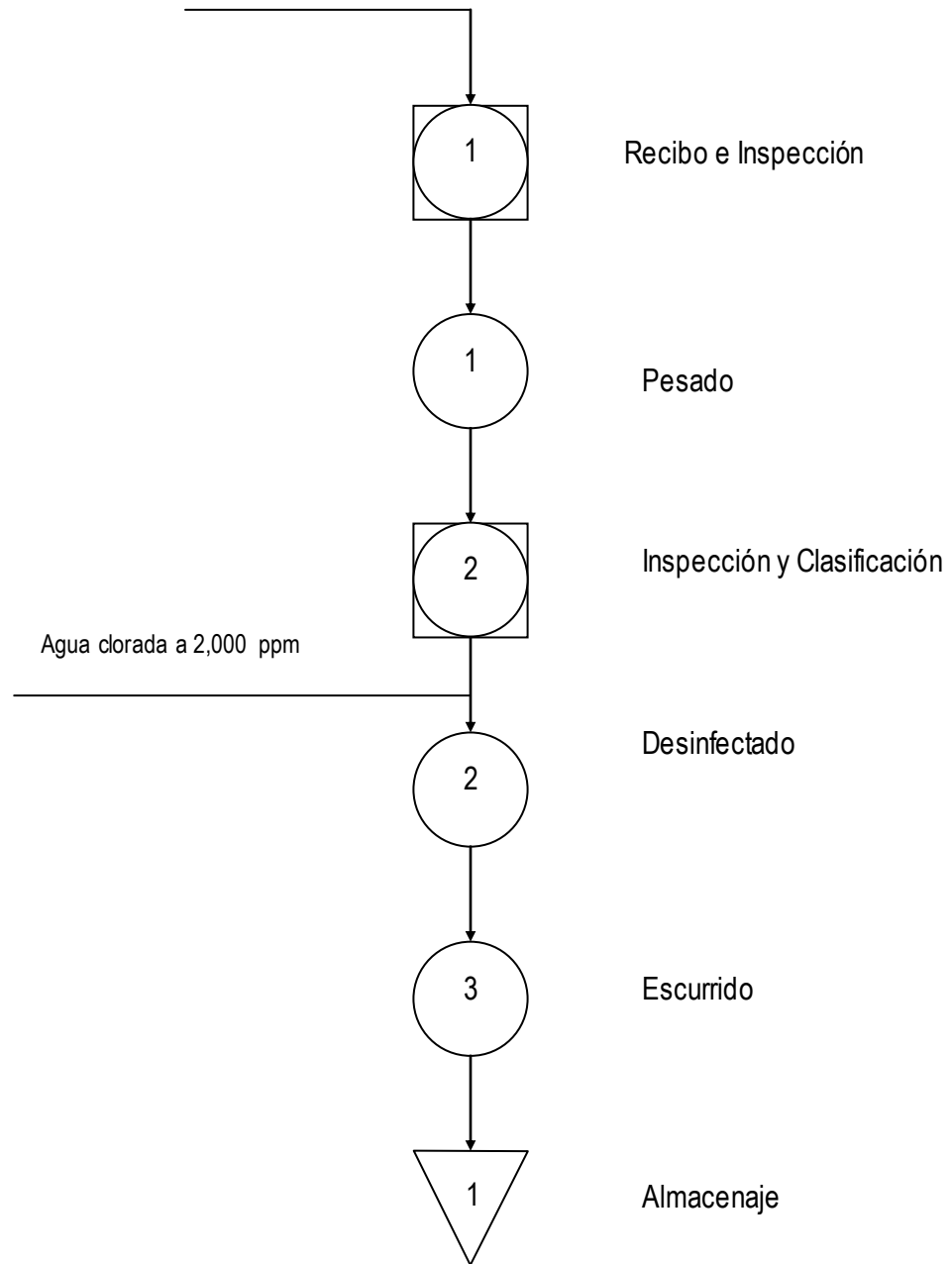


### 1.3.2 DIAGRAMA DE BLOQUES



### 1.3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Hortalizas: Pito, Chipilin, Mora, Loroco



## 2. PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN

### 2.1 POLÍTICA LABORAL.

#### a) **Jornada de Trabajo:**

Según el artículo 161 del Código de trabajo, la jornada diurna no excederá de 8 horas diarias y 44 horas a la semana, por lo tanto la jornada de trabajo para el Centro de Acopio de la Asociación Cooperativa será la siguiente:

**CUADRO N° 27: Jornada de trabajo**

<b>HORAS LABORALES POR DIA</b>	<b>NUMERO DE DÍAS TRABAJADOS POR SEMANA</b>
8	5.5

Numero de turnos al día: 1 turno

#### b) **Horario de Trabajo:**

Martes a Sábado de 5:30 a.m. a 1:30 pm.

Domingo de 7:00 a.m. a 11:00 m.

#### c) **Día de descanso.**

El artículo 173 del Código de Trabajo establece que el día de descanso es el domingo, pero para nuestro caso, los días de descanso serán el domingo por la tarde y lunes todo el día, como una política de la empresa, ya que se considera el día domingo como un día atractivo para vender productos.

#### d) **Días de asueto**

Según la Ley Laboral en el artículo 190 del Código de Trabajo se establecen como días de asueto remunerado los siguientes:

- ✓ 1 de Enero
- ✓ 1 de Mayo
- ✓ Jueves, Viernes y Sábado de la  
Semana Santa
- ✓ 5 y 6 de Agosto
- ✓ 15 de Septiembre

- ✓ 2 de Noviembre
- ✓ 25 de Diciembre

- ✓ Día festivo de la localidad

Con los datos anteriores calculamos del tiempo normal de operación del Centro de acopio:  
Según el calendario del año 2003 se tendrán 278 días al año hábiles.

**Por lo tanto:**

El tiempo normal de operación = 278 días/año X 8 horas/día = 2,224 horas/año.

Para determinar el tiempo real de operación se estiman los tiempos improductivos del operario (necesidades fisiológicas, descansos, etc.). Los cuales se mencionan a continuación:

Tiempo por necesidades fisiológicas, accidentes u otros: 15 minutos

Tiempo de receso: 45 minutos

Total: 60 minutos

Para calcular el tiempo real de operación (TR) se hace mediante la siguiente formula:

Tiempo real de operación: Tiempo normal por turno – Tiempo improductivo del operario

$$TR = (480 \text{ minutos/día}) - (60 \text{ minutos})$$

$$TR = 420 \text{ minutos/día} = 7 \text{ horas/día}$$

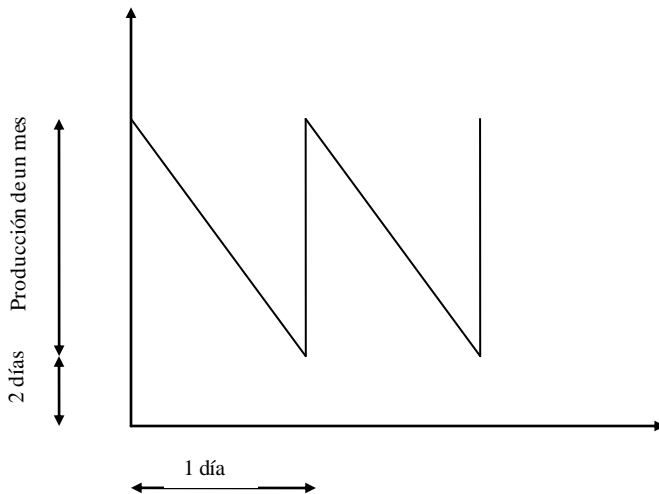
**e) *Días laborales por mes***

**CUADRO N° 28: Días laborales por mes**

MES	DIAS	MES	DIAS
Enero	24	Julio	25
Febrero	22	Agosto	21.5
Marzo	23.5	Septiembre	23
Abril	21	Octubre	24
Mayo	24.5	Noviembre	22.5
Junio	23	Diciembre	24

## 2.2 POLITICAS DE INVENTARIO.

Las políticas de inventario de la Asociación Cooperativa respecto al manejo de las frutas y hortalizas será de tipo P.E.P.S (primero que entra, primero que sale), por lo que se considerara un inventario con un volumen equivalente a dos días de ventas para mantener un mínimo de inventario por la naturaleza de los productos (ser perecederos) y así no incurrir en elevados costos de almacenamiento de las frutas y hortalizas que abarca la propuesta. En la grafica uno se puede observar el inventario:



GRAFICA 1

## 2.3 ESTABLECIMIENTO DE LOS PRONOSTICOS DE VENTAS

Los pronósticos de venta para las frutas y hortalizas se obtienen a partir de los pronósticos de la oferta presentada en la Tabla No.20 (Pág.137) del tamaño de la propuesta.

Para determinar el pronóstico de ventas consideraremos el calendario en que se cosechan los productos incluidos en la propuesta, el cual se presenta a continuación:

**CUADRO N° 29: Calendario de productos agrícolas étnicos a cosechar**

PRODUCTO / MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
JOCOTE							X	X	X	X		
ZAPOTE				X	X	X	X	X				
NISPERO								X	X	X	X	X
ANONA							X	X	X			
LOROCO				X	X	X	X	X	X			
CHIPILIN	X	X	X	X							X	X
MORA	X	X	X	X							X	X
PITO			X	X	X	X	X					

Por lo tanto, a partir de las proyecciones de la oferta para el AÑO 5 se determina los pronósticos de las ventas para cada mes del año. Ver tabla No.24

**TABLA N° 24: Pronostico de ventas para el primer año de funcionamiento del Centro de Acopio**

<b>PRODUCTOS/MES</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
JOCOTE							37,520.07	37,520.07	37,520.07	37,520.07		
ZAPOTE				129,606.32	129,606.32	129,606.32	129,606.32	129,606.32				
NISPERO								15,835.5	15,835.5	15,835.5	15,835.5	15,835.5
ANONA							36,696.51	36,696.51	36,696.51			
LOROCO				13,358.94	13,358.94	13,358.94	13,358.94	13,358.94	13,358.94			
CHIPILIN	1,843.24	1,843.24	1,843.24	1,843.24							1,843.24	1,843.24
MORA	2,448.51	2,448.51	2,448.51	2,448.51							2,448.51	2,448.51
PITO			5,468.40	5,468.40	5,468.40	5,468.40	5,468.40					
<b>TOTAL (Kg.)</b>	<b>4,291.75</b>	<b>4,291.75</b>	<b>9760.15</b>	<b>152,725.41</b>	<b>148,437.66</b>	<b>148,433.66</b>	<b>222,650.24</b>	<b>233,017.34</b>	<b>103,411.02</b>	<b>53,355.57</b>	<b>20,127.25</b>	<b>20,127.25</b>

## 2.4 ESTABLECIMIENTO DE LOS PRONOSTICOS DE PRODUCCION

Para pronosticar la cantidad de productos agrícolas étnico, se hará uso de los pronósticos de venta calculados anteriormente. Para calcular los pronósticos se hará uso del análisis SPV (stock, producción y ventas) para cada uno de los productos que abarca la propuesta en el año uno.

Sabemos que:  $P = PV + IF - II$

Donde:

P: Producción

PV: Pronósticos de venta

IF: Inventario final

II: inventario inicial

El inventario final de cada mes para cada producto en estudio se obtendrá de la siguiente manera:

$I.F. = (\text{Equivalente de venta del prox. Periodo} \times \text{No. De días de inventario} / \text{No. de días hábiles})$

Donde:

No. de días de inventarios = 2 Días (Según las políticas de inventario establecidas)

No. de días hábiles: los cuales se han sacado del cuadro 28 Pág.175

Ejemplo: Calcular el pronóstico de producción del chipilin para el mes de enero:

II= 0 (Porque se van a iniciar las operaciones del Centro de acopio)

IF= 1843.24Kg/mes (Febrero) X 2 días (Inventario) / 24 días hábiles (enero) = 153.60 Kg./mes

$P = 1,843.24 + 153.60 - 0 = 1,996.84.$

Sustituyendo así como en el ejemplo anterior en las formulas, se presentan a continuación los pronósticos de producción para los ocho productos agrícolas étnicos.

### CHIPILIN

En las tablas 25 y 26 se muestran los pronósticos de producción del chipilin para los seis meses de producción de este.



**TABLA N° 25: Pronostico de producción mensual de chipilin en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Enero	0	153.60	1,996.84
Febrero	153.60	167.57	1,857.21
Marzo	167.7	156.87	1,832.41
Abril	156.67	175.55	1,862.12
Noviembre	0	153.60	1,996.84
Diciembre	153.60	167.57	1,857.21

**TABLA N° 26: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el chipilin en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Enero	153.60	1,996.84	1,843.24
Febrero	167.57	1,857.21	1,843.24
Marzo	156.87	1,832.41	1,843.24
Abril	175.55	1,862.12	1,843.24
Noviembre	153.60	1,996.84	1,843.24
Diciembre	167.57	1,857.21	1,843.24
TOTAL		11,402.63	11,059.44

**MORA**

En las tablas 27 y 28 se muestran los pronósticos de producción de la mora para los seis meses de producción de este.

**TABLA N° 27: Pronostico de producción mensual de mora en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Enero	0	204.04	2,652.55
Febrero	204.04	222.59	2,467.06
Marzo	222.59	208.38	2,434.30
Abril	208.38	233.19	2,473.32
Noviembre	0	204.04	2,652.55
Diciembre	204.04	222.59	2,467.06

**TABLA N° 28: Stock-Producción-Ventas (SPV) para la mora en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Enero	204.04	2,652.55	2,448.51
Febrero	222.59	2,467.06	2,448.51
Marzo	208.38	2,434.30	2,448.51
Abril	233.19	2,473.32	2,448.51
Noviembre	204.04	2,652.55	2,448.51
Diciembre	222.59	2,467.06	2,448.51
TOTAL		15,146.84	14,691.06

**PITO**

En las tablas 29 y 30 se muestran los pronósticos de producción del pito para los cinco meses de producción de este.

**TABLA N° 29: Pronostico de producción mensual del pito en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Marzo	0	465.40	5,933.80
Abril	465.40	520.80	5,523.80
Mayo	520.80	446.40	5,394.00
Junio	446.40	475.51	5,497.51
Julio	475.51	437.47	5,430.36

**TABLA N° 30: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el pito en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Marzo	465.40	5,933.80	5,468.40
Abril	520.80	5,523.80	5,468.40
Mayo	446.40	5,394.00	5,468.40
Junio	475.51	5,497.51	5,468.40
Julio	437.47	5,430.36	5,468.40
TOTAL		27,779.47	27,344.50

**LOROCO**

En las tablas 31 Y 32 se muestran los pronósticos de producción del loroco para los seis meses de producción de este.

**TABLA N° 31: Pronostico de producción mensual de loroco en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Abril	0	1,272.28	14,631.22
Mayo	1,272.28	1,090.53	13,177.19
Junio	1,090.53	1,161.65	13,430.06
Julio	1,161.65	1,068.71	13,266.00
Agosto	1,068.71	1,242.69	13,532.92
Septiembre	1,242.69	1,161.65	13,277.90

**TABLA N° 32: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el loroco en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Abril	1,272.28	14,631.22	13,358.94
Mayo	1,090.53	13,177.19	13,358.94
Junio	1,161.65	13,430.06	13,358.94
Julio	1,068.71	13,266.00	13,358.94
Agosto	1,242.69	13,532.92	13,358.94
Septiembre	1,161.65	13,277.90	13,358.94
TOTAL		81,315.29	80,153.64

## **ZAPOTE**

En las tablas 33 Y 34 se muestran los pronósticos de producción del zapote para los seis meses de producción de este.

**TABLA N° 33: Pronostico de producción mensual del zapote en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Abril	0	12,343.46	131,949.78
Mayo	12,343.46	10,580.11	127,842.97
Junio	10,580.11	11,270.11	130,296.32
Julio	11,270.11	10,368.51	128,704.72
Agosto	10,368.51	12,056.40	131,294.21

**TABLA N° 34: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el zapote en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Abril	12,343.46	131,949.78	129,606.32
Mayo	10,580.11	127,842.97	129,606.32
Junio	11,270.11	130,296.32	129,606.32
Julio	10,368.51	128,704.72	129,606.32
Agosto	12,056.40	131,294.21	129,606.32
TOTAL		650,088	648,031.60

## **JOCOTE DE CORONA**

En las tablas 35 Y 36 se muestran los pronósticos de producción del jocote de corona para los cuatro meses de producción de este.

**TABLA N° 35: Pronostico de producción mensual del jocote de corona en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Julio	0	3,001.61	40,521.68
Agosto	3,001.61	3,490.24	38,008.70
Septiembre	3,490.24	3,262.61	37,292.44
Octubre	3,262.61	3,126.67	36,904.20

**TABLA N° 36: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el jocote de corona en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Julio	3,001.61	40,521.68	37,520.07
Agosto	3,490.24	38,008.70	37,520.07
Septiembre	3,262.61	37,292.44	37,520.07
Octubre	3,126.67	36,904.20	37,520.07
TOTAL		152,727.02	150,080.28

## **NISPERO**

En las tablas 37 y 38 se muestran los pronósticos de producción del níspero para los cinco meses de producción de este.

**TABLA N° 37: Pronostico de producción mensual del níspero en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Agosto	0	1,473.07	17,308.57
Septiembre	1,473.07	1,377.00	15,739.43
Octubre	1,377.00	1,319.63	15,778.13
Noviembre	1,319.63	1,407.60	15,923.47
Diciembre	1,407.60	1,319.63	15,747.53

**TABLA N° 38: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el níspero en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Agosto	1,473.07	17,308.57	15,835.50
Septiembre	1,377.00	15,739.43	15,835.50
Octubre	1,319.63	15,778.13	15,835.50
Noviembre	1,407.60	15,923.47	15,835.50
Diciembre	1,319.63	15,747.53	15,835.50
TOTAL		80,497.13	79,177.50

## **ANONA**

En las tablas 39 y 40 se muestran los pronósticos de producción de la anona para los tres meses de producción de este.

**TABLA N° 39: Pronostico de producción mensual de la anona en Kilogramos**

MES	Inventario Inicial	Inventario Final	Producción
Julio	0	2,935.72	39,632.23
Agosto	2,935.72	3,413.63	37,174.42
Septiembre	3,413.63	3,191.00	36,473.88

**TABLA N° 40: Stock-Producción-Ventas (SPV) para el anona en Kilogramos**

MES	Stock	Producción	Ventas
Julio	2,935.72	39,632.23	36,696.51
Agosto	3,413.63	37,174.42	36,696.51
Septiembre	3,191.00	36,473.88	36,696.51
TOTAL		113,280.53	110,089.53

**TABLA N° 41: Pronósticos de producción**

<b>PRODUCTOS/MES</b>	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
JOCOTE							40,521.68	38,008.70	37,292.44	36,904.20		
ZAPOTE				131,949.78	127,842.97	130,296.32	128,704.72	131,294.21				
NISPERO								17,308.57	15,739.43	15,778.13	15,923.47	15,747.53
ANONA							39,632.23	37,174.42	36,473.88			
LOROCO				14,631.22	13,177.19	13,430.06	13,266.00	13,532.92	13,277.90			
CHIPILIN	1996.84	1,857.21	1,832.21	1,862.12							1,996.84	1,857.21
MORA	2,652.55	2,467.06	2,434.30	2,473.32							2,652.55	2,467.06
PITO			5,933.80	5,523.80	5,394.00	5,497.51	5,430.36					
<b>PRONOSTICOS ANUALES</b>												
Frutas (Kg./año)	Jocote de corona	Zapote	Nispero	Anona	Hortalizas (Kg./ año)				Loroco	Chipilin	Mora	Pito
	152,727.02	650,088	80,497.13	113,280.53					81,315.29	11,402.43	15,146.84	27,779.47

### 3. BALANCE DE MATERIALES

El balance de materias ha sido elaborado para cada fruta y hortaliza étnicas que se manejaran en el Centro de Acopio, definiendo los porcentajes de desperdicio o rechazos en el proceso, tales porcentajes fueron proporcionados por el IICA, APLORES, MAG, CENTA, los cuales fueron obtenidos a través de experiencia de estos en el manejo de los productos agrícolas similares. (Por ejemplo: Aguacate, limón pérsico, marañón, etc.) Se muestra en el cuadro 30 los desperdicios de cada producto.

**CUADRO N° 30: Desperdicios en el manejo de productos agrícolas étnicos.**

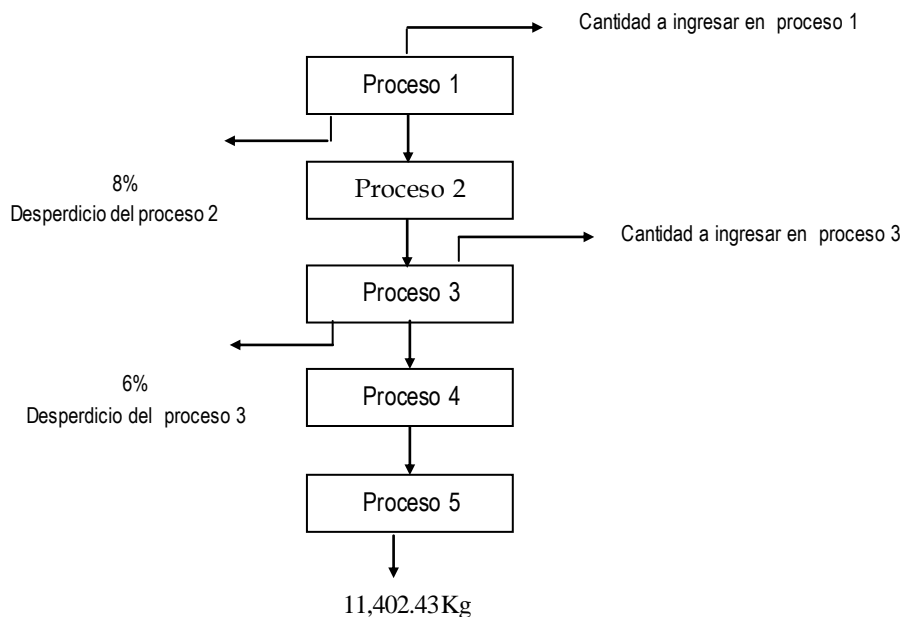
PRODUCTO	OPERACIÓN	DESPERDICIO (%)
ANONA, ZAPOTE Y NISPERO	Recibo e Inspección	10
	Clasificación	5
JOCOTE DE CORONA	Recibo e Inspección	12
	Clasificación	7
PITO	Recibo e Inspección	12
	Inspección y clasificación	7
CHIPILIN, MORA, LOROCO	Recibo e Inspección	8
	Inspección y clasificación	6

Para determinar las cantidades de productos que deben ingresar anualmente al Centro de acopio de la Cooperativa, se hace uso del balance de materiales (Es un proceso que requiere y proporciona información técnica, información referente al proceso productivo, desarrollo de las fases u operaciones y definiendo volúmenes de producción) de cada producto agrícola étnico, para lo cual se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Cantidad que debe ingresar} = \frac{\text{Pronostico de producción (mes)}}{(1 - \% \text{ de desperdicio})}$$

**Ejemplo:** Calcular la cantidad que debe ingresar de Chipilin al Centro de acopio mensualmente,

Para hacer el calculo se ha tomando como base el pronóstico de producción del año uno es de 13,185.04 Kg. (Ver tabla 41, Pág. 184). A continuación se muestra la representación grafica del balance de materiales utilizado en el chipilin.



a. Calculando el desperdicio que sale del proceso 3:

Cantidad a ingresar en proceso 3 =  $11,402.43 \text{ Kg.} / (1-0.06) = 12,130.24 \text{ Kg.}$

Desperdicio del proceso 3: Cantidad a ingresar – Cantidad que sale de proceso 3

$$12,130.24\text{Kg} - 11,402.43\text{Kg} = 727.81 \text{ Kg.}$$

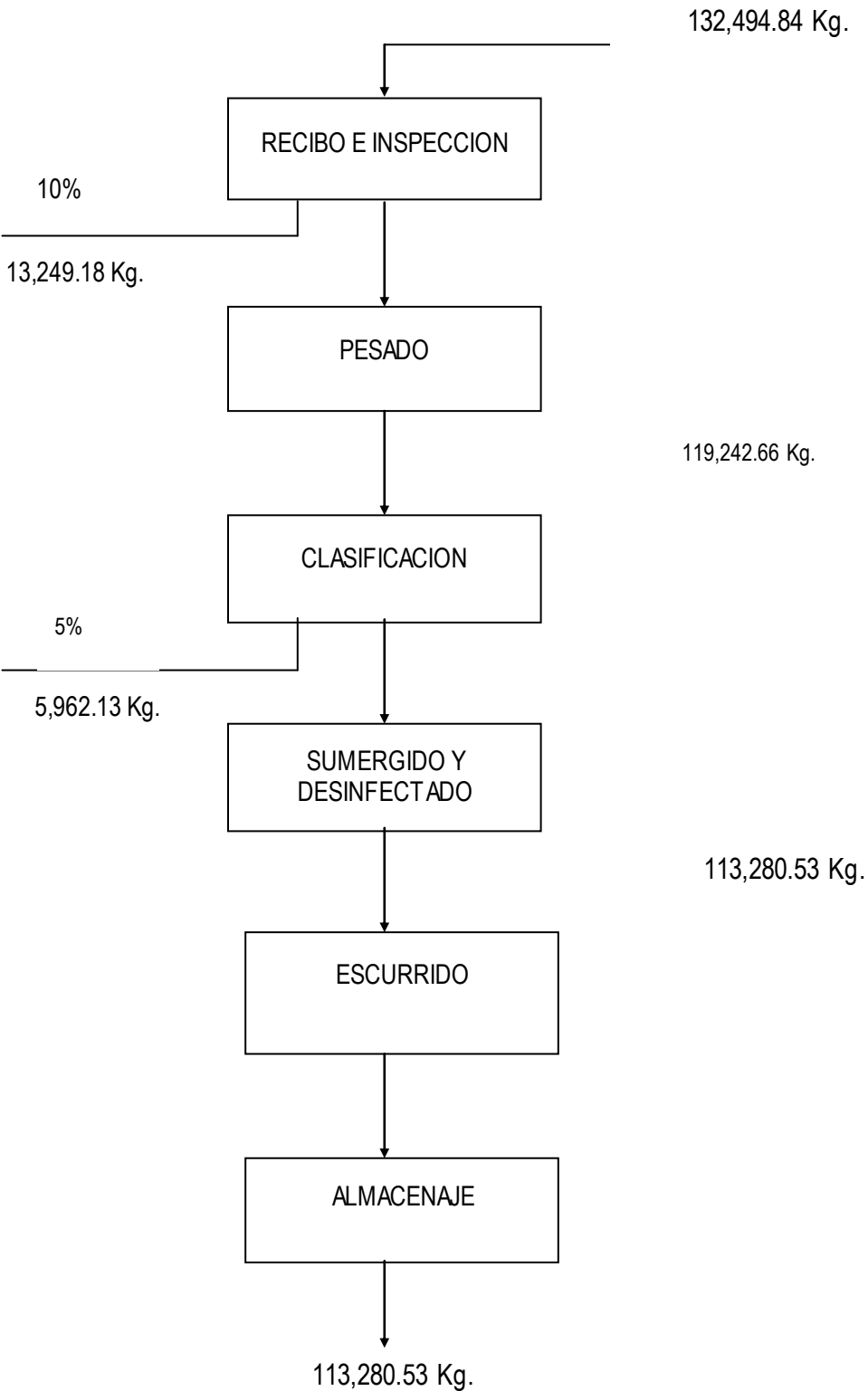
b. Calculando el desperdicio que sale del proceso 1:

Cantidad que ingresa al proceso 1 =  $12,130.24\text{Kg.} / (1-0.08) = 13,185.04 \text{ Kg.}$

Desperdicio del proceso 1 =  $13,185.04 \text{ Kg.} - 12,130.24 \text{ Kg.} = 1,054.80 \text{ Kg.}$

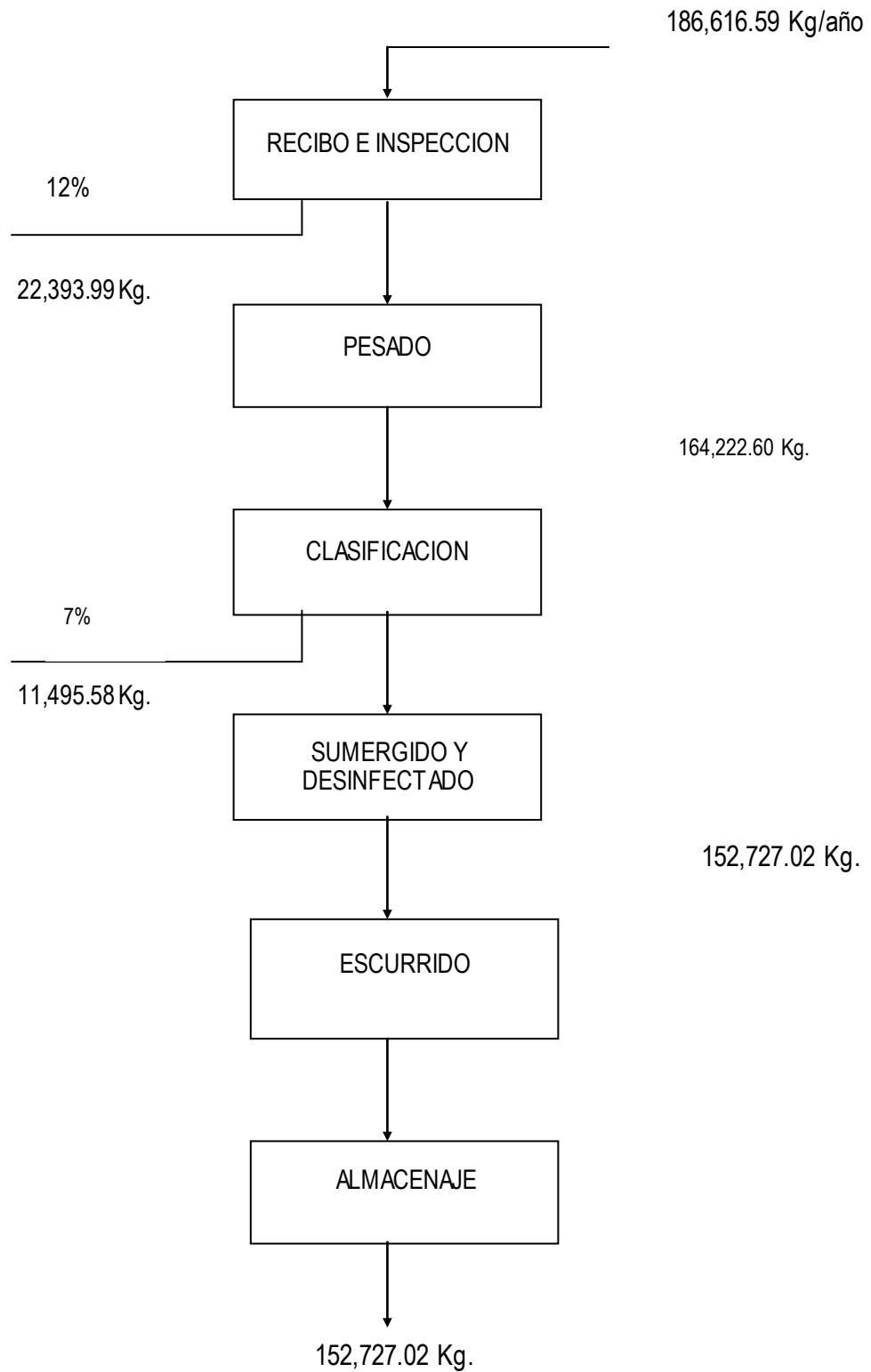
Por lo tanto la cantidad de chipilin que debe ingresar en el primer año al Centro de acopio de la Cooperativa es de 13,185.04 Kg., para cumplir con el pronóstico de producción anual de 11,402.43 Kg.

**3.1 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA LA ANONA (AÑO 1)**

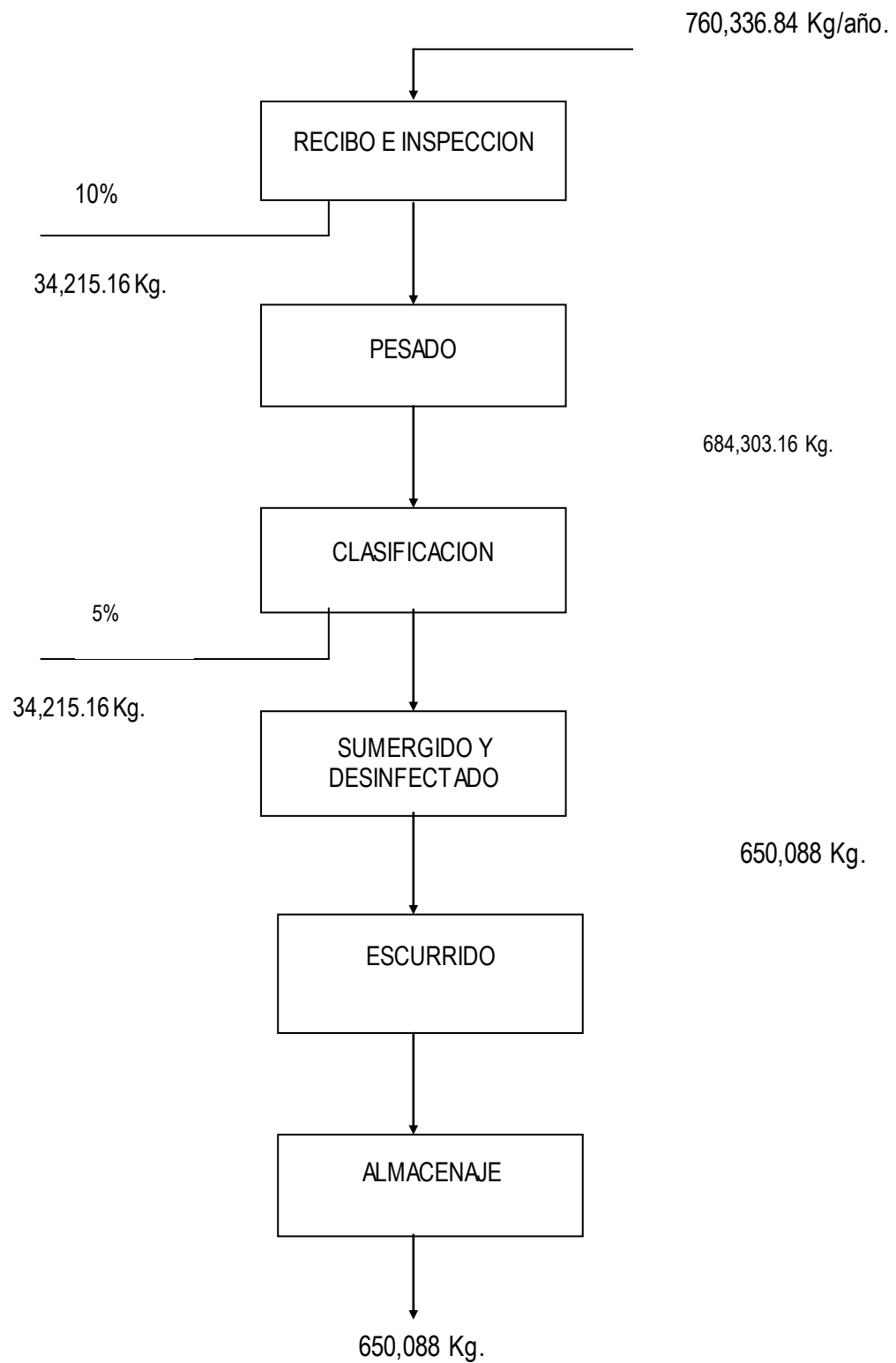




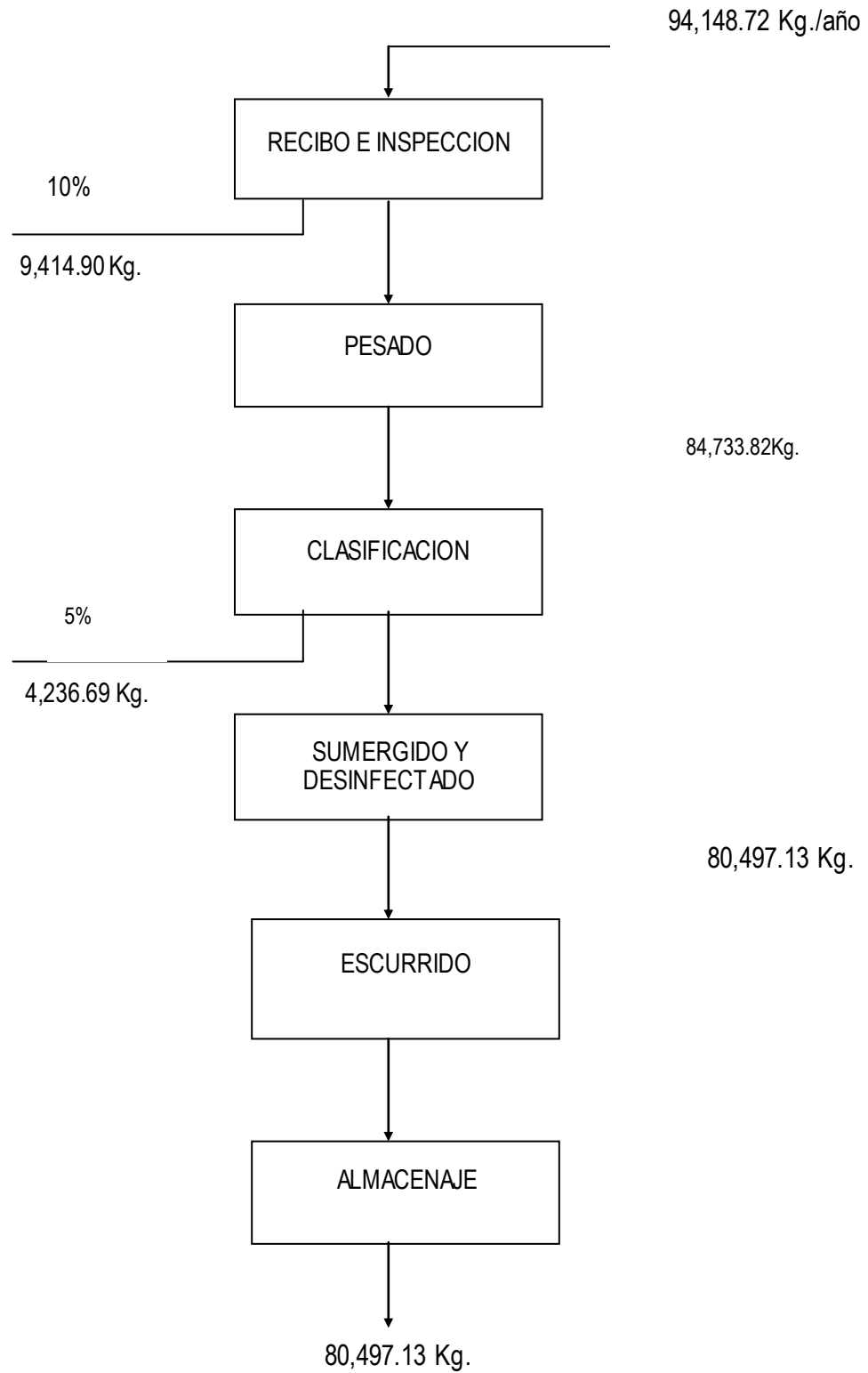
### 3.2 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA EL JOCOTE DE CORONA (AÑO 1)



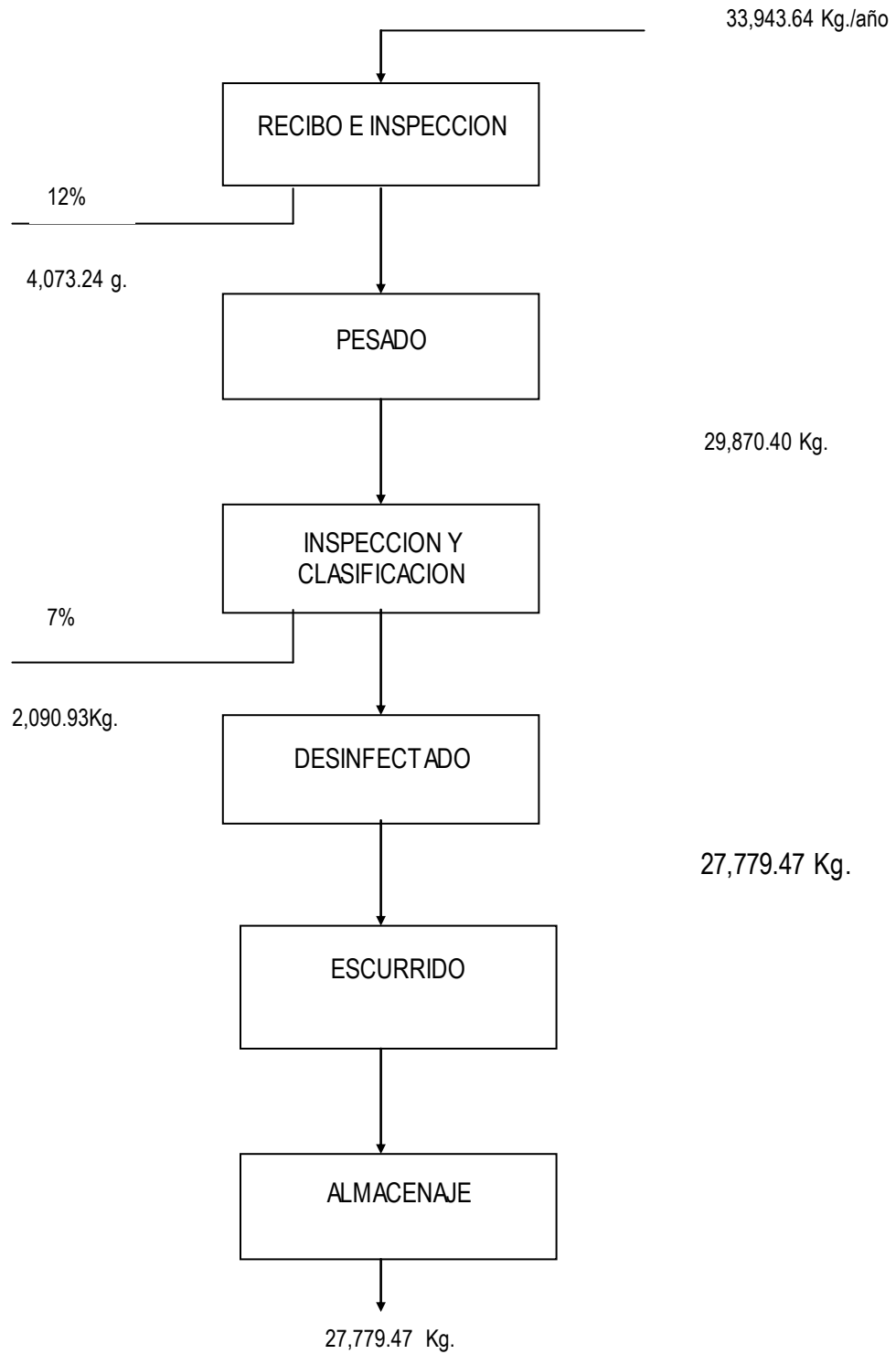
### 3.3 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA EL ZAPOTE (AÑO 1)



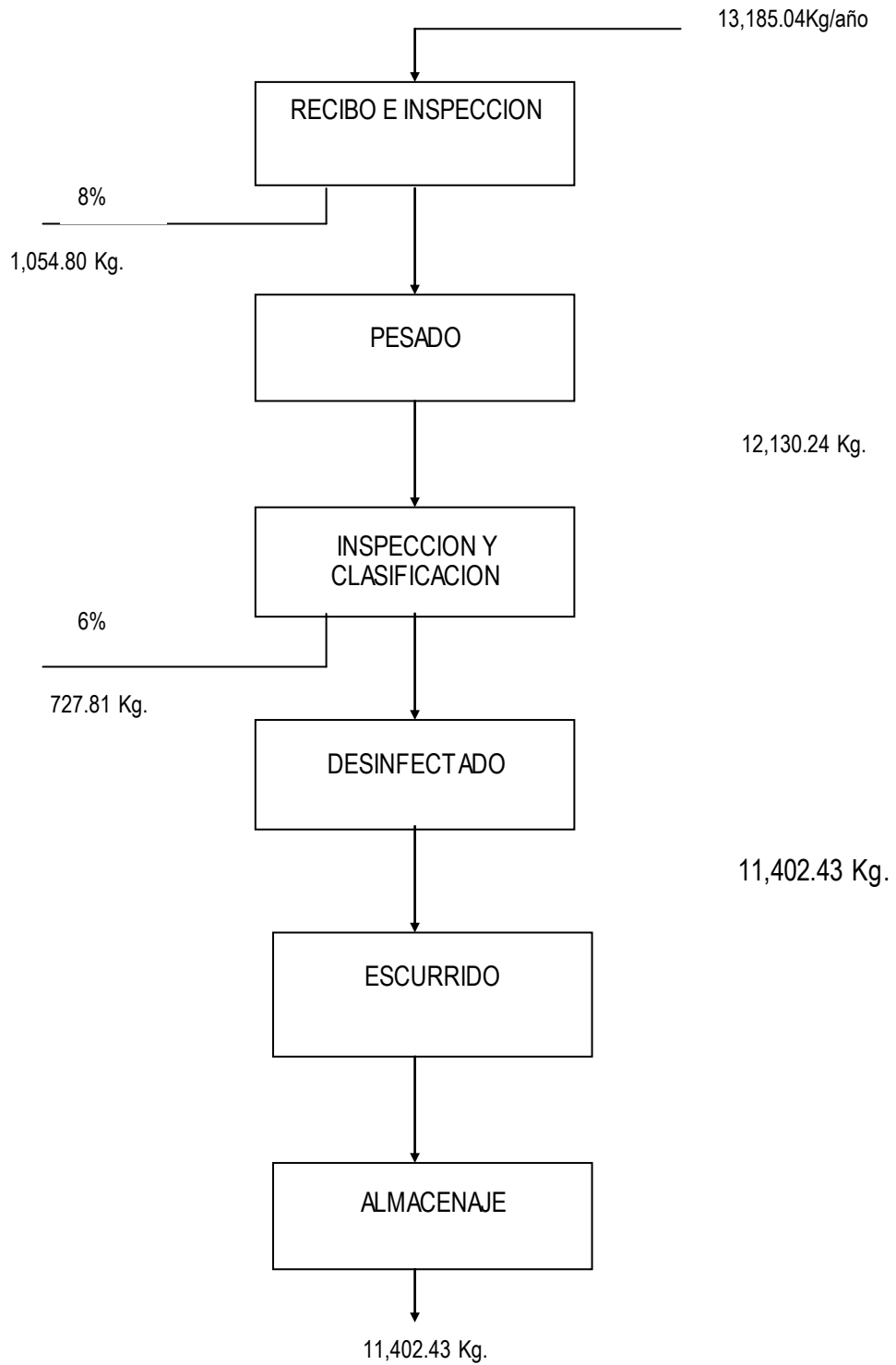
### 3.4 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA EL NISPERO (AÑO 1)



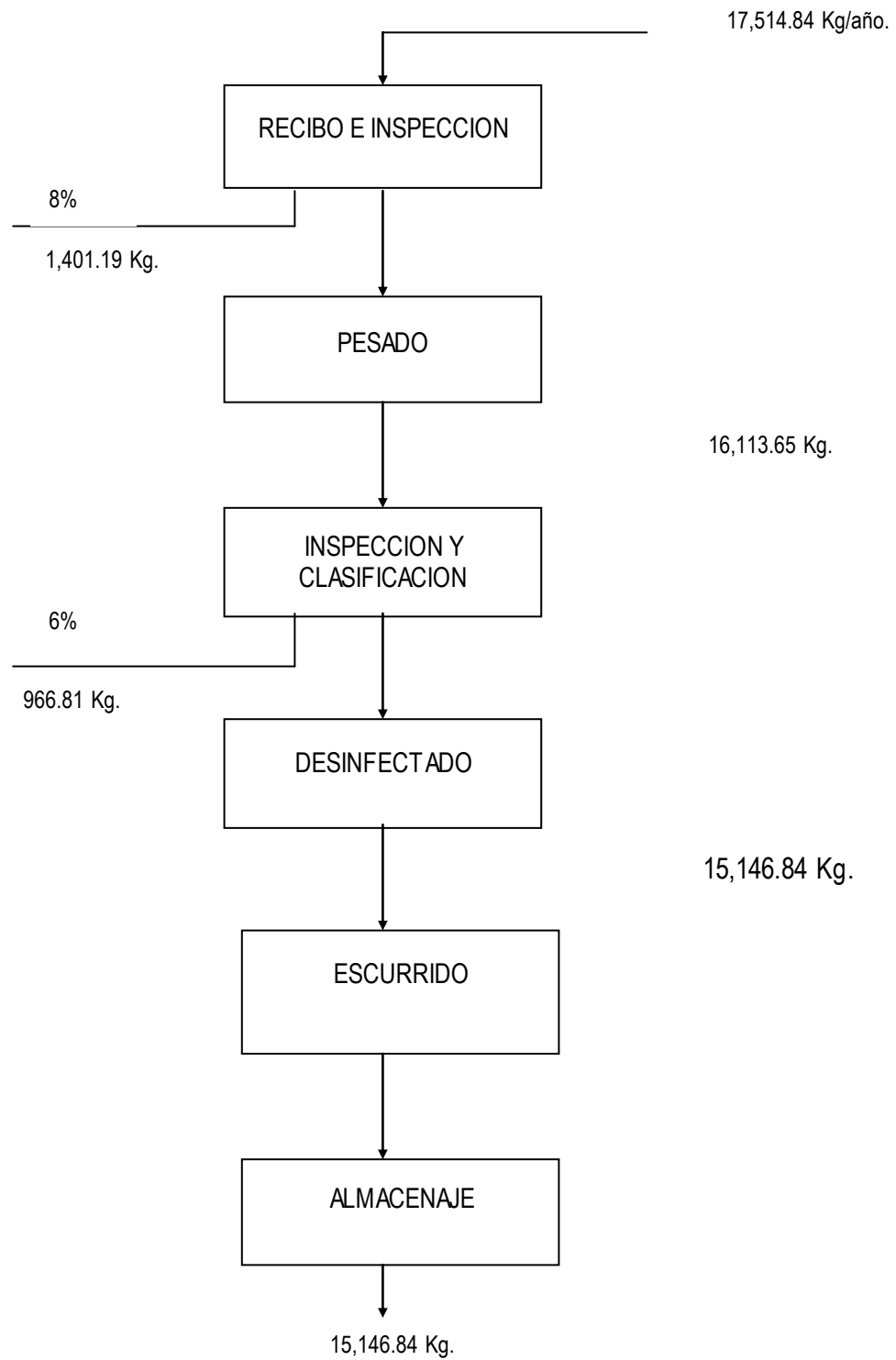
### 3.5 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA EL PITO (AÑO 1)



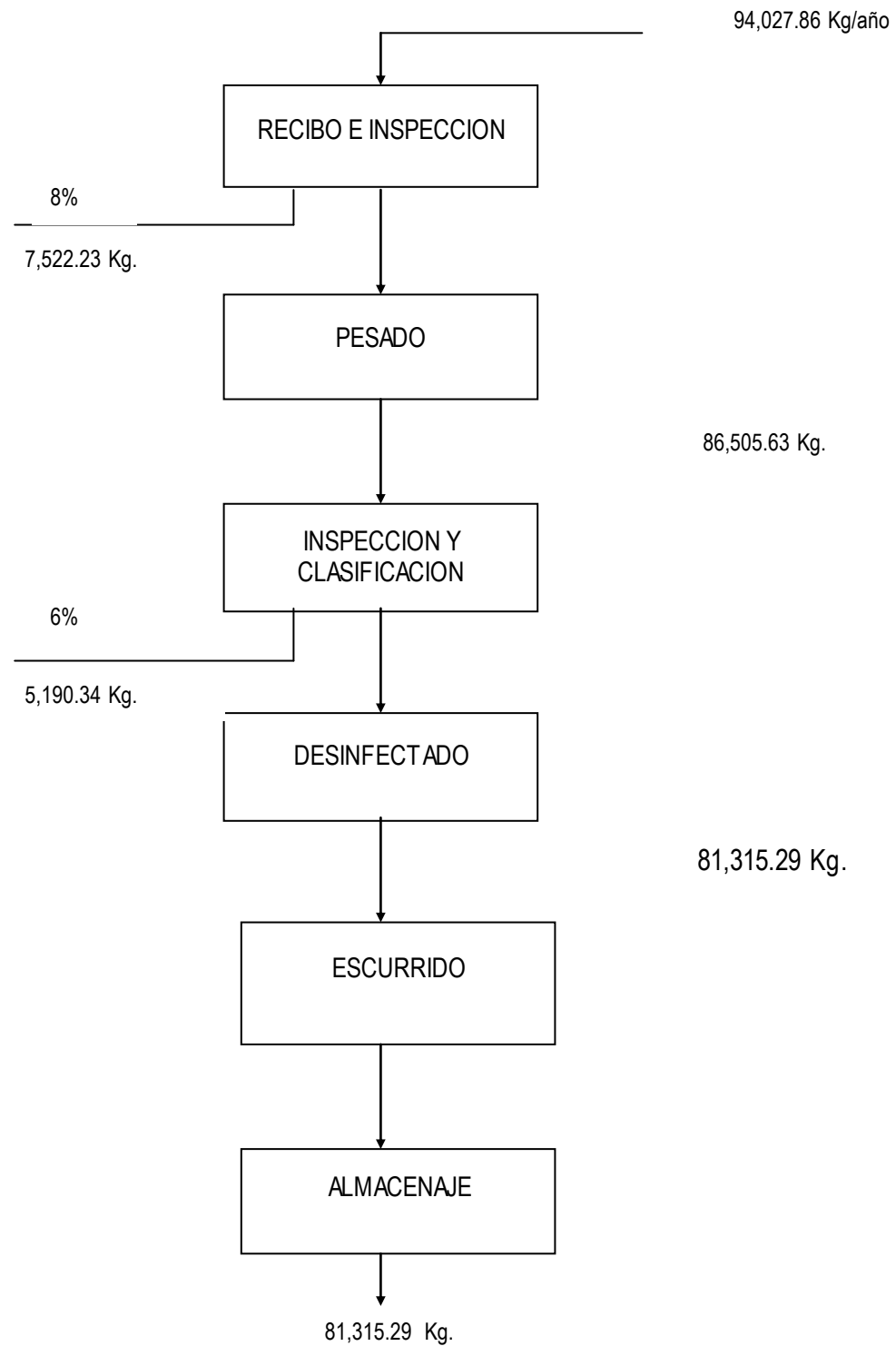
### 3.6 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA EL CHIPÍLIN (AÑO 1)



### 3.7 DIAGRAMA DE BALANCE DE MATERIALES PARA LA MORA (AÑO 1)



### 3.8 DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL LOROCO (AÑO 1)



#### 4. CAPACIDAD DEL CUARTO FRIO

Con la información obtenida del análisis SPV para el último año de vida de la propuesta, la cual se muestra en el Anexo No.25 a y b, en el que se observa que el mes en el cual el centro de acopio tendrá una mayor cantidad de inventario es el mes de agosto; con un inventario final al cierre de mes igual a 22, 506.3 Kg., de lo cual el 93.85% corresponde a frutas y el 6.15% a hortalizas. Con este porcentaje se observa que 21,121.9 Kg. corresponden a frutas y únicamente 1384.4 Kg.

A pesar que el valor de las frutas no es superado en ningún mes del año evaluado (vease Anexo 25c), sucede lo contrario en el caso de las hortalizas cuyo valor es superado en los meses de mayo, junio y julio con un inventario final de 1951.08 Kg. Por lo que se tomarán los valores máximos de inventario tanto de frutas como de hortalizas para establecer la capacidad del cuarto refrigerado.

De lo anterior se establece que la capacidad del centro de acopio será igual a la adición de los valores máximos de inventario:

Capacidad = Valor máximo de inventario de frutas + valor máximo de inventario de hortalizas

Capacidad de cuarto refrigerado = 21, 121.9 Kg. + 1951.08 Kg. = 23, 072. 78 Kg.

Para fines prácticos se ha dispuesto que el cuarto frío será seccionado de acuerdo a las temperaturas y la humedad relativa necesarias para cada producto a almacenarse. De acuerdo a los límites críticos de humedad y temperatura de los productos en estudio se puede observar que las temperaturas de las hortalizas se mantienen entre un rango similar entre sí (2° C – 6° C); así como se puede notar este mismo fenómeno para las frutas (8° C – 12° C) (Estos datos se mencionarán en el Control de la calidad e inocuidad de los productos). Partiendo de esta premisa, el cuarto frío estará seccionado únicamente en dos áreas: un área dispuesta con las características de conservación de las frutas y un área dispuesta para conservar las hortalizas.



## 5. REQUERIMIENTOS PRODUCTIVOS EN EL CENTRO DE ACOPIO

### 5.1 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES

- **Materias primas**

Teniendo las unidades planificadas a producir del primer año, se sacó el balance de materiales para dicho año. A continuación se presenta en la tabla siguiente los requerimientos de materia prima en Kilogramos de cada producto agrícola étnico, para los cinco años proyectados. La materia prima va ir incrementando en un 5.6% anual (dicho porcentaje es el mismo que se estableció en la Tabla 20 Pág.137).

**Ejemplo:** Calcular el requerimiento de materia prima anual para los cinco años de la anona.

Año 2003: Se toma el dato del balance de materiales de la Pág. 187, el cual es de 186,616.59 Kg. y este es el requerimiento de materia prima para el primer año de análisis.

Año 2004: Para este año se toma de base el año anterior (2003) y se multiplica por el porcentaje de incremento así: 186,616.59 Kg. 1.056 (factor) = 197,037.12 Kg.

Año 2005: Tomando de base el año 2004 se multiplica por el factor de la siguiente manera: 197,067.12 Kg. 1.056 (factor) = 208,102.87 Kg.

**TABLA N° 42: Requerimiento anual de materia prima de los productos agrícolas étnicos**

PRODUCTOS (Kg./año)	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007
Jocote de corona	186,616.59	197,067.12	208,102.88	219,756.64	232,063.01
Zapote	760,336.84	802,915.70	847,878.98	895,360.20	945,500.37
Níspero	94,148.72	99,421.05	104,988.63	110,867.99	117,076.60
Anona	132,491.84	139,911.38	147,746.42	156,020.22	164,757.24
Loroco	94,027.86	99,293.42	104,853.85	110,725.67	116,926.30
Chipilin	13,185.04	13,923.40	14,703.11	15,526.48	16,395.96
Mora	17,514.84	18,495.67	19,531.43	20,625.19	21,780.20
Pito	33,943.64	35,844.48	37,851.77	39,971.47	42,209.88

- **Cloro**

Para garantizar la eliminación de bacterias en las frutas y hortalizas, se hace necesario aplicar una concentración de cloro de 2,000 p.p.m. (debido a que es agua potable la que se utilizará en el proceso), por lo que a un litro de agua se le agregaran 2 ml de cloro, ósea que 0.002 litros de cloro se diluirán en un litro de agua.

Por lo tanto, si el volumen de la pileta es de 1 m<sup>3</sup>, la cual se llenara a la mitad ósea 500 litros de agua y la capacidad de la misma es de 100 KG de fruta (1.5 jabas de 60 Kg. de fruta) para lo cuál se tienen que utilizar 5 litros de agua por kilogramo de fruta. Para el caso de las hortalizas la capacidad de la pila es de 78 Kg. de hortalizas (6 jabas de 13 Kg., de hortaliza) para lo cual se tienen que utilizar 6.41 litros de agua por kilogramo de hortaliza.

El requerimiento de cloro para las frutas será la siguiente relación:

Factor f = 5 Lts. De agua/Kg. X 0.002 Lts. De cloro/Lts. de agua

Factor f = 0.01 Lts. De cloro/Kg. X 1 Galón

3.785 lts

**Factor f = 0.00264 Galones de cloro / Kg.** (Factor a multiplicar a cada fruta)

El requerimiento de cloro para las hortalizas será la siguiente relación:

Factor h = 6.41 Lts. De agua/Kg. X 0.002 Lts. De cloro/Lts. de agua

Factor h = 0.0128 Lts. De cloro/Kg. X 1 Galón

3.785 lts

**Factor h = 0.00339 Galones de cloro / Kg.** (Factor a multiplicar a cada hortaliza)

**Ejemplo:** Sacar la cantidad de cloro a utilizar por el jocote de corona para el año 1.

Cantidad de cloro = Requerimiento de fruta anual (Tabla 42) X Factor f

Cantidad de cloro = 186,616.59 Kg. X 0.00264 Galones de cloro/Kg.

Cantidad de cloro = **493 Galones.**

Así sucesivamente se hacen los cálculos para las demás frutas y hortalizas, los cuales se muestran en la tabla 43.

**TABLA N° 43: Requerimiento anual de cloro para el desinfectado de las frutas y hortalizas en los cinco años que abarcara el proyecto.**

PRODUCTO (Galones/año)	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007
Jocote de corona	493	521	550	581	614
Anona	350	370	391	413	436
Loroco	319	337	356	376	397
Chipilin	45	47	50	53	56
Mora	59	62	66	70	74
Pito	115	122	129	136	144
<b>TOTAL</b>	<b>1,381</b>	<b>1,459</b>	<b>1,542</b>	<b>1,629</b>	<b>1,721</b>

- **Bolsas plásticas**

Para despachar el producto se utilizaran bolsas impresas (La cantidad es determinada mediante los pronosticos de venta del primer año), las especificaciones se presentan en la siguiente tabla:

**TABLA N° 44: Especificación de bolsas para el despacho del producto.**

	FRUTA	HORTALIZAS
ESPECIFIC /BOLSA (Pulgadas X Pulgadas X micras)	22 x42 x300	22 x 30 x 300
KG/BOLSA (APROX)	30	10
COSTO/BOLSA (\$)	0,07	0,05

Fuente: IPSAS.A. de C.V.

**TABLA N° 45: Consumo de bolsas impresas para primer año de funcionamiento de la Cooperativa**

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octub	Noviem	Diciemb
JOCOTE							1251	1251	1251	1251		
ZAPOTE				4320	4320	4320	4320	4320				
NISPERO								528	528	528	531	528
ANONA							1223	1223	1223			
LOROCO				1336	1336	1336	1336	1336	1336			
CHIPILIN	184	184	184	184							200	184
MORA	245	245	245	245							265	245
PITO			547	547	547	547	547					
<b>BOLSAS 22 X 42 (UNDS)</b>	0	0	0	4320	4320	4320	6794	7322	3002	1779	531	528
<b>BOLSAS 22 X 30 (UNDS)</b>	429	429	976	2312	1883	1883	1883	1336	1336	0	465	429

## 5.2 REQUERIMIENTO AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

Para determinar la cantidad de agua requerida en el área de producción para el lavado y desinfectado de frutas y hortalizas se hizo uso de la siguiente relación: Por cada Kilogramo de fruta serán necesarios 5 litros de agua y 6.41 litros de agua para las hortalizas (dichas relaciones se establecieron en la Pág 197 para establecer la cantidad de cloro), por lo cual en la tabla No. 46 se muestran los cálculos de requerimiento de agua para el proceso para los cinco años que dura el proyecto; pero tomando también como base la tabla 42 (Pág.196) donde se muestran las cantidades de materia prima. A continuación se da un ejemplo para el cálculo de agua en el proceso de lavado:

Ejemplo: Calculo de cantidad anual de agua requerida para el jocote

Q agua año 1 (jocote) = 186,616.59 Kg./año X 5 ltr/Kg. = 933,082.95 litros de agua

**TABLA N° 46: Requerimiento anual de agua para el área operativa del Centro de Acopio.**

Materia prima	2003 (Litros)	2004 (Litros)	2005 (Litros)	2006 (Litros)	2007 (Litros)
Jocote de corona	933,082.95	985,335.60	1,040,514.39	1,098,783.20	1,160,315.06
Anona	662,459.20	699,556.92	738,732.10	780,101.10	823,786.77
Loroco	602,718.58	636,470.82	672,113.19	709,751.52	749,497.61
Chipilin	84,516.11	89,249.01	94,246.96	99,524.79	105,098.17
Mora	112,270.12	118,557.25	125,196.45	132,207.45	139,611.07
Pito	217,578.73	229,763.13	242,629.87	256,217.15	270,565.31

Luego se procede a sacar el cálculo de la cantidad de agua requerida anualmente en el área de producción, para tal caso se hace uso de la tabla 47

**TABLA N° 47: Consumo de agua para aseo personal y limpieza**

LITROS CONSUMIDOS POR PERSONA				
DESCARGA INODORO		ASEO PERSONAL		TOTAL
Cantidad (lt)	Frecuencia	Cantidad (lt)	Frecuencia	
7,5708	3	2,83905	3	31,23

CONSUMO DE AGUA PARA LIMPIEZA /DIA		
Consumo por m2 (lts)	área (m2)	Consumo total (lts) / día
0,94635	276,97	262,11

De los datos contenidos en las tabla 47, se toman de base para calcular el consumo anual de agua para el aseo y limpieza de la siguiente manera:

Consumo de agua para aseo = 31.23 lt/persona X 31 personas X 22 días X 12 meses  
 = **255,586.32 Litros/año**

Consumo de agua para limpieza = 273.20 lt/día X 22 días X 12 = **72,124.80 Litros/año**

Consumo de agua total para aseo y limpieza = 255,586.32 + 72,124.80  
 = **327,711.12 litros/año**

En cuanto a la cantidad de energía eléctrica tanto para las áreas de producción se muestra en las tabla 48.

**TABLA N° 48: Consumo de energía eléctrica para el área operativa**

EQUIPOS INVOLUCRADOS EN COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	DESCRIPCION DEL EQUIPO	No DE MAQ O EQUIPOS NECESARIOS	CONSUMO POR HORA (KWATTS/hra)	Consumo por mes (KWatts)
ILUMINACIÓN	Lámparas de baja energia 60 Watts	12	0,06	126,72
BANDA TRANSPORTADORA	Banda transportadora de rodillos con 20° de inclinación	1	5,5	968
CUARTO FRIO	De dos secciones tipo collar con unidad de condensación.	1	25	4400
<b>Consumo total (kw/mes)</b>				<b>5494,72</b>

### 5.3 REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

La maquinaria y equipo a utilizar para un eficiente proceso dentro del Centro de Acopio se menciona a continuación:

**BANDA TRANSPORTADORA:** Luego del vaciado de las frutas, estas pasan a través de una banda transportadora de rodillos (véase esquema de la línea de trabajo en el esquema No. 1 Pág. 163), para ser clasificadas de acuerdo al tamaño (solamente Anona y Zapote), al grado de madurez y para separar aquellas que presenten algún tipo de defecto como: pudrición, golpes, malformaciones, etc. (Las especificaciones de la banda<sup>30</sup> se presentan en el anexo No.26). Se utilizara una sola banda para el proceso.

<sup>30</sup> Tómesese de referencia el modelo FCS102, con rodillos inclinados 20°, longitud 4 m.

**BASCULAS:** Para el pesado de las frutas y hortalizas étnicas, tanto en el área de descarga como en el área de ventas se utilizarán básculas industriales de pesaje digital con 454 Kg. de capacidad y con indicadores de 200g. Se utilizarán un total de 4 básculas; 2 en el área de descarga y 2 en el área de ventas. (Véase especificaciones en Anexo No.24).

**PILETAS DE ACERO INOXIDABLE:** En estas piletas se sumergirán las frutas y las hortalizas con agua clorada a 2,000ppm para eliminar cualquier bacteria o microorganismo que pudieran presentar las frutas y las hortalizas. Las piletas a utilizar se muestran en la figura No.35; estarán construidas de láminas de metal de acero inoxidable. Un deflector de lámina de metal horadado se coloca cerca del tubo de drenaje y ayuda a la circulación del agua a través del producto. El agua clorada se añade a presión a través de un tubo horadado, y ayuda a mover el producto flotante hacia el extremo final de drenaje del tanque para que sea recogido después de su limpieza. Las dimensiones serán de 1m x 1m x 1m. Cantidad total a usar en la línea de frutas son 3 y la línea de hortalizas son 2, totalizando 5.

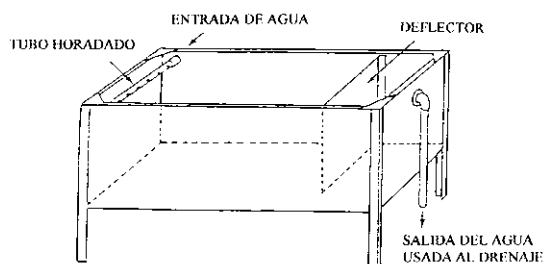


Figura N°35: Pileta de acero inoxidable para el sumergido del producto.

**CARROS DE ESCURRIMIENTO:** En estos carros se colocaran las frutas y hortalizas que luego de ser sumergidas en el agua clorada se procederá a eliminarles el exceso de agua adquirida en el proceso. Estos tendrán una altura de 1.4m y dimensiones de 1.0m x 1.5m. (Véase figura No. 36).

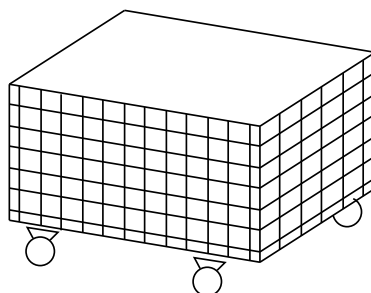


Figura N° 36: Carros de escurrimiento.

**CUCHILLOS:** Para la inspección de las anonas será necesario verificar el interior de estas, para lo cual se utilizarán cuchillos inoxidables con mango plástico, para evitar al mínimo la contaminación (véase figura No.37). Se usará un juego de 10 cuchillos.



Figura N°37: Juego de cuchillos inoxidables con mango plástico.

**MESA DE SELECCIÓN:** Se vacían las cestas conteniendo la hortaliza en la mesa de clasificación en donde se va separando las hortalizas en mal estado como tallos, flores, inflorescencias podridas, hojas amarillentas. La mesa tendrá dimensiones de: 2 X 4m.; Material: Acero inoxidable.

**CUARTO FRÍO:** Luego de escurrir las frutas y hortalizas étnicas se depositan en cestas plásticas grandes (L700 X A500 X H300 mm.) para transportarlas hacia el cuarto frío, En este cuarto se almacenarán temporalmente las frutas y hortalizas limpias y lavadas para estar listas para la venta a nivel local. Las especificaciones se muestran en el Anexo No.27.

#### 5.4 REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

En el cuadro No.31 se muestra la cantidad de personal necesario en el área de producción y en el cuadro 32 el de oficinas. En base al diseño establecido en los esquemas No. 1 y 2 se hizo una simulación del proceso de clasificación de frutas y hortalizas en el CENTA, para establecer la cantidad de personal necesario para cada línea de producción, dicha prueba se muestra en el Anexo No.28.

**CUADRO N° 31: Requerimiento de mano de obra en el área de producción**

Área	Línea de producción	Operación	Cantidad m..o.
Descargado y pesado de producto	Frutas	Recibo e Inspección	2
	Hortalizas	Pesado	2
Producción	Frutas	Clasificación	5
		Sumergido y desinfección Ecurrido	3
	Hortalizas	Inspección y Clasificación	3
		Desinfectado Ecurrido	2
Área de almacenaje	Frutas Hortalizas	Almacenaje	4
<b>Total</b>			<b>21</b>

El perfil que deben cumplir los operarios encargados de cada línea de producción son:

- Ser Salvadoreño de nacimiento
- Estudios de noveno grado o bachillerato (de preferencia)
- Poseer buenas relaciones interpersonales.
- Tener buena conducta y responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones
- Ser mayor de los 16 años de edad.
- Tener experiencia laboral de un año en puestos similares
- Presentar referencias personales
- Saber manejar equipo como: báscula, banda transportadora, medidores de volumen, equipo de refrigeración, etc.



**CUADRO N° 32: Requerimiento de mano de obra en oficinas**

Departamento	Puesto de trabajo	Cantidad de m..o.
Administración General	Administrador General	1
	Secretaria	1
Finanzas y Contabilidad	Encargado de Finanzas y Contabilidad	1
Producción	Jefe de Producción	1
	Encargado de los cultivos	1
	Encargado de Calidad	1
Compra y Ventas	Encargado de Compras e Inventarios	1
	Encargado de Ventas y Comercialización	2
Recurso Humano	Encargado del personal	1
<b>Total</b>		<b>10</b>

## 6. DISEÑO DE INSTALACIONES

### 6.1 DETERMINACIÓN DE ÁREAS

A continuación se presenta el espacio requerido por cada una de las áreas requeridas en la Asociación Cooperativa.

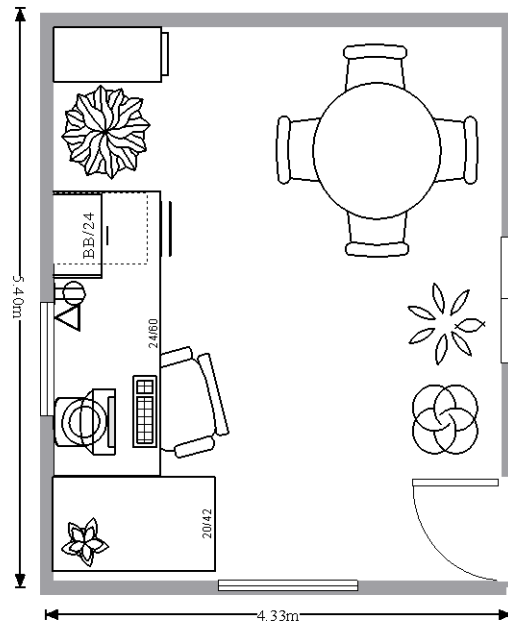
#### 6.1.1 ÁREAS DE PRODUCCIÓN.

**CUADRO N° 33: Áreas de Oficinas de Producción**

OFICINA	CANTIDAD	ACCESORIO	AREA INDIVIDUAL (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL(m <sup>2</sup> )
Oficina de Jefe de producción*	1	Escritorio	1,01	16,25
	1	Silla	0,16	
	2	Archivos	0,71	
	1	Mesa de sesiones	6,25	
Oficina para Control de calidad**	1	Escritorio	1,01	3,05
	1	Silla	0,16	
	1	Archivo	0,35	

\* Ver esquema No.3

\*\* Ver esquema No.4



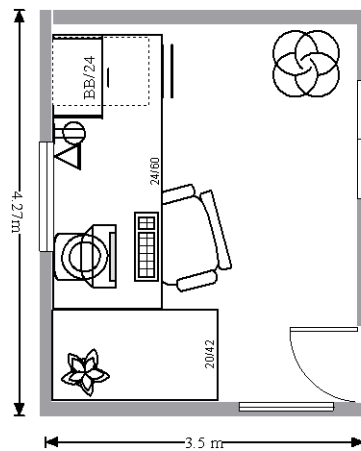
### AREA DE OFICINA DE JEFE DE PRODUCCIÓN



**ASOCIACION COOPERATIVA  
PARA LA COMERCIALIZACION  
DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
ETNICAS**

PROYECTO:	
PROPUESTA PARA LA REACTIVACION Y DESARROLLO DEL SUB-SECTOR AGRICOLA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS	
ELABORADO POR:	
I.G.P.O.- A.J.E.M. - S.J.L.A.	
DIBUJO No.	UGAR DE LA PROPUESTA:
3	San Salvador
FECHA:	REVISADO POR:
10/10/02	

**ESQUEMA 3**



AREA DE OFICINA DE ENCARGADO DE CONTROL DE CALIDAD



ASOCIACION COOPERATIVA  
PARA LA COMERCIALIZACION  
DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
ETNICAS

PROYECTO:	
PROPUESTA PARA LA REACTIVACION Y DESARROLLO DEL SUB-SECTOR AGRICOLA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS	
ELABORADO POR:	
I.G.P.O.- A.J.E.M. - S.J.L.A.	
DIBUJO No.	UGAR DE LA PROPUESTA:
4	San Salvador
FECHA:	REVISADO POR:
12/10/02	

ESQUEMA 4

## **AREA DE CUARTO FRIO**

Para permitir una mejor versatilidad del equipo de manejo de los productos, se ha dispuesto que para el almacenaje de los productos (tanto frutas como hortalizas) en el cuarto frío se utilizaran las mismas cestas de dimensiones L700 x A500 x h300mm con las cuales se maneja el producto durante la clasificación en el centro de acopio y los carros movibles sin manivela como sustitutos de los tradicionales pallet para el mejor y mas rápido manejo. Las cestas se apilaran de acuerdo a la figura 38 en los carros de impulso manual. Cada estiba ocupara un área de 70.4 x 50.4 cm. y un volumen de 0.5322 m<sup>3</sup>. Cada cesta tiene una capacidad de almacenaje independiente por cada uno de los productos en estudio y por cada una de las categorías (en el caso de las frutas). Para establecer unas dimensiones mas exactas, se obtendrá el total de cestas por cada uno de los meses del ultimo año de vida de la propuesta para cada producto, tomando como referencia la capacidad de las cestas para la “categoría B” (vease figuras 26, 28, 31, 32; Páginas 154,155 y 157) por cada uno de los frutales y un promedio de 13 Kg. para cualquier hortaliza.

**TABLA N° 49: Capacidad de cestas según producto**

<b>FRUTA</b>	<b>CAPACIDAD EN CESTAS PARA “CATEGORÍA C” ( Kg.)</b>
ANONA	20.45
ZAPOTE	48.00
NÍSPERO	52.00
JOCOTE	50.70

Con los valores anteriores y teniendo en consideración el stock de cada mes para cada producto que se almacenara; se obtiene la relación en cestas necesarias para cada mes del ultimo año como se muestra en el Anexo 29.

De los valores del Anexo 29, se observa que el mayor número de cestas para las frutas se presenta en el mes de agosto; y en el caso de las hortalizas se observa en los meses de mayo, junio y julio; por lo que se tomaran estos valores para establecer las dimensiones del cuarto frío.

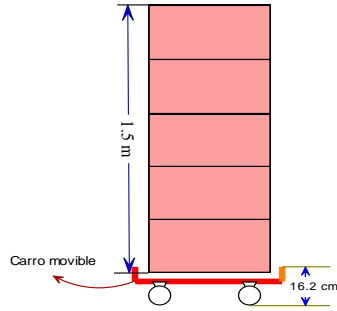


Figura N°38: Disposición de las cestas en los carros de impulso manual para su almacenaje en el cuarto frío.

➤ **ÁREA A UTILIZAR POR FRUTAS:**

– Numero de cestas necesarios para almacenar las frutas:

$$\text{JOCOTE : } 3888.1 / 50.7 \text{ Kg.} = 77 \text{ Cestas}$$

$$\text{ZAPOTE: } 13431 / 48.00 \text{ Kg} = 280 \text{ Cestas}$$

$$\text{ANONA: } 3802.8 / 20.45 \text{ Kg.} = 186 \text{ Cestas}$$

$$\text{TOTAL} = \boxed{542 \text{ Cestas}}$$

– Numero de Carros necesarios para almacenar las frutas:

$$542 \text{ Cestas} / (5 \text{ Cestas /carro}) = 109 \text{ carros}$$

– Área necesaria para almacenar frutas:

$$109 \text{ carros} \times 0.3548 \text{ m}^2 = 38.7 \text{ m}^2.$$

$$38.7 \text{ m}^2 + 10\% \text{ holgura} = 42.5 \text{ m}^2$$

➤ **ÁREA A UTILIZAR POR HORTALIZAS:**

– Numero de cestas necesarios para almacenar las hortalizas:

$$\text{LOROCO Y HIERBA MORA : } 1951.08 \text{ Kg.} / 13.00 \text{ Kg.} = 150 \text{ Cestas}$$

$$\text{TOTAL} = \boxed{150 \text{ Cestas}}$$

– Numero de Carros necesarios para almacenar las hortalizas:

$$150 \text{ Cestas} / (5 \text{ Cestas /carro}) = 30 \text{ carros}$$

– Área necesaria para almacenar hortalizas:

30 carros X 0.3548 m<sup>2</sup> = 10.64 m<sup>2</sup>.  
 10.64 m<sup>2</sup> + 10% holgura = 11.70 m<sup>2</sup>

### ÁREA TOTAL DEL CUARTO FRÍO

$A_T = \text{Área para frutas} + \text{Área para hortalizas} = 42.5 \text{ m}^2 + 11.70 \text{ m}^2 = 54.20 \text{ m}^2$ . Vease figura 39 para la distribución de las cestas en el cuarto frío.

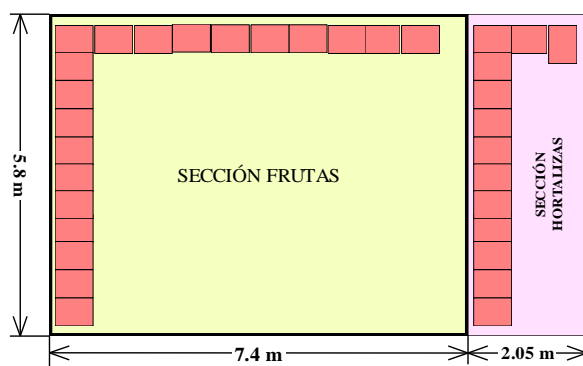


Figura N°39: Distribución y dimensiones del cuarto frío.

### CUADRO No.34: Áreas requeridas en Producción

AREA DE OPERACION	AREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
Área de operación para las frutas*.	67,55
Área de operación para las hortalizas**.	62,1
Área de descarga y pesado de los productos.	26,25
Área de almacenaje (cuarto frío)	54,2
Desvestideros	7
Bodega de herramientas y equipo	13,5
Área de despacho	26,25
Área de ventas	23

NOTA: Todas las áreas incluyen áreas de pasillos

\* Véase esquema No.1 Pág.163

\*\* Véase esquema No.2 Pág. 171

### BODEGA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Este espacio contendrá toda aquella herramienta o materiales necesarios para el mantenimiento tanto de las instalaciones como de la maquinaria o equipo que forma parte del proceso, tendrá un área de:  $(3 \times 3) + ((3 \times 3) \times 0.50) = 13.50 \text{ m}^2$ .

## 6.1.2 ÁREAS DE SERVICIOS GENERALES

### OFICINAS ADMINISTRATIVAS

**CUADRO N° 35: Oficina para el Administrador General.**

CANTIDAD	ACCESORIO	AREA INDIVIDUAL (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL(m <sup>2</sup> )
1	Escritorio	1,22	5,03
1	Silla	0,25	
1	Mueble para computadora	0,34	
2	Sillas de espera	0,35	
1	Archivero	0,35	

**CUADRO N° 36: Cubículos para Encargados de Contabilidad y Finanzas, Compras e Inventario, Ventas y Comercialización, Recursos humanos, de cultivos**

CANTIDAD	ACCESORIO	AREA INDIVIDUAL (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL(m <sup>2</sup> )
1	Escritorio	1,01	4,56
1	Silla	0,16	
1	Archivero	0,35	

**CUADRO N° 37: Área común para cubiculos de área administrativa**

CANTIDAD	ACCESORIO	AREA INDIVIDUAL (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL(m <sup>2</sup> )
2	Muebles para computadora	0,34	1,88
2	Sillas ergonómicas	0,16	

Área total de oficinas administrativa:  $(5.03 + (4.56 \times 9) + 1.88) = 29.71 \text{ m}^2$

**CUADRO N° 38: Cubículo para Secretaria (RECEPCIÓN).**

<b>CANTIDAD</b>	<b>ACCESORIO</b>	<b>AREA INDIVIDUAL (m<sup>2</sup>)</b>	<b>AREA TOTAL(m<sup>2</sup>)</b>
1	Escritorio	1,22	5,40
1	Silla ergonómica	0,25	
5	Sillas de espera	0,88	
1	Archivero	0,35	

**CUARTO PARA IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA**

Servirá para guardar todo aquel implemento necesario para mantener limpias las áreas de trabajo como son: escobas, trapeadores, cubetas, desinfectantes, cloro etc. Tendrá un área de 2 m<sup>2</sup>.

**ÁREA DE RECOLECCIÓN DE DESPERDICIO**

Los desperdicios del proceso se depositaran en un contenedor de 1.75 m x 1.75 m, lo que significa un área de 3.1 m<sup>2</sup>.

**6.1.3 SERVICIOS DE PERSONAL**

**SERVICIOS SANITARIOS**

Se instalaran dos baños el área de oficinas y dos en el área de producción (uno por cada género)

**CUADRO N° 39: Modelo de sanitarios\***

<b>Cantidad</b>	<b>Accesorios</b>	<b>Área Individual (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área Total (m<sup>2</sup>)</b>
1	Inodoro	0,22	3,11
1	Lavamanos	0,14	
1	Secador de manos	0,08	

\* El área contempla área de pasillos.

**ESTACIONAMIENTO.**

Tendrá capacidad para 10 vehículos, estacionados con un ángulo recto, el área total será de 57.75 m<sup>2</sup>



**TABLA N° 40 a: HOJA DE REQUERIMIENTO DE ESPACIO**

<b>PROYECTO: <u>PROPUESTA PARA LA REACTIVACION Y DESARROLLO DEL</u>      <u>SUBSECTOR</u></b> <b><u>AGRICOLA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS</u></b>			
ACTIVIDAD O AREA.	APROXIMACIÓN ÁREA INDIVIDUAL(M <sup>2</sup> )	No. DE MÓDULOS (MOD=5x5m)	ÁREA PATRÓN
<b>PRODUCCIÓN Y SERVICIOS DE PRODUCCIÓN</b>			
Producción (Líneas y desvestideros)	136.65	6.01	5 X 30.0
Bodega de herramientas y equipo	13,50		
Oficinas producción y control de calidad	19,29	0,77	5 X 3,9
Área de recibo	26,25	1,05	5 X 5,3
Área de despacho	26,25	1,05	5 X 5,3
Cuarto acondicionado	54,20	2,17	5 X 10,8
<b>SERVICIOS GENERALES</b>			
Oficinas Administrativas	29.71	1,40	5 X 7.02
Recepción	5,40		
Cuarto para implementos de limpieza	2	0,08	5 X 0,4
Área de recolección de desperdicios	3,1	0,124	5 X 0,6
Área de ventas	23	0,92	5 X 4,6
<b>SERVICIOS DE PERSONAL</b>			
Servicios sanitarios de administración	6,22	0,25	5 X 1,2
Servicios sanitarios de producción	6,22	0,25	5 X 1,2
Estacionamiento (parqueo general)	57,75	2,31	5 X 11,6
<b>SUB TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>		<b>409.54</b>	
Área Futuras ampliaciones (20%)	81.91	3.28	5 X 16.38
<b>Á R E A   T O T A L</b>			<b>491.45 m<sup>2</sup></b>

## 6.2 ANÁLISIS RELACIONAL DE ACTIVIDADES

Esta técnica el grado de proximidad que debe existir entre las diferentes actividades de la planta, con el objetivo de definir la mejor ubicación de estas.

Para elaborar este diagrama se utiliza la siguiente simbología:

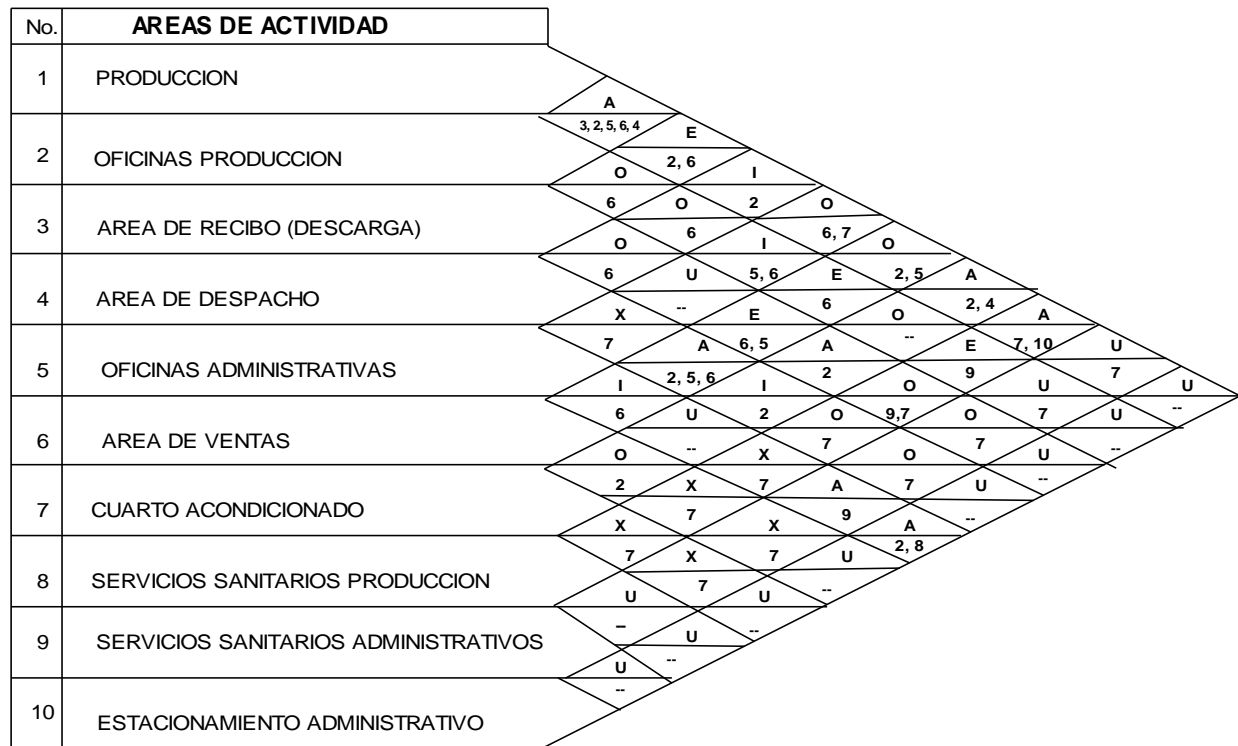
**CUADRO N° 40b: Clasificación de proximidad**

CLAVE	SIGNIFICADO
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	Indeseable

**CUADRO N° 41: Motivo de proximidad**

CODIGO	MOTIVO
1	Ejecutan Trabajo Similar
2	Secuencia del flujo de trabajo
3	Usan el mismo personal
4	Usan el mismo equipo
5	Contacto personal
6	Comparten información
7	Ruidos /olores desagradables
8	Seguridad / protección.
9	Necesidades personales

## CARTA RELACIONAL DE ACTIVIDADES



## HOJA DE TRABAJO PARA EL DIAGRAMA DE BLOQUES

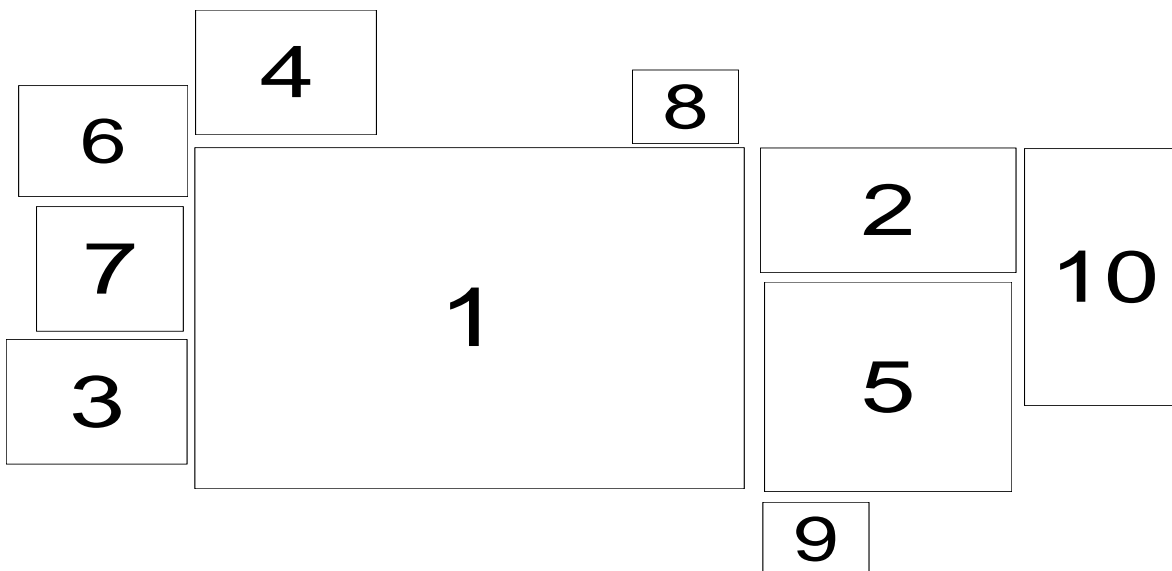
N.	ACTIVIDAD	A	E	I	O	U	X
1	Producción	2, 7, 8	3	4	5, 6	9, 10	--
2	Oficinas de producción	1	6, 8	5	3, 4, 7	9, 10	--
3	Área de recibo	7	6, 1	--	2, 4, 8, 9	5, 10	--
4	Área de despacho	6	--	1, 7	2, 3, 8, 9	10	5
5	Oficinas Administrativas	9, 10	--	2, 6	1	3, 7	4, 8
6	Área de ventas	4	2, 3	5	1, 7	10	8, 9
7	Cuarto acondicionado	1, 3	--	4	2, 6	5, 10	8, 9
8	Servicios sanitarios de producción	1	2	--	4, 3	9, 10	7, 6, 5
9	Servicios sanitarios de administración	5	--	--	3, 4	1, 2, 8, 10	6, 7
10	Estacionamiento	5	--	--		1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9	--

## BLOQUES ADIMENSIONALES

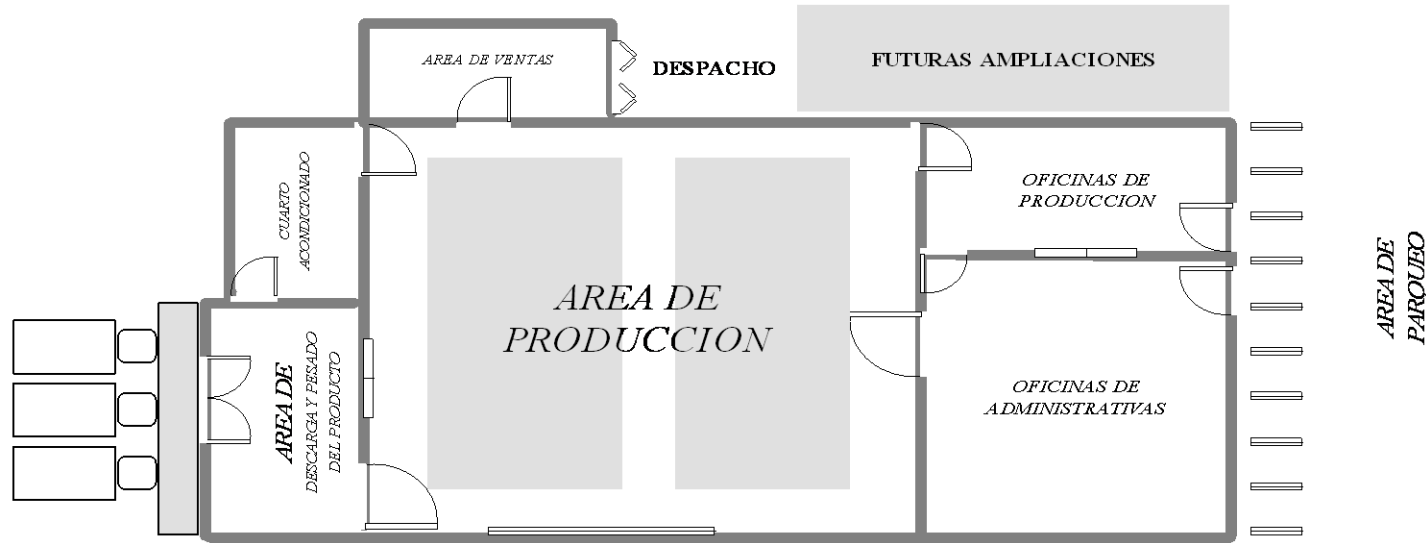
A partir del análisis relacional de las actividades se elaboran bloques adimensionales con los cuales se representan todas las áreas incluidas en el análisis relacional con su respectiva codificación.

A: 2, 7, 8 3: E <b>1</b> <sup>X: ---</sup> I: 4 5, 6: O	A: 1 6, 8: E <b>2</b> <sup>X: --</sup> I: 5 3, 4, 7: O	A: 7 6, 1: E <b>3</b> <sup>X: --</sup> I: -- 2, 4, 8, 9: O	A: 6 ---: E <b>4</b> <sup>X: 5</sup> I: 1, 7 2, 3, 8, 9: O	A: 9, 10 --: E <b>5</b> <sup>X: 4, 8</sup> I: 2, 6 1: O
A: 4 2, 3: E <b>6</b> <sup>X: 8, 9</sup> I: 5 1, 7: O	A: 1, 3 --: E <b>7</b> <sup>X: 8, 9</sup> I: 4 2, 6: O	A: 1 2: E <b>8</b> <sup>X: 7, 6, 5</sup> I: -- 4, 3: O	A: 1 ---: E <b>9</b> <sup>X: 6, 7</sup> I: --- 3, 4: O	A: 5 --: E <b>10</b> <sup>X: --</sup> I: -- --: O

## PRIMERA APROXIMACIÓN DE ÁREAS



ESQUEMA No.5



**Distribución de Areas de la Cooperativa**

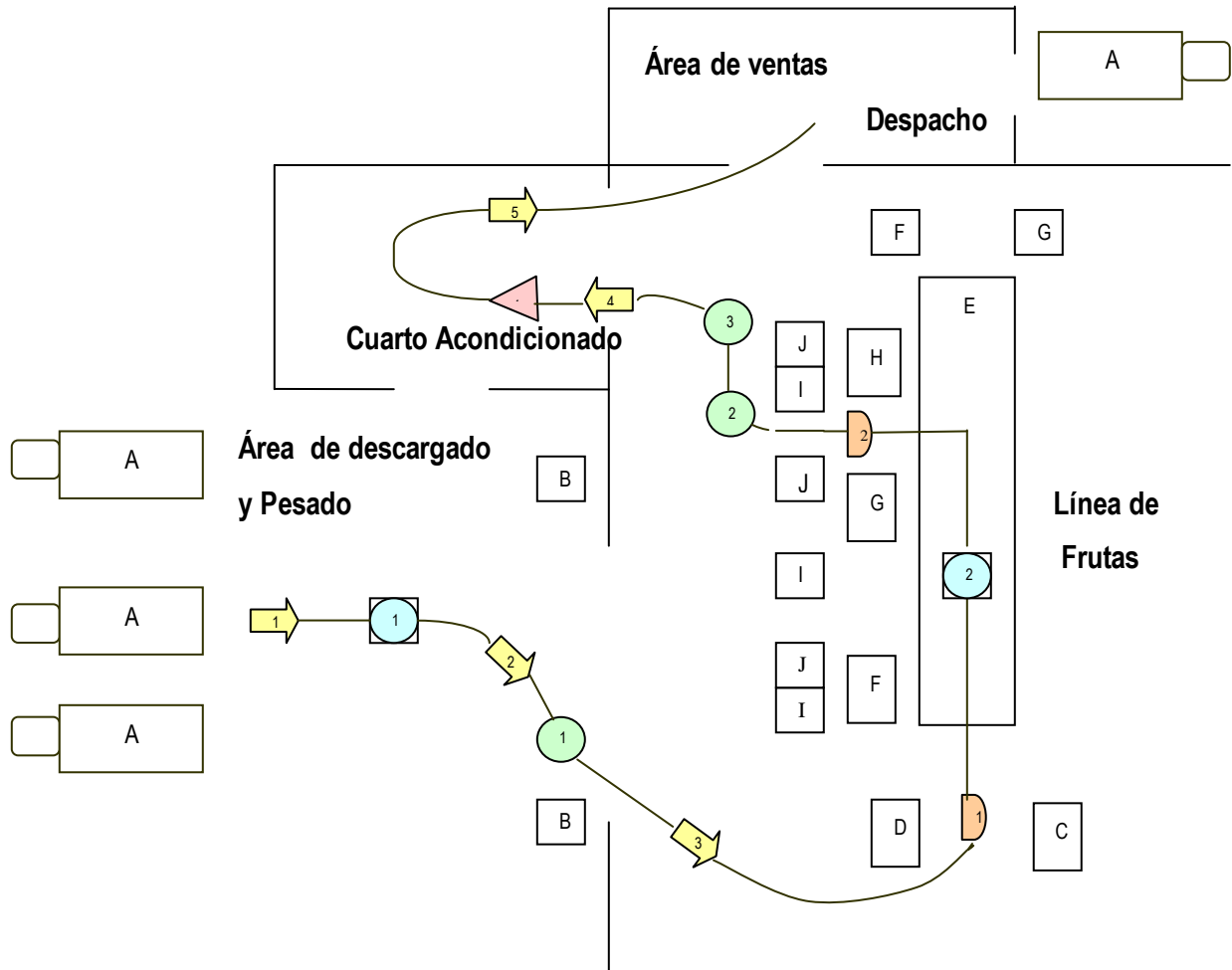


**PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE AREAS PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS**

NOMBRE:	
Distribución de las instalaciones del centro de acopio y la asociación cooperativa.	
ELABORADO POR	
I.G.P.O.-A. J.E.M.-S.J.L.A.	
DIBUJO #	LUGAR:
5	San Salvador
FECHA:	REVISADO POR:
12/10/02	

## 7. MANEJO DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS ÉTNICOS EN EL CENTRO DE ACOPIO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA

### 7.1 RECORRIDO DE LAS FRUTAS (ANONA, JOCOTE DE CORONA) EN EL CENTRO DE ACOPIO



#### Área de Producción

#### Donde:

A: Camiones

B: Bascula

C: Cesta con producto

D: Cestas vacías

E: Transportadora de rodillos


F: Cestas para producto maduro


G: Cestas para producto semi-maduro


H: Cestas para producto verde


I: Piletas de lavado


J: Carro móvil de escurrimiento


 **De descarga a Recibo:** Este recorrido comprende el manejo de las frutas del área de recibo, donde se descarga el producto de los camiones para trasladarlos al área de descarga y pesado.


 **De Recibo a Pesado:** Este recorrido comprende el manejo de las frutas desde el área de recibo hasta el área donde se procederá a pesarlas. Las frutas contenidas en las cestas de plástico (Para poder pesarlas con mayor facilidad) se transportaran por medio de carros móviles con manivela.

 **De Pesado a Clasificación:** Este recorrido comprende en llevar las frutas pesadas al área de producción a la línea de frutas que cuenta con una banda transportadora de rodillo para su respectiva clasificación. Acá se hará uso de carros móviles con manivela para trasladar las cestas de frutas del área de pesado hacia el área de producción. Cabe mencionar que dentro del área de producción las frutas se movilizaran de forma manual.

 **De Escurrido a Almacén:** Este recorrido comprende llevar el producto (anona, Jocote de corona) escurrido hacia el cuarto frío, donde se procederá a almacenar las frutas para evitar que se deterioren El manejo del producto se hará por medio de carros móviles para trasladar las cestas conteniendo el producto escurrido.


 **De Almacén a Despacho:** Este recorrido comprende en trasladar las cestas de frutas del cuarto frío hacia el área de ventas para despachar el producto. Este traslado se realizara a través de carros móviles con manivela.

 Pesado de frutos de anona y jocote de corona


 Sumergido y desinfectado de frutas


 Escurrido de frutas

 Recibo e inspección de frutas

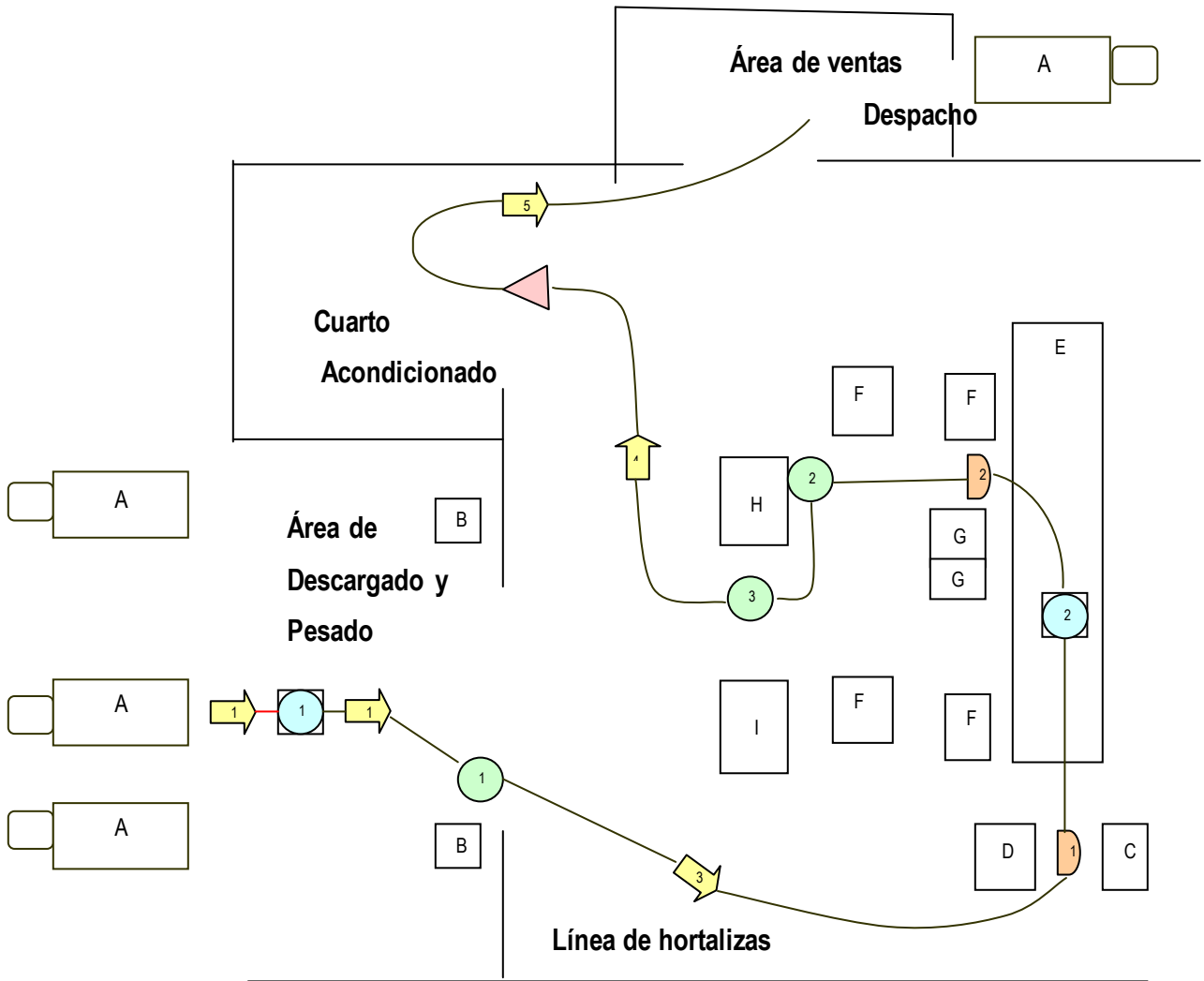
 Inspección y Clasificación de frutas: de acuerdo a su grado de madurez: madura, semi-madura, verde.

 Esperando a ser colocado en banda transportadora

 Esperando a ser lavada la fruta

 Almacenamiento de la fruta en cuarto frío

**7.2 RECORRIDO DE LAS HORTALIZAS (PITO, CHIPILIN, MORA Y LOROCCO) EN EL CENTRO DE ACOPIO**



**Donde:**

**A:** Camiones

**B:** Bascula

**C:** Cesta con producto

**D:** Cestas vacías

**E:** Mesa de clasificación


**F:** Cestas para desperdicio


**G:** Cestas para acomodación de producto seleccionado


**H:** Piletas de acero inoxidable


**I:** Carro móvil de escurrimiento





 **De descarga a Recibo:** Este recorrido comprende el manejo de las hortalizas del área de recibo, donde se descarga el producto de los camiones para trasladarlos al área de descarga y pesado.

 **De Recibo a Pesado:** Este recorrido comprende el manejo de las hortalizas desde el área de recibo hasta el área donde se procederá a pesarlas. Las hortalizas contenidas en las cestas de plástico (Para poder pesarlas con mayor facilidad) se transportaran por medio de carros móviles con manivela.

 **De Pesado a Clasificación:** Este recorrido comprende llevar las hortalizas pesadas al área de producción donde se encuentra la mesa de clasificación, en donde se vacían las cestas conteniendo las hortalizas para inspeccionarlas y clasificarlas e ir sacando las que están dañadas. Se hará uso de carros móviles con manivela para trasladar las cestas de frutas del área de pesado hacia el área de producción. Cabe mencionar que dentro del área de producción las frutas se movilizaran de forma manual.

 **De Escurrido a Almacén:** Este recorrido comprende llevar el producto (loroco, pito, mora, chipilin) escurrido hacia el cuarto frío, donde se procederá a almacenar las hortalizas para evitar que se deterioren. El manejo del producto se hará por medio de carros móviles para trasladar las cestas conteniendo el producto escurrido..

 **De Almacén a Despacho:** Este recorrido comprende en trasladar las cestas de conteniendo las hortalizas del cuarto frío hacia el área de ventas para despachar el producto. Este traslado se realizara a través de carros móviles con manivela.


 Pesado de hortalizas: Loroco, mora, chipilin, pito.


 Desinfectado de hortalizas


 Escurrido de hortalizas

 Recibo e inspección de hortalizas

 Inspección y Clasificación de hortalizas

 Esperando a ser inspeccionada en mesa de inspección y clasificación

 Esperando a ser desinfectada la hortaliza

 Almacenamiento de la hortaliza en cuarto frío

### 7.3 EQUIPO NECESARIO PARA EL MANEJO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS DENTRO DEL CENTRO DE ACOPIO

En el cuadro No.42 se muestra el equipo a utilizar en el centro de acopio para el manejo de los productos agrícolas étnicos.

**CUADRO N° 42: Equipo para el manejo de productos agrícolas étnicos**

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	LUGAR DE USO	CANTIDAD
CESTAS PLÁSTICAS	L700 x A500 x H300 mm. (Véase figura No.21, Pág.149)	Para el manejo de los productos desde el área de descarga hasta el área de producción.	78 Hortalizas 240 Frutas Total: 318 cestas
CESTAS PLÁSTICAS	L700 x A500 x H300 mm. (Véase figura No.21, Pág.149)	Para el manejo de los productos desde el área de producción hasta el cuarto frío	520 cestas para almacenar frutas y hortalizas
PLATAFORMA RODANTE	Modelo CA-0805/1/2/3/4 L800 x A500 x H1000 mm.; Ø ruedas: 160mm.; Capacidad de carga: 500Kg. (véase anexo No.30)	Para el manejo de los desechos o productos en mal estado después de la clasificación.	4
CARROS DE IMPULSO MANUAL SIN MANIVELA	W=4000g; Carga=250Kg; Ruedas pivotantes; L704 x A502 x H162 mm. (Véase anexo 31a.)	Para el transporte de las cestas plásticas sin o no con el producto. Se utilizaran para el manejo de las frutas.	106
CARROS DE IMPULSO MANUAL CON MANIVELA	W=8900g; Carga=250Kg; Ruedas pivotantes; L704 x A502 x H980 mm. (véase anexo 31b )	Para el transporte de las cestas plásticas sin o con el producto. Se utilizaran para el manejo de las cestas desde el área de descarga hasta el área de ventas.	5
CAJA MULTIUSO MU-6444	L600 x A400 x H440 mm.; Capacidad: 50Kg.; Material: Polipropileno (Vease anexo No.32)	Se utilizara para manejar los desperdicios y los productos fuera de categoría (caso frutas)	4

## 8. ESPECIFICACION DE OBRA CIVIL

Debido a la naturaleza del proyecto, es importante establecer los requerimientos de construcción necesarios a fin de contar con la sanidad e higiene industrial que rodea un sistema de manejo de alimentos.

Los lugares donde se realizan las labores de preparación de las frutas y hortalizas deben contar con ciertos detalles de construcción, para garantizar que se cumplirán con las normas de calidad ya establecidas.

A continuación se describen las especificaciones para construir un centro de acopio de frutas y hortalizas:

- El techo de las instalaciones del centro de acopio deberá poseer un cielo falso y paredes que permitan ser lavados, a fin de evitar la acumulación de suciedad que ocasionen bacterias y contaminen los productos.
- El piso del centro de acopio en especial donde se realizan las operaciones de clasificación, sumergido y escurrido debe ser de material sólido y lavable, para mantener la higiene del local. Ya que se utilizaran carros de escurrimiento el piso debe poseer un drenaje adecuado, para evitar que se formen lagunas en dicha área. Además el piso no debe ser resbaladizo, a fin de evitar accidentes profesionales.
- Debe usarse en lo posible iluminación natural, sin embargo si es necesaria la iluminación artificial esta debe estar protegida para evitar que se acumulen telarañas o suciedad y estas puedan caer en los productos.
- Las ventanas deberán ser protegidas con una red contra mosquitos.
- El suministro de agua potable es indispensable en el centro de acopio

## H. CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS.

### 1. PRODUCCIÓN PRIMARIA O EN CAMPO (PRECOSECHA)

Las frutas y hortalizas frescas se cultivan y cosechan bajo una amplia gama de condiciones climáticas o ambientales, utilizando diversas prácticas de producción y manejo, es decir, distintos insumos y tecnologías agrícolas, y en explotaciones de diferentes dimensiones que pueden producir contaminaciones de distinto orden a lo largo del cultivo de las frutas y hortalizas frescas. Los peligros biológicos, químicos y físicos pueden variar significativamente de un tipo de producción a otro.

Por tanto, los procedimientos asociados con la producción primaria deberían llevarse a cabo bajo condiciones higiénicas, tomando en cuenta las condiciones específicas del área de cultivo, el tipo de producto y los métodos usados y deberían minimizar o reducir la probabilidad de contaminación del cultivo que pueda poner en riesgo la inocuidad de las frutas y hortalizas (peligros potenciales para la salud de los consumidores) o su aptitud para el consumo en etapas posteriores de la cadena alimentaría.

La figura No.40 se presenta un diagrama de flujo de la producción primaria de frutas y hortalizas frescas.

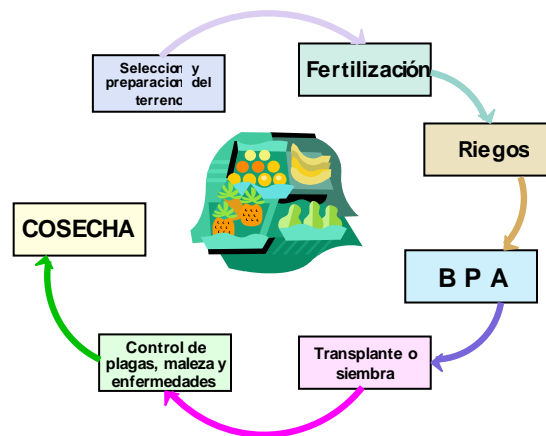


Figura No.40: Flujo de proceso de producción de frutas y hortalizas frescas

## **2. HIGIENE DEL MEDIO AMBIENTAL EN EL CULTIVO**

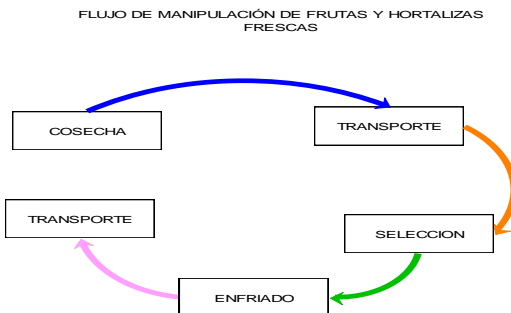
Los factores del ambiente y las prácticas de manejo pueden producir contaminaciones de distinto orden a lo largo de las diferentes etapas del cultivo de las frutas y hortalizas frescas. Para minimizar o reducir la posibilidad de contaminación del cultivo que pueda poner en riesgo la inocuidad de los productos o su idoneidad para el consumo en etapas posteriores de la cadena alimentaria se hará necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos por parte del productor:

- El agricultor debe de seleccionar el terreno de producción (siembra o cultivo), que se adapte a las condiciones requeridas por el producto a cosechar.
- Debe de hacer un manejo integrado del suelo y del sustrato.
- El agua que utilice para el riego de los productos debe de estar libre de cualquier contaminante ya sea de químicos o bacterias. Para tal caso, el agricultor deberá de llevar quincenalmente una muestra del agua al centro de acopio para que se le hagan los respectivos análisis microbiológicos y químicos.
- El agricultor deberá de usar en lo posible abonos orgánicos (estiércol, purines, gallinaza, lodos, etc.); para evitar cualquier contaminación del producto por el uso excesivo de químicos.
- Debe de existir una estricta higiene y salud del personal al momento de cosechar los productos.

## **3. COSECHA**

Las frutas y hortalizas frescas, dadas sus características, son susceptibles de daños y contaminaciones microbiológicas, químicas y físicas durante el manipuleo de la cosecha y traslado al lugar de venta.

La figura No. 41 presenta el diagrama de flujo en el cual se han recogido las principales etapas en la manipulación de los productos de frutas y hortalizas frescas seguidos por los productos pertenecientes a la propuesta. Por lo que a continuación se describen los peligros a los que pueden estar expuestos los productos dados este flujo.



**Figura No.41: Flujograma de manipulación de Frutas y Hortalizas Frescas**

### **PELIGROS**

#### **a) Biológicos:**

- Potenciales contaminaciones microbiológicas que se pudieran producir por no aplicar buenas prácticas agrícolas y de manufactura en la etapa primaria de precosecha.
- Contaminación de los productos por condiciones inadecuadas de transporte de los productos hasta el centro de acopio (suciedad en los camiones, transporte con estiércol, animales, etc.)
- Daños mecánicos producidos durante el transporte hasta el centro de acopio que pudieran favorecer la transmisión o el crecimiento de microorganismos en los productos.

#### **b) Químicos:**

- Contaminación química por la utilización de plaguicidas u otros químicos no autorizados para los cultivos de frutas y hortalizas frescas.
- Presencia de residuos de plaguicidas por encima de los niveles máximos permitidos.
- Contaminación durante el transporte, con productos químicos susceptibles de entrar en contacto con las frutas y hortalizas frescas.

#### **c) Físicos:**

- Presencia de objetos extraños en el interior de ciertos productos, por no aplicar buenas prácticas agrícolas, en especial en hortalizas de hojas.

### **3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS**

- a) Cumplir con la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de manufactura durante el cultivo y la cosecha.

- b) En el caso de proveedores externos (socios, agregados y otros), el centro de acopio elaborará directrices con especificaciones de cultivo y transporte. Este documento será entregado y exigido a todos los proveedores de frutas y hortalizas frescas.

### 3.3 LIMITES CRÍTICOS

Para establecer los límites críticos, se tomó en cuenta la información obtenida de entrevista a expertos en área agrícola. Para ello se obtuvo los siguientes límites críticos en cuanto a humedad, temperatura y vida útil de los productos en estudio.

**TABLA N° 50: Límites críticos de humedad, temperatura y vida útil**

PRODUCTO	TEMPERATURA* (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	VIDA UTIL MAXIMA
HIERBA MORA Y CHIPILIN	4-6	95	1-2 SEMANAS
ANONA	8-12	95-100	1-2 SEMANAS
PITO	4-6	95-100	1-3 SEMANAS
LOROCO	2-4	80-85	1 SEMANA
NÍSPERO	10-13	85-90	2 SEMANA
ZAPOTE	10-13	85-90	2 SEMANA
JOCOTE	10-12	90-95	2-4 SEMANAS

\*La información se utilizara para establecer las condiciones de almacenamiento de los productos.

**Fuente: Diversos especialistas.**

### 3.4 MONITOREO

1. Durante la recepción de cada producto, el encargado de control de calidad en el centro de acopio comprobará a través de la obtención de una muestra del 10% del peso del producto con una aceptación máxima del 20% de defectuosos de la muestra<sup>31</sup> (golpeados, podridos, etc.) que los productos se han transportado de acuerdo a las reglas sanitarias de la cooperativa.
2. La cooperativa dispondrá de un plan de muestreo para el control de residuos químicos que se realizara luego del pesado del producto; y se realizara 1 vez al mes por cada agricultor. Se tomara una muestra<sup>32</sup> del 2% y se aceptaran los límites establecidos internacionalmente y se

<sup>31</sup> Estos parámetros se han establecido en base a límites mínimos definidos en la BPA y BPM aprobadas por el CODEX ALIMENTARIUS.

<sup>32</sup> De acuerdo a parámetros internacionales establecidos en las BPA.

rechazaran aquellos productos que presenten residuos de plaguicidas prohibidos en El Salvador.

3. La cooperativa dispondrá de un plan de muestreo para el control microbiológico del producto en caso de sospecha y se exigirá a los proveedores el cumplimiento de un plan de muestreo aleatorio, para evaluar la existencia de una posible contaminación, investigando la presencia de microorganismos perjudiciales para la salud, (véase anexo No.33) en el cual se describen los límites máximos aceptables de microorganismos por gramo de producto.

### **3.5 ACCIONES CORRECTIVAS**

1. Devolución o rechazo de lotes cosechados, en caso de que el producto se encuentre en condiciones inaceptables. No se debe aceptar ningún producto del campo si contiene parásitos, microorganismos indeseables, químicos agrícolas u otras sustancias tóxicas que no puedan reducirse a un nivel aceptable con los tratamientos posteriores a la cosecha.
  2. Eliminar los productos que no reúnen las condiciones higiénicas necesarias.
  3. Detención o desvío en la utilización de los lotes, buscando en cada caso la solución más adecuada.
  4. Informar a los proveedores que producen y transportan frutas y hortalizas frescas sobre las directrices de cultivo y transporte fijadas por la cooperativa.
  5. Aplicar las siguientes buenas prácticas agrícolas y de manufactura para un manejo adecuado del producto:
    - Mantener el orden en el lugar de cosecha pues promueve la higiene, eficiencia y rapidez en el desarrollo de las tareas.
    - Cosechar en el estado de madurez apropiado para cada producto, con el método de separación acorde a la especie de que se trate (tirar, cortar, retorcer, descalzar, etc.). Tomar una muestra del producto, con el grado de madurez, tamaño y color, aceptables para ser cosechados y dejarla como referencia a los supervisores. Dar indicaciones claras antes de comenzar el trabajo, comprobando que el personal ha comprendido las mismas.
    - Evitar realizar la tarea en horas de alta temperatura, luego de una lluvia o con alta humedad ambiental.
-



- Bajo ningún concepto, dejar tirados en el campo restos de cosecha o las hortalizas o frutas que se caen o permanecen en el suelo o planta por cualquier causa, pues éstas se pudrirán y contaminarán el lugar manteniendo elevado el nivel de inóculo. Se juntarán y eliminarán en la forma apropiada (enterrado).
- Depositar cuidadosamente las frutas y hortalizas frescas en el recipiente de cosecha o recipiente definitivo y no será arrojado, golpeado, presionado o frotado.
- Transportar los productos rápidamente al centro de acopio; cuando corresponda.
- Trasladar las frutas y hortalizas frescas en forma tal que se eviten golpes y sacudidas bruscas que producirán daños en el producto. Algunas medidas a tomar podrían ser: nivelar y mantener limpios y transitables los caminos internos, circular a baja velocidad, emplear sistemas de suspensión adecuados en los vehículos, disminuir la presión de los neumáticos e instruir al personal encargado de realizar la tarea.
- Cargar y descargar de los recipientes, en cualquiera de las etapas con especial cuidado, informando debidamente y controlando a los cosecheros, descargadores, etc.
- Mantener el producto a la sombra, bajo un tinglado o cubrirse adecuadamente, en el caso de que no sea descargado de inmediato.
- Proteger los productos de la desecación, en especial hortalizas de hoja y fruto, principalmente en épocas de calor. Algunas medidas a tomar serían medias sombras, rociar los productos con agua, recubriéndolos con arpilleras húmedas, acortando el tiempo entre cosecha y transporte al centro de acopio.
- Con posterioridad a la cosecha se deberá preservar la calidad, sanidad, higiene e inocuidad del producto para el futuro consumidor.
- Tomar en cuenta las condiciones ambientales (temperatura, humedad y atmósfera) de acondicionamiento requeridas para cada tipo de producto (frutos, hojas, tallo, etc.).
- No deberán guardarse, en la misma cámara donde se almacenan los alimentos, productos que afecten la duración, calidad o sabor de los mismos, como por ejemplo fertilizantes, gasolina, aceites lubricantes, pescado, etc.
- Los productos almacenados se distribuirán de forma tal que guarden distancias mínimas entre ellos: en el caso de convección natural: 10 cm con paredes, 30 cm con las superficies de los serpentines y en el caso de sistemas de ventilación forzada: 10 cm con los suelos, 50 cm con

los techos y 150 cm con los evaporadores. En ambos casos, se debe prever así mismo pasillos o espacios libres que permitan las visitas de inspección de las cargas.

- El centro de acopio mantendrá un sistema de almacenamiento documentado para mantener una buena rotación de stocks. Este sistema contendrá datos como: producto, proveedor, fecha de la cosecha, resultado de análisis microbiológico y químico del producto, vida útil del producto, etc.
- En el centro de acopio se mantendrán las frutas y hortalizas frescas a baja temperatura después del enfriamiento a fin de reducir o minimizar el crecimiento microbiano. Vigilar y controlar la temperatura del almacenamiento en frío de acuerdo a los puntos críticos establecidos.
- No deben producirse goteos del agua de condensación y de descongelación, procedente de los sistemas de enfriamiento sobre las frutas y hortalizas frescas.
- Se deben estacionar y/o guardar los vehículos para el transporte en lugares aislados de la zona donde se manipulan los productos para evitar la contaminación por gases de combustión.
- Según el producto que se manipulara, podrá someterse a tratamientos diversos, como por ejemplo: limpieza, desinfección, protección, embellecimiento, selección y empaque<sup>33</sup>.
- Se harán pruebas de laboratorio para establecer que dichos productos son aptos para el consumo.
- Se debe eliminar la suciedad (tierra u otros materiales extraños), según el producto, en forma húmeda (con agua) o seca.
- El agua de limpieza será potable y que contendrá un desinfectante (cloro al 2%).
- Se efectuara una remoción periódica del agua para evitar la excesiva acumulación de suciedad y esporas de hongos.

### **3.6 VERIFICACIÓN**

- Verificación periódica de los procedimientos y registros de las acciones correctivas y preventivas aplicadas.
- Mantener los registros disponibles por lo menos dos años.

---

<sup>33</sup> Ya se ha establecido anteriormente el proceso a seguir por cada producto dentro del Centro de Acopio

### 3.6.1 Programas de Capacitación

La capacitación deberá diseñarse de modo que permita comprender mejor la importancia de ciertas prácticas de manipulación del producto, en particular del saneamiento o higiene personal. Los programas de capacitación en el centro de acopio se harán semestralmente y se actualizarán cada 2 años según las exigencias de cada proceso.

Entre los factores a tener en cuenta durante la evaluación del nivel de capacitación necesario para las actividades de cultivo, cosecha y empaquetado se incluyen:

- El tipo de fruta u hortaliza, en particular su capacidad para favorecer el desarrollo de microorganismos patógenos.
- Las técnicas e insumos agrícolas (productos químicos de limpieza y desinfección) utilizados en la producción primaria, incluida la probabilidad de contaminación microbiana, química y física.
- La tarea que el personal realizará y los peligros y controles asociados a estas tareas en cualquiera de las etapas (producción primaria, acondicionamiento, empaque, almacenamiento, transporte, etc.). Deben existir responsables del personal en cada una de las etapas (jefe de control de calidad), el cual debe vigilar y controlar permanentemente el manejo de los insumos utilizados, los procedimientos como así también de los productos cosechados.
- Las condiciones de almacenamiento de los productos.
- El alcance y naturaleza del proceso de elaboración o de preparación posterior por parte del consumidor antes del consumo final.

Los temas a ser considerados para los programas de entrenamiento incluyen

1. La importancia de la salud e higiene para la salud personal e inocuidad de los alimentos (Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Higiene).
2. La importancia de lavarse las manos adecuadamente para lograr la inocuidad de los alimentos y la importancia de las técnicas apropiadas para el lavado de manos.
3. La importancia de utilizar instalaciones sanitarias para reducir el potencial de contaminación de los campos de cultivo, productos, otros trabajadores y suministro de agua.
4. Manejo adecuado de plaguicidas y el uso de equipo de protección personal.

### **3.7 RASTREABILIDAD DE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS**

La identificación del origen o procedencia del producto es de primera importancia para la protección de los consumidores y será un importante complemento de las políticas de calidad de la Cooperativa, al permitir determinar la responsabilidad de cualquier incidente que ponga en riesgo la inocuidad alimentaria y evitar que vuelva a ocurrir. La información se obtendrá a través de un registro del producto y agricultor proveedor del mismo (Véase anexo No. 23) con el cual se ayudara a identificar y corregir el peligro, y evitar la contaminación de otros productos u operaciones agrícolas.

#### **Procedimiento para el rastreo de un producto**

La información mínima que se necesitara en la cooperativa para encontrar la procedencia de un producto incluirá lo siguiente:

- Producto.
- Identificación del agricultor.
- Fecha de cosecha.
- Cantidad entregada al Centro de acopio (en Kg.)

El agricultor deberá coordinar este procedimiento con el centro de acopio.

## **4. HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL**

Las personas que manipulen las frutas y hortalizas frescas en las diferentes etapas de la producción primaria y manipulación dentro del Centro de acopio pueden ser responsables de la contaminación microbiológica y física, ya que los trabajadores u operarios infectados o portadores sintomáticos de agentes patógenos, pueden contaminar las frutas y hortalizas frescas o actuar como vehículos de gérmenes. Por lo tanto se adoptaran de prácticas de higiene en el personal manipulador de los productos como prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. Para ello se harán exámenes microbiológicos semanalmente a una muestra del 15% de la mano de obra que manipula los productos dentro del centro de acopio.

En el cuadro 43 se resumen los posibles gérmenes que pueden ser encontrados en el personal.

**CUADRO N° 43: Microorganismos patógenos frecuentemente transmitidos por alimentos  
contaminados por empleados infectados**

<b>GERMENES</b>	<b>SINTOMAS</b>
Virus de la Hepatitis A	Fiebre y ictericia
Salmonella typhi	Fiebre
Especies de Shigella	Diarrea, fiebre, vómitos
Virus de Norwalk y similares	Diarrea, fiebre, vómitos
Staphylococcus aureus	Diarrea, vómitos
Streptococcus pyogenes	Fiebre, dolor de garganta y fiebre

FUENTE: Código Alimentario (Food Code), 1997

#### **4.1 PELIGROS**

##### **a) Biológicos:**

- Contaminación con microorganismos patógenos (portadores: Bacterias y Virus).
- Contaminación con microorganismos patógenos por prácticas de higiene deficientes (clasificación deficientes de los productos en el campo con presencia de materia orgánica: lodo, heces o excrementos, etc., limpieza inadecuada de instrumentos o utensilios de trabajo).

##### **b) Químicas:**

- Contaminación con agentes químicos por prácticas de manufactura deficientes (principalmente agentes de limpieza y desinfección).

##### **c) Físicos:**

- Contaminación con objetos personales de los trabajadores (anillos, aretes, medallas, alfileres, etc.).
- Contaminación con objetos por prácticas de higiene deficientes (clasificación deficiente de los productos en el campo con presencia de vidrios, plástico, madera, metales de maquinarias agrícolas u otro material, presencia de restos de animales o vegetales).

#### **4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS**

1. Se contará con un programa de capacitación o entrenamiento periódico y un manual de buenas prácticas de higiene y manufactura; el cual será diseñado cuando el proyecto se ponga en marcha.
2. Se contará con un programa de capacitación o entrenamiento periódico sobre los programas de control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas tales como

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). La aplicación efectiva de estos programas requiere que todo el personal este implicado en su seguimiento.

3. No se permitirá que personas afectadas por una enfermedad infectocontagiosa, trabajen en las dependencias donde se manipulen productos o en las que exista posibilidad razonable de que los productos sean contaminados hasta su total curación clínica o bacteriológica o desaparición de su condición de portador. Entre los estados de salud que deberán comunicarse a la dirección para que examine la necesidad de someter a una persona a un examen médico y/o la posibilidad de excluirla de la manipulación de las frutas y hortalizas frescas se pueden citar los siguientes: diarrea, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas, supuración de los ojos, oídos o nariz.

#### **4.3 MONITOREO**

Las personas responsables de las áreas realizarán inspecciones y controles visuales, asegurándose que no hay presencia de objetos ajenos con la labor asignada y que el personal cumple todas las disposiciones de higiene y un correcto manipulado de las frutas y hortalizas frescas. Los controles e inspecciones visuales se harán con periodicidad diaria.

#### **4.4 ACCIONES CORRECTIVAS**

Aplicar las siguientes buenas prácticas agrícolas y de manufactura para el control de la higiene y sanidad del personal:

- Los manipuladores deberán mantener un grado apropiado o elevado de aseo personal, comportarse, actuar de manera adecuada y tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de alimentos contra la contaminación y el deterioro.
- Se evitará el contacto directo de heridas del personal con el producto fresco, los utensilios o cualquier superficie que entre en contacto con los productos.
- Los cortes y las heridas que no impidan continuar el trabajo, deberán cubrirse con vendajes impermeables o bandas adhesivas de color para en el caso de que se desprenda y caiga sobre los productos, encontrarlo fácilmente y retirar el producto ya contaminado. Como norma se **UTILIZARAN GUANTES** en la selección de los producto para evitar al mínimo el contacto de la piel con los productos y consecuentemente una posible contaminación.

- Contar con los medios adecuados para el lavado y secado higiénico de las manos y mantenerlas bajo condiciones sanitarias y en buen estado todo el tiempo. En el centro de acopio se utilizarán **LAVAMANOS Y SECADORES ELÉCTRICOS POR ACCIONAMIENTO DE CALOR**, evitando así, posibles contaminaciones de posibles portadores de bacterias o microbios hacia vidas no portadoras.
- Todo el personal deberá lavarse las manos con agua limpia y jabón, antes de iniciar labores o tras cualquier ausencia del puesto de trabajo (descanso o visitas al sanitario), o siempre que las manos pueden haberse ensuciado o contaminado.
- **EI PELO SE CUBRIRÁ CON REDECILLAS** en el caso del personal femenino y masculino; y en el caso del personal masculino deberá rasurarse la barba periódicamente para obtener una protección totalmente efectiva. Todo el personal **UTILIZARA DELANTALES BLANCOS** en área de selección con el fin de observar fácilmente el aseo y limpieza personal.
- En las áreas de trabajo los manipuladores no deberán: comer, beber, masticar chicle; lamerse los dedos para abrir bolsas o separar hojas de papel; no deberán de llevar las uñas de los dedos largas, sucias, esmaltadas o falsas; llevar efectos personales que pudieran desprenderse o que no puedan higienizarse adecuadamente, como anillos, pulseras, colgantes, pendientes, etc.; tocarse la nariz, las orejas o la boca durante el trabajo; toser o estornudar directamente sobre los productos; fumar en las zonas de trabajo y de almacenamiento; salir de las zonas de manipulación con las prendas de trabajo; **SE COLOCARÁN CARTELES EN LUGAR VISIBLE QUE RECUERDEN ÉSTAS PROHIBICIONES.**
- Se brindaran buenas condiciones de trabajo a los operarios, proporcionar equipo, y utensilios (herramientas) seguros a cada uno e instruir en su manejo y mantenimiento.
- No será lugar de descanso del personal aquel donde se manipula el producto.

#### 4.5 REGISTROS/ARCHIVOS

Para el control de la mano de obra se llevarán los siguientes archivos:

1. Registros de las acciones correctivas aplicadas por cada uno de los operarios.
2. Registros de las actividades de capacitación impartidas al personal (Nombre de los participantes, áreas en que laboran, tema de capacitación, fecha y duración de la capacitación y resultados de la evaluación de la capacitación, etc.).

3. Registro de los análisis microbiológicos que se realizan al personal de forma aleatoria, para verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene y manufactura.
4. Registros de los controles e inspecciones PRE -operacionales y operacionales de la higiene en general, así como de primeros auxilios en caso de accidentes.

#### **4.6 VERIFICACIÓN**

Se verificarán periódicamente los procedimientos y registros de las acciones correctivas y preventivas aplicadas.

### **5. INSTALACIONES SANITARIAS**

#### **5.1 PELIGROS**

##### **a) Biológicos:**

Contaminación con microorganismos patógenos fecales del personal, productos y ambiente (contaminación indirecta del terreno de cultivo, agua, etc., con aguas residuales o derrames).

#### **5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS**

1. Se contara con un programa de capacitación o entrenamiento periódico y un manual de buenas prácticas de higiene y manufactura. Todo el personal deberá tener conocimientos de los principios básicos de higiene y sanidad, pues pueden constituir un peligro de contaminación del producto, en caso de no cumplir con las reglas básicas de higiene.
2. Se asegurará que las áreas destinadas a aseo personal estén apartadas para que no puedan contaminar los terrenos de cultivo o las fuentes de agua.
3. El agricultor debe de seguir buenas practicas que aseguren el manejo y la evacuación adecuada de los desechos procedentes de los sanitarios portátiles o fijos, para evitar que sean una fuente de contaminación.

#### **5.3 MONITOREO**

La cooperativa se asegurará del cumplimiento de los requerimientos fijados relacionados con las instalaciones sanitarias existentes a través de las vistas técnicas hechas por personal de la misma.



El responsable realizará inspecciones y controles visuales, asegurándose de la higiene de los sanitarios y que el personal cumple todas las disposiciones de higiene.

#### **5.4 ACCIONES CORRECTIVAS**

Se aplicarán las siguientes buenas prácticas agrícolas y de manufactura para el control de la higiene y sanidad de las instalaciones sanitarias:

- Se Instara a todo el personal a que se use las zonas habilitadas para realizar las necesidades fisiológicas principalmente en el campo.
- Se proveerá de agua potable para la higienización de los operarios después de usar los sanitarios.
- Los sanitarios (baños y lavamanos) siempre deberán estar dotados de solución jabonosa o desinfectante, toallas desechables para el secado de manos, agua abundante, papel higiénico y cestos para papeles y toallas utilizadas. Así mismo se mantendrán bajo condiciones sanitarias, se limpiaran y sanearan a diario y se deberán de mantener en buen estado todo el tiempo.
- Los **LAVAMANOS Y SECADORES SERÁN DE ACCIONAMIENTO NO MANUAL.**
- Los sanitarios y vestuarios no tendrán acceso directo ni comunicación con las zonas donde se manipula el producto.
- Las puertas de acceso a los sanitarios **CERRARÁN SOLAS.**
- Se colocaran letreros con la leyenda **"LÁVESE LAS MANOS"** dentro de la puerta de cada sanitario y sobre el lavamanos, así como también se colocaran carteles con las normas de higiene a cumplir por los operarios en todos los lugares necesarios.
- Los recipientes que se usaran para almacenar el agua para tomar, se vaciaran, limpiaran y desinfectaran regularmente. Se usaran vasos o conos desechables para tomar agua.

#### **5.5 REGISTROS/ARCHIVOS:**

- Se llevara un registro de las actividades de capacitación impartidas al personal (Nombre de los participantes, áreas en que laboran, tema de capacitación, fecha y duración de la capacitación y resultados de la evaluación de la capacitación, etc.).
- Se llevaran registros de los controles e inspecciones pre-operacionales y operacionales de la higiene en general.

## **6. INSTALACIONES, SUPERFICIES, EQUIPOS, UTENSILIOS, RECIPIENTES, INSTRUMENTAL, ENVASES Y MEDIOS DE TRANSPORTE**

Las instalaciones, superficies, equipos, utensilios, recipientes, instrumental, envases y medios de transporte en contacto directo con las frutas y hortalizas frescas son elementos a controlar puesto que existe el peligro de que generen una contaminación microbiológica y/ o química de los productos.

### **6.1 PELIGROS**

#### **a) Biológicos:**

- Contaminación microbiológica de los productos, de los envases por suciedad proveniente de las superficies, de los equipos, utensilios, recipientes y medios de transporte que no están adecuadamente limpiados y desinfectados.

#### **b) Químicos:**

- Contaminación química de los productos, de los envases por residuos de detergentes o jabones y desinfectantes presentes en las superficies en contacto con ellos.
- Contaminación química de productos por grasas y otras sustancias químicas de los equipos, utensilios y envases.

#### **c) Físicos:**

- Presencia de objetos extraños en el producto provenientes de la maquinaria agrícola, equipos de riego, utensilios, etc. como tornillos, tuercas, arandelas, alambre, etc.

### **6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se ubicaran las instalaciones en lugares donde no exista amenaza para la inocuidad o calidad de las frutas y hortalizas frescas (medio ambiente contaminado, actividades industriales cercanas, posibilidad de inundación o infestación por plagas, áreas destinadas a la cría de animales o zonas con abundante cantidad de animales silvestres, zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos).
- Se contara con un programa de limpieza y desinfección de superficies, equipos, utensilios, recipientes, medios de transporte, etc. con productos autorizados para la industria alimenticia y para ese fin.

- Se establecerá e implementará un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones, superficies, equipos, utensilios, medios de transporte, etc.
- Se aplicará un plan de control de plagas y roedores con productos registrados y autorizados.

### **6.3 MONITOREO**

- La cooperativa se asegurará de emplear productos de limpieza y desinfección autorizados.
- Las personas responsables de áreas (encargado de control de calidad) realizarán inspecciones y controles visuales para comprobar la correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección de las instalaciones, superficies, equipos, utensilios, recipientes, medios de transporte, etc. y del plan de mantenimiento preventivo.

### **6.4 ACCIONES CORRECTIVAS**

- Se aplicarán las medidas preventivas y acciones correctivas cuando sea necesario y en su caso, se modificarán las condiciones especificadas en el programa de limpieza, desinfección y mantenimiento de las instalaciones, superficies, equipos, utensilios, recipientes, medios de transporte, etc.
- Se desecharán y reemplazarán los equipos, utensilios y recipientes en mal estado o deteriorados.
- Se aplicarán las siguientes buenas prácticas agrícolas y de manufactura para el control de los programas de limpieza y desinfección:

#### **Instalaciones:**

- Cada área se evaluará individualmente para identificar los requisitos de higiene específicos de cada producción.
- Deberán de permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza y desinfección para la producción primaria de frutas y hortalizas frescas, incluyendo protección contra la contaminación cruzada entre y durante las operaciones; para lo cual el área de manipuleo de los productos contendrá azulejos blancos que permitan observar más fácilmente la suciedad.
- Deberán estar libre de basura, maquinaria inutilizada, desechos de cosecha o sólidos (basuras, desperdicios, etc.). Se preverá un circuito de evacuación de dichos desperdicios y se limitará al máximo su presencia cerca de los productos limpios.

- Se evitará el encharcamiento o escorrentías en el área de proceso y almacenaje, y se instalarán canales de desagüe de aguas residuales generadas durante el proceso.
- Se evitará la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en las frutas y hortalizas frescas y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies.
- No se permitirá la entrada de animales domésticos como perros y gatos al área de proceso y almacenaje, para evitar la contaminación del producto.
- Las zonas de almacenamiento de frutas y hortalizas frescas dispondrán de una construcción y ventilación adecuada.
- Se Limpiarán y desinfectarán las instalaciones de almacenamiento de frutas y hortalizas frescas antes de recibir la cosecha.

#### **Superficies, equipos, recipientes, envases:**

- Las superficies (mesas, bandas, finas, tanques, etc.), equipos (balanzas, microscopio, bandas transportadoras, etc.), los utensilios (tijeras, cuchillos, herramientas, etc.) y los recipientes reutilizables (carros móviles, envases de cosecha, canastas, etc.) que vayan a estar en contacto con las frutas y hortalizas frescas deben proyectarse y fabricarse de manera adecuada para evitar la contaminación de los productos y deben facilitar su limpieza, desinfección y mantenimiento adecuado.
- **SE EVITARÁ EL USO DE MADERA** y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, así como el uso de superficies agrietadas o con orificios.
- El equipo y los recipientes que se hayan utilizado anteriormente para transportar materiales peligrosos (por ejemplo: basura, estiércol, abonos orgánicos, agroquímicos, etc.) no se utilizarán como recipientes para las frutas y hortalizas frescas o tener contacto con el material de empaque que se empleara para éstos sin una adecuada limpieza y desinfección.
- Se Identificarán los recipientes en lo que se almacenan sustancias tóxicas o los ya usado para dicho fin.
- El equipo y utensilios funcionarán de conformidad con el uso al que está destinado, sin deteriorar los productos (cuchillos y tijeras bien afilados, equipo de riego en buen estado de funcionamiento, eliminar todo tipo de superficies cortantes, evitar caídas bruscas y magullamiento de los productos, etc.).

- Se Limpiarán y desinfectarán regularmente durante la jornada de trabajo, las superficies, equipos, utensilios y recipientes de cosecha que se utilizan.
- Las recipientes de campo (canastas, cajas, carros, etc.) utilizados para el transporte de frutas y hortalizas frescas se limpiarán periódicamente y deberán encontrarse sin roturas ni salientes que pudieran dañar el producto, no se emplearán para otro fin que no sea el transporte de dichos productos y se protegerán al máximo de la contaminación por tierra, estiércol o animales.

#### **Medios de transporte:**

- Los vehículos de transporte deberán estar limpios, desinfectados y bien ventilados.
- No se transportarán frutas y hortalizas frescas con productos químicos o animales, o cualquier otro elemento que pudiera contaminarlos.
- En el caso de haber sido utilizados para el transporte de animales o desechos, los vehículos deberán limpiarse adecuadamente antes de utilizarlos para el transporte de frutas y hortalizas frescas, o de envases, destinados a contenerlos, y en cualquier caso deberán limpiarse periódicamente.
- Se Inspeccionará la limpieza y desinfección de los medios de transporte antes de proceder a la carga y aprobar el embarque con el fin de asegurar sus condiciones higiénicas.
- Se Cargará y descargará las frutas y hortalizas de manera que minimice su daño.
- Se deberán de transportar los productos bajo condiciones apropiadas de temperatura y humedad y protegerlos del sol, la lluvia, el viento o cualquier otro factor que pueda afectar su calidad.

#### **6.5 VERIFICACIÓN:**

- Verificación periódica de los procedimientos y registros de las acciones correctivas y preventivas aplicadas.
- Mantener los registros disponibles por lo menos dos años.

## **7. CONTROLES**

En la figura No.42 se señalan las diversas fuentes de contaminación de los alimentos durante su procesamiento o preparación, pero en general, dichas fuentes pueden compendiarse en

las siguientes categorías: materia prima (frutas y hortalizas frescas procedentes del campo), instalaciones y equipos de procesamiento, utensilios, recipientes, medios de transporte, operarios y manipuladores, agua, insecto, roedores y otras plagas.



**Figura No.42: Fuentes de Contaminación de Frutas y Hortalizas Frescas**

Los controles microbiológicos van dirigidos a la reducción o eliminación de los riesgos para el consumidor de los alimentos. Los controles microbiológicos suelen ir dirigidos a los puntos críticos de control definidos mediante técnicas de análisis de peligros (HACCP). En el cuadro siguiente se muestran algunos parámetros microbiológicos para el control sanitario.

**CUADRO N° 44: Parámetros microbiológicos para controles sanitarios en el centro de acopio<sup>34</sup>.**

CONTROL	NIVELES MÁXIMOS RECOMENDADOS
Aire-ambiente	100-250 ufc/m <sup>3</sup> con menos de 10 gérmenes patógenos
Pisos y paredes	10-30 ufc/m <sup>2</sup> con menos de 2 gérmenes patógenos
Mesas de procesamiento	20 ufc/m <sup>3</sup>
Manos y dedos	Satisfactorio: <2 x 10 <sup>3</sup> UFC
	Aceptable: 2 x 10 <sup>3</sup> a 5 x 10 <sup>3</sup> UFC
	Deficiente: < 5 x 10 <sup>3</sup> UFC
Utensilios y equipo en general	100-ufc/utensilio Libre de coliformes
Envases-cestas	5 ufc/m <sup>2</sup> Libre de coliformes

**Insectos, roedores y otras plagas (pájaros y otros animales).**

<sup>34</sup> Haars, E., s7f. Guía práctica de la Higiene y medicina preventiva en la industria alimentaria. HMS Ibérica, España.

Por su propia naturaleza los sitios de procesamiento y almacenamiento de frutas y hortalizas frescas son susceptibles de ser frecuentados por diversos tipos de plagas. Las principales plagas que afectan a la industria alimenticia y de servicio de alimentos son principalmente los insectos tales como moscas domésticas, cucarachas, hormigas, escarabajos, polillas, avispas y abejas; los roedores, tales como ratas y ratones; y las aves, especialmente palomas.

Los insectos, roedores y pájaros constituyen un peligro sanitario pues actúan como vectores de microorganismos patógenos, como la Salmonella.

La cooperativa dispondrá de un plan de control de insectos y roedores, para la cual subcontratará a una empresa especialista en el área para que realice un control trimestral. El uso de insecticidas y/o rodenticidas se realizará de modo que no transmita contaminantes a las frutas y hortalizas frescas, éstos agentes deberán cumplir las normas vigentes y estar autorizados para su empleo en la industria alimenticia por el correspondiente registro sanitario.

#### **Medidas Generales de Prevención y Control:**

1. Se eliminarán los sitios en donde el insecto y roedores pueda anidarse, alimentarse y poner huevos, mediante la eliminación de residuos de alimentos en las instalaciones, equipos y alrededores, con una limpieza adecuada y con la recolección de la basura en recipientes adecuados y tapados y su disposición en basureros fuera de la planta, cerrados y a prueba de insectos y roedores.
2. Se protegerán adecuadamente las frutas y hortalizas frescas, mediante la utilización de cortinas de plástico o de aire, mallas o telas metálica, en ventanas, cierre automático (brazos mecánicos) de puertas, trampas eléctricas, etc. En el caso de cucarachas se rellenarán todas las grietas u orificios que puedan albergarlas. En el caso de roedores se protegerán los desagües, agujeros, grietas o cualquier zona que presente un peligro para la entrada de éstos. Se utilizarán trampas luminosas eléctricas para insectos.
3. Se mantendrá el interior y exterior del centro de acopio limpios y en perfecto estado de higiene, evitando la acumulación de residuos y almacenamiento de basura o desperdicios en el interior de este o en forma inadecuada.
4. Se mantendrán cerrados los depósitos de basura y se cuidará que siempre estén limpios y aseados. Cada 2 días deberán ser tratados con insecticida.

5. Se Inspeccionará semanalmente todas las instalaciones para ver si hay señales de presencia de insectos, roedores, pájaros u otros animales o contaminación por los mismos. Se avisara a la compañía de extinción para retirar rápidamente los pájaros, insectos, roedores, etc. muertos o atrapados.

## **I. MARCO LEGAL Y ORGANIZACIÓN DE LA ASOCIACION COOPERATIVA**

### **1. CLASE DE COOPERATIVA**

**Cooperativa de Comercialización:** son aquellas que tienen por objeto la adquisición de productos finales o intermedios, producidos por sus asociados o la Comunidad, con el fin de venderlos en el mercado Nacional e internacional, mediante la realización de actividades de reunión y clasificación, empaque, elaboración, almacenamiento, venta y transporte.

### **2. PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCIÓN, INSCRIPCIÓN Y AUTORIZACIÓN OFICIAL PARA OPERAR, ESTABLECIDO POR LA LEY GENERAL DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS DE EL SALVADOR.**

Las cooperativas se establecerán por medio de asamblea general celebrada por todos los interesados, con un número mínimo de asociados determinado según la naturaleza de la cooperativa, el cual en ningún caso podrá ser menor de quince.

En dicha asamblea se aprobarán los estatutos y se suscribirá el capital social, pagándose por lo menos el 20% del capital suscrito.

El acta de constitución deberá ser firmada por todos los asociados. En caso de que algún asociado no pueda firmar, se hará constar ello y éste dejara su huella digital del dedo pulgar derecho y firmara a su nombre y ruego otra persona.

Una vez que la cooperativa se haya constituido, se solicitara el reconocimiento oficial y su inscripción en el Departamento de Asociaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Las cooperativas deben llevar al principio de su denominación las palabras “**ASOCIACION COOPERATIVA**” y al final de ellas las palabras “**DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**”, o sus siglas: “de R.L”.



### **a) Establecimiento del Capital social**

El capital social de la cooperativa estará constituido por las aportaciones de todos los asociados, los intereses y excedentes capitalizados.

Las aportaciones serán hechas en dinero, bienes muebles e inmuebles; o derechos, de acuerdo con lo que dispongan los estatutos de la Cooperativa los cuales se presentaran mediante Certificados de Aportación y serán nominativas, indivisibles y de igual valor. No podrá tomarse como aportación el trabajo personal realizado para la constitución de la cooperativa.

Las aportaciones de cada asociado en la cooperativa no podrán exceder el 10% del capital social excepto cuando lo autorice La Asamblea General de Asociados; pero nunca podrá ser mayor del 20%.

Cuando al final de un periodo de labores determinado se obtengan excedentes en los estados de resultados, se aplicara dichas sumas al fondo de educación para realizar programas de promoción y educación cooperativa y a la reserva legal para cubrir perdidas que pudieran producirse en un ejercicio económico y además responder a obligaciones para con terceros.

### **b) Asociados**

Para ser miembro de una cooperativa, es necesario ser mayor de 16 años de edad y cumplir con los requisitos determinados por el Reglamento de la Ley General de Asociaciones Cooperativas de El Salvador, y en cada caso por los Estatutos de la cooperativa a la cual se desea integrar. Podrán ser miembros de las cooperativas las personas jurídicas similares o afines, que no persigan fines de lucro.

La persona que adquiera la calidad de asociado, responderá conjuntamente con los demás asociados, de las obligaciones contraídas por la cooperativa antes de su ingreso a ella y hasta el momento que se cancele su inscripción como asociado y su responsabilidad será limitada al valor de su participación.

#### **Perfil de Asociado**

- ✓ Ser mayor de 16 años de edad
- ✓ Ser Salvadoreño o Centroamericano de origen.
- ✓ No ser propietario o poseedor de tierra rústica o serlo en extensiones que no le proporcionen ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas y las de su grupo familiar.

- ✓ No ser miembro de otra Cooperativa de la misma naturaleza.
- ✓ Tener notoria conducta y no tener intereses opuestos a los de la Cooperativa.
- ✓ Obligarse expresamente a cumplir los estatutos con acuerdos y resoluciones de los órganos de la Cooperativa.

#### **Derechos de los asociados:**

- ✓ Optar a cargos en la dirección, Administración y vigilancia de la Asociación Cooperativa
- ✓ Ejercer voto en las Asambleas generales
- ✓ Gozar de los beneficios otorgados a la Cooperativa
- ✓ Solicitar información respecto a las actividades y operaciones de la Cooperativa
- ✓ Participar en las actividades productivas de la Cooperativa a fin de colaborar con el logro de sus objetivos, etc.

#### **Obligaciones de los asociados**

- ✓ Aportar su trabajo personal en forma responsable y directa
- ✓ Asistir con puntualidad a las sesiones de Asamblea General
- ✓ Comportarse siempre con espíritu Cooperativo
- ✓ Acatar la ley, reglamento y los estatutos de la Cooperativa
- ✓ Aceptar y cumplir los acuerdos que la asamblea general dicte;
- ✓ Ejercer los cargos para los cuales fueron electos y desempeñar las comisiones que les encomienden los órganos administrativos de la Asociación.

#### **Prohibiciones a los Asociados**

- ✓ Apropiarse o hacer mal uso del dinero y valores de la Cooperativa
- ✓ Disponer de los productos de la Cooperativa para su comercialización por canales distintos a los establecidos, o sustraerlos sin la debida autorización
- ✓ Recibir comisiones personales por operaciones efectuadas a nombre de la Cooperativa.

#### **La calidad del asociado se pierde**

- ✓ Por renuncia voluntaria.
- ✓ Por exclusión con base en las causales que señala el Reglamento

- ✓ Por fallecimiento
- ✓ Por disolución de la persona jurídica.

### **3. CONSTITUCION DE LA COOPERATIVA**

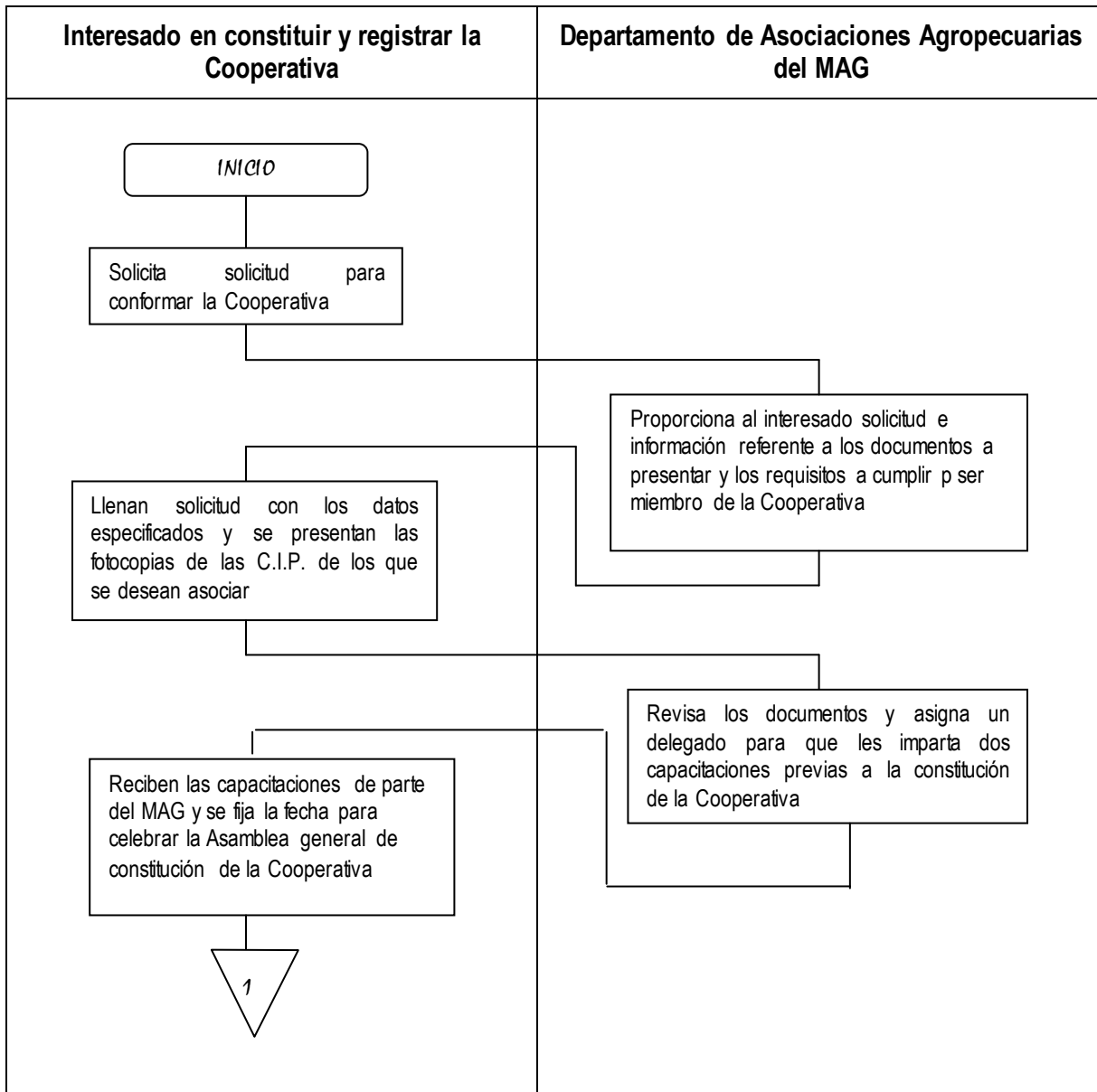
Posteriormente a la motivación de los agricultores a asociarse, se procede a formar la cooperativa, es decir a su constitución y elaboración de los estatutos bajo los cuales se regirán sus funciones y por ende sus actividades laborales. Para realizar la inscripción de la Asociación Cooperativa en el Departamento de Asociaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), se debe seguir una guía proporcionada por la personería de dicha entidad, la cual se describe a continuación:

#### Proceso para la constitución de la Asociación Cooperativa

1. Grupo de productores interesados en constituirse.
2. Número mínimo para constituirse 17 personas
3. Que sean Productores Agropecuarios
4. Que en la Cédula de Identidad Personal especifique que son Agricultores, Ganaderos, Ingeniero Agrónomo o Agrónomos, de la que deberán presentar fotocopia.
5. Que no pertenezcan a otra Cooperativa de la misma naturaleza.
6. Edad mínima para pertenecer a la Cooperativa es de 17 años.
7. Dos capacitaciones previas a la constitución
8. Posteriormente a las capacitaciones el grupo a constituirse notificara al Departamento Asamblea de constitución, mencionar el lugar, hora, día y puntos a tratar en la agenda.
9. El Capital inicial será de acuerdo a las posibilidades de los asociados.
10. Se constituirá la Cooperativa en asamblea general por medio de un acta de constitución en papel simple y se aprobaran sus estatutos, en el mismo acto.
11. Presentarán copia de escritura pública de constitución al Departamento de Asociaciones Agropecuarias del MAG, para el otorgamiento de la personalidad jurídica ante el señor Ministro, con su respectiva solicitud firmada por el presidente de la Cooperativa, adjuntándole membresía y sus estatutos.
12. Deberán presentar constancia de tenencia de la tierra, ya sea en calidad e propietarios o arrendatarios.

**FLUJO No 1**

<b>ASOCIACION COOPERATIVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS</b>	
<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:</b> Constitución y registro de la Asociación Cooperativa de frutas y hortalizas étnicas en el departamento de Asociaciones agropecuarias del MAG	<b>PAG 1 DE 2</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto de 2002



**ASOCIACION COOPERATIVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS**

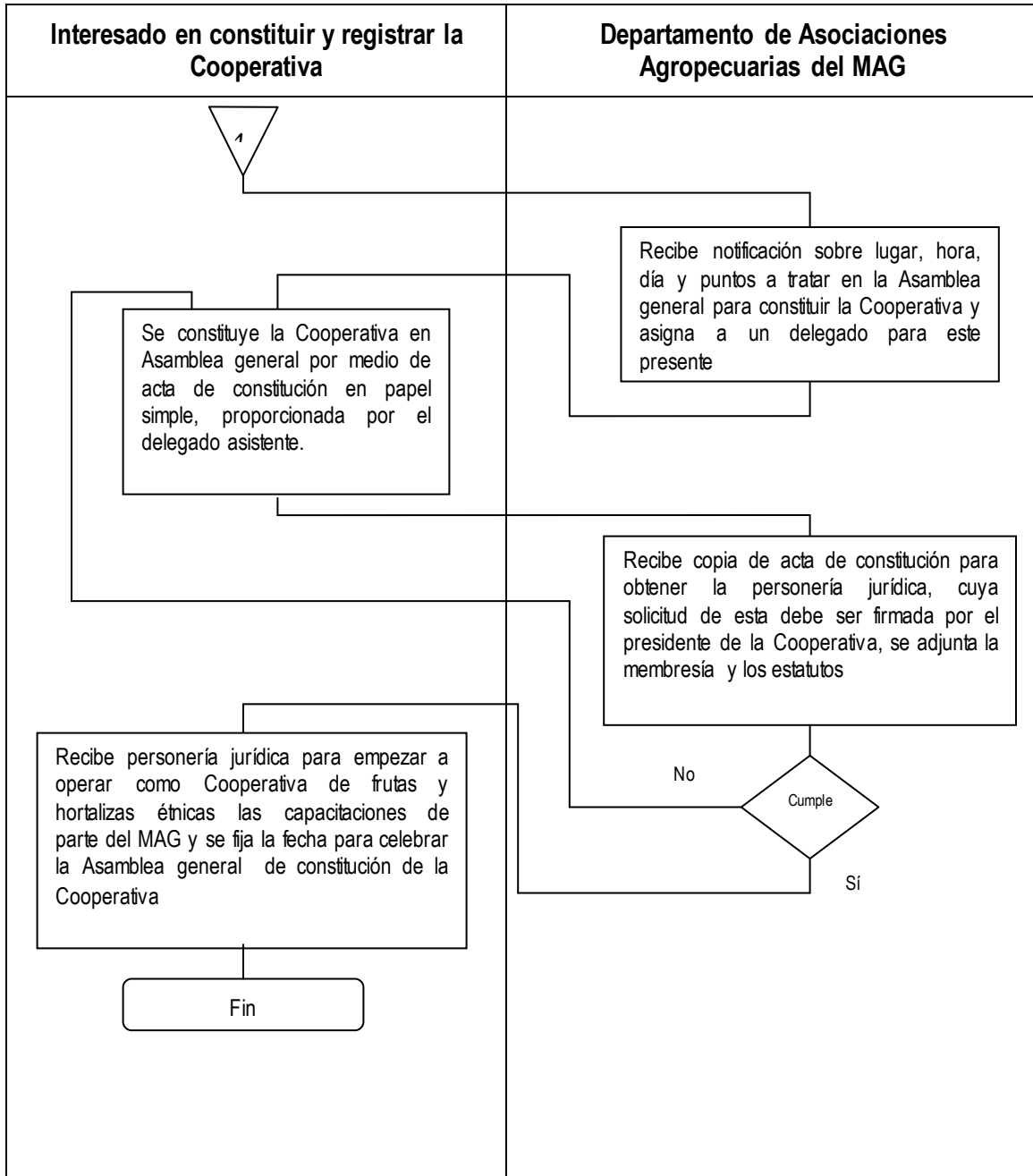
**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:**

Constitución y registro de la Asociación Cooperativa de frutas y hortalizas étnicas en el departamento de Asociaciones agropecuarias del MAG

**PAG 2 DE 2**

**FECHA DE ELABORACION:**

Agosto de 2002



## **4. ORGANIZACIÓN DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE R.L.**

### **4.1 GENERALIDADES**

#### **BASE LEGAL:**

Es una Asociación Cooperativa de Comercialización de Responsabilidad Limitada.

#### **MISION**

Somos una cooperativa que se dedica a la producción agrícola de frutas y hortalizas étnicas, cumpliendo con los requerimientos de calidad establecidas para este tipo de productos agrícolas étnicos, los productos se comercializan en el mercado local para brindar productos de calidad a la población Salvadoreña.

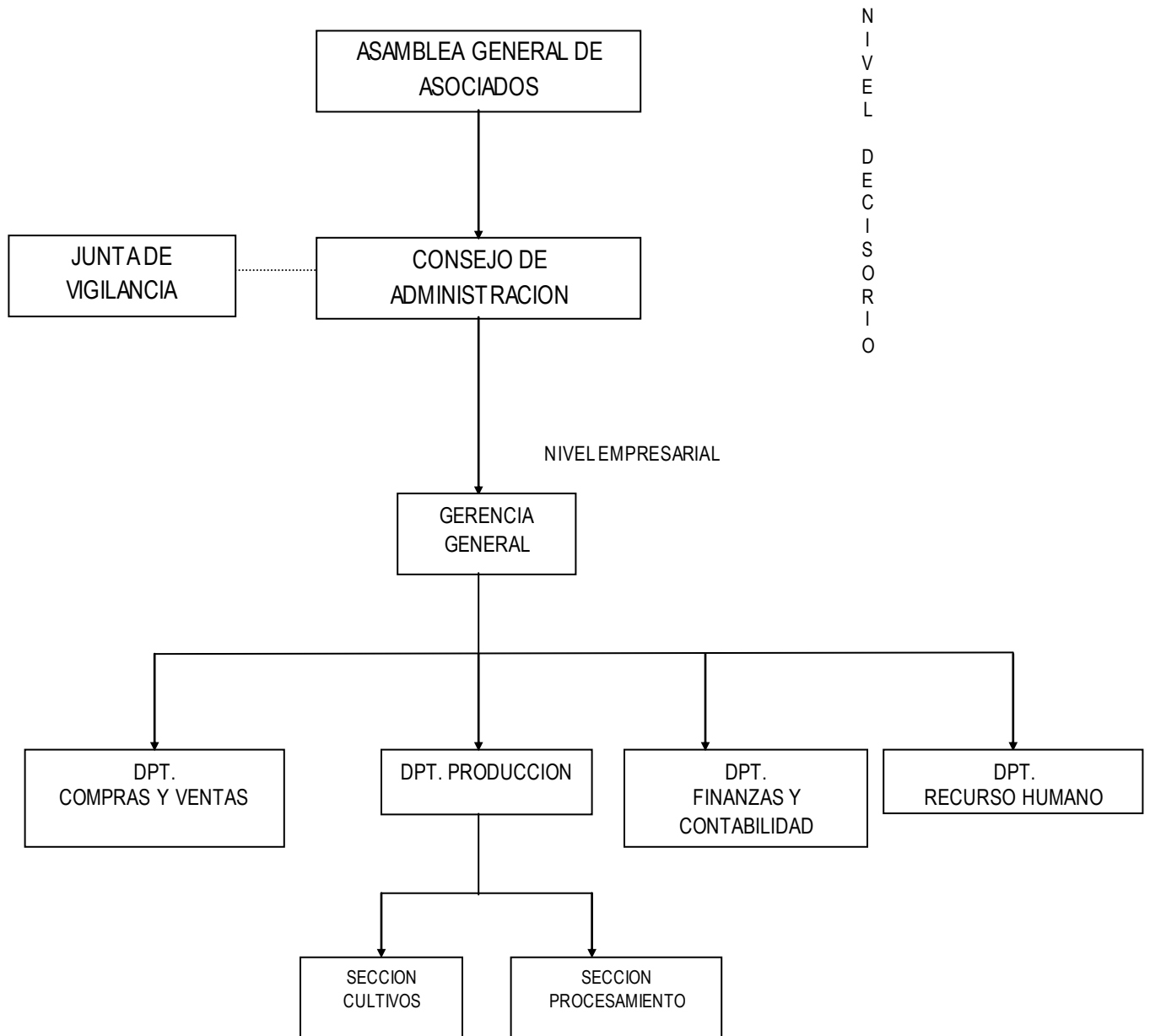
#### **VISION**

Llegar a ser una Asociación Cooperativa productora y procesadora de frutas y hortalizas reconocida a nivel nacional e internacional, que proporciona productos de calidad a precios competitivos en el mercado nacional y extranjero.

#### **OBJETIVO**

Reactivar y desarrollar al subsector de frutas y hortalizas étnicas del país mediante la generación de mayores volúmenes de producción agrícola de étnicos, con calidad y precios accesibles, logrando así la generación de mayores ingresos para los asociados a la cooperativa.

4.2 ORGANIGRAMA DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS DE R.L.



5. MANUAL DE ORGANIZACION

**ASOCIACION  
COOPERATIVA DE  
COMERCIALIZACION DE  
FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS**



**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> ASAMBLEA GENERAL	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Ninguna	<b>CODIGO:</b> AG
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Consejo de Administración	<b>SE COORDINA CON:</b> Consejo de administración, Junta de Vigilancia
<b>OBJETIVO:</b> Tomar decisiones y acuerdos que los asociados deben acatar y cumplir	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer la agenda de trabajo del día para su aprobación o modificación</li> <li>▪ Aprobar los objetivos y políticas del plan general de trabajo</li> <li>▪ Aprobar los presupuestos y plan anual operativo de la Cooperativa.</li> <li>▪ Aprobar las normas generales de la Administración</li> <li>▪ Evaluar, aprobar, o inaprobar la gestión administrativa, económica, financiera y social del ejercicio económico finalizado.</li> <li>▪ Elegir y remover los miembros del Consejo de Administración y Junta de Vigilancia</li> <li>▪ Analizar y aprobar el balance general, el estado de resultados, el cuadro anual de distribución de excedentes y la memoria de la Cooperativa; y los informes de auditorías practicadas por instituciones estatales y privadas.</li> <li>▪ Autorizar la distribución de intereses o excedentes a los asociados</li> <li>▪ Autorizar cambios generales en el sistema de producción de trabajo y servicios de la cooperativa; siempre que tales cambios se orienten a incrementar la producción y productividad y a mejorar los servicios de la misma.</li> <li>▪ Establecer las aportaciones anuales</li> <li>▪ Acordar la creación de reservas y fondos especiales en exceso a lo establecido en las leyes</li> <li>▪ Aprobar las retribuciones (Sueldo, salario, remuneraciones y anticipos) de los miembros y personal de la Cooperativa en cualquier actividad que desarrollen dentro de la misma.</li> <li>▪ Conocer y decidir sobre otros asuntos importantes que la asamblea general considere necesario.</li> <li>▪ Aprobar las modificaciones de los estatutos</li> <li>▪ Cambiar el domicilio legal de la Asociación</li> <li>▪ Aprobar la fusión de la Asociación Cooperativa con otra de su mismo tipo y el ingreso a una federación y confederación de Cooperativas.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> CONSEJO DE ADMINISTRACION	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Asamblea General	<b>CODIGO:</b> CDA
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Comité de educación, Comité de Comercialización, Gerente General	<b>SE COORDINA CON:</b> Asamblea General, Junta de Vigilancia
<b>OBJETIVO:</b> Controlar el funcionamiento administrativo de la Cooperativa y servir de instrumento ejecutivo de la Asamblea General	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir y hacer cumplir la ley, el reglamento, los estatutos y acuerdos de la Asamblea General</li> <li>▪ Proponer a la Asamblea general los comités permanentes que fueren necesarios y nombrar aquellos de carácter transitorio para actividades específicas.</li> <li>▪ Nombrar y remover a los miembros de los comités con causas justificadas</li> <li>▪ Solicitar y contratar los servicios de asistencia técnica y crediticia de organismos públicos y privados.</li> <li>▪ Nombrar y remover al gerente general, fijarle su remuneración y señalarse sus obligaciones</li> <li>▪ Presentar a la Asamblea general los estados financieros</li> <li>▪ Establecer las normas internas de operación</li> <li>▪ Convocar a Asamblea General</li> <li>▪ Llevar libros de registros de los asociados, de actas de Asamblea general y del mismo consejo</li> <li>▪ Autorización de pagos y asignación de recursos</li> <li>▪ Celebrar mensualmente reuniones generales de trabajo para dar a conocer a los asociados las actividades de la Cooperativa.</li> <li>▪ Autorizar el pago de las obligaciones a la Cooperativa en la forma y condiciones establecidas en los respectivos contratos.</li> <li>▪ Tramitar y resolver las solicitudes y peticiones de los asociados</li> <li>▪ Representar a la Cooperativa a fin de lograr una amplia colaboración entre ella y la empresa privada u organismos no gubernamentales.</li> <li>▪ Establecer el fondo de caja chica y fijar su monto, el cual servirá para atender gastos de menos cuantías.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> JUNTA DE VIGILANCIA	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Ninguna	<b>CODIGO:</b> JDV
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Consejo de Administración	<b>SE COORDINA CON:</b> Ninguno
<b>OBJETIVO:</b> Ejercer la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa y fiscalizar los actos del Consejo de Administración y empleados de la Cooperativa.	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, Comités, empleados, miembros de la Cooperativa cumplan con sus deberes y obligaciones</li> <li>▪ Examinar las actas y supervisar el cumplimiento de los acuerdos tomados por la Asamblea General, Consejo de administración y los de mas órganos de la Cooperativa</li> <li>▪ Vigilar el cumplimiento de los estatutos de la Cooperativa</li> <li>▪ Conocer de todas las operaciones de la Cooperativa y vigilar que se realicen con eficiencia</li> <li>▪ Velar porque la contabilidad se lleve con la debida puntualidad y corrección en los libros debidamente autorizados</li> <li>▪ Vigilar que los balances se practiquen a tiempo y se den a conocer a los asociados con debido tiempo.</li> <li>▪ Revisar las cuentas y practicar arqueos periódicamente</li> <li>▪ Vigilar el empleo de los fondos de la Cooperativa</li> <li>▪ Hacer una memoria sobre todas las labores realizadas por la Cooperativa</li> <li>▪ Aprobar acuerdos del Consejo de Administración sobre concesiones de prestamos</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> GERENCIA GENERAL	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Consejo de Administración	<b>CODIGO:</b> GG
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Producción, Comercialización, Administración	<b>SE COORDINA CON:</b> Presidente de Asamblea General, Consejo de Administración y Junta de Vigilancia
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, coordinar, dirigir y evaluar el desarrollo de todas la actividad es de la Cooperativa	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinar, Supervisar y dirigir todas las actividades de la Cooperativa</li> <li>▪ Preparar los objetivos y políticas del plan general de trabajo para presentarlos al Consejo de Administración para su aprobación.</li> <li>▪ Formular las políticas y estrategias necesarias para el funcionamiento de la Cooperativa y presentarlas al Consejo de Administración para su aprobación.</li> <li>▪ Realizar reuniones con los miembros de la Asamblea y del Consejo de administración para coordinar las actividades que se realizaran en la Cooperativa.</li> <li>▪ Coordinar y supervisar las labores de la Cooperativa</li> <li>▪ Informar periódicamente por escrito al Consejo de Administración sobre el desarrollo de los planes de la empresa.</li> <li>▪ Coordinar y organizar reuniones con los encargados de los departamentos, a fin de estar al tanto de los problemas, avances que haya logrado el departamento a su cargo.</li> <li>▪ Proporcionar al departamento de producción todos los recursos necesarios para cumplir con todas las tareas que se le encomiendan realizar.</li> <li>▪ Planificar el presupuesto para el funcionamiento de la Cooperativa y presentarlo al Consejo de administración para su respectiva aprobación.</li> <li>▪ Organizar y controlar el gasto de los recursos necesarios para que funcione la Cooperativa</li> <li>▪ Analizar los informes sobre los costos incurridos, para verificar si coinciden con los costos presupuestados y así poder corregir deficiencias en un futuro.</li> <li>▪ Evaluar el logro los objetivos y metas alcanzados por la Cooperativa.</li> <li>▪ Evaluar y vigilar los diferentes estados financieros con el propósito de encontrar una mayor estabilidad para la Cooperativa.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> DEPARTAMENTO DE PRODUCCION	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerencia General	<b>CODIGO:</b> DDP
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Sección de procesamiento, Sección de Cultivos	<b>SE COORDINA CON:</b> Departamento de Compras y ventas.
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, coordinar y dirigir el desarrollo de las actividades productivas de la Cooperativa	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emitir informes escritos a la Gerencia general sobre el funcionamiento y operación del Departamento.</li> <li>▪ Celebrar reuniones con los encargados de las unidades para verificar si los planes de trabajo se están cumpliendo.</li> <li>▪ Solicitar cuando sea necesario los insumos requeridos para el buen desarrollo de las actividades de su departamento.</li> <li>▪ Informar a la Gerencia general de los planes, metas y objetivos del departamento de producción para su respectiva aprobación.</li> <li>▪ Supervisar el trabajo realizado por la sección de cultivos y procesamiento.</li> <li>▪ Colaborar con la Gerencia general para la elaboración del presupuesto</li> <li>▪ Informar a la Gerencia general sobre los volúmenes de producción que entran a la Cooperativa.</li> <li>▪ Llevar un registro actualizado sobre los productos que ingresan al Centro de acopio de la Cooperativa.</li> <li>▪ Investigar sobre los avances en cuanto a manejo post cosecha, sistemas de calidad, procesamiento de los productos, para que en un futuro puedan ser aplicados por la Cooperativa.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> SECCION DE CULTIVOS	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Departamento de Producción	<b>CODIGO:</b> SDC
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna	<b>SE COORDINA CON:</b> Sección de procesamiento
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, coordinar y dirigir el desarrollo de las actividades relacionadas al cultivo de productos étnicos para lograr una producción de alta calidad dentro de la Cooperativa.	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar las áreas que se necesitan para los cultivos a producir y</li> <li>▪ Planificar las épocas de siembra de los productos étnicos que van a distribuirse en el mercado local y el extranjero.</li> <li>▪ Asignar que productos deben cultivar cada agricultor en su parcela para cubrir los volúmenes demandados.</li> <li>▪ Velar porque se cumplan los métodos de siembra asignados a cada agricultor para lograr cumplir con las calidades requeridas tanto en el ámbito local como en el extranjero.</li> <li>▪ Determinar en que época será la cosecha de los productos planificados.</li> <li>▪ Planificar, organizar e impartir capacitaciones a los agricultores de forma eventual.</li> <li>▪ Realizar programas de todas las actividades relacionadas a la cosecha de los productos.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> SECCION DE PROCESAMIENTO	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Departamento de Producción	<b>CODIGO:</b> SDP
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna	<b>SE COORDINA CON:</b> Sección de Cultivos
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, coordinar y dirigir el desarrollo de las actividades relacionadas al procesamiento de los productos a comercializar localmente y el de exportación.	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar diariamente el registro diario de la producción que entra al Centro de Acopio de la Cooperativa y hacerlo llegar al Departamento de producción.</li> <li>▪ Separar el producto que se venderá localmente del que se va a exportar.</li> <li>▪ Establecer los planes de muestreo de las frutas y hortalizas étnicas que ingresen al Centro de acopio de la Cooperativa</li> <li>▪ Establecer los puntos críticos de control en el manejo de los productos agrícolas étnicos que ingresen al Centro de Acopio de la Cooperativa.</li> <li>▪ Establecer los procedimientos de inspección en el Centro de Acopio de la Cooperativa en coordinación con la Sección de cultivos.</li> <li>▪ Evaluar los resultados de las inspecciones.</li> <li>▪ Vigilar que las inspecciones se realicen de acuerdo a lo planificado.</li> <li>▪ Coordinarse con el Departamento de ventas para obtener las calidades de los productos que exigen los consumidores de productos agrícolas étnicos.</li> <li>▪ Establecer la calidad requerida en los productos a ser procesados o empacados para venta nacional o internacional e informarle a la Sección de cultivos de esta.</li> <li>▪ Supervisar el buen funcionamiento, uso de equipo y maquinaria dentro de las instalaciones del Centro de Acopio de la Cooperativa.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> DEPARTAMENTO COMPRAS Y VENTAS	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerencia General	<b>CODIGO:</b> DCV
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna	<b>SE COORDINA CON:</b> Departamento de producción
<b>OBJETIVO:</b> Planificar y ejecutar todas las actividades relacionadas con la compra de todo lo necesario para el buen funcionamiento de Cooperativa. Además comercializar los productos de la Cooperativa a nivel local y exterior.	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar todas las actividades necesarias para la adquisición de insumos y materiales que requiere la Cooperativa.</li> <li>▪ Cumplir con las políticas y procedimientos de la manera en que deben adquirirse los insumos y materiales.</li> <li>▪ Llevar un registro sobre todos los proveedores que tiene la Cooperativa.</li> <li>▪ Llevar un archivo sobre facturas, recibos, órdenes de compra.</li> <li>▪ Efectuar el pago por compra de insumos o materiales, en base a la orden de compra.</li> <li>▪ Revisar las cotizaciones otorgadas por los proveedores antes de efectuar la compra.</li> <li>▪ Informar a la Gerencia general sobre todos los costos en que ha incurrido la Cooperativa mensualmente.</li> <li>▪ Llevar un registro sobre los clientes que tiene la Cooperativa a nivel local como extranjero.</li> <li>▪ Investigar sobre la posibilidad de nuevos clientes (Nacional e Internacional)</li> <li>▪ Hacer estudios sobre el mercado de nuevos productos agrícolas étnicos y hacerlos del conocimiento del Consejo de Administración por medio de la Gerencia General, con las recomendaciones del caso.</li> <li>▪ Determinar y seleccionar los Canales de comercialización a utilizar tanto localmente como en el extranjero de acuerdo a los intereses de la Asociación Cooperativa.</li> <li>▪ Fijar conjuntamente con el departamento de producción las normas de calidad a aplicar a los productos agrícolas étnicos..</li> <li>▪ Conocer los planes de producción con el objeto de anticiparse en la planificación de su comercialización.</li> <li>▪ Desarrollar planes para la venta de los productos tanto nacional como Internacional.</li> </ul>	



**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> DEPARTAMENTO DE FINANZAS Y CONTABILIDAD	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerencia General	<b>CODIGO:</b> DFC
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna	<b>SE COORDINA CON:</b> Departamento de Compras y ventas, Departamento de producción
<b>OBJETIVO:</b> Elaborar los registros de las operaciones contables y prepara los estados financieros.	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar eficientemente los fondos recibidos producto de las ventas de los productos agrícolas étnicos</li> <li>▪ Elaborar los estados financieros del mes y del año.</li> <li>▪ Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente.</li> <li>▪ Elaborar y controlar los cheques de pago a los proveedores y a los trabajadores.</li> <li>▪ Registrar en los libros diarios, auxiliares y principales, todos los ingresos y egresos de la organización.</li> <li>▪ Elaborar las ordenes de compras según sean los requerimientos de los materiales.</li> <li>▪ Controlar la caja chica.</li> <li>▪ Controlar el cumplimiento de las normas, leyes y disposiciones en el área financiera y de contabilidad.</li> <li>▪ Proporcionar la información financiera-contable a la administración cuando esta sea solicitada.</li> <li>▪ Tramitar la documentación necesaria para el pago de sueldos.</li> <li>▪ Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros.</li> <li>▪ Elaborar la declaración de impuestos correspondientes.</li> </ul>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE ORGANIZACION**

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerencia General	<b>CODIGO:</b> DRH
<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna	<b>SE COORDINA CON:</b> Departamento de producción
<b>OBJETIVO:</b> Velar porque la Asociación Cooperativa cuente con el personal idóneo a los puestos de trabajo; brindar el adiestramiento y capacitación necesaria a todo el personal que conforma la Cooperativa.	
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proveer a la Asociación Cooperativa del personal idóneo para el buen desempeño de los puestos de la Cooperativa.</li> <li>▪ Hacer selección del personal que se requiere para cada departamento que conforma la Asociación Cooperativa.</li> <li>▪ Divulgar con anticipación sobre las plazas vacantes al personal mediante carteleras, diarios u otro medio.</li> <li>▪ Elaborar y tener actualizado un registro del recurso humano de la Asociación Cooperativa.</li> <li>▪ Informar a todo el personal de la Cooperativa sobre las normas y políticas que se manejan.</li> <li>▪ Elaborar un plan de reclutamiento de personal</li> <li>▪ Proporcionar el adiestramiento y capacitación necesarios para el mejor desempeño del personal en las funciones asignadas</li> </ul>	

6. MANUAL DE PUESTOS Y  
FUNCIONES

ASOCIACION  
COOPERATIVA DE  
COMERCIALIZACION DE  
FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> PRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Asamblea General	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Controlar el funcionamiento administrativo de la Cooperativa
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar judicial y extrajudicialmente a la Cooperativa pudiendo otorgar poderes generales o especiales, previa autorización del Consejo de Administración</li> <li>▪ Convocar y presidir las sesiones de la Asamblea General, del Consejo de Administración y otros actos de la Cooperativa</li> <li>▪ Autorizar juntamente con el Tesorero y el Gerente, las intervenciones de los fondos que hayan sido aprobados por el Consejo de Administración y poner su visto bueno a los balances.</li> <li>▪ Mantener mancomunadamente con el Tesorero o el Gerente las Cuentas bancarias y firmar y girar, endosar y cancelar cheques, letras de cambio y otros títulos valores relacionados con la actividad económica de la Cooperativa.</li> <li>▪ Firmar las escrituras publicar y otros documentos en que por su calidad de representante legal requieran su intervención, previo acuerdo del Consejo de Administración.</li> <li>▪ Autorizar las erogaciones de fondos de caja chica conforme a lo establecido por el Consejo de Administración.</li> <li>▪ En general las funciones que le señale el Consejo de Administración y los estatutos de la Cooperativa.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Titulo de Bachiller <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer cualidades de liderazgo, buenas relaciones interpersonales, buen comportamiento dentro del Consejo de Administración, tener iniciativa y responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones. <b>EXPERIENCIA:</b> Ninguna, solamente pertenecer a la Asociación Cooperativa. <b>EDAD:</b> Mayor de 30 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> TESORERO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Presidente del Consejo de Administración	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Controlar los fondos y valores de la Cooperativa
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tener la custodia de los fondos y valores de la Cooperativa, siendo el responsable del desembolso de fondos, recaudación de ingresos y cobros de deudas.</li> <li>▪ Efectuar las erogaciones autorizadas por la Asamblea General o el Consejo de Administración, según el caso y con el visto bueno del Presidente.</li> <li>▪ Exigir que lleven al día los registros de contabilidad y financieros y conservar debidamente ordenados los comprobantes de ingreso y egreso.</li> <li>▪ Presentar mensualmente al Consejo de Administración y Junta de Vigilancia el balance de comprobación y otros informes financieros de la Cooperativa, dentro de los primeros quince días de cada mes.</li> <li>▪ Enviar la Ministerio de Agricultura y Ganadería e Instituciones Oficiales que los requieran en razón de su competencia, los estados financieros con la periodicidad establecida en las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas correspondientes, estos documentos deberán ser autorizados con su firma, la del contador y la del presidente.</li> <li>▪ Rendir cuenta documentada de su actuación de cualquier tipo al ser requerida por el Consejo de Administración, La Asamblea General o la Junta de Vigilancia y especialmente al finalizar el ejercicio económico o cuando por expirar sus funciones o ser destituido de su cargo, tenga que entregarlo a su sustituto.</li> <li>▪ Desempeñar las demás funciones que señale el Consejo de Administración, relativo a su cargo y dentro de las normas legales.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<p><b>FORMACION ACADEMICA:</b> Título de Bachiller, opción Contador</p> <p><b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer cualidades de honradez e intachable, buenas relaciones interpersonales, buen comportamiento dentro del Consejo de Administración, tener iniciativa y responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones.</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Haber trabajado un año en puesto similar y pertenecer a la Asociación Cooperativa.</p> <p><b>EDAD:</b> Mayor de 25 años</p>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> SECRETARIO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Presidente del Consejo de Administración	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Redactar y elaborar las actas de las sesiones y llevar el control de la correspondencia que emite y recibe la Cooperativa
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar los libros de actas de las sesiones de Asamblea General y del Consejo de Administración y expedir las certificaciones de actas y otras que el Consejo le Asigne.</li> <li>▪ Recibir, despachar y archivar la correspondencia y autorizar con su firma, los documentos que expide la Cooperativa, después que el Consejo de Administración decida lo conveniente.</li> <li>▪ Actuar como Secretario en las sesiones de Asamblea General y del Consejo de Administración</li> <li>▪ Redactar las actas, distribuir las convocatorias y las demás funciones que le asigne el Consejo de Administración.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Título de Bachiller, opción Secretariado <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer cualidades de sociabilidad, destreza en el manejo de maquina de escribir, buenas relaciones interpersonales, buen comportamiento.. <b>EXPERIENCIA:</b> Haber trabajado seis meses en puesto similar y pertenecer a la Asociación Cooperativa. <b>EDAD:</b> Mayor de 25 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> VOCAL DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Presidente del Consejo de Administración	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Desempeñar como suplente en caso de que faltare algún miembro del Consejo de Administración
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presidir la sesión de Asamblea General o del Consejo de Administración, cuando no estén presentes el Presidente ni el Vicepresidente.</li> <li>▪ Elaborar el acta respectiva cuando el Secretario faltare a una reunión de Asamblea General del Consejo de Administración</li> <li>▪ Desempeñar las demás funciones que le señale el Consejo de Administración.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Noveno grado  <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer cualidades de sociabilidad, liderazgo, buenas relaciones interpersonales, buen comportamiento dentro del Consejo de Administración.  <b>EXPERIENCIA:</b> Haber trabajado seis meses en puesto similar y pertenecer a la Asociación Cooperativa.  <b>EDAD:</b> Mayor de 25 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> GERENTE GENERAL	<b>PAGINA 1 DE 2</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Consejo de Administración	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Planificar, coordinar, dirigir y evaluar el desarrollo de todas la actividad es de la Cooperativa
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar los planes y presupuestos de la Cooperativa y presentarlos oportunamente al Consejo de Administración para su correspondiente estudio</li> <li>▪ Exigir al departamento de finanzas y contabilidad la elaboración de los estados financieros, informes y demos asuntos que sean de su competencia en el tiempo oportuno de acuerdo a la empresa.</li> <li>▪ Atender la gestión empresarial</li> <li>▪ Formular las políticas y estrategias necesarias para el funcionamiento de la Cooperativa y presentarlas al Consejo de Administración para su aprobación.</li> <li>▪ Realizar reuniones con los miembros de la Asamblea y del Consejo de administración para coordinar las actividades que se realizaran en la Cooperativa.</li> <li>▪ Coordinar y supervisar las labores de la Cooperativa</li> <li>▪ Informar periódicamente por escrito al Consejo de Administración sobre el desarrollo de los planes de la empresa.</li> <li>▪ Coordinar y organizar reuniones con los encargados de los departamentos, a fin de estar al tanto de los problemas, avances que haya logrado el departamento a su cargo.</li> <li>▪ Proporcionar al departamento de producción todos los recursos necesarios para cumplir con todas las tareas que se le encomiendan realizar.</li> <li>▪ Planificar el presupuesto para el funcionamiento de la Cooperativa y presentarlo al Consejo de administración para su respectiva aprobación.</li> </ul>	



**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> GERENTE GENERAL	<b>PAGINA 2 DE 2</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Consejo de Administración	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Planificar, coordinar, dirigir y evaluar el desarrollo de todas la actividad es de la Cooperativa
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar y controlar el gasto de los recursos necesarios para que funcione la Cooperativa</li> <li>▪ Analizar los informes sobre los costos incurridos, para verificar si coinciden con los costos presupuestados y así poder corregir deficiencias en un futuro.</li> <li>▪ Evaluar el logro los objetivos y metas alcanzados por la Cooperativa.</li> <li>▪ Evaluar y vigilar los diferentes estados financieros con el propósito de encontrar una mayor estabilidad para la Cooperativa.</li> <li>▪ Velar por el bienestar del personal a su cargo.</li> <li>▪ Velar por el fiel cumplimiento de las diferentes leyes, normas, normas que rigen a la Cooperativa</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Licenciado en Administración de Empresas o Ingeniero Industrial  <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer cualidades de liderazgo, buenas relaciones interpersonales, y un comportamiento intachable dentro de la Cooperativa, tener iniciativa y responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones.  <b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos 3 años en puestos similares.  <b>EDAD:</b> Mayor de 30 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> SECRETARIA	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerente General	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Redactar, mecanografiar y archivar toda la información y documentos que el gerente le encomiende, atender a los asociados y publico que visite la Cooperativa.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atender con puntualidad y eficiencia las actividades de trabajo encomendadas por el Gerente General</li> <li>▪ Tratar los asuntos concernientes a la Cooperativa con la discreción que se requiera según el caso y divulgar solamente aquella información para la cual ha sido autorizada.</li> <li>▪ Tomar dictados, mecanografiar documentos en general según se le asigne el Gerente general</li> <li>▪ Atender de manera cortés a las personas que visitan la Cooperativa</li> <li>▪ Despachar y archivar correspondencia de la Cooperativa</li> <li>▪ Atender las llamadas telefónicas y tomar recados e informárselos a su jefe de manera oportuna.</li> <li>▪ Mantener limpio y ordenado su lugar de trabajo</li> <li>▪ Recibir las solicitudes de ingresos de nuevos asociados y recibir las solicitudes de retiro de asociados.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Titulo de Bachiller, Opción Secretariado  <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Buenas relaciones interpersonales, destreza en el manejo de equipo de oficina, conocimiento de técnicas de redacción, ortografía y archivo.  <b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos dos años en puestos similares  <b>EDAD:</b> Mayor de 21 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> JEFE DE PRODUCCIÓN	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerente General	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Coordinar y dirigir el desarrollo de todas las actividades de la Cooperativa relacionadas con la producción agrícola de la Cooperativa
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emitir informes escritos a la Gerencia general sobre el funcionamiento y operación del Departamento.</li> <li>▪ Celebrar reuniones con los encargados de las secciones para verificar si los planes de trabajo se están cumpliendo.</li> <li>▪ Solicitar cuando sean necesario los insumos requeridos para el buen desarrollo de las actividades de su departamento.</li> <li>▪ Informar al Gerente General de los planes, metas y objetivos del departamento de producción para su respectiva aprobación.</li> <li>▪ Supervisar el trabajo realizado por la sección de cultivos y procesamiento.</li> <li>▪ Colaborar con la Gerencia general para la elaboración del presupuesto</li> <li>▪ Llevar un registro actualizado sobre los productos que ingresan al Centro de acopio de la Cooperativa y mantener informado al Gerente de ello.</li> <li>▪ Separar el producto que se venderá localmente del que se va a exportar.</li> <li>▪ Supervisar el buen funcionamiento, uso de equipo y maquinaria dentro de las instalaciones del Centro de Acopio de la Cooperativa</li> <li>▪ Coordinarse con la sección de personal para la contratación del personal a su cargo</li> <li>▪ Investigar sobre los avances en cuanto a manejo post cosecha, sistemas de calidad, procesamiento de los productos, para que en un futuro puedan ser aplicados por la Cooperativa.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<p><b>FORMACION ACADEMICA:</b> Ingeniero Agrónomo o Agrónomo</p> <p><b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer cualidades de liderazgo, buenas relaciones interpersonales, y un comportamiento intachable dentro de la Cooperativa, tener iniciativa y responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones.</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos tres años en puestos similares</p> <p><b>EDAD:</b> Mayor de 30 años</p>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> ENCARGADO DE LOS CULTIVOS	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Jefe de Producción	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Coordinar y dirigir el desarrollo de las actividades relacionadas al cultivo de productos étnicos para lograr una producción de alta calidad dentro de la Cooperativa.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar las áreas que se necesitan para los cultivos a producir.</li> <li>▪ Planificar las épocas de siembra de los productos étnicos que van a distribuirse en el mercado local y en el extranjero.</li> <li>▪ Asignar que productos deben cultivar cada agricultor en su parcela para cubrir los volúmenes demandados.</li> <li>▪ Velar porque se cumplan los métodos de siembra asignados a cada agricultor para lograr cumplir con las calidades requeridas tanto en el ámbito local como en el extranjero.</li> <li>▪ Determinar en que época será la cosecha de los productos planificados.</li> <li>▪ Planificar, organizar e impartir capacitaciones a los agricultores de forma eventual.</li> <li>▪ Realizar programas de todas las actividades relacionadas a la cosecha de los productos.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Ingeniero Agrónomo o Agrónomo <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer buenas relaciones interpersonales, tener conocimiento amplio sobre el cultivo de frutas y hortalizas autóctonas, facilidad de palabra para dar las capacitaciones y destreza en el manejo de personal. <b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos dos años en trabajos de carácter agrícola <b>EDAD:</b> Mayor de 30 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> ENCARGADO DE CALIDAD	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Jefe de Producción	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Coordinar y dirigir el desarrollo de las actividades relacionadas a la calidad de los productos a comercializar localmente y el de exportación.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer los planes de muestreo de las frutas y hortalizas étnicas que ingresen al Centro de acopio de la Cooperativa</li> <li>▪ Establecer los puntos críticos de control en el manejo de los productos agrícolas étnicos que ingresen al Centro de Acopio de la Cooperativa.</li> <li>▪ Establecer los procedimientos de inspección en el Centro de Acopio de la Cooperativa en coordinación con la Sección de cultivos.</li> <li>▪ Evaluar los resultados de las inspecciones.</li> <li>▪ Controlar y Vigilar que las inspecciones se realicen de acuerdo a lo planificado.</li> <li>▪ Coordinarse con el Departamento de ventas para obtener las calidades de los productos que exigen los consumidores de productos agrícolas étnicos.</li> <li>▪ Establecer la calidad requerida en los productos a ser procesados o empacados para venta nacional o internacional e informarle a la Sección de cultivos de esta.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Industrial  <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Poseer buenas relaciones interpersonales, Tener conocimiento sobre procesamiento de frutas y hortalizas, destreza en el manejo de personal,  <b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos dos años en puestos similares  <b>EDAD:</b> Mayor de 25 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> ENCARGADO DE COMPRAS E INVENTARIOS	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerente General	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Planificar y ejecutar todas las actividades relacionadas con la compra de todo lo necesario para el buen funcionamiento de Cooperativa.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar todas las actividades necesarias para la adquisición de insumos y materiales que requiere la Cooperativa.</li> <li>▪ Cumplir con las políticas y procedimientos de la manera en que deben adquirirse los insumos y materiales.</li> <li>▪ Llevar un registro sobre todos los proveedores que tiene la Cooperativa.</li> <li>▪ Llevar un archivo sobre facturas, recibos, órdenes de compra.</li> <li>▪ Efectuar el pago por compra de insumos o materiales, en base a la orden de compra.</li> <li>▪ Revisar las cotizaciones otorgadas por los proveedores antes de efectuar la compra.</li> <li>▪ Informar a la Gerencia general sobre todos los costos en que ha incurrido la Cooperativa mensualmente.</li> <li>▪ Llevar un registro sobre los clientes que tiene la Cooperativa a nivel local como extranjero.</li> <li>▪ Investigar sobre la posibilidad de nuevos clientes (Nacional e Internacional)</li> <li>▪ Vender los productos al crédito o al contado.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<p><b>FORMACION ACADEMICA:</b> Estudiante de Mercadeo o carreras afines</p> <p><b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Habilidad en el manejo de personal, tener iniciativa, Poder de persuasión ante los proveedores para obtener mejores precios en las compras que se hagan</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos un año en puestos similares</p> <p><b>EDAD:</b> Mayor de 22 años</p>	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> ENCARGADO DE VENTAS Y COMERCIALIZACION	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerente General	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Planificar y ejecutar todas las actividades relacionadas con la comercialización de los productos de la Cooperativa a nivel local y exterior.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hacer estudios sobre el mercado de nuevos productos agrícolas étnicos y hacerlos del conocimiento del Consejo de Administración por medio de la Gerencia General, con las recomendaciones del caso.</li> <li>▪ Elaborar programas de ventas</li> <li>▪ Determinar y seleccionar los Canales de comercialización a utilizar tanto localmente como en el extranjero de acuerdo a los intereses de la Asociación Cooperativa.</li> <li>▪ Fijar conjuntamente con el departamento de producción las normas de calidad a aplicar a los productos agrícolas étnicos.</li> <li>▪ Conocer los planes de producción con el objeto de anticiparse en la planificación de su comercialización.</li> <li>▪ Desarrollar planes para la venta de los productos tanto nacional como Internacional.</li> <li>▪ Investigar nuevos mercados para vender los productos de la Cooperativa.</li> <li>▪ Actualizar los pronósticos de ventas que se tengan.</li> <li>▪ Llevar los registros correspondientes a su actividad</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Bachiller Comercial <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Habilidad en el manejo de inventarios <b>EXPERIENCIA:</b> Por lo menos un año en puestos similares <b>EDAD:</b> Mayor de 21 años	

**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> ENCARGADO DE FINANZAS Y CONTABILIDAD	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerente General	<b>OBJETIVO:</b> Elaborar los registros de las operaciones contables y preparar los estados financieros.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar eficientemente los fondos recibidos producto de las ventas de los productos agrícolas étnicos</li> <li>▪ Elaborar los estados financieros del mes y del año.</li> <li>▪ Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente.</li> <li>▪ Elaborar y controlar los cheques de pago a los proveedores y a los trabajadores.</li> <li>▪ Registrar en los libros diarios, auxiliares y principales, todos los ingresos y egresos de la organización.</li> <li>▪ Elaborar las órdenes de compras según sean los requerimientos de los materiales.</li> <li>▪ Controlar la caja chica.</li> <li>▪ Controlar el cumplimiento de las normas, leyes y disposiciones en el área financiera y de contabilidad.</li> <li>▪ Proporcionar la información financiera-contable a la administración cuando esta sea solicitada.</li> <li>▪ Tramitar la documentación necesaria para el pago de sueldos.</li> <li>▪ Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros.</li> <li>▪ Elaborar la declaración de impuestos correspondientes</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<p><b>FORMACION ACADEMICA:</b> Licenciatura en Contaduría Pública</p> <p><b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Buenas relaciones interpersonales, Tener iniciativa, Ser responsable en todas las funciones que se le encomienden.</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> De preferencia un año en puestos similares.</p> <p><b>EDAD:</b> Mayor de 25 años</p>	



**ASOCIACION COOPERATIVA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS ETNICAS  
MANUAL DE PUESTOS**

<b>NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO</b> ENCARGADO DE PERSONAL	<b>PAGINA 1 DE 1</b>  <b>FECHA DE ELABORACION:</b> Agosto 2002
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerente General	<b>DESCRIPCION DEL PUESTO:</b> Velar porque la Asociación Cooperativa cuente con el personal idóneo en los puestos de trabajo; brindar el adiestramiento y capacitación necesaria a todo el personal que conforma la Cooperativa.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colaborar con la Gerencia General en la elaboración del presupuesto</li> <li>▪ Proveer a la Asociación Cooperativa del personal idóneo para el buen desempeño de los puestos de la Cooperativa.</li> <li>▪ Hacer selección del personal que se requiere para cada departamento que conforma la Asociación Cooperativa.</li> <li>▪ Divulgar con anticipación sobre las plazas vacantes al personal mediante carteleras, diarios u otro medio.</li> <li>▪ Elaborar y tener actualizado un registro del recurso humano de la Asociación Cooperativa.</li> <li>▪ Informar a todo el personal de la Cooperativa sobre las normas y políticas que se manejan .</li> <li>▪ Elaborar un plan de reclutamiento de personal</li> <li>▪ Proporcionar el adiestramiento y capacitación necesarios para el mejor desempeño del personal en las funciones asignadas</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>	
<b>FORMACION ACADEMICA:</b> Egresado de Ingeniería Industrial o Licenciado en Psicología <b>ACTITUDES Y HABILIDADES:</b> Excelentes relaciones interpersonales y dominio de sí mismo. <b>EXPERIENCIA:</b> De preferencia un año en puestos similares <b>EDAD:</b> Mayor de 30 años	

## J. MÉTODO PARA CALCULAR EL COSTO DE LO CULTIVADO

Cada agricultor debe conocer cuanto le cuesta producir los productos que cultiva por lo que a continuación se presenta los diferentes rubros que cada agricultor debe tomar en cuenta y el procedimiento a seguir para calcular el costo de lo cultivado:

### 1. RUBROS BASICOS A CONSIDERAR PARA CALCULAR EL COSTO DE LO PRODUCIDO.

A continuación se describen los diferentes rubros que el agricultor debe considerar para calcular el costo, estos rubros dependerán del tipo de producto a cultivar:

**Tierra:** este rubro consiste en la cantidad que se paga si la tierra esta arrendada, es decir la cantidad que se paga en concepto de alquiler.

**Insumos:** aquí se consideraran rubros como: Fertilizantes; Fungicidas; Herbicidas; Insecticidas; Acaricida; Utilización de trampas; Planta (ya sea la semilla o el árbol).

**Mano de obra:** consiste en rubros como: Trazo de terreno, Ahoyado; Siembra y resiembra (trasplante); Primera y segunda aplicación de fertilizante; Aplicación de fungicida, acaricida, herbicida e insecticida; Placeo; Cosecha Pos cosecha y limpieza; Ramada; Amarre de bejucos; Corte de flor.

**Labores mecanizadas:** Son actividades como: Rastra; Transporte interno de cosecha; Chapodadora.

**Material y equipo:** son las herramientas que se utilizan para realizar el cultivo: Azadón; Piocha; Bollo de pita; Estacas; Bomba aspersora; Extensor de bomba aspersora; Equipo de riego.

**Operación de riego:** consiste en el coste de realizar el riego a los cultivos.

**Administración y otros:** contiene rubros como: Administración; Vigilancia e Imprevistos.

### 2. PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR EL COSTO DE CULTIVAR UN PRODUCTO.

1. El agricultor deberá llevar un libro diario para anotar todos los gastos en que incurre para luego pasarlo a los formatos que se presentan en el anexo No.34

2. Llenar el respectivo formato con los respectivos gastos según el rubro, el formato a utilizar dependerá del producto cultivado: fruta u hortaliza.

3. Cuando se hayan llenado el formato con los costos, realizar las operaciones requeridas para calcular el costo.
4. Si se desea saber el costo unitario se deberán considerar los rendimientos promedios para cada cultivo (Ver fichas técnicas, Capítulo VI)

## **K. PROPUESTA DE MODELO DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA.**

Con el propósito de que los agricultores desarrollen conocimientos y habilidades necesarias para obtener productos de alta calidad se propone el siguiente modelo de capacitación y asistencia técnica:

### **1. INSTITUCIONES DE APOYO**

La asistencia técnica podrá ser brindada por las siguientes instituciones:

- El Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA), a través del Programa FRUTALES.
- El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de la oficina de Agronegocios.
- También se contará con un agrónomo contratado por la Cooperativa para y darle seguimiento a las capacitaciones. El cual tendrá como función principal asesorar a los agricultores en la puesta en marcha de las capacitaciones que impartan las instituciones, sin embargo no significa que el no podrá impartir charlas cuando sea necesario.

### **2. PROGRAMA DE CAPACITACION**

Los temas a impartir en las capacitaciones<sup>35</sup> serán los siguientes:

#### **1. *Importancia y potencial de los cultivos étnicos en El Salvador***

---

<sup>35</sup> Temas proporcionados por Ing. Bladimir Baiza/ Programa FRUTAL ES, IICA

**OBJETIVO:** Dar a conocer a los agricultores asociados a la Cooperativa el potencial que presentan los cultivos de productos étnicos, para que estos estén consientes del aporte que le darán a la diversificación agrícola en el país, al sembrara estos cultivos.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Programa FRUTA LES.

## **2. Establecimiento y propagación de cultivos étnicos**

- semilla
- almacigo
- vivero.

**OBJETIVO:** promover el cultivo de étnicos a través de diferentes métodos de propagación, para garantizar que los agricultores obtendrán los mejores ejemplares al sembrar.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Programa FRUTA LES.

## **3. Caracterización y potencial de variedades de cultivos étnicos**

**OBJETIVO:** Promover el estudio de la caracterización a través de que los agricultores proporcionen aquellas frutos que presentan las mejores calidades y con esto contribuir a obtener las mejores y diferentes variedades y mejores de los cultivos.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Programa FRUTA LES.

## **4. Manejo agronómico de los cultivos étnicos**

**OBJETIVO:** Establecer los métodos de cultivos, la forma de manejar la siembra y el cuidado que se les debe dar, a fin de obtener productos de calidades deseadas.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Programa FRUTA LES.

## **5. Manejo poscosecha**

**OBJETIVO:** Establecer y dar a conocer el equipo, los procedimientos, y los cuidados al realizar la cosecha y el manejo después de la cosecha que se deberán realizar a los productos, con el fin de que se eviten en lo posible los daños mecánicos en los productos.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Programa FRUTA LES.

**6. Sistema de costos.**

**OBJETIVO:** Enseñarle a los agricultores los rubros que deben considerar para conocer cuanto les cuesta producir los cultivos y los procedimientos para calcular dicho costo.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Agrónomo de la Cooperativa.

**7. Procesos agroindustriales básicos para obtener productos de exportación.**

**OBJETIVO:** Establecer un panorama general de los procesos para conservar las características naturales de los productos agrícolas, para poderlos exportar a otros países, a fin de que los agricultores consideren la posibilidad de exportar sus productos.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Agronegocios MAG.

**8. Normas de calidad internacionales para exportar productos agrícolas.**

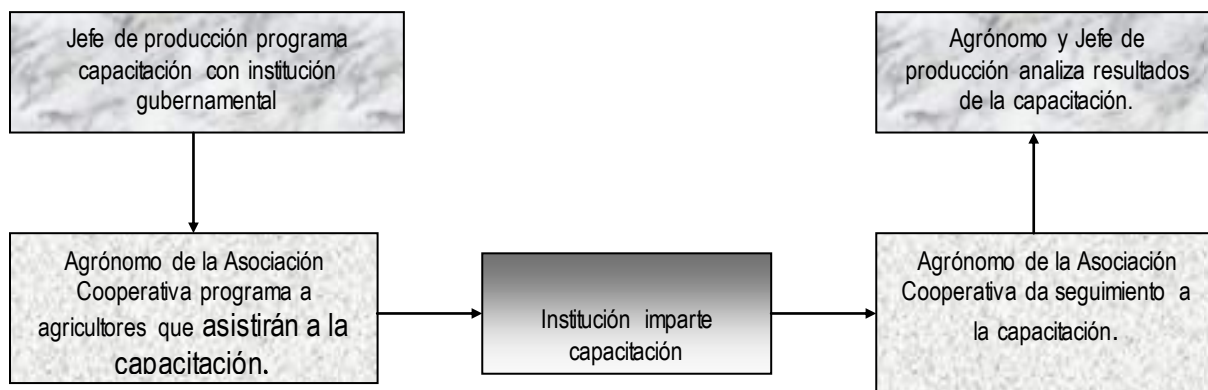
**OBJETIVO:** Dar a conocer las normas de calidad internacionales que exigen los países potenciales para exportar productos agrícolas étnicos.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Agronegocios MAG.

**9. Requisitos para exportar**

**OBJETIVO:** Dar a conocer todos aquellos requisitos administrativos, aduanales así como la documentación que deben poseer la Cooperativa para exportar sus productos.

**INSTITUCION ENCARGADA DE IMPARTIRLA:** Agronegocios MAG.



**Figura No.43: Esquema de Capacitaciones**

### 3. EQUIPO NECESARIO

Será necesario que la Asociación Cooperativa cuente con los siguientes elementos a fin de que las capacitaciones se desarrollen de la mejor manera:

1 pizarra	Marcadores	1 borrador
Lapiceros	Papelería	

Las capacitaciones se impartirán en la sede de la Asociación Cooperativa o se realizaran las gestiones necesarias para poderlas realizar en las instalaciones del IICA.

## L. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION

### 1. ABASTECIMIENTO

Para el buen funcionamiento del Centro de Acopio de la Asociación Cooperativa, se han establecido las siguientes políticas de compras:

- Los departamentos (El Salvador) de los cuales se abastecerá la Asociación Cooperativa serán los pertenecientes a la Región II, la cual comprende los siguientes departamentos: Chalatenango, La Libertad, San Salvador y Cuscatlán. Sin embargo no significa que un agricultor que no pertenezca a otro departamento no podrá formar parte de la Asociación Cooperativa, y por lo tanto ser un abastecedor de productos.
- Se establece como política de la empresa abastecerse solo de aquellos agricultores que forman parte de la Cooperativa, por lo que un agricultor externo o esta no podrá proveer a la Cooperativa, esto debido a que solo los asociados tendrán los conocimientos y las herramientas para cumplir con las calidades especificadas de los productos.
- Los días que se entregaran productos al Centro de Acopio serán de martes a sábado por la mañana, por lo que el domingo no se recibirá productos ya que este día solo se trabajara por la mañana.

### 2. VENTAS

- El Centro de Acopio de la Asociación Cooperativa, no se encargara de Distribuir los productos agrícolas étnicos seleccionados (8 productos), sino que los que demanden este tipo de

producto como Hoteles, Mercados municipales, restaurantes, Distribuidores mayoristas o minoristas, llegaran por su cuenta a las instalaciones del Centro de Acopio a abastecerse de los productos que necesiten.

- El Centro de Acopio de la Cooperativa venderá sus productos tanto al contado como al crédito. El crédito que otorgara el Centro de Acopio será por un plazo no mayor a los 15 días, para lo cual las personas o instituciones que lo deseen adquirirlo deberán llenar ciertos requisitos para ser sujetos de crédito en el Centro de acopio, los cuales se mencionan a continuación:
  - ✓ Presentar referencias personales con dirección y teléfono
  - ✓ Presentar información sobre el record de créditos otorgados por bancos u otras instituciones
  - ✓ Presentar un estado de cuentas bancarias (Para verificar su solvencia económica.Además a las personas o instituciones que se les proporcione crédito, se le hará firmar cheques posfechados por el valor de la mercadería despachada para garantizar que dichas personas se obliguen a pagar en los 15 días correspondientes al crédito otorgado.
- El Centro de acopio tendrá como otra política de ventas el de proporcionar descuentos en la compra de sus productos de un 5-10%. Para obtener dicho descuento las personas o instituciones que se abastezcan de este tipo de producto deberán de cumplir con alguna de las siguientes características que se mencionan a continuación:
  - ✓ Abastecerse de por lo menos de un 10 a 20% de la producción diaria del Centro de Acopio.
  - ✓ Comprar al mismo tiempo por lo menos dos productos.
  - ✓ Comprar con una frecuencia de por lo menos de 3 veces por semana los productos que vende el Centro de Acopio y en grandes cantidades (10-20% de la producción diaria)
  - ✓ Pagar al contado la mercancía que se adquiera en el Centro de Acopio
- El Centro de Acopio de la Cooperativa podrá vender sus productos a Restaurantes, Hoteles, Distribuidores mayoristas o minoristas, o cualquier otra persona que requiera de su servicio.

### **3. COMERCIALIZACION**

A fin de que la Asociación Cooperativa se habrá paso en el mercado de los productos agrícolas étnicos se hace necesario establecer lo siguiente:

### **3.1 CANALES A UTILIZAR**

A continuación se proponen los canales de comercialización que podrá utilizar la Asociación Cooperativa:

1. Asociación Cooperativa-Consumidor Final.

En este canal el consumidor llegara a las instalaciones de la Cooperativa a comparar los productos que desean.

2. Asociación Cooperativa-Distribuidor Mayorista-Consumidor Final

En este canal el distribuidor mayorista llega a la Cooperativa a comprar el producto y este se encargara de que los productos lleguen a las manos del consumidor final.

### **3.2 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION**

Las estrategias que se utilizaran para dar a conocer los productos se describen a continuación:

- ❖ Establecer un equipo de ventas, que a través de llamadas telefónicas y/o visitas a empresas u organizaciones como: hospitales, supermercados, restaurantes, etc. den a conocer las calidades y los precios de los productos que oferta la Cooperativa.

Por lo que se deberá elaborar un catalogo de clientes el cual contendrá: Nombre de la empresa, servicio o producto que vende, teléfono, y dirección.

También se deberá contar con un catalogo de precios de los productos que oferta la Cooperativa.

- ❖ Subcontratar a una persona que trabaje como distribuidor de los productos, tal persona deberá poseer vehículo propio y en buenas condiciones. La función principal de esta persona será de entregar el producto en la puerta del comprador.

- ❖ Planear presentaciones con la colaboración del IICA y Agronegocios del MAG para promocionar los productos agrícolas étnicos, estas pueden ser degustaciones o ferias agrícolas.

Estas degustaciones o ferias agrícolas se deberán realizar en la época en que se obtienen las mejores cosechas de los cultivos a fin de dar a conocer productos mucho más atractivos, a tales ferias se invitara a compradores potenciales de los productos que se ofertan y a los clientes que ya posea la Asociación.

- ❖ Anunciarse a través de los siguientes medios:

Radio: a través de comerciales que presenten el nombre de la Asociación Cooperativa, la dirección, el teléfono y los diferentes productos que se venden.



Periódico: a través de pequeños anuncios en los clasificados, se deberá estudiar las épocas y en que cantidad se publicaran tales anuncios.

Página Web de la División de Agronegocios: en dicha página se colocara toda la información necesaria para que cualquier interesado que entre a dicha página, conozca de los productos que comercializa la Cooperativa.

- ❖ Colocar rótulos elaborados de una manera llamativa que contengan el nombre de la Asociación Cooperativa, la ubicación de esta y los productos que comercializa, en puntos estratégicos alrededor de la ubicación de esta.

#### **4. RECIBO Y DESPACHO DE LOS PRODUCTOS.**

A continuación se presentan los lineamientos a seguir para realizar el recibo y despacho de los productos en el centro de acopio:

##### **4.1 RECIBO DE LOS PRODUCTOS**

1. Las frutas y hortalizas frescas solo se recibirán en el área destinada para esta actividad. Esta área deberá estar siempre limpia y libre de basura acumulada o frutas y hortalizas podridas.
2. La descarga de las cestas que contienen los productos deberá hacerse con especial cuidado, sin golpear las cestas ni dejarlas caer al suelo, ya que así se evitara que los productos sufran daños mecánicos.
3. Para evitar maltratar el producto se aconseja colocar las cestas directamente en los carros de impulso manual especificados en el cuadro No.42 Pág. 221.
4. Una vez entregado el producto por parte del agricultor el encargado de pesar las frutas y hortalizas llenara el formato que se presenta en el anexo 23, para llevar un control de la cantidad de producto que ingresa al centro de acopio.
5. Se realizara un muestreo de los productos que se están recibiendo a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos de calidad establecidos para cada uno de los productos. (Sección H, Pág. 223).
6. Cada vez que el agricultor entregue producto a la cooperativa, este dejara las cestas que contienen el producto y se le entregara otras según la cantidad de producto que se le asignado entregar en la próxima oportunidad.

7. Las frutas y hortalizas se recibirán según las cantidades que se han planificado con anterioridad.

#### **4.2 DESPACHO DE LOS PRODUCTOS.**

1. Las frutas y hortalizas frescas solo se despacharan en el área destinada para esta actividad. La cual deberá estar siempre limpia.
2. La carga de las cestas que contienen las frutas y hortalizas deberá hacerse con especial cuidado, sin golpear las cestas entre ellas ni contra el vehículo, evitando así dañar los productos.
3. Las cestas deberán colocarse en los camiones como se visualiza en el manejo poscosecha de los productos agrícolas ( Figura 33, Pág. 158).

### **5. PROMOCION DEL PROYETO**

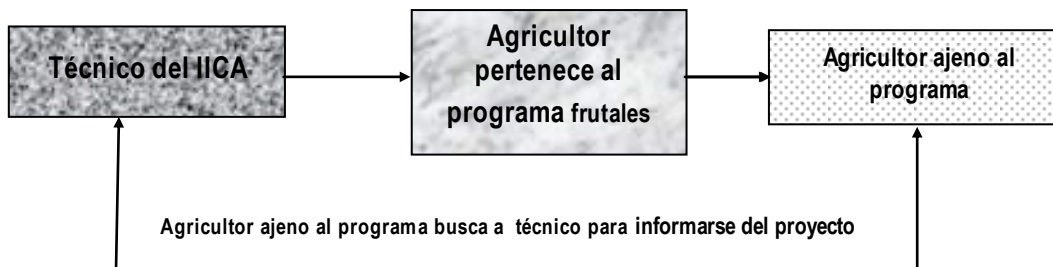
Los actores principales para la ejecución del proyecto de reactivación y desarrollo de frutas y hortalizas étnicas, son los productores reales y potenciales de la Región II que comprende a agricultores de los departamentos de Chalatenango, San Salvador, Sonsonate y Cuscatlán.

Para dar a conocer el proyecto y darle promoción el Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura (IICA) , a través del Departamento de FRUTAL ES se encargara de identificar a los agricultores de las zonas de producción de la región II para organizar reuniones participativas con estos, para explicarles en que consiste el proyecto, darles a conocer los compromisos que adquirirán al participar en el este, al mismo tiempo se les dará a conocer los incentivos para el desarrollo del proceso en su conjunto como son en las áreas de producción, procesamiento y mercado.

Un encargado del IICA ira a desarrollar actividades en el campo, las cuales se centraran en los siguientes componentes:

- ✓ Información para el manejo del negocio de frutas y hortalizas étnicas
- ✓ Organización mínima requerida para cumplir con los compromisos a adquirir.
- ✓ Sistema de manejo post cosecha que deben emplear en sus cultivos
- ✓ Mencionar cuales son los cultivos de interés para el proyecto
- ✓ Calidad requerida en los productos agrícolas étnicos.

Además los técnicos del IICA del programa frutales, encargados de dar a conocer el proyecto de reactivación del sector de frutas y hortalizas étnicas, deben hacer como primer paso visitar a los agricultores afiliados al programa y exponerles la alternativa que tienen de diversificar sus productos agrícolas mediante el proyecto, y a la vez deben de preguntar a estos, si tiene conocimiento de otros agricultores que no pertenezcan al programa para poder visitarlos y poder incorporarlos al proyecto planteado. En la figura No.44 se muestra como el técnico del IICA puede difundir el proyecto a los agricultores.



**Figura No.44: Flujo de información**

## **M. PROPUESTA PARA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS**

### **1. DETERMINACION DE LA DEMANDA POTENCIAL**

Para identificar la demanda potencial de las frutas y hortalizas étnicas incluidos en la propuesta se hizo necesario investigar los volúmenes que se han exportado de los productos agrícolas étnicos seleccionados (8 productos). Los datos que se muestran en la tabla No.50 fueron obtenidos en el Centro de Trámites de Exportación y en los anuarios de informes de aduanas de la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal del MAG, a excepción del níspero del que no se encuentra registrado exportaciones.

**TABLA N° 51: Registro del volumen exportado de frutas y hortalizas étnicas**

<b>PRODUCTO/ AÑO</b>	<b>1999 Volumen exportado (Kilogramos)</b>	<b>2000 Volumen exportado (Kilogramos)</b>	<b>2001 Volumen exportado (Kilogramos)</b>
ANONA	0.0	0.0	3,000.0
JOCOTE DE CORONA	77,678.99	245,685.25	227,433.46
ZAPOTE	3,771.67	7,352.76	18,540.22

LOROCO	38,704.30	77,765.12	110,640.55
PITO	25,968.18	24,023.40	67,697.40
CHIPILIN	1,331.39	27,431.63	15,846.40
HIERBA MORA	1.02	0.0	2,268.00

**FUENTE:** Dirección de estadísticas y censos del MAG periodos de 1999 al 2001; CENTREX.

Los datos reflejados en la tabla anterior pueden ser proyectados por la Asociación Cooperativa utilizando un método de pronósticos que se adapte a los datos estadísticos presentados anteriormente.

## 2. DETERMINACION DE PAISES POTENCIALES

Para lograr determinar los países a los cuales la Asociación Cooperativa puede exportar sus productos agrícolas étnicos, se tomo como base todos aquellos países a los cuales se esta exportando actualmente este tipo de frutas y hortalizas étnicas. Los cuales se mencionan a continuación: **Estados Unidos, Canadá, México, Guatemala.**

**TABLA N° 52: Productos agrícolas étnicos que se exportan actualmente**

ESTADOS UNIDOS			
PRODUCTO/ AÑO	1999 Volumen ex portado (Kilogramos)	2000 Volumen ex portado (Kilogramos)	2001 Volumen ex portado (Kilogramos)
JOCOTE DE CORONA	76,828.49	241,716.27	223,351.08
ZAPOTE	2,921.17	7,352.76	16,725.83
LOROCO	38,449.15	77,765.12	108,502.98
PITO	24,263.64	22,693.86	67,697.40
CHIPILIN	1,331.39	24,369.86	15,846.40
HIERBA MORA	1.02	0.00	2,268.00
CANADA			
PRODUCTO/AÑO	1999 Volumen ex portado (Kilogramos)	2000 Volumen ex portado (Kilogramos)	2001 Volumen ex portado (Kilogramos)
JOCOTE DE CORONA	850.50	3,968.98	0.00
ZAPOTE	850.50	0.00	0.00
LOROCO	255.15	0.00	2,126.24
CHIPILIN	0.00	3,061.77	0.00
MEXICO			
PRODUCTO/ AÑO	1999 Volumen ex portado (Kilogramos)	2000 Volumen ex portado (Kilogramos)	2001 Volumen ex portado (Kilogramos)
JOCOTE DE CORONA	0.00	0.00	4,082.38
ZAPOTE	0.00	0.00	1,814.39
LOROCO	0.00	0.00	11.33
GUATEMALA			
PRODUCTO/ AÑO	1999 Volumen ex portado (Kilogramos)	2000 Volumen ex portado (Kilogramos)	2001 Volumen ex portado (Kilogramos)
ANONA	0.00	0.00	3,000.00
PITO	1,704.54	1,329.54	0.00

**FUENTE:** Centrex, División de Estadísticas y censos del MAG.

Se recomienda a la Asociación Cooperativa que cuando este en las condiciones adecuadas para empezar a exportar los productos agrícolas étnicos, debe considerar como primera alternativa de exportación a los cuatro países mencionados anteriormente, ya que son estos los que actualmente están exportando esta clase de productos; Pero a la vez no debe dejar atrás que también puede acceder al mercado de los demás países mencionados en el Capítulo III.

### **3. TRAMITES DE EXPORTACION**

#### **3.1 DOCUMENTOS PARA EXPORTAR**

En el cuadro siguiente se muestran todos los documentos comerciales, administrativos, de transporte y seguro, certificados y otros documentos necesarios para poder exportar.

**CUADRO N° 45: Documentos comerciales, administrativos, de transporte y seguro, certificados**

<b>DOCUMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Factura Comercial	Establece la Compra-venta internacional
Registro como exportador	Toda persona natural o jurídica que por primera vez va a exportar, debe registrarse en el CENTREX.
Solicitud de exportación	Para poder efectuar las exportaciones
Declaración de mercancías	Es necesario hacer una declaración de mercancías para las exportaciones a Panamá y Centroamérica
La carta de porte	Ampara la mercancía que se exporta por tierra y es expedido por el transportista.
Certificado de origen	Se utilizan para dar fe del origen del producto que se exportara a los mercados que así lo exigen.
Certificado Fitosanitario	Documento que emite el país de origen afirmando y garantizando el producto y la cantidad de embarque que lo ampara y que se encuentra libre de plagas y enfermedades.

FUENTE: Centrex

#### **3.2 PASOS PREVIOS A LA EXPORTACIÓN.**

La Asociación Cooperativa se debe inscribir como exportador en el CENTREX, (Ver Flujo No. 2) para lo cual la persona jurídica deberá presentar debidamente llena a maquina la tarjeta de Registro de Exportador (ver anexo No.35), la cual es proporcionada en las oficinas del CENTREX.

### 3.3 PASOS POSTERIORES AL REGISTRO COMO EXPORTADOR

#### 3.3.1 SOLICITUD DE EXPORTACIÓN

La solicitud de exportación es el documento único para obtener en el CENTREX, los documentos nacionales e internacionales, para exportar productos tradicionales y no tradicionales, hacia el área Centroamericana y fuera de ella. (Ver Flujo No. 3). La solicitud de exportación se presenta debidamente llenada, firmada y sellada por el exportador

#### 3.3.2 TRAMITES ADUANALES

Para poder llevar a cabo los trámites aduanales (Ver Flujo No. 4) es necesario presentar a la sección de recepción de la Aduana de origen los documentos especificados en el flujo requeridos.

Para cada operación necesaria en el proceso de exportación, se tiene determinado un periodo promedio, el cual se muestra en el cuadro No.46.

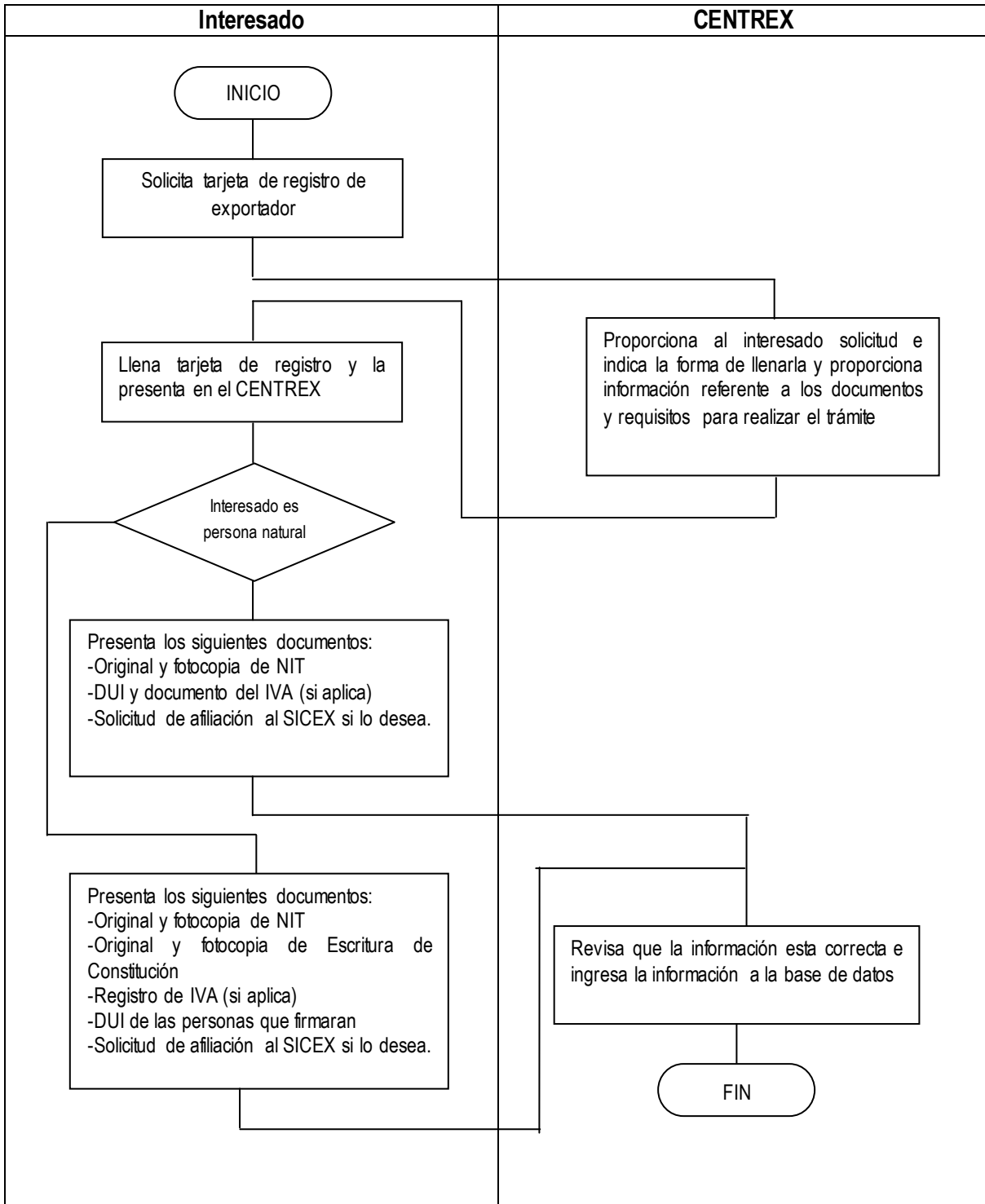
**CUADRO N° 46: Periodo Promedio para cada uno de los trámites de exportación<sup>36</sup>**

TIPO DE TRAMITE	PERIODO
Registro del Exportador	Al presentarse la documentación en forma completa y correcta, se ingresa en forma inmediata a la base de datos. La documentación de inscripción se presenta una sola vez.
Declaración de Mercancía o Formulario Aduanero Centroamericano	1 y ½ Hora Hábil
Certificado Fitosanitario	La autorización de estos documentos se incluye dentro de la 1 y ½ hora hábil que dura el trámite de Declaración de Mercancía y/o formulario aduanero Centroamericana.
Certificado de Origen	La autorización de estos documentos se incluye dentro de la 1 y ½ hora hábil que dura el trámite de Declaración de Mercancía y/o formulario aduanero Centroamericana.

<sup>36</sup> Los trámites anteriormente mencionados son realizados en las oficinas del CENTREX, donde fue proporcionada la información.

FLUJO No 2

<b>ASOCIACION COOPERATIVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS</b>	
<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:</b> Registro del exportador	PAGINA 1 DE 1 FECHA DE ELABORACION:

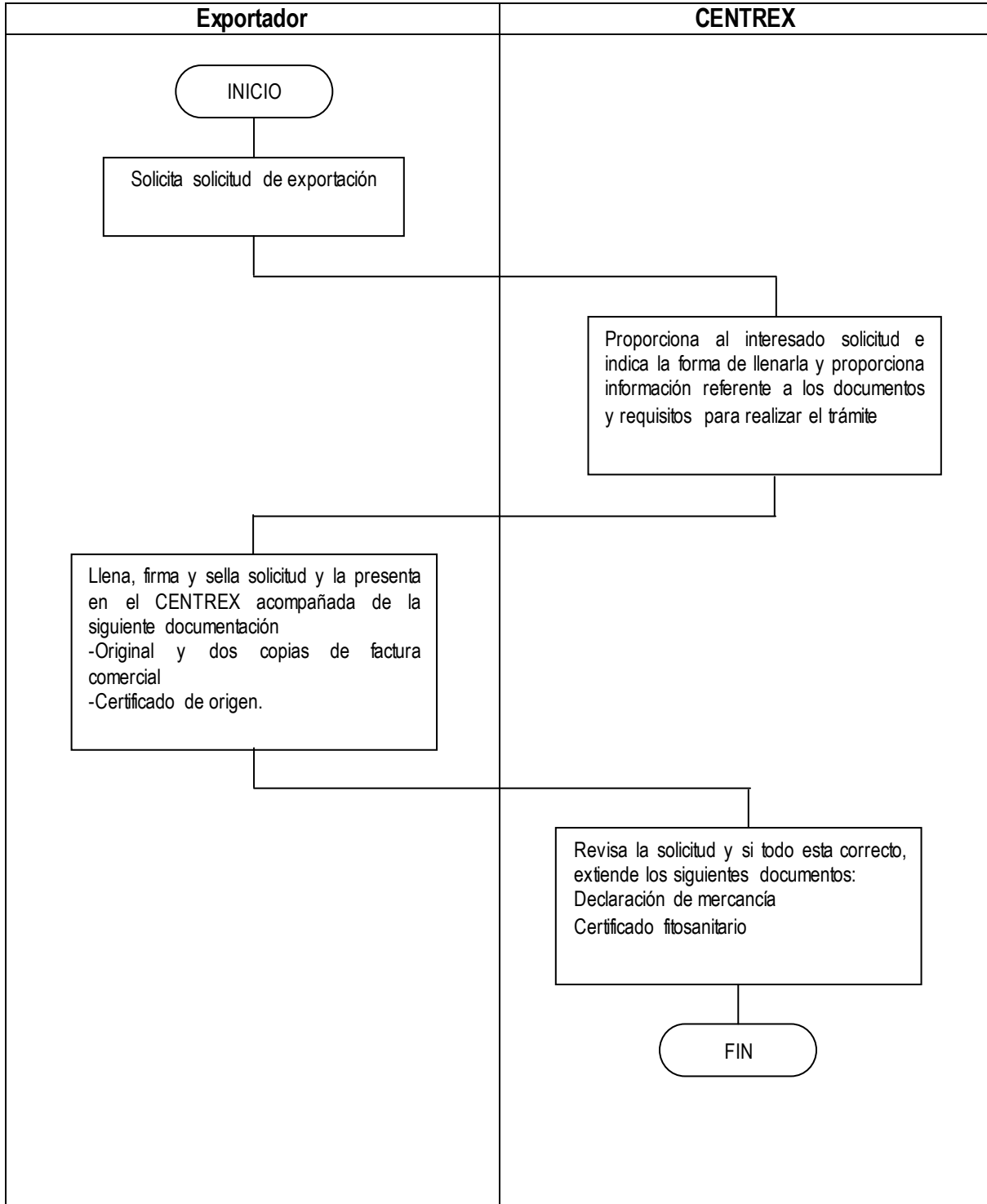


FLUJO No 3

ASOCIACION COOPERATIVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:  
Solicitud de exportación en forma manual

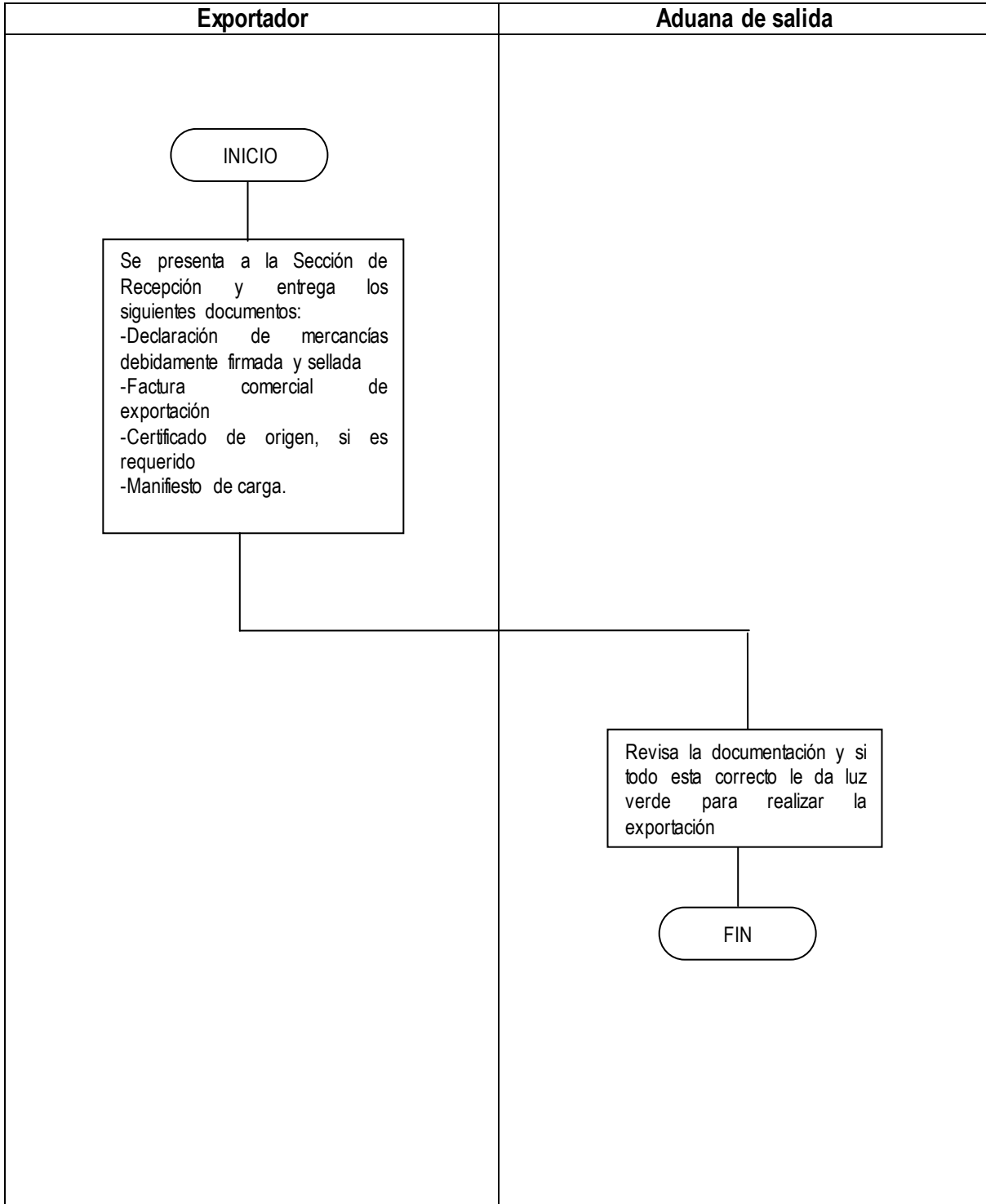
PAGINA 1 DE 1  
FECHA DE ELABORACION:





FLUJO No 4

<b>ASOCIACION COOPERATIVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS</b>	
<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:</b> Tramites aduanales	<b>PAGINA 1 DE 1</b> <b>FECHA DE ELABORACION:</b>



#### 4. PROCESOS PRODUCTIVOS

A través de la investigación de campo realizada en el Capítulo V, se logró determinar los diferentes procesos productivos con que pueden ser conservados los ocho productos agrícolas étnicos que abarca la propuesta. En el cuadro No.47 se muestra el tipo de tecnología que puede ser aplicada a cada uno de los productos agrícolas étnicos y a los países a los que se exportan los productos con esa tecnología.

**CUADRO N° 47: Tecnología aplicada a las frutas y hortalizas étnicas seleccionadas como modelo y países a los que se exportan**

TECNOLOGÍA	PRODUCTO AL QUE SE PUEDE APLICAR	PAISES A LOS QUE SE EXPORTA
Salmuera	Pito	EE.UU., Canadá
Almíbar	Jocote de corona	EE.UU., Canadá, México
Deshidratación	Zapote, Anona, Níspero	EE.UU., Canadá
Congelación QF	Pito, Loroco, Hierba mora, Chipilin, Zapote, Níspero, Anona, Jocote de corona.	EE.UU., Canadá, México
Mermelada	Zapote	EE.UU., Canadá, México, Guatemala
Enlatado	Loroco, Hierba mora, Jocotes de corona,	EE.UU., Canadá,
Atmósfera modificada	Pito, Loroco, Hierba mora, Chipilin, Zapote, Níspero, Anona, Jocote de corona.	EE.UU., Canadá, México
Refrigeración	Pito, Loroco, Hierba mora, Chipilin, Zapote, Níspero, Anona, Jocote de corona.	EE.UU., Canadá, México, Guatemala
Irradiación	Pito, Loroco, Hierba mora, Chipilin, Zapote, Níspero, Anona, Jocote de corona.	EE.UU.
Ionización	Pito, Loroco, Hierba mora, Chipilin, Zapote, Níspero, Anona, Jocote de corona.	EE.UU., Canadá

FUENTE: Expertos en procesamiento de frutas y hortalizas (QF; Agronomía; ING. Alimentos; CENTA, IICA)

##### 4.1 SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA A UTILIZAR PARA EXPORTAR LOS PRODUCTOS.

Tomando como base el cuadro No.47 y los foros impartidos por el IICA programa FRUTAL ES (“Estudio de mercado para frutas nativas en EE.UU., impartido por el Lic. Samuel Isaac Zamora Tobar”; “Tecnologías para la preservación de productos perecederos, impartido por el Dr. Fernando Maul, Ph.D”), se procederá a seleccionar las tecnologías que puede aplicar la Asociación

Cooperativa para exportar los productos agrícolas étnicos a los países mencionados en la tabla 52 (pág. 287). A la vez se tomaran en cuenta los siguientes factores para seleccionar las tecnologías que pueda aplicar la Cooperativa a sus productos agrícolas étnicos:

## FACTORES CONSIDERADOS

### Tecnología aplicada a los productos

La disponibilidad de tecnología que pueda aplicarse a cada uno de los productos agrícolas étnicos en estudio es uno de los factores que influye en gran medida a definir la tecnología que puede aplicar la Cooperativa a los productos que abarca la propuesta (8 productos).

### Inversión en Maquinaria y Equipo

Este factor implica la cantidad de dinero que la Cooperativa debe invertir en la compra de maquinaria y equipo que se va a utilizar para el procesamiento de los productos agrícolas étnicos.

### Países que demandan los productos

Este factor se refiere a como los consumidores de los países importadores (EE.UU.; Canadá, México; Guatemala) prefieren consumir los productos agrícolas étnicos que abarcan la propuesta (Ej.: Almíbar, Encurtidos, Congelados, etc.).

## PESO DE LOS FACTORES

**TABLA N° 53: Peso de factores y justificación**

FACTOR	PESO	JUSTIFICACION
Tecnología aplicada a los productos	35%	Es el más relevante ya que actualmente se hace necesario que los productos agrícolas étnicos se realicen algún tipo de procesamiento, para que puedan ingresar a los países destino.
Inversión en Maquinaria y equipo	35%	La inversión en la que va a incurrir la Cooperativa debe estar a su alcance; para que sus costos de producción sean bajos y poder competir en el mercado externo.
Países que demandan los productos	30%	Es importante ya que es la base sobre la cual trabajara la Cooperativa, para darle a los consumidores los productos como ellos los desean.
	<b>100%</b>	

## PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA EVALUACION

Luego de asignarle el peso a los factores, se otorgara una calificación de acuerdo al grado en el cual la tecnología satisface los factores de la tabla 53, en una escala del 1 al 10.

La calificación ponderada se obtiene de multiplicar el peso del factor por la calificación obtenida de cada criterio de evaluación de la tecnología y el resultado de la suma de estas es la calificación total obtenida por cada tecnología considerada. A continuación se presentan la forma de cómo hacer los cálculos:

### **Factor: Tecnología aplicada a cada producto**

Criterios a tomar en cuenta para evaluar el factor:

- ✓ Tecnología que se puede aplicar a la anona, jocote de corona, zapote, níspero, chipilin, mora, loroco, pito, en base a las entrevistas realizadas a expertos en la materia (Ing. alimentos, Ing. Agrónomo; Lic. Química y Farmacia).
- ✓ Tecnologías investigadas en la fase de Investigación de campo en el Capítulo V.

A continuación se muestra la fórmula que se utilizó para evaluar el factor para obtener la calificación a cada una de cada tecnología a evaluarse:

Calificación = (#de productos al que se puede aplicar la tecnología evaluada/ Total de productos étnicos de la propuesta) X 10

### **Factor: Inversión en Maquinaria y Equipo**

Criterios a tomar en cuenta para evaluar el factor:

- ✓ La inversión que debe realizarse en cada una de las tecnologías, para lo cual se hicieron entrevistas a expertos en materia de procesamiento (Lic. de Polio del CENTA; Ing. Hermelinda Tinetti. Messer de El Salvador; Ing. Silfrido Campos, Facultad de Agronomía UES; Ing. en alimentos) a las cuales se le preguntó si la cada una de las tecnología era alta, media o baja.

A continuación se muestra la escala numérica para evaluar el factor para obtener la calificación a cada una de cada tecnología a evaluarse:

Calificación = 1-5 puntos (Alta Inversión)

Calificación = 6-7 puntos (Mediana Inversión)

Calificación = 8-10 puntos (Baja Inversión)

La calificación anterior se les dijo a los entrevistados para que estos dijera en que rango quedaba ubicado cada tecnología y luego nosotras sacamos el promedio.

**Factor: Países que demandan los productos**

Criterios a tomar en cuenta para evaluar el factor:

- ✓ Países que demandan actualmente los productos agrícolas étnicos en estudio (anona, loroco, etc.) los cuales son EE.UU., México, Canadá y Guatemala (Ver tabla No.52, Pág. 287)
- ✓ El método de conservación que prefiere el país importador en los productos agrícolas étnicos que abarca la propuesta (Ver Cuadro No.47, Pág. 293).

A continuación se muestra la formula que se utilizo para evaluar el factor para obtener la calificación a cada de cada tecnología a evaluarse:

$$\text{Calificación} = \left( \frac{\# \text{ de países a los que se exportan los productos con la tecnología evaluada}}{\text{Total de países que se exportan productos agrícolas}} \right) \times 10$$

La metodología a seguir para la evaluación de cada tecnología se explicara a través de un ejemplo. A continuación se presenta la evaluación de una tecnología: Congelación QF.

**Paso 1:** Asignarle la calificación a cada uno de los factores establecidos, en el siguiente cuadro se muestra la evaluación de los criterios para la Congelación QF

**CUADRO N° 48: Ejemplo para aplicar la metodología a seguir para otorgar la puntuación para cada criterio**

CRITERIO	Formula	Calificación	JUSTIFICACIÓN
Tecnologías aplicada a los productos	$(8/8) \times 10$	10	Según el cuadro No. 47 (Pág.312) se observa que puede ser aplicada a la totalidad de los productos agrícolas étnicos
Inversión en maquinaria y equipo	Media	6	La inversión es relativamente media según investigación de costos de la maquinaria
Países que demandan los productos	$(3/4) \times 10$	2	De los cuatro países demandantes dos de ellos importan congelado los productos

**Paso 2:** Multiplicar el valor por el peso de cada criterio, como se muestra en la siguiente tabla.

**TABLA N° 54: Calificación asignada por peso de los criterios**

Criterio	Calificación	Peso	Calificación X Peso
Tecnología aplicada a los productos	10	35%	3.5
Inversión en Maquinaria y equipo	6	35%	2.1
Países que demandan estos productos	7.5	30%	2.25

**Paso No.3:** Sumar el resultado de cada multiplicación

Del ejemplo:  $3.5 + 2.1 + 2.25 = \text{Total} = 7.85$

De la misma manera, siguiendo los tres pasos anteriores, se evaluarán las 10 tecnologías. La evaluación se muestra en la Tabla No.55:

**TABLA No.55: Evaluación de tecnologías a utilizar, para exportar productos agrícolas étnicos.**

TECNOLOGIA/CRITERIO	Tecnología aplicada a los productos		Inversión en Maquinaria y equipo		Países que demandan los productos agrícolas		TOTAL
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	
Almíbar	1.25	0.44	9	3.15	10	3	6.59
Atmósfera Modificada	10	3.5	7	2.45	7.5	2.25	8.2
Congelación QF	10	3.5	6	2.1	7.5	2.25	7.85
Deshidratación	3.75	1.31	9	3.15	5	1.5	5.96
Enlatado	3.75	1.31	9	3.15	5	1.5	5.96
Ionización	10	3.5	5	1.75	5	1.5	6.75
Irradiación	10	3.5	5	1.75	2.5	0.75	6
Mermelada	1.25	0.44	8	2.8	10	3	6.24
Refrigeración	10	3.5	7	2.45	10	3	8.95
Salmuera	1.25	0.44	10	2.1	5	1.5	5.9

De acuerdo a la tabla anterior se procederá a elegir aquellas tecnologías que obtuvieron una calificación mayor o igual a la media ( $(8.95 + 5.90) / 2 = 7.4$ ), por lo que las tecnologías a aplicar en los productos agrícolas étnicos (8 Productos) son: Refrigeración (8.95), Congelación QF (7.85), Atmósfera modificada (8.2).

## **4.2 METODOS DE CONSERVACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS ETNICAS PARA EXPORTARLOS.**

### **4.2.1 REFRIGERACION**

#### **OPERACIONES BASICAS PARA LA REFRIGERACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

##### **RECIBO**

Las frutas y hortalizas que han sido recolectados se reciben en la puerta de entrada del Centro de acopio, y se procede a descargar manualmente las cestas conteniendo dichos productos para realizarles una inspección visual, para verificar si cumple con las especificaciones de calidad especificada a los agricultores como son: grado de madurez, Tamaño, forma, etc. (De acuerdo a lo establecido en la especificación de los productos, Pág. 140).

##### **PESADO**

Pesar los productos que sean recibidos en el centro de acopio en una bascula industrial (ver anexo No.24) con el objetivo de establecer las cantidades en peso de las frutas y hortalizas que estén ingresando al Centro de Acopio.

##### **CLASIFICACION**

Una vez pesados las frutas pasan a la línea de frutas para clasificarlas de acuerdo a su grado de madurez (maduros, semi maduros y verdes), calidad, color u otras características requeridas en el mercado destino, para facilitar la operación se hará uso de una banda transportadora de rodillos (ver Anexo 26)

Una vez pesadas las hortalizas pasaran a través de la línea de hortalizas en una mesa de clasificación, en la cual se vaciaran las cestas de producto para separar las hortalizas en mal estado (pudriciones, hojas amarillas) de las que estén bien. Para el caso de las hortalizas no se llevara a cabo esta operación.

## **LAVADO Y ESCURRIDO**

El lavado puede realizarse por medio de piletas de acero inoxidable (Ver figura 34, Pág. 201) que contendrán agua clorada a 2,000 ppm para desinfectar las frutas y hortalizas a sumergir en ella. En el caso de la anona solo se sumergirá rápidamente para que no absorba agua, los jocotes si se lavaran por medio de inmersión, para luego depositarlos en los carros de escurrimiento (Ver figura 35 Pág. 201) para quitarles el exceso de agua adquirida en el lavado; mientras que los zapotes y níspero no se lavarán, únicamente se les limpiara la superficie con un paño seco y limpio en las cestas que contienen los productos clasificados por su grado de madurez.

Las hortalizas se sumergirán en las piletas para eliminar la tierra y las impurezas que puedan llevar adheridas las hojas o inflorescencias, así como todo cuerpo extraño; para luego depositarlas en los carros de escurrimiento para quitar el exceso de agua.

## **EMPAcado**

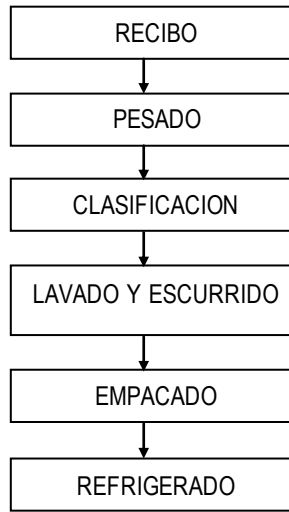
Aquí se procede a empacar en bolsas de plástico los jocotes de corona y luego depositar las bolsas individuales en cajas de cartón corrugado; mientras que los Zapotes, Nísperos y Anonas se empacan sueltas en cajas de cartón corrugado con su debido diseño para que no sufran daño mecánico los productos. Los lorocos, chipilin mora y pito se empacan en bolsas plásticas en medias libras (Según lo requiera el demandante) y luego estas bolsas individuales se depositan en cajas de cartón corrugado diseñado especialmente para estos productos. El empacado se realiza en mesas como las del Anexo No.36a.

## **REFRIGERADO**

Las cajas conteniendo las frutas de jocote, anona, níspero, zapote, loroco, mora, chipilin y pito se apilan en sus respectivas tarimas y estas se llevan al cuarto frío (Ver anexo No.27), para proceder a enfriar el producto a un temperatura (De 0-4°C para las hortalizas y de 8-12°C para las frutas) adecuada para no dañar el producto y evitar con ello su maduración temprana.



## DIAGRAMA DE BLOQUES DE LAS OPERACIONES BASICAS PARA EL REFRIGERADO



### 4.2.2 CONGELACION QF

## OPERACIONES BASICAS PARA LA CONGELACION RAPIDA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

### RECIBO

Los frutos de Jocote de corona, Zapote, Níspero, Anona y las hortalizas de Pito, Hierba mora, Chipilin y Loroco que han sido recolectados se reciben en la puerta de entrada del Centro de acopio, y se procede a descargar manualmente las cestas conteniendo dichos productos para realizarles una inspección visual , para verificar si cumple con las especificaciones de calidad especificada a los agricultores como son: grado de madurez, Tamaño, forma, etc. (De acuerdo a lo establecido en las especificaciones de los productos Pág. 140)

### PESADO

Pesar los productos que sean recibidos en el centro de acopio en una báscula industrial (ver anexo No.24), con el objetivo de establecer las cantidades en peso de jocote de corona, zapotes, níspero, anonas, pito, mora, chipilin y loroco que estén ingresando al Centro de Acopio.

## **SELECCIÓN Y CLASIFICACION**

Una vez pesados las frutas pasan a la línea de frutas para clasificarlas de acuerdo a su grado de madurez (maduros, semi maduros y verdes), calidad, color u otras características requeridas en el mercado destino, para facilitar la operación se hará uso de una banda transportadora de rodillos (ver Anexo 26)

Una vez pesadas las hortalizas pasaran a través de la línea de hortalizas en una mesa de clasificación, en la cual se vaciaran las cestas de producto para separar las hortalizas en mal estado (pudriciones, hojas amarillas) de las que estén bien. Para el caso de las hortalizas no se llevara a cabo esta operación.

## **LAVADO Y ESCURRIDO**

El lavado puede realizarse por medio de piletas de acero inoxidable (Ver figura 34, Pág.201) que contendrán agua clorada a 2,000 ppm al 2% para sumergir los frutos de anona y jocotes de corona para eliminar suciedades y realizar la desinfección superficial. Las anonas se deben de sumergir en esta agua clorada por unos segundos ya que su cáscara absorbe la humedad con facilidad. Las hortaliza se lavan para desinfectarlas y liberándolas del polvo acumulado en el campo o insecticidas, etc. Luego se procede a escurrir las frutas y hortalizas en los carros de escurrimiento (Ver figura 35, Pág.201), que sirven para eliminar el exceso de agua adquirida en el lavado a fin de evitar que se produzca el aceleramiento de la pudrición de frutos, tallos y hoja.

## **CONGELADO**

Las frutas de jocote, anona, níspero, zapote y hortalizas de pito, mora, chipilin y loroco, cada una de estas se depositan a granel en la cinta transportadora superior del túnel de congelación (ver Anexo No.36b) en la cual se desliza rápidamente las frutas u hortalizas a fin de que el nivel de carga no sea excesivo, evitándose así que las frutas u hortalizas se pequen entre sí. Las frutas u hortalizas caen en la segunda cinta transportadora formando una capa de mayor espesor y luego caen en la tercera cinta donde continúa la congelación hasta el centro de la fruta u hortaliza según sea la que se este congelando.

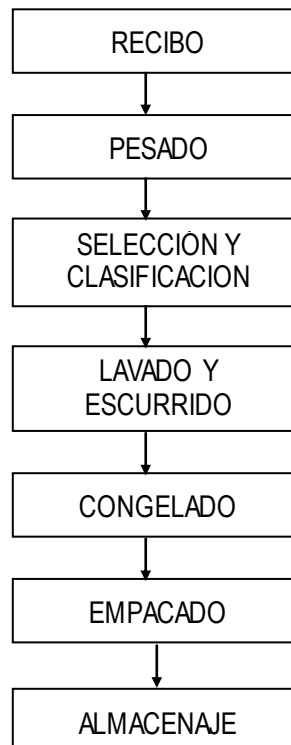
## **EMPACADO**

Acá se procede a envasar las frutas u hortaliza en bolsas de plástico. Las bolsas utilizadas para el envasado contienen la información nutricional y el nombre de la empacadora. Luego depositar las bolsas individuales en cajas de cartón corrugado diseñadas de manera que protejan al producto para su transporte

## **ALMACENAJE**

Las cajas conteniendo las frutas de jocote, anona, níspero, zapote, loroco, mora, chipilin y pito congeladas se apilan en sus respectivas tarimas y estas se llevan al cuarto frío (Ver anexo No.27), para almacenarlos a una temperatura de 0-4°C con el objetivo de conservar el producto congelado.

### **DIAGRAMA DE BLOQUES DE LAS OPERACIONES BASICAS PARA CONGELADO**



### **4.2.3 ATMOSFERAS MODIFICADAS**

#### **OPERACIONES BASICAS PARA EL ENVASADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN ATMOSFERAS MODIFICADAS**

##### **RECIBO**

Los frutos de Jocote de corona, Zapote, Níspero, Anona y las hortalizas de Pito, Hierba mora, Chipilin y Loroco que han sido recolectados se reciben en la puerta de entrada del Centro de acopio, y se procede a descargar manualmente las cestas conteniendo dichos productos para realizarles una inspección visual , para verificar si cumple con las especificaciones de calidad especificada a los agricultores como son: grado de madurez, Tamaño, forma, etc. (De acuerdo a lo establecido en las especificaciones de los productos Pág. 140)

##### **PESADO**

Pesar los productos que sean recibidos en el centro de acopio en una bascula industrial (ver anexo No.24), con el objetivo de establecer las cantidades en peso de los productos agrícolas étnicos que estén ingresando al Centro de Acopio.

##### **CLASIFICACION**

Una vez pesados las frutas pasan a la línea de frutas para clasificarlas de acuerdo a su grado de madurez (maduros, semi maduros y verdes), calidad, color u otras características requeridas en el mercado destino, para facilitar la operación se hará uso de una banda transportadora de rodillos (ver Anexo 26)

Una vez pesadas las hortalizas pasaran a través de la línea de hortalizas en una mesa de clasificación, en la cual se vaciaran las cestas de producto para separar las hortalizas en mal estado (pudriciones, hojas amarillas) de las que estén bien. Para el caso de las hortalizas no se llevara a cabo esta operación.

##### **LIMPIADO**

La suciedad de las frutas y hortalizas como tierra, mohos, bacterias, se eliminan mediante el proceso de lavado. El lavado y desinfección de los productos agrícolas étnicos se realiza con agua

fría a una temperatura de 3 a 4 °C en unas piletas de acero inoxidable como las de la figura 34 (Pág.201). Se recomienda utilizar unos 8 a 10 litros de agua por cada Kg. de producto. El agua utilizada debe ser controlada periódicamente para saber si su uso es apto o no, por eso, se revisa las plantas de instalaciones de agua por posibles deterioros de ésta. Para la desinfección se utiliza hipoclorito de sodio en una concentración de 1500 a 2000 ppm.

## **SECADO**

Durante el proceso de secado de productos agrícolas étnicos se elimina el exceso de humedad producido por el lavado para así evitar la aparición de microorganismos que suelen aparecer cuando los productos no han estado sometidos a un secado correcto. Si sometemos el producto a un secado con excesiva rapidez también se podría dañar el material a secar, por lo que debe realizarse de forma controlada.

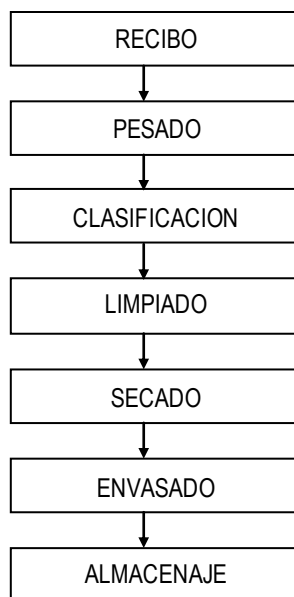
## **ENVASADO**

Se envasa en atmósfera modificada las frutas y hortalizas por medio de una mezcla de gases que va disminuyendo la concentración de oxígeno del aire y aumentando la concentración de otro gas. El envasado en atmósfera modificada (MAP) de hortalizas y frutas es un proceso en el que el envase cerrado interactúa con el producto de tal forma que se alcanza un equilibrio en la atmósfera interna que reduce la velocidad de respiración, la pérdida de humedad por transpiración, e incrementará la fase de latencia del desarrollo microbiano. El envasado en bolsas flexibles es muy utilizado debido a su uso práctico como su bajo coste. El equipo que se utiliza se muestra en el anexo No.36c.

## **ALMACENAJE**

Las cajas conteniendo las frutas de jocote, anona, níspero, zapote, loro, mora, chipilin y pito se apilan en sus respectivas tarimas y estas se llevan al cuarto frío (Ver anexo No. 27), para proceder a enfriar el producto a una temperatura (De 0-4°C para las hortalizas y de 8-12°C para las frutas) adecuada para no dañar el producto y evitar con ello su maduración temprana.

**DIAGRAMA DE BLOQUES DE LAS OPERACIONES BASICAS PARA EL ENVASADO EN  
ATMOSFERAS MODIFICADAS**



**5. MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR**

En el siguiente cuadro se presenta la maquinaria, equipo a ser utilizados por cada uno de los procesos:

**CUADRO N° 49: Especificación de maquinaria y equipo a utilizar en los procesos de la propuesta de exportación**

<b>Operación</b>	<b>Maquinaria y/o equipo</b>	<b>Proceso en que se utiliza</b>	<b>Descripción</b>
Pesado	Bascula digital	Refrigeración, Congelación QF Atmósfera modificada	Capacidad: 454 Kg. con indicadores de 200 g. (ver anexo 24)
Clasificación	Banda transportadora	Refrigeración Atmósfera modificada	Servirá para clasificar las frutas según el grado de madurez y separar las defectuosas. Las especificaciones se muestran en el Anexo 26

Operación	Maquinaria y/o equipo	Proceso en que se utiliza	Descripción
Selección y clasificación		Congelación QF	
Lavado y escurrido	Pileta de acero inoxidable	Refrigeración Congelación QF Atmósfera modificada	Las piletas sirven para sumergir frutas y hortalizas en agua clorada a 2,000 ppm
Limpieza	Carros de escurrimiento		Las jaulas tienen una altura de 1.4m y A1.0mXL1.5m.
Empacado	Mesa para empacado	Refrigeración Congelación QF	Es una mesa plana de una altura de 1.5m y A1.5mX2m.Ver anexo 36 a.
Refrigerado	Cuarto frío	Refrigeración	El cuarto se mantendrá a una temperatura de 0-4°C para almacenar hortalizas y de 8-12°C para las frutas y una humedad relativa de 80-90%. (Ver anexo 27)
Almacenaje		Congelación QF Atmósfera modificada	
Congelado	Túnel de congelación	Congelación	Modelo 55X7, Capacidad: 700-900 Kg./hr Potencia eléctrica: 3KW. Ver anexo 36b.
Envasado	Maquina de embalar	Atmósfera modificada	Sistema de funcionamiento continuo que deja cantidad de aire residual del 3-5% de oxígeno. Ver anexo 36c.

## 6. MANEJO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS

### 6.1 ESTANDARIZACION

La Organización Internacional de Estandarización, define el “modulo ISO” (norma ISO 3394) como una unidad de validez universal de envases para el transporte en el comercio de frutas y hortalizas, con las dimensiones básicas de 60X40cm y los submúltiplos de 40X30cm y 30X20cm. En el anexo No.37a se muestran las medidas de las cajas.

#### 6.1.1 EL PALLET

El pallet es el método más racional de reunir las unidades de envasado individuales en unidades superiores para el transporte. Existen dos tipos de pallets: el Europallet con las dimensiones de 120X80cm y el ballet industrial o marítimo de 120X100cm (ver Anexo No. 37b). En nuestro caso se utilizara el pallet Europallet cuando se vaya a exportar a Europa y el pallet marítimo

cuando se exporte a cualquier otro país. Se debe tomar en cuenta para el manejo de estos pallets que no deben sobrepasar los 2.5m de altura para garantizar una mejor manipulación de los productos.

### **6.1.2 APILADO Y FLEJADO DEL PALLET**

El pallet es indispensable aplicarle cantoneras (esquineras) en las esquinas. Estas esquineras deberán de ser de plástico o de cartón plastificado, la altura de las esquineras debe ser la misma que la carga e irán clavadas al pallet (ver anexo No.37c).

## **6.2 TRANSPORTE AEREO**

El transporte aéreo es muy útil para frutas y hortalizas muy perecederas y cuando se exporten pequeñas cantidades de estas. Este tipo de transporte permite llevar el producto al comprador en un corto tiempo, el riesgo de enfermedades es menor y las frutas se pueden cosechar relativamente maduras. Uno de los inconvenientes de este transporte es que sus costos son elevados y tiene limitantes de espacio. Los contenedores más usuales son L D 3 y L D 7 (ver anexo No.37d), que tienen una longitud común de 318cm, de los cuales se aprovechan 304cm para la carga, el pallet mayor tiene una superficie útil de 592X230cm. La altura de apilado es de 1.60m para aviones comerciales y de 2.40m para aviones de carga.

## **6.3 TRANSPORTE MARITIMO**

Los contenedores utilizados para este tipo de transporte son refrigerados y aislantes de una longitud de 20 ó 40 pies. El contenedor refrigerado genera baja temperatura de entre -25 °C y +25 °C. Un contenedor de 40 pies tiene una capacidad de 23 Europallets o de 20 pallets marítimos, lo que corresponde a un aprovechamiento del 80% y 87% de la superficie del contenedor, respectivamente.

## **6.4 EMBALAJE PROPUESTO PARA FRUTAS Y HORTALIZAS**

El embalaje propuesto para las frutas y hortalizas que abarcan la propuesta de exportación se muestra en los cuadros No.50 y 51. Las bolsas que se utilizaran para el empaque de frutas y hortalizas de la propuesta son de polietileno de 3mm.

**CUADRO N° 50: Especificación de cajas de embalaje de la anona, zapote y níspero**



Producto	Especificación de dimensiones de las cajas		
Anona	Categoría A (Ø15-16cm)	Categoría B(Ø13-14cm)	Categoría C(Ø11-12cm)
	Caja de L60XA40 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 8 unidades Peso: 40 Libras	Caja de L60XA40 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 12 unidades Peso: 30 Libras	Caja de L60X40 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 15 unidades Peso: 15 libras
Zapote	Categoría A (Ø14-15cm)	Categoría B(Ø12-13cm)	Categoría C(Ø11-12cm)
	Caja de L60XA40 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 8 unidades Peso: 45 Libras	Caja de L60XA40 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 12 unidades Peso: 55 Libras	Caja de L60X40 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 15 unidades Peso: 25 libras
Níspero	Categoría A (Ø 7cm)	Categoría B(Ø 6cm)	Categoría C(Ø 4cm)
	Caja de L40XA30 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 40 unidades Peso: 20 Libras	Caja de L40XA30 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 60 unidades Peso: 15 Libras	Caja de L40X30 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 70 unidades Peso: 10 libras

**FUENTE: Modulo ISO (norma ISO 3394)**

**CUADRO N° 51: Especificación de cajas de embalaje de jocotes, chipilin, mora, pito y loroco**

Producto	Dimensiones de cajas a emplear
Jocote	Caja de L30X20 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 300 unidades Peso: 10 Libras
Chipilin y mora	Caja de L60X40 cm. Altura caja: 15 cm. Capacidad: 30 bolsas Peso: 15 Libras
Pito	Caja de L40X30 cm. Altura caja: 10 cm. Capacidad: 30 bolsas Peso: 15 Libras
Loroco	Caja de L40X30 cm. Altura caja: 15 cm. Capacidad: 100 bolsas Peso: 50 Libras

**FUENTE: Modulo ISO (norma ISO 3394)**

En el anexo No.37e se muestran algunos diseños de cajas de 40X20cm. y de 60X40cm. de los módulos ISO 3394.

## **CAPITULO IX: ESTUDIO ECONOMICO**

### **A. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

Establecer a través de un estudio económico, las implicaciones que la propuesta tendrá en cuanto a desarrollo, costos y factibilidad en el sector agrícola del país.

#### **2. ESPECIFICOS**

- Determinar la inversión y el capital de trabajo de la puesta en marcha de la propuesta.
- Establecer los costos unitarios de los productos contenidos en la propuesta para determinar el precio de venta de cada uno de ellos.
- Establecer los estados financieros proforma de la Asociación Cooperativa para el primer año de funcionamiento y poder así analizar el futuro financiero de la Cooperativa.
- Realizar una evaluación económica del proyecto, utilizando las razones financieras VAN, TIR, B/C, TRI.
- Realizar un análisis de sensibilidad, para establecer el impacto que tendría la rentabilidad del proyecto.
- Realizar una evaluación social, para dar a conocer las contribuciones que generara la ejecución de la propuesta.
- Establecer el impacto que la propuesta generara en el medio ambiente del país

## B. INVERSIONES DEL PROYECTO

Las inversiones son los costos iniciales que corresponden a la ejecución del proyecto (instalación y funcionamiento).

Los tipos de inversiones son: Inversiones fijas e Inversiones de capital de trabajo.

### 1. INVERSION FIJA.

La inversión fija comprende el conjunto de bienes que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa; se adquieren en la etapa de instalación y se utilizan a lo largo de la vida útil. La inversión fija puede ser tangible o intangible, como se muestra a continuación:

**CUADRO N° 52: Clasificación de inversión fija.**

Rubro	Tipo
Terreno	Tangible
Obra Civil	Tangible
Mobiliario y Equipo de Oficina	Tangible
Maquinaria y Equipo	Tangible
Capacitación y Puesta en Marcha	Intangible
Investigaciones y Estudios Previos	Intangible
Costos de Administración del Proyecto	Intangible
Imprevistos	Intangible

- a) **Terreno:** se refiere a la inversión requerida para la adquisición del área necesaria para la instalación y operación del proyecto.
- b) **Obra civil:** especifica el valor total de la construcción considerando el área en metros cuadrados de construcción.
- c) **Mobiliario y equipo de oficina:** para el monto de este rubro, debe considerarse muebles individuales y comunes como: escritorios, archivos, computadoras, etc.
- d) **Maquinaria y equipo:** aquí se incluyen todos los gastos en que se incurre para adquirir la maquinaria y equipo.
- e) **Capacitación y puesta en marcha:** son aquellos gastos en que se incurren previo al inicio de las operaciones comerciales de una planta, a fin de realizar pruebas de producción para hacer ajustes correspondientes, así como los entrenamientos de personal y otros.

- l) **Investigación y estudios previos:** son los gastos previos a la ejecución de un proyecto por concepto de elaboración de estudios de prefactibilidad y factibilidad, directamente vinculados con dicho proyecto.
- g) **Costos de administración del proyecto:** se refiere a los costos en que se incurrirán en la ejecución del proyecto tales como: salarios del personal a administrar la obra, legalización de la empresa, publicidad, promoción del proyecto y costo de equipamiento e instalación
- h) **Imprevistos<sup>37</sup>:** son un porcentaje (del 5% al 10%) de los costos anteriormente expuestos, ya que algunas veces los costos no son exactos por las variaciones de precios u otras variaciones del mercado.

## 2. CAPITAL DE TRABAJO NETO.

Recursos financieros que demanda el proceso de una empresa a determinado nivel de operaciones, los cuales pueden encontrarse bajo la forma de efectivo, cuentas por cobrar e inventarios<sup>38</sup>.

El capital de trabajo considera los rubros que se presentan a continuación:

**CUADRO N° 53: Rubros del capital de trabajo neto**

Rubro
(+ Inventario
(-) Pago de salarios
(-) Cuentas por pagar
(+ Cuentas por cobrar
(=) Capital de trabajo

- a) **Inventario:** aquí se incluye el costo de la materia prima, materiales y del producto terminado para un determinado periodo, considerando las cantidades requeridas, según el periodo a considerar.
- b) **Pago de salarios:** este rubro se refiere al monto del pago de los salarios de los empleados de la empresa, y las aportaciones patronales.
- c) **Cuentas por pagar:** financiamiento a corto plazo de proveedores de materias primas, otros insumos y suministros.

<sup>37</sup> Manual para Formulación, Evaluación y Ejecución de Proyectos/Balbino Cañas; Entrevista con Ing. Enrique Reyes/ experto en Proyectos de inversión.

<sup>38</sup> Guía y Formulación de Proyectos de Inversión del BCR de El Salvador

- d) **Cuentas por cobrar:** la competencia obliga a las empresas a vender al crédito, generando un saldo adeudado por un cliente.

### C. SISTEMA Y ESTRUCTURA DE COSTOS

Según Eduardo Cassaigne (Costeo directo en la toma de decisiones) un sistema de costos es: “Un conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente 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 necesarios para ejercer una adecuada toma de decisiones”.

En atención a los elementos que se incluyen estos se clasifican en: Costeo absorbente o tradicional y costeo directo.

En el Cuadro No 54 se mencionan una serie de comparaciones entre el Costeo Directo y Absorbente:

**CUADRO N° 54: Diferencias principales de la técnica del Costeo directo con el de absorción o tradicional**

COSTO ABSORBENTE	COSTO DIRECTO
Se consideran como elementos del costo los materiales, mano de obra y los cargos indirectos sin importar si dichos elementos son fijos o variables	Se clasifican los costos en fijos o variables, formando parte del costo de producción solamente estos últimos.
Al no existir diferenciación entre costos fijos y variables, automáticamente se capitalizan los costos fijos, los cuales, además son irrelevantes.	Los costos fijos son contabilizados dentro de las cuentas de resultados debido a su naturaleza irrelevante; en consecuencia no se capitalizan.
Es indispensable seguir procedimientos peculiares que la técnica de la contabilidad de costos indica, para aplicar al costo de producción los cargos indirectos fijos.	No es necesario realizar distribuciones que la técnica de contabilidad de costos señala para aplicar los cargos indirectos al costo de producción.
Los costos son influenciados por la inactividad de la maquinaria, por las fluctuaciones de la producción y por las arbitrariedades cometidas de la aplicación de los cargos indirectos fijos.	Los costos obtenidos bajo este procedimiento no son influenciados por ningún elemento extraño a las propias erogaciones de naturaleza variable.
Los inventarios son valorizados al costo de producción, encontrándose algunas veces sobrevaluados por todos los defectos mencionados anteriormente.	Los inventarios son valuados a un costo que por influir sobre los costos variables, resultan inferiores a los tradicionales.
Los costos obtenidos mediante este procedimiento, acumulan conceptos tales como: Depreciación, amortización, etc. Motivo por el cual no es posible determinar la cantidad que en realidad se desembolsara para lograr su reposición.	Los costos obtenidos bajo este procedimiento, son los que efectivamente incurren y concuerdan con los verdaderos desembolsos necesarios para producir su reposición.
Las diferencias de inventarios pueden modificar	Las diferencias de inventarios al fin y al principio de cada

sensiblemente la utilidad obtenida en cada periodo	periodo no provocan modificaciones en la utilidad obtenida.
Las decisiones que en base a costos pueden tomarse, es posible que induzcan a errores, debido a lo planteado en el costeo tradicional	Pueden tomarse decisiones de trascendencia a corto plazo, sin caer en errores.

De acuerdo al cuadro anterior que describe las ventajas y desventajas de cada método de costeo, para el caso de la Asociación Cooperativa se optara por utilizar el costeo directo.

## D. INVERSION DE LA PROPUESTA

### 1. INVERSION FIJA

#### 1.1 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

##### 1.1.1 TERRENO

De acuerdo a la Microlocalización se determino que la Asociación Cooperativa estará ubicada en el Municipio de Ayutuxtepeque, Departamento de San Salvador. El área necesaria es: 491.45 m<sup>2</sup> y de acuerdo a ello se tiene<sup>39</sup>:

**TABLA N° 56: Inversión requerida en terreno**

Unidad de medida	Dimensión	Costo unitario (\$) /m <sup>2</sup>	Costo total(\$)
Metros cuadrados	491.45	102.85	<b>50,545.63</b>

##### 1.1.2 OBRA CIVIL

Los costos se estimaron según el valor que tienen por metro cuadrado las construcciones de oficinas, la planta industrial y otros rubros como: parqueo, área de despacho, área de recibo (Ver Capitulo VIII, pagina 226). También se considerara un porcentaje de imprevistos del 10%, para gastos de la elaboración del diseño de la obra civil, y terracería del terreno a comprar, según sus condiciones. El costo se distribuye de la siguiente manera<sup>40</sup>:

**TABLA N° 57: Inversión requerida para obra civil**

Descripción	Dimensión	Costo Unitario (\$) / m <sup>2</sup>	Costo total (\$)
Área de oficinas	54.40	400	21,760.00

<sup>39</sup> Costo proporcionado por la Unidad de Catastro de la Alcaldía de Ayutuxtepeque

<sup>40</sup> Costos y porcentaje de imprevistos proporcionados por el Ing. Ricardo Amilcar Henríquez; Experto en presupuestación de proyectos de obra civil.

Area de producción	129.65	285.71	37,042.30
Area de recibo, despacho, parqueo, bodega de implementos de limpieza,	225.49	171.43	38,655.75
Imprevistos (10%)			9,745.81
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>107,203.86</b>

### 1.1.3 MAQUINARIA Y EQUIPO

A continuación se detalla la inversión a realizar en cuanto a la maquinaria y equipo a utilizar en la propuesta:

**TABLA N° 58: Costo de maquinaria y equipo**

<b>Maquinaria y Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>	<b>Costo total(\$)</b>
Banda transportadora de rodillos	1	800.67	800.67
Carros de escurrimiento	10	57.22	572.20
Piletas de acero inoxidable para lavado y/o limpieza	5	124.50	622.50
Cestas de dimensiones L700 x A500 x h300mm	838	14.28	11,966.64
Carros de impulso manual sin manivela	106	32.17	3,410.02
Carros de impulso manual con manivela	5	37.08	185.40
Mesa de selección de acero inoxidable ( 2m X 4m)	1	186.66	186.66
Caja multiuso norma Europea MU-6444	4	24.09	96.36
Bascula industrial transportable DETECTO 854-50K/728	4	1,325.72	5,302.88
Set de 10 cuchillos de acero inoxidable con mango plástico	1	25.68	25.68
Plataforma rodante mod. CA-0805/1/2/3/4	4	27.10	108.40
Mesa con inclinación para vaciado de acero inoxidable	2	56.30	112.60
Placas para recuento de coniformes PETRIFIL	50	1.75	87.50
Cuenta colonias	1	373.14	373.14
Mesa con circulación de aire fresco	2	69.77	139.54
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>23,990.19</b>

Fuente: TEC ELECTRÓNICA S.A DE C.V., 3M, Industrias Electromecánicas Posada, PLASTIPOL, S.A

#### 1.1.4 CUARTO FRÍO

Este rubro contiene el costo de adquirir el cuarto frío, así como el costo de su instalación en la infraestructura del Centro de acopio<sup>41</sup>.

**TABLA N°59: Costo de cuarto frío**

Rubro	Costo (\$)
Cuarto frío No. 1	9.040,00
Cuarto frío No. 2	4.181,00
Instalación	1.356,00
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>14.577,00</b>

**Fuente:** Frigo Industrial C.A.; Ing. Dennis Fortín – Especialista en aire acondicionado.

#### 1.1.5 MOBILIARIO Y EQUIPO EN ÁREA ADMINISTRATIVA.

Basándose en el número de personal administrativo, los servicios de producción y el mobiliario y equipo necesario para estas áreas se determinó el costo total de este rubro:

**TABLA N°60: Costos de Mobiliario y Equipo de Oficina.**

Mobiliario	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Escritorio tipo cátedra	7	114.25	799.75
Escritorio ejecutivo	1	147.43	147.43
Silla ergonómica sin apoyo para brazos	1	34.17	34.17
Silla ergonómica con apoyo para brazos	6	57.03	342.18
Silla ergonómica ejecutiva	1	68.44	68.44
Sillas de espera	9	40.00	360.00
Mesa para sesiones	1	100.00	100.00
Archivo de cuatro niveles	8	142.86	1,142.88
Contómetros	2	36.00	72.00
Calculadora	5	9.83	49.15
Mueble para computadora	3	65.00	195.00
Conmutador	1	197.85	197.85
Teléfono	7	21.26	148.82
Computadora	3	895.00	2,685.00
Papelera de escritorio	8	2.00	16.00
Impresor	1	70.00	70.00
Retroproyector	1	228.46	228.46
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>6,657.13</b>

**Fuente:** OFFICE Solutions, Librería Cervantes, Alcatel.

<sup>41</sup> Ver especificación en anexo 27



## 1.2 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

### 1.2.1 INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS

Para determinar la factibilidad de la propuesta se realizan una serie de estudios teniendo que incurrir en ciertos costos los cuales se presentan a continuación:

**TABLA N° 61: Costos de Investigación y Estudios Previos**

<b>Recursos</b>	<b>Monto (\$)</b>
Recursos humanos	5142.86
Equipo de computo	342.86
Papelería, fotocopias e impresiones	114.29
Transporte	114.29
Viáticos	342.86
Otros	342.86
<b>TOTAL</b>	<b>6,400.02</b>

### 1.2.2 DESARROLLO DE LA PRUEBA PILOTO Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE ACOPIO.

#### 1.2.2.1 OBJETIVO

Desarrollar todas aquellas actividades y procedimientos necesarios para realizar una simulación en el Centro de acopio antes de que esté, comience a funcionar definitivamente; con el propósito de detectar inconsistencias presentes en el proceso que no se apeguen a lo esperado ya sea en aspectos tales como: tiempo de duración del proceso de selección, rendimiento de materiales, manejo de los productos, control de inventarios, manejo de los recursos, uso de maquinaria y equipo de protección, etc.

#### 1.2.2.2 DURACIÓN

La prueba piloto consistirá en una simulación de la puesta en marcha de la Cooperativa como un sistema integrado de procesos tales como: Recepción de materia prima, pesado y muestreo, clasificado y/o lavado, almacenaje y; finalmente la comercialización de los productos.

Para verificar el buen funcionamiento de este sistema y la correcta aplicación de procedimientos, procesos y operaciones establecidas en el diseño de la propuesta; es necesario

contar con un tiempo prudencial para detectar errores y realizar los ajustes pertinentes para que este fluya de la manera esperada; por lo que el ensayo se desarrollara en un periodo de UN MES.

### **1.2.2.3 ETAPAS DE LA PRUEBA PILOTO**

- **INDUCCIÓN DEL PERSONAL**

Esta etapa consistirá en dar una perspectiva rápida de las funciones a ser desarrolladas, por cada una de las personas que formaran parte del equipo de trabajo para la puesta en marcha de la asociación cooperativa. Además se les dará a conocer los objetivos específicos a ser alcanzados conjuntamente entre todo el equipo de trabajo, para dar lugar al fin último de la cooperativa que es el de comercializar frutas y hortalizas étnicas de buena calidad y a un precio competitivo. Estará dirigida tanto al personal operativo como al personal administrativo. Su duración será de 2 días (12 horas)

- **CAPACITACIÓN TEÓRICA**

En esta etapa se desarrollaran contenidos propios de cada puesto de trabajo tanto para el área operativa como administrativa. Esta capacitación tendrá una duración de 3 días (24 horas).

El área operativa abordara contenidos tales como:

- Tipo y características de los productos a ser procesados.
- Categorías a ser manejadas dentro del Centro de acopio.
- Descripción de las funciones de la maquinaria y equipo de selección.
- Descripción de los procesos de recepción, clasificación, lavado, manejo y almacenaje de los productos.
- Representación del flujo de manejo de los productos desde su ingreso hasta el almacenaje en cuartos fríos.
- Descripción del plan de muestreo a utilizar para la aceptación o rechazo de los productos.
- Formas de apilamiento y almacenaje de los productos.
- Cómo realizar la concentración de cloro en el agua.
- Manejo del producto en área de ventas.

- Descripción de las normas de calidad e higiene a ser aplicadas dentro del Centro de acopio.
- Funciones y tipo de equipo personal a ser utilizado por el personal operativo.

El área Administrativa abordara contenidos tales como:

- Temporalidad de los productos a ser procesados en el Centro de acopio.
- El costeo de los productos.
- Políticas de inventario a ser manejadas en el Centro de acopio.
- Registro de proveedores y cantidad de producto que ingresa a la Cooperativa.
- Políticas de comercialización a utilizarse en la asociación cooperativa.
- Formas de rastrear los productos.
- Como llevar los libros contables.
- Realización de solicitud de insumos y materia prima de acuerdo a la política de inventarios.
- Manejo de caja y bancos y como organizar y controlar el gasto a través de la priorización de necesidades.
- Cómo evaluar los estados financieros.
- Registro de clientes de la cooperativa.
- Formas de promover el producto.

- **CAPACITACIÓN PRÁCTICA**

Esta etapa solo tendrá lugar en el área operativa ya que el personal a ser contratado para esta área no necesariamente tiene que haber tenido algún tipo de experiencia en actividades similares; por el contrario al caso del personal administrativo el cual según los perfiles descritos en el manual de puestos se necesita por lo menos 2 años de experiencia en puestos similares para todos los cargos; por lo que se considera que la capacitación teórica será suficiente para comenzar a desarrollar las funciones propias de cada puesto. Esta capacitación tendrá una duración de 5 días. (36 horas)

La capacitación práctica del área operativa estará compuesta de las siguientes fases:

- Obtención de muestra para la aceptación o rechazo de los productos.
- Llenado de formato de identificación de los productos según proveedor.
- Utilización de báscula digital.
- Utilización de banda transportadora.
- Clasificación de las frutas de acuerdo a categorías y grados de madurez. Definición de los criterios de clasificación.
- Clasificación de las hortalizas y frutas; y proporcionar los criterios para rechazo de los productos en la clasificación
- Manejo, lavado y almacenamiento de frutas y hortalizas de acuerdo a parámetros establecidos en el diseño.
- Distribución de frutas y hortalizas dentro del cuarto frío.
- Empaque de frutas antes de ventas.

- **SIMULACIÓN DE LA PUESTA EN MARCHA**

Una vez concluida la capacitación tanto teórica como practica del personal administrativo y operativo; ya es posible que el Centro de acopio comience a funcionar de forma normal; por lo que se desarrollara una simulación de la puesta en marcha para cuantificar el grado de asimilación de la capacitación por parte del personal. En esta simulación se podrán detectar algunas incongruencias en el proceso o debilidades de este. La simulación tendrá un periodo de duración de 10 días (72 horas)

- **EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

Una vez identificados los problemas presenciados en la simulación, ya es posible reconocer las posibles causas de estos y la gama de soluciones a las que se puede apelar para ajustar el proceso a las condiciones deseadas. La duración de esta etapa será de 2 días (16 horas).

- **AJUSTES Y RETROALIMENTACIÓN ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DEFINITIVA.**

Una vez realizados los ajustes pertinentes del sistema se procede a adaptarlo al proceso en si, desarrollándolo con las nuevas variantes a través de una simulación corta del proceso. Esta etapa tendrá una duración de 4 días (28 horas)

### 1.2.2.4 PUNTOS DE CONTROL Y RESULTADOS ESPERADOS

Ya que el objetivo de la prueba piloto es básicamente el detectar posibles fallas o inconsistencias en el sistema como tal; para detectar estas posibles incongruencias se debe de tener claro cuales serán los puntos clave de control dentro del proceso y las posibles fallas que se puedan presentar en estos puntos de acuerdo a los resultados esperados. En la tabla No.60 se presenta la descripción de estos puntos de control de acuerdo a cada área presente en el sistema.

**CUADRO N°55: Posibles fallas a detectar en los puntos de control de acuerdo a cada etapa de la cual esta conformada el centro de acopio.**

ÁREA	SUB. - ÁREA	PUNTOS DE CONTROL	POSIBLES FALLAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN
PRODUCCIÓN	RECEPCIÓN	Calidad de los productos	Categorías fuera de Rango	Ingreso de productos de alta calidad dentro de los parámetros establecidos: Con un máximo de 2% de defectuosos y categorías establecidas.	Encargado del Control de la Calidad.
			Aceptación de productos en mal estado.		
			Desarrollo inapropiado del muestreo.		
		Identificación de Proveedores	Área de cultivo no especificada o incorrecta	Correcta identificación del producto y del agricultor proveedor para hacer más sencilla la rastreabilidad.	Encargado del Control de la Calidad.
			Cargado del producto a otro proveedor		
		Utilización de equipo	Incapacidad para operación de báscula.	Correcto manejo del equipo para la recepción.	Encargado de producción.
	Clasificación y lavado	Manejo de los productos	Mala manipulación del producto provocando alteraciones en la calidad.	Manejo óptimo de los productos que permita alargar la vida útil de estos.	Encargado de producción.
		Identificación de defectuosos	Desconocimiento de los parámetros para la clasificación de productos defectuosos	En la operación de clasificación de frutas y hortalizas debe desaparecer el 100% de los productos defectuosos que ingresaron al proceso.	Encargado de producción.
			Permiso de la continuación del flujo de clasificación para productos en mal estado.		

<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>Clasificación y lavado</b>	Dosificación del cloro	Excesiva dosificación de cloro para el sumergido lo que puede llevar a la contaminación de los productos y efectos negativos en el consumidor.	Utilización correcta del cloro para evitar efectos negativos en la salud de los consumidores.	Encargado del Control de la Calidad.
			Dosificación del cloro por debajo de lo establecido (2 ppm)		
		Tiempo de sumergido	Excederse del tiempo de sumergido lo que conllevaría a la aceleración del proceso de pudrición.	Productos libre de bacterias sin contaminación interna.	Encargado de producción.
	<b>ALMACENAJE</b>	Estiba	Excederse de la estiba establecida en el diseño lo cual ocasionaría deformaciones y/o maltrato a las cestas y carros de manejo.	Mantener en excelentes condiciones el equipo de manejo de los productos.	Encargado de producción.
			Disminuir el numero de cestas apiladas en cada estiba; lo que provocaría la sub.-utilización de espacio en cuartos fríos y por consiguiente la exclusión de productos en los meses de mayor demanda	Hacer uso racional del área del Centro de acopio evitándose perdidas por falta de espacio dentro de este.	
		Clasificación de los productos	Identificación incorrecta de los productos lo que dificultaría la separación de acuerdo a cada categoría.	Fácil Identificación de los productos dentro del cuarto frío.	Encargado de producción.
<b>ADMINISTRACIÓN.</b>	<b>COMPRAS</b>	Adquisición de materia prima e insumos	Escasez de productos para el procesamiento.	Disponibilidad permanente de materia prima según los pronósticos de ventas.	Encargado de compras e inventarios.
		Proveedores de materia prima e insumos.	Suministro de insumos y M.P. de mala calidad.	M. P e insumos que cumplan con las características mínimas requeridas de calidad.	Encargado del Control de la Calidad y encargado de compras.
	<b>VENTAS</b>	Calidad de los productos	Comercialización de productos en mal estado y/o con características no esperadas.	Comercialización de productos de alta calidad y a precios competitivos.	Encargado de compras e inventarios.
		Precio de los productos	Alteraciones en los precios	Venta de productos a precios competitivos y de acuerdo a los márgenes establecidos en la etapa económica.	

<b>A D M I N I S T R A C I Ó N</b>	<b>V E N T A S</b>	Planes de producción.	Desconocimiento de los planes de producción establecidos sobre la base de la demanda de los productos.	Realizar las órdenes de pedido en base a los pronósticos de producción y ventas debidamente ajustadas al periodo de realización.	Encargado de compras e inventarios.
			Ordenes de pedidos inconsistentes debido a la desactualización de los pronósticos de ventas y producción.		
	<b>F I N A N Z A S</b>	Manejo de fondos	Desviar fondos a actividades no imprescindibles.	Utilizar los fondos de forma racional y sabiendo priorizar las necesidades básicas.	Encargado de finanzas y contabilidad.
		Cobros	Negligencia en cobros a consumidores de ventas al crédito.	Recuperación del efectivo en el periodo establecido en las políticas de ventas al crédito.	Encargado de finanzas y contabilidad.

### **1.2.2.5 METODOLOGÍA DE CONTINGENCIA ANTE PROBLEMAS DETECTADOS**

Una vez detectadas las posibles fallas del sistema; será necesario seguir una serie de pasos para adaptar el proceso a la situación esperada; para ello se define a continuación la siguiente metodología a ser desarrollada para realizar estos ajustes.

- Clasificar el problema detectado según área de la organización (administración o producción).
- Establecer el responsable de llevar a cabo el plan de acción. En producción los responsables serán el encargado del área productiva y el encargado de control de calidad según sea el problema, y en el área administrativa los encargados serán los jefes de cada departamento según sea el caso de acuerdo a la tabla 60.
- Identificar las posibles causas del problema.
- Revisar el proceso, procedimiento, operación o acción descrito/a en el proceso de diseño.
- Identificar diferencias entre el proceso realizado y el proceso propuesto.
- Realizar un plan de acción tendiente a ajustar el proceso actual con el proceso propuesto.
- Desarrollar el plan de acción.
- Verificar que se hayan obtenido los resultados esperados.

### **1.2.2.6 COSTO DE PRUEBA PILOTO Y PUESTA EN MARCHA.**

Estos costos se refieren a los que están directamente relacionados con la ejecución de la prueba piloto. Para la prueba piloto se tomara en consideración el mes en el cual estará terminada la obra civil e instalada la maquinaria y el equipo de producción. (Según la administración del proyecto es el mes de Noviembre ver Capítulo XI), Teniendo en consideración este aspecto se verifica la temporalidad de los productos en estudio para determinar cuales serán los productos con los cuales se desarrollara la prueba piloto y se observa que en este mes, los productos en cosecha son el níspero, la hierba mora y el chipilín.

Se trabajara en base a los pronósticos de producción para el mes de noviembre en el primer año de funcionamiento del proyecto (ver tabla No.41, Pág.184), tomando en consideración que la prueba piloto será desarrollada durante todo el mes de noviembre y se considerara como un mes de prueba tanto para el personal de operación como para el personal administrativo en el que se dará a su vez inducción y capacitación.



La cantidad a seleccionar y los recursos e insumos necesarios para el trabajo de la prueba piloto corresponderá a la cantidad establecida en los pronósticos de producción para este mes y se detallan en la siguiente tabla:

**TABLA No 62: Pronósticos de producción y costos de la M.P. para el mes de noviembre.**

Productos	Producción Noviembre	Costo (\$)/Kg.	Costo de m.p. (\$)
NISPERO	1,5923.47	0.21	3343.93
CHIPILÍN	1,996..84	1.03	2056.75
MORA	2,652.55	0.82	2175.09
		<b>TOTAL (\$)</b>	<b>\$ 7,575.76</b>

Además de los costos de materia prima para la realización de la prueba piloto, hay que considerar otros costos como los que se detallan a continuación:

**TABLA N° 63: Costo de materiales indirectos para el desarrollo de la prueba piloto**

<b>CONSUMO DE BOLSAS PARA EL DESPACHO DEL PRODUCTO</b>				
Rubro	Kg. a manejar	No de Bolsas a utilizar	Costo unitario (\$) / bolsa	Costo total (\$)
Fruta	1,447.59	531	0.07	37,17
Hortaliza	422.67	465	0.05	23,91
<b>CONSUMO DE CLORO</b>				
		Cantidad a utilizar (litros)	Costo / litro (\$)	Costo total(\$)
		80.40	0.48	38.87
<b>TOTAL (\$)</b>				<b>99.95</b>

**TABLA N°64: Costo de equipo de protección personal, para el desarrollo de la prueba piloto**

Descripción	No de unidades	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Redecillas	21	0.75	15.75
Pares de guantes plásticos	21	0.50	10.50
Delantales blancos	21	3.43	72.03
Pares de botas plásticas	21	3.25	68.25
Extintores de 20 Lb	1	156	156.00
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>322.53</b>

**TABLA N°65: Costo de útiles de aseo para el desarrollo de la prueba piloto**

Artículo	Cantidad/año	Precio Unitario(\$)	Costo total (\$)
Escoba	1 unidad	1.48	1.48
Trapeadores	1 unidad	1.94	1.94
Cubetas para limpieza	2 unidad	1.14	2.28
Bolsa para basura de 19"x27"	1 bolsas de 12 unidades	0.69	0.69
Detergente de 1 Kg.	1 bolsa	1.60	1.60
Jaboneras para jabón líquido	2 unidades	5.30	10.60
Jabón líquido en bolsa de 800 ml	1 cajas de 12 unidades	47.53	47.53
Papel higiénico de rollo industrial	1 cajas de 6 unidades	2.87	2.87
Contenedor de desperdicio	1	285.71	285.71
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>354.70</b>

**TABLA N° 66: Costos de servicios generales para el desarrollo de la prueba piloto**

Rubro	Costo total (\$)
Energía eléctrica	471.92
Agua	108.21
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>	<b>580.13</b>

Además de materia prima e insumos; el otro recurso necesario para que la prueba piloto se desarrolle de la forma esperada, es el recurso humano tanto de tipo operativo como técnico. El costo de

la mano de obra se obtiene en base al salario mensual de cada persona incluyendo las prestaciones de ley (AFP, ISSS).

**TABLA N° 67: Costo total de la mano de obra para el desarrollo de la prueba piloto**

Cargo	Cantidad	Salario mensual (\$)	ISSS y AFP (\$)	Salario para prueba piloto (\$)
<b>PERSONAL DE PLANTA</b>				
Gerente de producción	1	685.71	94,29	780,00
Jefe de control de calidad	1	514.29	70,71	585,00
Personal operativo	21	148.57	20,43	3549,00
<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				
Gerente General	1	685,71	94,29	780,00
Encargado de contabilidad y finanzas	1	285,71	39,29	325,00
Encargado de ventas y comercialización	2	285,71	39,29	650,00
Secretaria	1	171,43	23,57	195,00
Encargado de cultivos	1	514,29	70,71	585,00
Encargado de compras e inventarios	1	285,71	39,29	325,00
Encargado de recursos Humanos	1	285,71	39,29	325,00
<b>TOTAL (\$)</b>				<b>8,099.00</b>

**TABLA N°68: Resumen del costo total para el desarrollo de la prueba piloto en el centro de acopio**

Rubro	Costo total (\$)
Mano de obra de personal de planta	4,914.00
Mano de obra de personal administrativo	3,185.00
Materia prima	7575.76
Materiales	99.95
Equipo de protección	322.53
Útiles de aseo	354.70
Servicios generales	580.13
Imprevistos (5%)	851.60
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>17,883.67</b>

### 1.2.3 COSTO DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Este costo se deriva de las actividades propias para llevar a cabo la administración del proyecto; las cuales se desglosan de cada paquete de trabajo contenido en el desarrollo del proyecto <sup>42</sup>.

**TABLA N° 69: Resumen de costos para la administración del proyecto**

<b>Costo de mano de obra</b>		
<b>Puesto</b>	<b>Salario mensual(\$)</b>	<b>Salario por 7 meses (\$)</b>
Gerente de proyecto	594,29	4160,0
Asesor técnico	514,29	3600,0
Coordinador administrativo	400,00	2800,0
<b>Costo de legalización</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo (\$)</b>	
Papelería	17,14	
Honorarios	148,57	
<b>Costo para publicidad y promoción</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo (\$)</b>	
Publicidad en papel (brochure)	360,00	
Publicidad en prensa escrita <sup>43</sup>	607,29	
<b>Costo de equipamiento e instalación</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo (\$)</b>	
Mano de obra	420,00	
<b>TOTAL (\$)</b>		<b>12,113.00</b>

### 1.3 IMPREVISTOS

El rubro de imprevistos se establece para cubrir cualquier situación que eleve el costo necesario para la adquisición de los activos fijos, o bien la aparición de un costo que hayan sido

<sup>42</sup> Ver con mayor detalle en el Capítulo XI.

<sup>43</sup> Costo calculado considerando anunciarse 5 veces durante 10 semanas (1 vez cada 2 semanas) en un cuarto de página de periódico.

pasados por alto en la formulación del proyecto<sup>44</sup>. Se utilizara un valor del 10% del total de la inversión.

## 1.4 TOTAL DE COSTOS DE INVERSION

**TABLA N°70: Resumen de inversión.**

<b>Descripción</b>	<b>Monto (\$)</b>
Terreno	50,545.63
Obra civil	107,203.86
Maquinaria y equipo	23,990.19
Cuarto frío	14,577.00
Mobiliario y equipo de oficina	6,657.13
Investigación y estudios previos	6,400.02
Capacitación y puesta en marcha	17,883.67
Administración del proyecto	12,113.00
Imprevistos (10%)	11,968.53
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>251,339.03</b>

## 2. CAPITAL DE TRABAJO NETO

### 2.1 INVENTARIO

#### 2.1.1 INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

El capital de trabajo estimado para inventario de materia prima será para un mes (Diciembre, en el cual se consideraran las materias primas de Níspero, Chipilín y Hierba mora, la cantidad se saca de los pronósticos de producción de ese mes para cada uno de los productos, los cuales se muestran en la Tabla No. 41 Pág.184) y los costos de las materias primas se muestran en el anexo 38. A continuación se muestran en la siguiente tabla el costo del capital de inventario de materia prima:

<sup>44</sup> Porcentaje proporcionado por el Ing Bladimir Baiza / IICA. Según experiencia en proyectos similares.

**TABLA N° 71: Capital para inventario de materia prima para el primer mes de funcionamiento  
(Diciembre)**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Níspero	Kilogramo	15,747.53	0.21	3,306.98
Chipilín	Kilogramo	1,857.21	1.03	1,912.93
Mora	Kilogramo	2,467.06	0.82	2,022.99
<b>TOTAL (\$)</b>				<b>7,242.90</b>

### 2.1.2 INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO EN ALMACEN

En la Ingeniería del proyecto se tiene que el producto terminado se mantendrá en almacenaje por dos días (Ver políticas de inventario Pág. 176) y su capital se estima multiplicando el número de unidades de producto terminado a almacenar por el costo de producirlas.

**TABLA N° 72: Inventario de producto terminado en almacén para el primer mes de funcionamiento (Diciembre)**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario de producto terminado (\$/ Kg.)	Costo Total (\$)
Níspero	Kilogramo	144.93	0.37	53.62
Chipilín	Kilogramo	168.84	1.40	236.38
Mora	Kilogramo	224.28	1.05	257.92
<b>TOTAL (\$)</b>				<b>547.92</b>

### 2.1.3 INVENTARIO DE MATERIALES

El inventario de este rubro para el primer mes de operaciones de la Asociación Cooperativa, se presenta en la siguiente tabla:

**TABLA N° 73: Inventario de materiales para el primer mes de funcionamiento (Diciembre)**

Material	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Cloro	16 Galones	1.83	29.28
Bolsas impresas	531 para frutas	0.07	37.17
	465 para hortalizas	0.05	23.25
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>89.70</b>

## 2.2 PAGO DE SALARIOS

En este rubro se incluirán los gastos de salarios que se les pagaran a todos los trabajadores durante el primer mes de operaciones.

**TABLA N° 74: Pago de salarios para el primer mes de funcionamiento (Diciembre)**

<b>Puesto</b>	<b>Número de empleados</b>	<b>Salario/mes (\$)</b>	<b>ISSS Y AFP (\$)</b>	<b>Total/mes( \$)</b>
Gerente General	1	685.71	94.29	780.00
Encargado de Contabilidad y Finanzas	1	285.71	39.29	325.00
Encargado de Ventas y Comercialización	2	285.71	78.57	649.99
Secretaria	1	171.43	23.57	195.00
Jefe de Producción	1	571.43	78.57	650.00
Encargado de Control de Calidad	1	514.29	70.71	585.00
Encargado de cultivos	1	514.29	70.71	585.00
Encargado de compras e inventarios	1	285.71	39.29	325.00
Encargado del Personal	1	285.71	39.29	325.00
Operarios	21	148.57	429.00	3,548.97
<b>TOTAL (\$)</b>				<b>7,968.95</b>

## 2.3 CUENTAS POR PAGAR

Ya que la Asociación Cooperativa les compara al contado a los productores de frutas y hortalizas étnicas, debido a que estas personas viven de lo que venden a diario y además compraran al contado materiales como cloro y bolsas para el despacho, ya que su monto es mínimo, por lo cual el rubro de cuentas por pagar no se vera reflejado en el capital de trabajo.

## 2.4 CUENTAS POR COBRAR

Constituyen los créditos que la Asociación Cooperativa otorgara a los compradores de sus productos. Se otorgara un crédito no mayor de 15 días (Ver Políticas de ventas, pagina 281) para el

primer mes de funcionamiento de la Cooperativa. Además se establece que se dará al crédito el 20% de las ventas<sup>45</sup>.

Para calcular las cuentas por cobrar se utilizara la siguiente fórmula:

$$C \times C = [(Ventas mensuales al crédito \times Precio de venta) / 22 \text{ días}] \times 15 \text{ días}$$

**TABLA N°75: Cuentas por cobrar para el primer mes de funcionamiento (Diciembre)**

Descripción	Ventas mensual al crédito (Kg.)	Precio de venta (\$)	Cuentas por cobrar (\$)
Nispero	3,167.10	0.56	1,773.58
Chipilín	368.65	1.75	439.87
Mora	489.70	1.44	480.79
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>2,694.24</b>

## 2.5 CAPITAL DE TRABAJO NETO TOTAL

**TABLA N°76: Resumen de capital de trabajo neto para el primer mes de funcionamiento (Diciembre)**

Rubro	Monto (\$)
Inventario de materia prima	7,242.90
Inventario de producto terminado en almacén	547.92
Inventario de materiales	89.70
Pago de salarios	7,968.95
Cuentas por cobrar	2,694.24
Imprevistos (5%)	927.19
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>19,470.90</b>

<sup>45</sup> Este Porcentaje se estableció, considerando que el 80% restante de las ventas pagadas en efectivo cubrirá los gastos de funcionamiento del segundo mes de operaciones.



**TABLA N° 77: Resumen de inversión total**

Rubro	Monto (\$)
INVERSION FIJA	251,339.03
CAPITAL DE TRABAJO	19,470.90
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>270,809.93</b>

## E. COSTOS DEL PROYECTO

### 1. COSTOS DE PRODUCCION

Los elementos que lo conforman son<sup>46</sup>:

#### 1.1 COSTOS DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES INDIRECTOS

En estos costos se incluyen los materiales que forman parte del producto. Las cantidades de materia prima se han tomado de la tabla 42, Pág. 196 y los costos de cada materia prima del anexo 44. Mientras las cantidades de los materiales indirectos se sacan de la tabla 43, Pág. 198 (Cloro = 1,381 Galones/ año).

**TABLA N°78: Costos de materia prima directa**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo/Kg (\$)	Costo Total (\$)
Jocote de corona	Kilogramo	186,616.59	0.95	177,285.76
Zapote	Kilogramo	760,336.84	0.11	83,637.05
Níspero	Kilogramo	94,148.72	0.21	19,771.23
Anona	Kilogramo	132,491.84	0.16	21,198.69
Loroco	Kilogramo	94,027.86	2.53	237,890.49
Chipilín	Kilogramo	13,185.04	1.03	13,580.59
Mora	Kilogramo	17,514.84	0.82	14,362.17
Pito	Kilogramo	33,943.64	1.40	47,521.10
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>				<b>615,247.08</b>

<sup>46</sup> Los costos calculados para cada rubro, corresponden al primer año de operaciones de la Asociación Cooperativa.

**TABLA N° 79: Costos de materiales indirectos**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Cloro	Galón	1,381	1.83	<b>2,527.23</b>

## 1.2 COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Es todo el personal que realiza las actividades de Clasificación, lavado, sumergido y escurrido. Ver cálculos en anexo 39.

**TABLA N° 80: Costo de mano de obra directa**

Puesto	N. de empleados	Salario / mes (\$)	ISSS y AFP (\$)	Total/mes (\$)	Total/año (\$)	Vacación (\$)	Aguinaldo (\$)	Indemnización (\$)
Operarios	13	148.57	20.43	2,196.98	26,363.75	965.71	643.80	1,931.41
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>								<b>29,904.66</b>

## 1.3 COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA

**TABLA N° 81: Costo de mano de obra indirecta**

Puesto	N. empleados	Salario/ mes (\$)	ISSS y AFP (\$)	Total/mes (\$)	Total/año (\$)	Vacación (\$)	Aguinaldo(\$)	Indemnización (\$)
Jefe de Producción	1	571.43	78.57	650.00	7,800.02	285.72	190.48	571.43
Control de Calidad	1	514.29	70.71	585.00	7,020.06	257.15	171.43	514.29
Encargado de cultivos	1	514.29	70.71	585.00	7,020.06	257.15	171.43	514.29
Operarios <sup>47</sup>	8	148.57	20.43	1,351.99	16,223.84	594.28	396.19	1,188.56
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>								<b>43,176.36</b>

## 1.4 COSTOS DE EQUIPO Y ÚTILES DE PROTECCIÓN AL TRABAJADOR

<sup>47</sup> Son los operarios que realizan las actividades de Recibo, inspección y almacenaje

Contempla todos aquellos artículos necesarios para mantener la higiene y seguridad de los trabajadores.

**TABLA N° 82: Costo de equipo de uso personal**

Descripción	Consumo por persona por año (Uds)	Total/año (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Redecillas	2	42	0.75	31,5
Pares de guantes plásticos	24	504	0.50	252
Delantales blancos	2	42	3.43	144,06
Pares de botas plásticas	2	42	3.25	136,5
Extintores de 20 Lb	-	2	156	312.00
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>				<b>876.06</b>

Fuente: LabMedic, Oxgasa.

## 1.5 COSTOS DE ÚTILES DE ASEO DE LA PLANTA

**TABLA N° 83: Costos de útiles de aseo**

Artículo	Cantidad/año	Precio Unitario(\$)	Costo total (\$)
Escoba	10 unidades	1.48	14.80
Trapeadores	10 unidades	1.94	19.40
Cubetas para limpieza	5 unidades	1.14	5.70
Papelera para basura	13 unidades	1.48	19.24
Bolsa para basura de 19"x27"	48 bolsas de 12 unidades	0.69	33.12
Detergente de 1 Kg.	48 bolsas	1.60	76.80
Jaboneras para jabón líquido	2 unidades	5.30	10.60
Jabón líquido en bolsa de 800 ml	2 cajas de 12 unidades	47.53	95.06
Papel higiénico de rollo industrial	50 cajas de 6 unidades	2.87	143.50
Servicio de fumigación	6 veces al año	105	630.00
Contenedor de desperdicio	1	285.71	285.71
<b>TOTAL (\$)</b>			<b>1,333.93</b>

FUENTE: Distribuidora Salvadoreña, Trolex, Supermercados.

## 1.6 CARGOS POR DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

La depreciación, tiene dos conceptos según el punto de vista de que se trate. Si se analiza en el sentido de valor se refiere a las pérdidas causadas por el deterioro y la obsolescencia.

En el sentido contable se refiere a la cancelación del costo no amortizado durante la vida útil del equipo. Al costo inicial del equipo se establece como un activo y cada año durante la vida económica del equipo hasta su retiro cierta proporción de ese costo no amortizado se carga a los gastos.

Existen varios métodos para calcular la depreciación:

- ✓ El método de la línea recta
- ✓ Método de la suma de dígitos
- ✓ Método doble saldo creciente.

Según el Artículo 30, Título IV, de la Ley del impuesto sobre la renta los porcentajes máximos permitidos de depreciación son:

Maquinaria: 20% al año

Otros bienes muebles: 50% al año.

Como se puede observar el Ministerio de Hacienda otorga a la maquinaria una vida fiscal de 5 años mientras que a los bienes muebles 2 años.

Una vez establecidos los porcentajes de depreciación, se utilizara el método de la línea recta, para calcular la depreciación de los activos a adquirir por la Asociación Cooperativa, considerando que la vida fiscal va a ser igual a la vida económica.

A continuación se muestra la formula a utilizar por el método de la línea recta:

Cargo anual por depreciación (MLR):  $(P - L) / N$

Donde:

P: Valor inicial del bien

L: Valor de salvamento

N: Vida útil esperada

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de la depreciación:

**TABLA N° 84: Costo de depreciación de maquinaria y equipo de producción**

Cantidad	Maquinaria y Equipo	Factor	Valor (P) (\$)	Vida fiscal (años)	Valor de salvamento (L)	Cargo de depreciación anual (\$)
1	Banda transportadora de rodillo	0.2	867.00	5	173.40	138.72
10	Carros de escurrimiento	0.5	572.20	2	286.10	143.05
5	Piletas de acero inoxidable	0.5	622.50	2	311.25	155.63
106	Carros de impulso manual sin manivela	0.5	3,410.02	2	1705.01	852.51
5	Carros de impulso manual con manivela	0.5	185.40	2	92.70	43.35
1	Mesa de selección	0.5	186.66	2	93.33	46.67
4	Bascula industrial	0.5	5,302.88	2	2,651.44	1,325.72
1	Cuenta colonias	0.5	373.14	2	186.57	159.47
4	Plataforma rodante	0.5	108.40	2	54.20	27.10
1	Cuarto frío prefabricado	0.2	13,221.00	5	2,644.20	2,115.36
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>						<b>5,007.58</b>

### 1.7 CONSUMO DE AGUA

Aquí se considerara el consumo de agua en las operaciones de lavado tanto de las frutas como de las hortalizas. La cantidad anual se ha obtenido de la tabla 44, Pág. 198.

**TABLA N° 85: Costo de agua en producción.**

Rubro	Cantidad en Lt anual	Costo unitario (\$)
Agua	2,212,625.69	0.00036
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>		<b>940.55</b>

### 1.8 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

Tanto el cuarto frío como la banda transportadora necesitarán mantenimiento preventivo, para evitar que estos sufran daños irreparables.

El mantenimiento preventivo considerará:

Cuarto frío: medición de la presión del gas, consumo de la corriente del condensador, existencia de fugas, limpieza y condiciones de los dispositivos eléctricos.

Banda transportadora: inspección del estado físico, condiciones de las conexiones eléctricas y del circuito de control, verificación del engrase de los rodillos.

Los costos se presentan a continuación:

**TABLA N° 86: Costo de mantenimiento preventivo**

Maquinaria	Sesiones/ mes	No horas/ sesión	Costo/hora (\$)	Costo/mes (\$)	Costo anual (\$)
Banda transportadora	4	3	1.93	23.16	277.92
Cuarto frío	4	4	2.60	41.56	498.72
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>					<b>776.64</b>

Fuente: Frigo Industrial C.A.; Ing. Dennis Fortín – Especialista en aire acondicionado.

## 2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

### 2.1 COSTOS DE MANO DE OBRA

**TABLA N° 87: Costos de mano de obra de administración**

Puesto	N. empl eado s	Salario/ mes (\$)	ISSS Y AFP (\$)	Total/mes( \$)	Total/año (\$)	Vacación (\$)	Aguinaldo (\$)	Indemnización (\$)
Administrador General	1	685.71	94.29	780.00	9,359.94	342.86	228.57	576.00
Encargado de Contabilidad y Finanzas	1	285.71	39.29	325.00	3,899.94	142.86	95.24	285.71
Secretaria	1	171.43	23.57	195.00	2,340.02	85.72	57.14	171.43
Encargado de compras e inventarios	1	285.71	39.29	325.00	3,899.94	142.86	95.24	285.71
Encargado del Personal	1	285.71	39.29	325.00	3,899.94	142.86	95.24	285.71
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>								<b>26,432.90</b>

### 2.2 COSTO DE PAPELERIA

**TABLA N° 88: Costo de papelería**

Descripción	Cantidad/ año	Costo Unitario (\$)	Costo total (\$)
Resma de 500 hojas de papel bond	12	3.05	36.6
Papel para contómetro	24	0.21	5.04

Libreta de taquigrafía	20	0.30	6
Folders paquete de 100 unidades	6	4.00	24
Sacabocado	4	4.30	17.2
Engrapadora	4	3.60	14.4
Tinta para impresora	12	22.80	273.6
Caja de 50 fasteners	6	1.48	8.88
Caja de 5000 grapas	3	0.65	1.95
Caja de 10 disquetes	4	2.17	8.68
Caja de 12 lapiceros	24	1.11	26.64
Caja de 12 lápices	12	1.00	12
Caja de 100 hojas de acetatos	1	18.58	18.58
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>			<b>453.57</b>

FUENTE: OFFICE Solutions, Librería Cervantes

### 2.3 COSTOS DE DEPRECIACION DE EQUIPO DE OFICINA

**TABLA N° 89: Costo de depreciación de equipo y mobiliario de oficina**

Cantidad	Maquinaria y equipo	Factor	Valor (P) (\$)	Vida fiscal (años)	Valor de salvamento (\$)	Cargo de depreciación anual (\$)
7	Escritorio tipo cátedra	0.5	799.75	2	399.88	199.94
1	Escritorio ejecutivo	0.5	147.43	2	73.72	36.86
3	Mueble para computadora	0.5	195.00	2	97.50	97.50
1	Mesa de conferencia	0.5	100.00	2	50.0	25
8	Archivos de 4 gavetas	0.5	1,142.88	2	571.44	285.72
1	Sillas sin apoyo	0.5	34.17	2	17.09	8.54
6	Sillas con apoyo	0.5	342.42	2	171.21	85.61
1	Silla ejecutiva con brazo	0.5	68.44	2	34.22	17.11
13	Sillas de espera	0.5	520	2	260	130.00
3	Computadora	0.5	2,685.00	2	1,342.50	671.25
2	Impresora	0.5	140.00	2	70.0	35
1	Retroproyector	0.5	228.46	2	114.23	57.11
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>						<b>1,649.64</b>

### 3. COSTOS DE VENTA

Son los gastos incurridos por las actividades necesarias para comercializar el producto.

#### 3.1 COSTOS DE MANO DE OBRA

**TABLA N° 90: Costos de mano de obra de venta**

Puesto	N. empleados	Salario / mes (\$)	ISSS Y AFP (\$)	Total/mes (\$)	Total/año (\$)	Vacación (\$)	Aguinaldo (\$)	Indemnización (\$)
Encargado de Contabilidad y Finanzas	2	285.71	78.57	649.99	7,799.88	285.71	109.47	571.42
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>								<b>8,847.49</b>

### 3.2 COSTOS DE MATERIALES PARA EL DESPACHO DE LOS PRODUCTOS

**TABLA N° 91: Costos de bolsas para el despacho de los productos**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Bolsas <sup>48</sup>	Para frutas	32,916	0.07	2,304.12
	Para hortalizas	13,361	0.05	668.05
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>				<b>2,972.17</b>

### 3.3 COSTO DE PROMOCIÓN DEL PRODUCTO

**TABLA N° 92: Costos de promoción del producto**

Tipo de promoción	Costo (\$)	Frecuencia anual	Costo anual (\$)
Publicidad en papel (brochure)	23	4	92
Publicidad en prensa escrita	45.71	3	137.13
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>			<b>229.13</b>

## 4. SERVICIOS GENERALES

### 4.1 COSTOS DE CONSUMO DE AGUA

Aquí se considerara el consumo de agua de todo el personal de la empresa, tanto para uso personal como para uso de limpieza. En la Pág.200 se hizo el cálculo de la cantidad de litros a utilizar para el uso personal que es de 255,586.32 litros y para la limpieza de las instalaciones y equipo se

<sup>48</sup>En el costo de las bolsas esta incluido la impresión del logo de la Asociación Cooperativa que se muestra en el Manual de Puestos de La Administración de la Propuesta



utilizaran 72,124.80 litros. Por lo tanto solo se multiplica la cantidad de litros por el costo del agua por litro que es de \$0.00036.

**TABLA N° 93: Costo de agua para aseo personal y limpieza.**

<b>Rubro</b>	<b>Costo anual (\$)</b>
Agua para uso personal	92.01
Agua para limpieza	25.96
Agua para beber	438.86
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>	<b>556.83</b>

#### **4.2 COSTOS DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA**

Aquí se tomara en cuenta la energía eléctrica consumida por los diferentes elementos eléctricos, tanto de la planta como de oficinas. En la tabla 48. Pág.200 se muestra el consumo de energía eléctrica en Kwatts por mes y los costos se muestran en el anexo 40.

**TABLA N° 94: Costo de energía eléctrica.**

<b>Rubro</b>	<b>Costo/mes(\$)</b>	<b>Costo anual (\$)</b>
Luminaria en producción	10.88	130.56
Cuarto frío	377.89	4,534.68
Banda transportadora	83.13	727.39
Oficina	400	4,800.00
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>		<b>10,192.63</b>

#### **4.3 COSTOS DE CONSUMO DE TELEFONO**

**TABLA N° 95: Costo de teléfono.**

<b>Rubro</b>	<b>Costo / mes (\$)</b>	<b>Costo anual (\$)</b>
Teléfono	400.00	<b>4,800.00</b>

## 5. COSTOS FINANCIEROS

Al investigar las posibles fuentes de financiamiento (las cuales se muestran en el Anexo No. 41), se optó por solicitar el préstamo al Banco Salvadoreño, ya que este ofrece la tasa más atractiva del mercado que es de 9.5% anual (Tasa nominal). El préstamo que se solicitara al Banco será el 80% de la inversión fija que es de \$201,071.22, el 20% restante y el capital de trabajo el IICA conseguirá la donación la cual asciende a \$ 69,738.71

La tasa de interés nominal que maneja el Banco Salvadoreño es del 9.5% y la tasa que cobra por comisión es del 2% (La comisión es por desembolso), Por lo que el Banco toma como tasa efectiva el 9.69% (Es la tasa a utilizar para el cálculo de los intereses a pagar por el préstamo).

Para calcular la cuota fija anual de amortización se utiliza la siguiente fórmula:

$$R = P \cdot i(1+i)^n / (1+i)^n - 1$$

Donde:

R: es la cantidad a colocar al final de cada uno de los años

i: es la tasa de interés al cual se realizara el préstamo

P: es el capital prestado

n: es el número de años de financiamiento.

Datos:

Monto de crédito = \$201,071.22

Periodo: 5 años

Tasa de interés efectiva: 9.69 % anual

Costos financieros (intereses): \$ 201,071.22 x 0.0969 = **\$ 19,483.80**

**TABLA N° 96: Costos financieros**

<b>Año</b>	<b>Cuota (\$)</b>	<b>Capital (\$)</b>	<b>Interés (\$)</b>	<b>Saldo (\$)</b>
0				201,071.22
1	52,622.67	33,138.87	19,483.80	167,932.35
2	52,622.67	36,350.03	16,272.64	131,582.32
3	52,622.67	39,872.34	12,750.33	91,709.98
4	52,622.67	43,735.97	8,886.69	47,974.01
5	52,622.67	47,974.01	4,648.68	0

Además de la cuota a cancelar por el préstamo, existen otros cobros que realiza el Banco Salvadoreño los cuales se mencionan a continuación:

✓ **Comisión por servicios.**

La comisión de servicios es de \$14.13/ mes, por lo tanto anualmente se tendrá un total de **\$169.56.**

✓ **Seguro por daños**

La cual es una póliza que la Cooperativa debe cancelar por la maquinaria y equipo. La comisión por daños se calcula en base al monto total de maquinaria y equipo a hipotecar al banco, el total se muestra a continuación:

Monto de maquinaria y equipo de producción	\$45,224.32
Monto de obra civil	\$107,203.86

Haciendo un total de \$152,428.18

Luego se calcula el seguro por daños (La fórmula fue proporcionada por el banco para realizar el cálculo) de la siguiente manera:

$$\text{Costo de seguro por daños} = (((\$152,428.18 \times 1.20) \times 0.675\%) / 12) \times 1.13$$

$$\text{Costo de seguro por daños} = \$139.52/\text{mes}$$

Por lo tanto el total a pagar anualmente del Seguro por daños es de **\$1,674.24**

## 6. DETERMINACION DE LOS COSTOS VARIABLES

Para determinar los costos variables unitarios de los ocho productos contenidos en la propuesta se seguirá la siguiente metodología:

1. Sumar los siguientes costos variables por cada producto: Costo de materia prima, costo de mano de obra directa, costo de consumo de agua y costo de material indirecto como lo es el cloro. Los datos se calcularon haciendo uso de las cantidades establecidas en las tabla 42, 43, 46; y cuadro 31(Capitulo VIII: Diseño detallado), luego se multiplicaron por los costos correspondientes a cada uno.
2. Dividir el total de la sumatoria de los costos por cada producto entre los kilogramos de producto a producir en el primer de funcionamiento de la planta. El resultado será el costo unitario variable<sup>49</sup>.

**TABLA N° 97: Costos variables para el primer año de operaciones (Dólares)**

	Anona	Zapote	Nispero	Jocote de corona	Hierba mora	Chipilin	Loroco	Pito
Materia prima	21,198.69	83,637.05	19,771.23	177,285.76	14,362.17	13,580.59	237,890.49	47,521.10
Mano de obra directa	4,163.88	7,452.02	922.44	5,864.54	1,269.80	955.80	6,815.97	2,460.24
Agua	238.49	0.00	0.00	335.91	40.42	30.43	216.98	78.33
Cloro	640.50	0.00	0.00	902.19	107.97	82.35	583.77	210.45
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>26,241.56</b>	<b>91,089.07</b>	<b>20,693.67</b>	<b>184,388.40</b>	<b>15,780.36</b>	<b>14,649.17</b>	<b>245,507.21</b>	<b>50,270.12</b>

**TABLA N° 98: Costos variables unitarios por producto para el primer año de operaciones (Dólares)**

	Anona	Zapote	Nispero	Jocote de corona	Hierba mora	Chipilin	Loroco	Pito	Total de Kg anual
Costo total variable	26,241.56	91,089.07	20,693.67	184,388.40	15,780.36	14,649.17	245,507.21	50,270.12	
Kg a producir	113,280.53	650,088.00	80,497.13	152,727.02	15,146.84	11,402.63	81,315.29	27,779.47	<b>1,132,236.91</b>
<b>Costo unitario variable/Kg</b>	0.23	0.14	0.26	1.21	1.04	1.29	3.02	1.81	

<sup>49</sup> La separación de los costos de cada producto se muestra en el anexo No.48

## 7. DETERMINACION DE LOS COSTOS FIJOS.

Para determinar los costos fijos unitarios de los ocho productos contenidos en la propuesta se seguirá la siguiente metodología:

1. Sumar los siguientes costos fijos en que se incurrirán al producir los ocho productos .
2. Dividir el total de la sumatoria de los costos entre el total de los kilogramos a producir en el primer año de funcionamiento de la planta. El resultado será el costo unitario fijo.

**TABLA N° 99: Costos fijos totales para el primer año de operaciones**

Rubro	Costo anual (\$)
<b>PRODUCCION</b>	
Mano de obra indirecta	43,176.36
Equipo de protección	876.06
Útiles de aseo	1,333.93
Depreciación de maquinaria y equipo de producción	5,007.58
Mantenimiento preventivo	776.64
<b>ADMINISTRACION</b>	
Mano de obra administrativa	26,432.90
Papelería	453.57
Depreciación de equipo de administración	1,649.64
<b>VENTAS</b>	
Mano de obra de ventas	8,847.49
Material para el despacho del producto	2,972.17
Promoción del producto	229.13
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	
Consumo de agua	556.83
Consumo de energía eléctrica <sup>50</sup>	10,192.63
Consumo de teléfono	4,800.00
<b>OTROS</b>	
Costos financieros	19,483.80
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>	<b>126,788.73</b>

<sup>50</sup> Este rubro es considerado fijo debido a que tanto el cuarto frío como la banda transportadora permanecerán funcionando durante toda la jornada de trabajo, independiente de la cantidad de producto a manejar

**TABLA N° 100: Costo unitario fijo/Kg**

Costo total anual (\$)	126,788.73
Total de Kg a producir anual <sup>51</sup>	1,132,236.91
<b>Costo unitario fijo (\$)</b>	<b>0.11</b>

## F. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

### CRITERIOS

Para establecer el precio de venta por kilogramo de los productos en estudio se considerarán algunos criterios, los cuales se determinados a través de la investigación de campo (Ver capítulo V), en la cual se les pregunto a agricultores reales y potenciales de productos étnicos, la ganancia que desearían obtener al vender esta clase de productos. Además se consulto a técnicos el IICA, según su experiencia en la comercialización de productos similares<sup>52</sup>.

✓ **Costo unitario de cada producto.**

El costo unitario es la suma del costo variable unitario y el costo unitario fijo. En la siguiente tabla se muestran los costos unitarios de cada producto:

**TABLA N° 101: Costo unitario total por producto/Kg**

Producto	Costo variable unitario (\$)	Costo fijo unitario (\$)	Costo total unitario (\$)
Jocote de corona	1.21	0.11	1.32
Zapote	0.14	0.11	0.25
Níspero	0.26	0.11	0.37
Anona	0.23	0.11	0.34
Loroco	3.02	0.11	3.13
Chipilin	1.29	0.11	1.40
Hierba mora	1.04	0.11	1.15
Pito	1.81	0.11	1.92

<sup>51</sup> Ver tabla No 98.

<sup>52</sup> Ing. Bladimir Baiza/ Lic. Carlos Fuentes.

✓ **Política de la Asociación Cooperativa.**

Se establecerá el porcentaje de utilidad que desea obtener la Asociación Cooperativa. Para la propuesta se establecerá un margen de utilidades del 25% para las hortalizas y del 50% para las frutas. Dichos porcentajes fueron establecidos a partir de las entrevistas realizadas a los agricultores actuales y potenciales y a técnicos del IICA.

El precio de venta por kilogramo producido para cada producto se determinara utilizando la siguiente fórmula:  $PV = Costo + Utilidad$

**TABLA N° 102: Precio de venta**

<b>Producto</b>	<b>Costo total unitario (\$)</b>	<b>Utilidad (\$)</b>	<b>Precio de venta / Kg. (\$)</b>
Jocote de corona	1.32	0.66	1.98
Zapote	0.25	0.13	0.38
Nispero	0.37	0.19	0.56
Anona	0.34	0.17	0.51
Loroco	3.13	0.78	3.91
Chipilín	1.40	0.35	1.75
Hierba mora	1.15	0.29	1.44
Pito	1.92	0.48	2.4

## **G. INGRESOS POR VENTAS**

Los ingresos por ventas para el primer año de funcionamiento de la empresa, están determinados por las ventas anuales de los ocho productos. Este calcula se base en los pronósticos de venta (Ver tabla 24 pagina 178).

**TABLA N° 103: Ingresos por ventas brutas**

Producto	Volumen anual	Precio de venta (\$)	Ingreso anual por ventas (\$)
Jocote de corona	150,080.28	1.98	297,158.95
Zapote	648,031.60	0.38	246,252.01
Níspero	79,177.50	0.56	44,339.40
Anona	110,089.53	0.51	56,145.66
Loroco	89,153.64	3.91	348,590.73
Chipilín	11,059.44	1.75	19,354.02
Hierba mora	14,691.06	1.44	21,155.13
Pito	27,344.50	2.4	65,626.80
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>			<b>1,098,622.70</b>

Luego de calcular los ingresos por ventas brutas, es necesario calcular los ingresos netos de cada periodo, para lo cual se le deben de restar a los ingresos brutos los descuentos, devoluciones y rebajas en los productos que maneja el Centro de Acopio.

La Cooperativa solamente maneja una política de descuentos la cual consiste en realizar un descuento del 5% sobre el 20% de las ventas totales en efectivo. (Ver Política de ventas, Pág. 300).

Descuentos: (Volumen anual X 20%) X (Precio de venta X 5%)

La Cooperativa no contempla políticas de devoluciones, debido a que sus productos son perecederos, ni políticas de rebajas en sus productos.

En la tabla siguiente se muestra el cálculo de los ingresos por ventas netas futuras:

**TABLA N° 104: Ingresos por ventas netas futuras**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas brutas	1,098,622.70	1,160,145.57	1,225,113.72	1,293,720.09	1,366,168.42
(-) Descuentos	10,986.23	11,601.46	12,251.14	12,937.20	13,661.68
(-) Devoluciones	0	0	0	0	0
(-) Rebajas	0	0	0	0	0
(=) Ingreso por ventas netas	<b>1,087,636.47</b>	<b>1,148,544.11</b>	<b>1,212,862.58</b>	<b>1,280,782.89</b>	<b>1,352,506.74</b>



## H. SITUACIÓN DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se realiza para determinar los niveles más bajos de producción o ventas a los cuales puede funcionar un proyecto sin poner en peligro la viabilidad financiera.

Se utiliza para designar un nivel de operaciones, en el cual un proyecto no deja ni pérdida ni ganancia.

Para determinar el punto de equilibrio de la mezcla de productos se tomaron como base los costos fijos totales, los costos variables unitarios de cada producto, el precio de venta unitario y los ingresos por ventas establecidos para cada uno de los productos contenidos en la propuesta, aplicando las siguientes formulas:

Punto de equilibrio (unidades) = Costos Fijos Totales / Margen de contribución global

Punto de equilibrio (valores) = Costos Fijos / % de margen de contribución global

Donde:

**Costos fijos totales = \$126,788.73**

Margen de contribución = Precio de venta unitario – Costo variable unitario

**TABLA N° 105: Determinación del margen de contribución y su porcentaje**

Producto	Precio de Venta (\$)	Costo Variable(\$)	Mc (\$)	Ventas (\$)	% Ventas	%Mc
Jocote	1.98	1.21	0.77	297,158.95	0.27	0.39
Zapote	0.38	0.14	2.71	246,252.01	0.22	0.63
Níspero	0.56	0.26	0.30	44,339.40	0.04	0.54
Anona	0.51	0.23	0.28	56,145.66	0.05	0.55
Loroco	3.91	3.02	0.89	348,590.73	0.32	0.23
Chipilín	1.75	1.29	0.46	19,354.02	0.02	0.26
Mora	1.44	1.04	0.40	21,155.13	0.02	0.28
Pito	2.40	1.81	0.59	65,626.80	0.06	0.25

En base a la tabla anterior se procederá calcular el punto de equilibrio de la mezcla de productos tanto en unidades como en valores.

#### **Calculo del punto de equilibrio en unidades**

De la tabla No 105 se procede a calcular el margen de contribución global con la siguiente formula:

$$\text{Mc Global} = \sum (\text{Mc unitario} \times \% \text{ ventas unitario})$$

Al hacer los cálculos el Mc global = 1.1675

$$\text{Punto de equilibrio de la mezcla de productos (Unidades)} = \$126,788.73 / \$1.1675$$

**P.E. mezcla de productos (Unidades) = 108,598.48 Kilogramos**

#### **Calculo de punto de equilibrio en valores**

De la tabla No 105 se procede a calcular el porcentaje de margen de contribución global con la siguiente formula: %Mc Global =  $\sum$  (% Mc unitario X %ventas unitario)

Al hacer los cálculos el Mc global = 0.3924

$$\text{Punto de equilibrio de la mezcla de productos (Dólares)} = \$126,788.73 / 0.3924$$

**P.E. mezcla de productos (Dólares) = \$323,110.93**

Luego se calcula el punto de equilibrio individual, multiplicando el total del equilibrio de la mezcla de productos por el porcentaje de ventas correspondiente a cada uno de los productos. Los cálculos se muestran en la tabla siguiente:

**TABLA N° 106: Situación de equilibrio individual**

<b>Producto</b>	<b>Punto de equilibrio (Kg.)</b>	<b>Punto de equilibrio (\$)</b>
Jocote de corona	29,321.59	87,239.95
Zapote	23,891.67	71,084.40
Nispero	4,343.94	12,924.44
Anona	5,429.92	16,155.55
Loroco	34,751.51	103,395.50
Chipilín	2,171.97	6,462.22
Mora	2,171.97	6,462.22
Pito	6,515.91	19,386.66

**I. COSTOS FUTUROS**  
**TABLA N° 107: Costos futuros anuales. (En dólares)**

	1	2	3	4	5
<b>COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION</b>	<b>648,619.53</b>	<b>683,267.56</b>	<b>719,856.48</b>	<b>758,493.14</b>	<b>794,981.81</b>
Mano de obra directa	29,904.66	29,904.66	29,904.66	29,904.66	29,904.66
Materia prima	615,247.08	649,700.92	686,084.17	724,504.88	765,077.15
Materiales ( Agua y cloro)	3,467.79	3,661.98	3,867.05	4,083.60	4,312.28
<b>COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION</b>	<b>46,162.98</b>	<b>46,206.48</b>	<b>46,251.81</b>	<b>46,300.91</b>	<b>50,664.40</b>
Mano de obra indirecta	43,176.36	43,176.36	43,176.36	43,176.36	43,176.36
Útiles de protección al trabajador	876.06	876.06	876.06	876.06	876.06
Útiles de aseo	1,333.93	1,333.93	1,333.93	1,333.93	1,333.93
Mantenimiento	776.64	820.13	866.06	914.56	965.77
<b>TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>694,782.51</b>	<b>729,474.04</b>	<b>766,108.29</b>	<b>804,794.05</b>	<b>845,646.21</b>
<b>COSTOS DE ADMINISTRACION</b>					
Mano de obra	26,432.90	26,432.90	26,432.90	26,432.90	26,432.90
Papelería	453.57	453.57	453.57	453.57	453.57
<b>TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>26,886.47</b>	<b>26,886.47</b>	<b>26,886.47</b>	<b>26,886.47</b>	<b>26,886.47</b>
<b>COSTOS DE VENTAS</b>					
Mano de obra	8,847.49	8,847.49	8,847.49	8,847.49	8,847.49
Material para el despacho de los productos	2,972.17	3,138.61	3,314.37	3,499.98	3,695.98
Promoción del producto	229.13	229.13	229.13	229.13	229.13
<b>TOTAL DE COSTOS DE VENTAS</b>	<b>12,048.79</b>	<b>12,215.23</b>	<b>12,390.99</b>	<b>12,576.60</b>	<b>12,772.60</b>
<b>COSTOS DE DEPRECIACION</b>					
Equipo y maquinaria de producción	5,007.58	5,007.58	5,007.58	5,007.58	5,007.58
Mobiliario y equipo de oficina	1,649.64	1,649.64	1,649.64	1,649.64	1,649.64
<b>TOTAL DE COSTOS DE DEPRECIACION*</b>	<b>6,657.22</b>	<b>6,657.22</b>	<b>6,657.22</b>	<b>6,657.22</b>	<b>6,657.22</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>17,483.08</b>	<b>14,601.66</b>	<b>11,441.04</b>	<b>7,974.15</b>	<b>4,171.32</b>
<b>COSTOS DE SERVICIOS GENERALES</b>					
Consumo de agua	556.83	556.83	556.83	556.83	556.83
Consumo de energía	10,192.63	10,192.63	10,192.63	10,192.63	10,192.63
Consumo de teléfono	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
<b>TOTAL DE GASTOS GENERALES</b>	<b>15,549.46</b>	<b>15,549.46</b>	<b>15,549.46</b>	<b>15,549.46</b>	<b>15,549.46</b>
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>773,407.53</b>	<b>805,384.08</b>	<b>839,033.47</b>	<b>874,437.95</b>	<b>911,683.28</b>

\* La depreciación se asume constante para el periodo en estudio, y a que los costos de los activos no aumentaran significativamente en este periodo.

## J. ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA POR COSTEO DIRECTO

Los estados pro-forma son estados financieros proyectados. Los estados de ingreso pro-forma de la empresa muestran los ingresos y costos esperados par un año determinado, en tanto que el Balance pro-forma muestra la posición financiera esperada, es decir, activos, pasivos y capital contable de en un determinado periodo.

### 1. ESTADO DE RESULTADOS UTILIZANDO COSTEO DIRECTO

**TABLA N° 108: Estado de resultado con flujo neto de efectivo (Dólares)**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingreso por ventas netas	1,087,636.47	1,148,544.11	1,212,862.58	1,280,782.89	1,352,506.74
<b>Menos:</b>					
Costos de producción	694,782.51	729,474.04	766,108.29	804,794.05	845,646.21
Costos administrativos	26,886.47	26,886.47	26,886.47	26,886.47	26,886.47
Costos de ventas	12,048.79	12,215.23	12,390.99	12,576.60	12,772.60
Depreciación	6,657.22	6,657.22	6,657.22	6,657.22	6,657.22
Gastos financieros	19,483.80	16,272.64	12,750.33	8,886.69	4,648.68
Costos de servicios generales	15,549.46	15,549.46	15,549.46	15,549.46	15,549.46
(=) Utilidad antes de impuestos	312,228.22	341,489.05	372,519.82	405,432.40	440,346.10
ISR (0%) <sup>53</sup>	-	-	-	-	-
(-) Pago de Capital	33,138.87	36,350.03	39,872.34	43,735.97	47,974.01
(-) Pago seguro y comisión al Banco	1,843.80	1,843.80	1,843.80	1,843.80	1,843.80
(-) Reparto de dividendos (50%) <sup>54</sup>	156,114.11	170,744.53	186,259.91	202,716.20	220,173.05
(+) Depreciación	6,657.22	6,657.22	6,657.22	6,657.22	6,657.22
<b>(=) Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>127,788.66</b>	<b>139,207.92</b>	<b>151,200.99</b>	<b>163,793.65</b>	<b>177,012.46</b>

<sup>53</sup> Según el Art. 62 de la Ley de Asociaciones Cooperativas, que se lee: Los privilegios que se otorgaran de acuerdo con esta ley a las asociaciones cooperativas son los siguiente: Exención de impuestos fiscales y municipales sobre su establecimiento y operación....

<sup>54</sup> Dicho porcentaje se determino a través de la experiencia de una Cooperativa Agrícola (Cooperativa San Ramón, ubicada en Cojutepeque).

## 2. BALANCE GENERAL POR COSTEO DIRECTO

TABLA N° 109: Balance General por costeo directo (Primer año de funcionamiento)

Activos	Monto (\$)	Pasivos	Monto (\$)
<b>Activos Circulantes</b>	.		
Cajas y bancos.....	.....7,968.95	Deuda al largo plazo....	.....167,932.35
Inventario.....	.....7,880.52	Otros pasivos.....	.....1,843.80
Cuentas por cobrar.....	.....2,694.24		
Imprevistos.....	.....927.19		
<b>Total de activos circulantes</b>	<b>19,470.90</b>	<b>Total</b>	<b>169,776.15</b>
<b>Activos fijos tangible</b>		Donativo.....	.....69,738.71
Terreno.....	....50,545.63		
Obra civil.....	...107,203.86		
Maquinaria y equipo para producción.....	....38,567.19		
Mobiliario y equipo de oficina.....	.....6,657.13		
(Depreciación acumulada):.....	.....6,657.22		
<b>Total activos fijos tangibles</b>	<b>196,316.59</b>		
<b>Activos fijos intangibles</b>		<b>Capital</b>	
Investigación y estudios previos.....	.....6,400.02	Utilidades retenidas.....	....14,902.29
Puesta en marcha.....	.....17,883.67		
Administración.....	.....12,113.00		
Imprevistos.....	.....2,232.97		
<b>Total de activos fijos</b>	<b>38,629.66</b>	<b>Patrimonio</b>	<b>254,417.15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>254,417.15</b>	<b>TOTAL</b>	<b>254,417.15</b>

**TABLA N° 110: Balance General por costeo directo (Segundo año de funcionamiento)**

<b>Activos</b>	<b>Monto (\$)</b>	<b>Pasivos</b>	<b>Monto (\$)</b>
<b>Activos Circulantes</b>	.		
Cajas y bancos.....	.....7,968.95	Deuda al largo plazo....	.....131,582.32
Inventario.....	.....8,321.82	Otros pasivos.....	.....1,843.80
Cuentas por cobrar.....	.....2,845.12		
<b>Total de activos circulantes</b>	<b>19,135.89</b>	<b>Total</b>	<b>133,426.12</b>
<b>Activos fijos tangible</b>		<b>Capital</b>	
Terreno.....	...50,545.63	Utilidades retenidas.....	.....75,369.14
Obra civil.....	...107,203.86		
Maquinaria y equipo para producción.....	.....38,567.19		
Mobiliario y equipo de oficina.....	.....6,657.13		
(Depreciación acumulada):.....	.....13,314.44		
<b>Total activos fijos tangibles</b>	<b>189,659.37</b>		
<b>Total de activos</b>	<b>208,795.26</b>	<b>Patrimonio</b>	<b>208,795.26</b>
<b>TOTAL</b>	<b>208,795.26</b>	<b>TOTAL</b>	<b>208,795.26</b>

## K. ESTADOS FINANCIEROS POR COSTEO TRADICIONAL

Para poder transformar los estados financieros calculados por Costeo directo al Costeo Tradicional o absorbente, se debe de requerir de la siguiente información:

- Balance general por Costeo directo del periodo 2
- Estado de Perdidas y Ganancias por Costeo directo para periodo 2
- Información requerida del periodo 1, por Costeo directo: Inventario de productos terminados, inventario de productos en proceso, inventario de materias primas, Costos de producción directos e indirectos.

A continuación se presentan los datos requeridos para realizar la transformación de Costeo directo a Costeo por absorción:

### BALANCE GENERAL PARA AÑO 2 (POR COSTEO DIRECTO)

#### ACTIVO

Activo Circulante:

Caja y Bancos ..... \$7,968.95

Cuentas por cobrar ..... \$2,845.12

Inventarios:

Producto terminado ..... \$578.60

Materias primas ..... \$7,648.50

Otros ..... \$94.72

Total activo circulante : \$19,135.89

Activo Fijo:

Planta y equipo ..... \$202,973.81

(Depreciacion) ..... \$13,314.44

Total activo fijo: \$189,659.37

**Total de activos** **\$208,795.26**

#### PASIVO

Deuda a largo plazo ..... \$131,582.32

Otros pasivos ..... \$1,843.80

#### CAPITAL

Utilidades retenidas ..... \$75,369.14

**Total : \$208,795.26**

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA AÑO 2 (POR COSTEO DIRECTO)

VENTAS NETAS .....	\$1,148,544.11
COSTOS DIRECTO .....	\$683,267.56
<b>UTILIDAD MARGINAL .....</b>	<b>\$465,276.55</b>
COSTOS FIJOS	
De produccion .....	\$46,206.48
De Operacion .....	\$75,910.08
<b>UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS .....</b>	<b>\$122,116.52</b>
	<b>\$343,159.99</b>

### **DATOS AÑO 1 (POR COSTEO DIRECTO)**

Productos terminados .....	\$547.9
Materia prima .....	\$7,242.90
Total .....	\$7,790.82
Costos directos de producción .....	\$648,619.53
Costos fijos de producción .....	\$46,162.99

Los inventarios por Costeo directo y por Costeo de absorción, difieren nada más que en los costos fijos, contenidos en el costo unitario, por Costeo de absorción. El procedimiento será el de calcular el incremento de dichos costos fijos sobre los costos directos contabilizados durante el periodo contable.

### METODOLOGIA A SEGUIR PARA CONVERTIR LOS ESTADOS FINANCIEROS POR COSTEO DIRECTO A COSTEO POR ABSORCION.

Los pasos que se deben seguir para convertir el costeo directo al de absorción se mencionan a continuación:

#### 1. Obtener los costos de producción durante el año 2

Costo de producción = Costo de lo vendido + Inventario final artículos terminados + Inventario final artículos en proceso – Inventario inicial producto terminado – Inventario inicial de producto en proceso.

Los datos a utilizar se encuentran en la tabla 107 (Costo de lo vendido = Total costos de costos directos de producción para año 2), balance del año 2 (Inventario final de producto terminado =



Inventario de producto terminado del año 2) y datos del año 1 (Inventario final de producto terminado= Inventario de producto terminado del año 1).

Costo de producción = \$683,267.56 + \$578.60 + 0 - \$547.92 - 0

**Costo de producción por Costeo de absorción = \$683,298.24**

2. Obtener el porcentaje de exceso en gastos fijos por costeo de absorción para el año 2

% en exceso en gastos fijos =  $100 \times (\text{Costos fijos producción del año 2} / \text{Costos de producción por Costeo de absorción})$

Los Costo fijos de producción se obtuvieron del estado de pérdidas y ganancias del año 2 por costeo directo.

% en exceso en gastos fijos =  $100 \times (\$122,116.52 / \$683,267.56)$

**% en exceso en gastos fijos = 17.87%**

Es decir se gastaran 0.179 en gastos fijos por cada dólar de costos directos.

3. Ver como aumenta el inventario de artículos terminados en el año 2

Incremento en el inventario de producto terminado = % en exceso de gastos fijos X Inventario final de producto terminado

**Incremento en el inventario de producto terminado = 17.87% X \$578.60 = \$103.39**

Estos, representan el incremento en el inventario de producto terminado en el año 2, por gastos fijos. Recordando que los \$578.69, se tomaron del Balance general del año 2, es decir que el inventario de producto terminado por costeo de absorción será valuado en:

$$\mathbf{\$578.60 + \$103.39 = \$681.99}$$

La cual será la cifra (**\$681.99**) que aparecerá en el Balance general del año 2 por costeo de absorción.

4. Ajustar los datos del año anterior (Año 1)

% en exceso de gastos fijos =  $100 \times (\text{Costos fijos producción del año 2 por costeo directo} / \text{Costos directos de producción año 1 por Costeo directo})$

% en exceso de gastos fijos =  $100 \times (\$46,162.99 / \$648,619.53)$

**% en exceso de gastos fijos = 7.12%**

Valuación del inventario de producto terminado al año 1 por Costeo absorbente:

7.12% X \$547.92 = \$38.99 (Incremento de gastos fijos)

El inventario al final del año 1 por costeo por absorción será valuado en:

$$\$547.92 + \$38.99 = \$ 586.91$$

Los \$ 586.91 representan el inventario inicial para el año 2 de producto terminado por Costeo de absorción.

#### 5. Determinar el costo de lo vendido por costo de absorción

Costo de lo vendido = Costo de lo vendido por costeo directo + Gastos fijos de producción + Incremento de inventarios iniciales totales – Incrementos de inventarios finales totales

Los incrementos de inventarios iniciales totales, representan la cantidad que ha aumentado el inventario en el Balance del año 1, por el cambio de cifras de Costeo de absorción.

Los incrementos de inventarios finales totales, representan la cantidad que ha aumentado el inventario en el Balance del año 2, por el cambio de cifras de Costeo de Absorción.

$$\text{Costo de lo vendido} = \$683,267.56 + \$122,116.52 + \$38.99 - \$103.39$$

**Costo de lo vendido por Costeo absorbente = \$805,319.68**

#### 6. Reevaluación de las utilidades.

Las utilidades, también se verán afectadas por la valuación de los inventarios. Las utilidades por costeo de absorción en el año 2, serán:

Utilidades retenidas por costeo directo + Incremento en los inventarios = Utilidad retenida por costeo de Absorción

$$\$75,369.14 \quad + \quad \$103.39 \quad = \quad \$75,472.53$$

Cantidad (**\$75,472.53**) que representa las utilidades retenidas, que aparecerán en el balance general, por costeo por absorción.

Realizado todo lo anterior, estamos en condiciones de ordenar, en un Balance General, los datos obtenidos, ya transformado del Sistema de Costeo Directo, al Sistema de Costeo por Absorción.

## BALANCE GENERAL POR COSTEO POR ABSORCION AÑO 2

### ACTIVO

#### Activo Circulante:

Caja y Bancos .....	\$7,968.95
Cuentas por cobrar .....	\$2,845.12
Inventarios:	
Producto terminado .....	\$681.99
Materias primas .....	\$7,648.50
Otros .....	\$94.72

Total activo circulante: \$19,239.28

#### Activo Fijo:

Planta y equipo .....	\$202,973.81
(Depreciación).....	\$13,314.44

Total activo fijo :	<u>\$189,659.37</u>
<b>Total de activos</b>	<b>\$208,898.65</b>

### PASIVO

Deuda a largo plazo .....	\$118,070.59
Otros pasivos .....	\$1,843.80

### CAPITAL

Utilidades retenidas .....	\$88,984.26
----------------------------	-------------

**Total: \$208,898.65**

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA AÑO 2

VENTAS NETAS .....	\$1,148,544.11
Menos Costo de lo vendido .....	\$805,319.68
UTILIDAD BRUTA .....	\$343,224.43
Menos Costo de Operación .....	\$75,910.08
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS .....	<b>\$267,314.35</b>

## L. EVALUACIONES DE LA PROPUESTA

La evaluación de proyectos, es el medio indicado para realizar o aceptar un proyecto, o para establecer prioridades para una selección entre diferentes tipos de proyectos.

Por medio de la evaluación se mide la factibilidad de un proyecto, quienes lo evalúan consideran diferentes criterios para determinar si lo aceptan o lo rechazan.

La evaluación se hace por medio de razones que expresan cuantitativamente los recursos utilizados por unidad del producto. Los criterios de evaluación dependen de los objetivos que se pretenden cubrir con dicha evaluación.

### 1. EVALUACION ECONOMICA

#### 1.1 TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

La tasa es un parámetro de evaluación financiera de los proyectos. En un negocio siempre existen varios inversionistas de los cuales cada uno tiene su propia TMAR, en consecuencia se hace necesario calcular una para el proyecto. La determinación de la TMAR del inversionista esta dada por la suma de el porcentaje de inflación anual mas un porcentaje de premio al riesgo.

La TMAR de la institución financiera quedara determinada por la suma del porcentaje de inflación más el porcentaje de premio al riesgo. A continuación se muestra la formula a utilizar para calcular las dos TMAR.

$$\text{TMAR} = \% \text{ de inflación} + \% \text{ de premio al riesgo} + (\% \text{Inflación} \times \% \text{ Premio al riesgo})$$

Donde:

$$\% \text{ de inflación (Año)} = 3\%$$

$$\text{Premio al riesgo financiera} = 9.69\% \text{ anual (Interés real a pagar por préstamo)}$$

$$\text{Premio al riesgo del inversionista} = 18\% \text{ anual}$$

El cálculo de la TMAR para cada uno se muestra a continuación:

$$\text{TMAR (Financiera)} = 0.03 + 0.0969 + (0.03 \times 0.0969) = 12.98\%$$

$$\text{TMAR (Inversionista)} = 0.03 + 0.18 + (0.03 \times 0.18) = 21.54\%$$

Por lo tanto la TMAR total será la sumatoria de la TMAR de la institución financiera, la cual financiera el 80% de la inversión fija, más la TMAR de los inversionistas los cuales aportaran el 20% de la inversión por lo tanto la TMAR queda:

$$\text{TMAR total} = \text{TMAR (Financiera)} \times 0.80 + \text{TMAR (Inversionista)} \times 0.20$$

$$\text{TMAR total} = 10.38\% + 4.31\%$$

$$\text{TMAR total} = 14.69\%$$

## 1.2 VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto (VAN) de un proyecto, se define como el valor obtenido actualizado separadamente para cada año; extrayendo la diferencia entre todas las entradas y salidas de efectivo que se suceden durante la vida de un proyecto a una tasa de interés fija predeterminada. También incluye las inversiones las cuales deben ser rescatadas del flujo neto de ingresos y egresos.

La tasa de actualización debe ser igual a la tasa de interés pagada por el prestatario y refleja el costo de oportunidad de capital.

Para determinar la VAN se utiliza el Estado Financiero de Flujo de Fondos.

$$\text{VAN} = \frac{\text{FNE1}}{(i+1)^1} + \frac{\text{FNE2}}{(i+1)^2} + \frac{\text{FNE3}}{(i+1)^3} + \frac{\text{FNE4}}{(i+1)^4} + \frac{\text{FNE5}}{(i+1)^5} - P$$

Donde:

TMAR (i): 14.69%

P= \$ 270,809.93

FNE1 = \$ 127,788.66    FNE2 = \$ 139,207.92    FNE3 = \$ 151,200.99\*

FNE4 = \$ 163,793.65    FNE5 = \$ 177,012.46

Aplicando la formula:

$$\text{VAN} = \$230.527.19$$

Como VAN >= 0, entonces el proyecto se acepta.

## 1.3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de rendimiento es aquella que reduce el VAN a cero, o es la tasa de interés en la cual quedan reinvertidos los fondos generados en el proyecto

Su expresión es la siguiente:

$$VAN = \frac{FNE1}{(i+1)^1} + \frac{FNE2}{(i+1)^2} + \frac{FNE3}{(i+1)^3} + \frac{FNE4}{(i+1)^4} + \frac{FNE5}{(i+1)^5} - P$$

Donde VAN= 0

Al realizar los cálculos **TIR = 44.51 %** El proyecto se acepta, la tasa resulto mayor a la tasa de mínima atractiva 44.51% > 14.89 %, entonces el proyecto se acepta.

#### 1.4 RELACION BENEFICIO COSTO (B/C)

En la relación beneficio/costo, se determina por separado los valores actuales de los ingresos así como los valores actuales de los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los costos e ingreso.

Su expresión es la siguiente:

$$B/C = \text{Beneficios totales} / \text{Costos totales} = B_T / C_T$$

$$B_T = \frac{B_1}{(i+1)^1} + \frac{B_2}{(i+1)^2} + \frac{B_3}{(i+1)^3} + \frac{B_4}{(i+1)^4} + \frac{B_5}{(i+1)^5} \quad C_T = \frac{C_1}{(i+1)^1} + \frac{C_2}{(i+1)^2} + \frac{C_3}{(i+1)^3} + \frac{C_4}{(i+1)^4} + \frac{C_5}{(i+1)^5}$$

Factor de descuento o actualización =  $1 / (1+i)^n$

**TABLA N° 111: Cálculo de los beneficios y costos**

Año	Beneficio	Factor de actualización	Valor actual	Costos	Valor actual (Costos)
1	1,087,636.47	0.87	946,243.73	768,751.03	668,813.40
2	1,148,544.11	0.76	872,893.52	800,397.84	608,302.36
3	1,212,862.58	0.66	800,489.30	842,685.54	556,172.46
4	1,280,782.89	0.58	742,854.08	868,693.27	503,842.10
5	1,352,506.74	0.50	676,253.37	905,503.42	452,751.71
<b>Total</b>			<b>4,038,734.00</b>		<b>2,789,882.02</b>

Relación B/C = \$4, 038,734.00 / \$2, 789,882.02

**B/C = 1.45**

El dato anterior indica que el inversionista por cada dólar que invierte tendrá una utilidad de \$0.45.

### 1.5 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (TRI)

Para calcular el TRI se utiliza la siguiente formula:

$$\text{TRI} = \text{Inversión Total} / \text{Utilidad Promedio}$$

$$\text{Utilidad promedio} = \text{Ingreso total} - \text{Costo total}$$

**Donde:**

Inversión (P) = \$270,809.93

n = 5 años

Ingreso Total = \$4,038,734.00

Costo total = \$2, 789,882.02

$\text{TRI} = \$270,809.93 / ((\$4, 038,734.00 - \$2, 789,882.02) / 5)$

**TRI = 1.08 año** Es decir que la inversión se recuperara en 1 año 29 días.

## 2. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Un análisis de sensibilidad se lleva a cabo variando un elemento o combinación de elementos y determinando el efecto de ese cambio en el resultado. En el estudio de proyectos del sector agropecuario, lo ideal es que se sometan a prueba para determinar, los efectos en la rentabilidad debido a cambios en los precios, costos.

Dicha técnica puede utilizarse para sensibilizar las razones financieras de la VAN, TIR, TRI, B/C; también se puede sensibilizar el punto de equilibrio

Uno de los métodos de sensibilidad más común es de realizar las evaluaciones económicas de los proyectos desde dos puntos de vista el optimista y el pesimista.

AL analizar los resultados obtenidos en las evaluaciones económicas del presente estudio, se ha decidido realizar el análisis de sensibilidad con valores pesimistas en la variable que se considera mas importante par el proyecto como lo es el precio de venta, debido a que esta variable, puede experimentar cambios dependiendo de la temporalidad de los productos, es decir, cuando existe mucha oferta de los productos el precio de venta tiende a bajar.

No se considera realizar el análisis de sensibilidad desde el punto optimista, ya que las razones financieras tendrán como resultado un valor positivo al aumentar una de sus variables.

### ANALISIS DE SENSIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA PESIMISTA

Variable a sensibilizar: Precio de venta

- ✓ Para el caso de las frutas se considerara una disminución en el precio de venta del 5%.
- ✓ Para el caso de las hortalizas se considerara una disminución en el precio de venta del 5%.

Los porcentajes establecidos anteriormente, fueron obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a los productores reales de frutas y hortalizas étnicas, en la investigación de campo (Capítulo V).

A continuación se presentan los resultados obtenidos al hacer un cambio en la variable clave:

**TABLA N° 112: Ingresos por ventas brutas para el primer año, desde el punto de vista pesimista**

Producto	Volumen anual	Precio de venta (\$) pesimista	Ingreso anual por ventas (\$)
Jocote de corona	150,080.28	1.88	282,301.01
Zapote	648,031.60	0.36	233,939.41
Nispero	79,177.50	0.53	42,122.43
Anona	110,089.53	0.48	53,338.38
Loroco	89,153.64	3.71	331,161.20
Chipilín	11,059.44	1.66	18,386.32
Hierba mora	14,691.06	1.37	20,097.37
Pito	27,344.50	2.28	62,345.46
<b>TOTAL ANUAL (\$)</b>			<b>1,043,691.57</b>

**TABLA N° 113: Ingresos por ventas netas futuras, desde el punto de vista pesimista**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas brutas	1,043,691.57	1,102,138.29	1,163,858.04	1,229,034.09	1,297,860.00
(-) Descuentos	10,436.92	11,021.38	11,638.58	12,290.34	12,978.60
(-) Devoluciones	0	0	0	0	0
(-) Rebajas	0	0	0	0	0
(=) Ingreso por ventas netas	1,033,254.65	1,091,116.91	1,152,219.46	1,216,743.75	1,284,881.40



**TABLA N° 114: Flujo neto de efectivo, desde el punto de vista pesimista (Dólares)**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingreso por ventas netas	1,033,254.65	1,091,116.91	1,152,219.46	1,216,743.75	1,284,881.40
Egresos totales	932,656.90	980,622.60	1,031,340.03	1,084,969.67	1,141,681.61
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	100,597.75	110,494.32	120,879.43	131,774.08	143,199.79

### **2.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN), DESDE EL PUNTO DE VISTA PESIMISTA**

$$VAN = \frac{FNE1}{(i+1)^1} + \frac{FNE2}{(i+1)^2} + \frac{FNE3}{(i+1)^3} + \frac{FNE4}{(i+1)^4} + \frac{FNE5}{(i+1)^5} - P$$

Donde:

TMAR (i): 14.69%

P= \$ 270,809.93

FNE1 = \$100,597.75    FNE2 = \$110,494.32    FNE3 = \$ 120,879.43

FNE4 = \$131,774.08    FNE5 = \$ 143,199.79

Aplicando la formula:

**VAN = \$ 129,354.24**

Como VAN > = 0, entonces el proyecto se acepta.

### **2.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR), DESDE EL PUNTO DE VISTA PESIMISTA**

Donde VAN: 0

$$VAN = \frac{FNE1}{(i+1)^1} + \frac{FNE2}{(i+1)^2} + \frac{FNE3}{(i+1)^3} + \frac{FNE4}{(i+1)^4} + \frac{FNE5}{(i+1)^5} - P$$

Al realizar los cálculos **TIR = 32.09%** El proyecto se acepta, la tasa resulto mayor a la tasa de mínima atractiva 32.09% > 14.89 %.

### **2.3 RELACION BENEFICIO COSTO (B/C) DESDE EL PUNTO DE VISTA PESIMISTA**

B/C = Beneficios totales / Costos totales = B<sub>T</sub> / C<sub>T</sub>

$$B_T = \frac{B_1}{(i+1)^1} + \frac{B_2}{(i+1)^2} + \frac{B_3}{(i+1)^3} + \frac{B_4}{(i+1)^4} + \frac{B_5}{(i+1)^5} \quad C_T = \frac{C_1}{(i+1)^1} + \frac{C_2}{(i+1)^2} + \frac{C_3}{(i+1)^3} + \frac{C_4}{(i+1)^4} + \frac{C_5}{(i+1)^5}$$

Factor de descuento o actualización =  $1/(1+i)^n$

**TABLA N° 115: Cálculo de los beneficios y costos, desde el punto de vista pesimista**

Año	Beneficio	Factor de actualización	Valor actual	Costos	Valor actual (Costos)
1	1,033,254.65	0.87	898,931.55	768,751.03	668,813.40
2	1,091,116.91	0.76	829,248.85	800,397.84	608,302.36
3	1,152,219.46	0.66	760,464.84	842,685.54	556,172.46
4	1,216,743.75	0.58	705,711.38	868,693.27	503,842.10
5	1,284,881.40	0.50	642,440.70	905,503.42	452,751.71
<b>Total</b>			<b>3,836,797.32</b>		<b>2,789,882.02</b>

Relación B/C = \$3,836,797.32 / \$2,789,882.02

**B/C = 1.38**

El dato anterior indica que el inversionista por cada dólar que invierte tendrá una utilidad de \$0.38.

Los resultados obtenidos en el análisis de sensibilidad desde el punto de vista pesimista, demuestran que disminuyendo el precio de venta tanto de las frutas como de las hortalizas en un 5%, el proyecto sigue siendo rentable.

Por lo que la Asociación Cooperativa podrá aprovechar este resultado, para bajar su precio de venta cuando la oferta de los productos agrícolas étnicos aumenta. Y así poder ofrecerles a los clientes productos con precios más competitivos.

### 3. EVALUACION SOCIAL

El objetivo de la evaluación social es ver las contribuciones que tiene el proyecto de la Asociación Cooperativa en el entorno social.

## **CONTRIBUCION DEL PROYECTO.**

El proyecto esta dirigido especificamente a todos aquellos agricultores que cultivan actualmente los productos étnicos que abarca la propuesta y todos aquellos productores que estén interesados en cultivar estos, los cuales actualmente comercializan sus productos de manera individual.

Este proyecto surge de la necesidad de reactivar el subsector de frutas y hortalizas étnicas; Además los productores potenciales y actuales de los productos que abarca la propuesta, no tienen decisión en los precios de venta de dichos productos, sino que es el mercado o los coyotes quien impone el precio de estos.

Los efectos de ámbito social que pueden presentarse al iniciarse las operaciones del Centro de Acopio de la Cooperativa, repercutirán en el desarrollo de las zonas aledañas a esta. Por lo tanto algunos de los beneficios sociales que generara la apertura de este son:

1. El proyecto en la etapa de implantación generara empleos directos e indirectos en la zona donde estara ubicado, desde que comienza la construcción del Centro de Acopio hasta la etapa del inicio de sus operaciones; contribuyendo en gran medida en la economía de la zona (Ayutuxtepeque), ya que serán invertidos \$270,809.93, para la implantación del proyecto
2. El Centro de acopio proveerá a los agricultores asociados a la Cooperativa, de las cestas plásticas que necesitan para trasladar las frutas y hortalizas étnicas desde la zona de cultivo hasta el Centro de Acopio, lo cual significa un ahorro de \$11,966.64 (Ver costo de cestas en tabla 58, Pág.314) para los agricultores.
3. La mano de obra se vera favorecida, ya que al iniciar sus operaciones la Asociación Cooperativa, generara empleos permanentes en la zona donde estará ubicado este (Ayutuxtepeque), con lo cual se estará beneficiando al núcleo familiar de las personas que serán contratadas en dicho Centro de Acopio (tanto para los operarios que son 21 a contratar y también los del área administrativa, los cuales serán 10), ya que llevaran un ingreso más para cubrir los gastos del hogar y poder brindarle educación a sus hijos
4. La mano de obra indirecta al Centro de acopio se vera favorecida, ya que tanto los productores reales como potenciales, emplearan a personas para que les ayuden a trabajar sus tierras.
5. Los Agricultores asociados a la cooperativa podrán trabajar sus tierras de manera ordenada y organizada, ya que se estarán trabajando en conjunto con los técnicos del IICA, para que los instruyan sobre las épocas de siembra de los diferentes cultivos, el manejo poscosecha que

deben realizar, etc. Para con ello poder obtener productos de calidad y evitar pérdidas en la cosecha por el mal manejo de los productos.

6. Otro beneficio que adquirirán los agricultores asociados a la Cooperativa, es que tendrán un lugar donde podrán entregar sus productos a un buen precio, toda la época del año.
7. Todos aquellos que se abastecen de los productos agrícolas étnicos como lo son los distribuidores mayoristas y minoristas, hoteles, mercados, etc., se verán grandemente beneficiados, ya que se les darán productos de calidad a un buen precio.
8. Otro de los beneficios que generara la apertura del Centro de acopio, es el ingreso que obtendrán las personas que tengan ventas ambulantes en las ferias de este.
9. A través del desarrollo de este proyecto se ayudara directamente a la ecología, ya que las plantaciones de los diversos cultivos que pertenecen a los asociados, servirán de hábitat a diversas especies originarias de la región II (Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador, La Libertad). Además ayudara a oxigenar el ambiente de estos tres departamentos al sembrar específicamente árboles frutales.
10. A partir de la limpieza de las frutas y hortalizas se generaran desechos orgánicos los cuales pueden servir de abono para los cultivos.

## **4. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

### **4.1 RELACIONES DE LA AGRICULTURA Y EL MEDIO AMBIENTE**

La agricultura ha sido vital para la supervivencia de la especie humana, aunque en muchos casos se ha constituido en uno de los sectores productivos que más afectan el medio ambiente y los recursos naturales.

Existe un conflicto entre la producción agrícola y la conservación de los recursos naturales, el cual cobra una gran importancia en el país, porque mientras en otros países el problema es la ampliación de las fronteras agrícolas, en el Salvador es, principalmente, la urbanización debido a la alta densidad demográfica, y en el área rural la deforestación y todas sus secuelas en el ambiente.

Con respecto al medio ambiente, ya no se trata de definir quien es el responsable del deterioro ambiental sino lo importante, es que se tenga claro que el ambiente ha sufrido un enorme cambio negativo desde todo punto de vista, a nivel global y especialmente a nivel nacional.

En el Salvador según Romero Chavarría algunas de las causas que han contribuido en la degradación del medio ambiente son:

- ✓ Derecho de propiedad. Cuando algo es un bien público nadie lo cuida.,
- ✓ Regulación inadecuada y debilidad del marco institucional.
- ✓ Restricción de la Información técnica sobre el medio ambiente. Debido a la poca capacidad de monitoreo y seguimiento del medio ambiente y de los recursos naturales, se ha facilitado poca información, lo que ocasiona falta de conciencia de la realidad ambiental del país.
- ✓ Tendencia poblacional. Nuestro país es una de los más poblados de América.
- ✓ Actitudes culturales y empresariales. La falta de conciencia ambiental y ciudadana es una de las causas del deterioro ambiental.

Reconociendo que los países importadores se están preocupando por el proceso de producción de los productos y también por sus normas de calidad ambiental, se están incentivando patrones de producción mas limpia, y se tiene dispuesto un proceso de evaluación ambiental que despliega un marco técnico y jurídico que fortalece los avances de El Salvador en cumplimiento de requisitos, parámetros y estándares ambientales aceptados en el exterior que son indispensables para penetrar y participar de las relaciones comerciales en mercados internacionales.

En esa dirección el país ha estado trabajando principalmente con el sector agropecuario, para el cual se han adoptado practicas para reducir el uso intensivo de agroquímicos, que provocan daños severos y en algunos casos irreversibles en los ecosistemas y también se ha fomentado e incentivado el uso de insumos de origen orgánico.

El ministerio del medio ambiente y Recursos naturales (MARN) en coordinación con otras instituciones, esta promoviendo mecanismos de incentivos tales como la certificación de procesos eco amigables por medio de sellos verde, principalmente a las pequeñas y medianas empresas, así como el reconocimiento publico a quienes realizan aportaciones relevantes al medio ambiente y los recursos naturales. Esta actividad se desarrolla mediante la entrega anual del Premio Nacional del Medio Ambiente.

## **4.2 POLITICAS Y NORMAS AMBIENTALES**

### **4.2.1 POLÍTICAS AMBIENTALES**

El ministerio del Medio ambiente y recursos naturales como autoridad ambiental y en cumplimiento de la Ley del medio ambiente elaboro las siguientes propuestas de políticas ambientales, de las cuales se mencionan algunas a continuación:

#### **Política Nacional de Medio ambiente**

EL objetivo de esta es orientar la conducta de hombres y mujeres hacia la búsqueda y consolidación del desarrollo sostenible por medio de una gestión ambiental que armonice el crecimiento económico con la protección del medio ambiente y los recursos naturales, para mejorar la calidad de vida de todos los habitantes del país.

#### **Política de nación del recurso hídrico**

El objetivo de esta es lograr una disponibilidad y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, mediante la oferta nacional, atendiendo los requerimientos sociales y económicos, en los aspectos de calidad, cantidad y distribución

#### **Política forestal**

Pretende propiciar el desarrollo forestal del país, por medio de la promoción de actividades que incentiven al sector privado, en la producción de bienes y servicios fundamentados en el aprovechamiento sostenible del recurso bosque.

#### **Política para el manejo de áreas residuales**

Se ha diseñado para manejar y controlar los vertidos de aguas residuales, previniendo, evitando, mitigando y compensando la contaminación de los cuerpos receptores.

#### **Política para manejo de desechos sólidos**

Se ha elaborado para implementar un sistema nacional de manejo integral de desechos sólidos enfocado a reducir la generación de ellos, independientemente de su fuente con el propósito de proteger el medio ambiente y los recursos naturales.

## **4.2.2 NORMAS JURÍDICAS DE IMPACTO AMBIENTAL**

El presidente de la república por medio del decreto ejecutivo No.27 creo el Ministerio del Medio ambiente y recursos naturales, como la secretaria encargada de la formulación, planificación y ejecución de las políticas en materia de medio ambiente y recursos naturales. Esta acción fue completada con la aprobación de la ley del medio ambiente que se hizo vigente a partir del 13 de Mayo de 1998.

Luego se creo el SINAMA (Sistema nacional de gestiona del medio ambiente), el cual e sta formado por el ministerio quien es el coordinador, las unidades ambientales en cada ministerio y las instituciones autónomas y municipales; establece la obligatoriedad de implementar el proceso de evaluación ambiental como mecanismo idóneo para los siguientes aspectos<sup>55</sup>:

- Regular y mejorar la calidad ambiental del país
- Definir las regulaciones para prevenir y controlar la contaminación
- Desarrollar el marco jurídico para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables
- Determinar sanciones para deducir responsabilidades administrativas y civiles.

Los aspectos especializados que contempla la Ley del medio ambiente son los siguientes:

- Manejo integral de desechos sólidos
- Aguas residuales
- Normas técnicas de calidad ambiental
- Disminución de sustancias agotadoras de la capa de ozono
- Control de sustancias y desechos peligrosos.

## **4.3 PERMISO AMBIENTAL**

### **4.3.1 PROCEDIMIENTO DE TRÁMITE DEL PERMISO AMBIENTAL**

A continuación se enumeran los pasos a seguir por el titular del proyecto para obtener el permiso para la construcción del Centro de Acopio de la Cooperativa:

---

<sup>55</sup> Estos contenidos son desarrollados en el Reglamento General de la Ley, el cual entro en vigencia a partir del 20 de abril del año 2000

1. EL MANR proporciona el formulario ambiental
2. Análisis de formulario ambiental e inspección de campo
3. Elaboración del Estudio de impacto ambiental
4. Análisis y evaluación del Estudio de impacto ambiental
5. Hacer una Consulta publica (se hacen tres publicaciones en periódicos de mayor circulación)
6. Análisis y evaluación final del Estudio de Impacto ambiental
7. Cancelar fianza de cumplimiento
8. El MARN otorga el permiso ambiental y establece condiciones
9. EL titular debe cumplir con el Programa de manejo ambiental
10. El MARN realiza una auditoria del permiso ambiental, para verificar el cumplimiento del programa por parte del titular

El proceso de tramitación del permiso se presenta en Anexo No.43.

#### **4.3.2 FORMULARIO AMBIENTAL**

Documentos que se debe anexar para el trámite del permiso ambiental de nuevas proyectos:

1. Documento de presentación de firmado por el titular o representante legal
2. Copia de acta de constitución de la empresa
3. Constancia de régimen de tenencia del inmueble (copia de escritura de propiedad o copia de contrato de arrendamiento)
4. Mapa de ubicación del proyecto (notificación o construcciones)
5. Distribución de lotes, planos
6. Plano de curvas a nivel y accidentes rurales.

En el Anexo No.44 se muestra el formato del formulario a llenar y los lineamientos para llenarlo.

#### **4.4 EVALUACION AMBIENTAL DEL CENTRO DE ACOPIO**

##### **4.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES**

Dentro de los aspectos ambientales que el Centro de Acopio manejara se pueden mencionar los siguientes:

- ◆ Presencia de cloro en aguas residuales
- ◆ Presencia de detergentes en aguas residuales



- ◆ Uso excesivo de energía eléctrica en el proceso
- ◆ Uso de grandes cantidades de agua en el proceso de limpiezas de frutas y hortalizas
- ◆ Uso de agua para la limpieza de las instalaciones y equipo, aseo personal.
- ◆ Generación de desechos sólidos tales como: guantes, mascarillas desechables, hortalizas marchitas o podridas, fruta podrida o rajada.

#### **4.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Al haber identificado los aspectos ambientales, se pueden deducir los posibles impactos hacia el medio ambiente producto de la actividad desarrollada en el Centro de Acopio, los cuales se mencionan a continuación:

- ◆ Contaminación del aire, mediante la emisión de partículas provenientes de las fuentes estacionarias y móviles usadas en el proceso.
- ◆ Contaminación del agua debida a la presencia de cloro, ya que es utilizado en el proceso de limpieza y desinfección de frutas y hortalizas.
- ◆ Generación de desechos sólidos proveniente de la clasificación e inspección de las frutas y hortalizas, con lo cual se generan problemas tales como los malos olores, la proliferación de insectos, roedores, etc.
- ◆ Generación de desechos inorgánicos por la utilización de artículos de protección al trabajador como: guantes, redcillas y las bolsas que son utilizadas para el despacho de los productos.
- ◆ Crear focos de infección por medio del mal manejo de los desechos sólidos, los cuales pueden ser causantes de epidemias en la zona.
- ◆ Generación de ruidos y vibraciones provenientes del uso de maquinaria y el tráfico vehicular que pasa por el Centro de Acopio.
- ◆ Agotamiento de recursos energéticos y agua ya que para el procesos se utilizan grandes cantidades.
- ◆ Las aguas residuales del lavado traen como consecuencia alteraciones en la flora y fauna provocando irritación en los mucosas animales; alteraciones en los procesos normales de los cauces de los ríos.
- ◆ La presencia de cloro (lejía) en aguas residuales provoca alcalinidad en los cauces de los ríos, lo cual es tóxico tanto para la flora como para la fauna presente en las desembocaduras de estos..

#### 4.4.3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- ◆ Las cantidades de cloro a disolver en el agua para la limpieza y desinfección de las materias primas, serán en proporciones mínimas.
- ◆ El tipo de detergente a utilizar en la limpieza de las instalaciones y del equipo deberá ser biodegradable, ya que este tipo de detergente es nutritivo para las bacterias y no para los vegetales.
- ◆ El agua es de vital importancia para las operaciones del Centro de Acopio, ya que es utilizada en el proceso productivo (limpieza y desinfección) y en la limpieza de maquinaria y equipo en grandes cantidades. Por lo que se procurara un buen uso de está y que no existan desperdicios.
- ◆ Los desechos sólidos orgánicos deben ser manejados de manera que contribuyan al medio ambiente, tal es el caso de las hojas de las hortalizas pueden ser utilizadas como abono para los cultivos de estos.
- ◆ Los desechos sólidos inorgánicos deben ser manejados de manera que no contaminen el medio ambiente, para ello se deben manejar por separado la basura orgánica de la inorgánica para evitar contaminaciones.

## **CAPITULO X: PLAN DE IMPLANTACIÓN**

### **A. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

Establecer a través de las actividades, programación, recursos económicos y organización, el plan de implantación para la ejecución de la propuesta.

#### **2. ESPECÍFICOS**

- Determinar los subsistemas necesarios para llevar a cabo el plan de implantación.
- Establecer las actividades necesarias para la implantación de la propuesta, así como sus respectivos tiempos de ejecución.
- Determinar el tiempo de duración de la implantación de la propuesta.
- Diseñar la organización necesaria y las funciones de esta, para ejecutar la propuesta.

## B . DEFINICIÓN DEL PROYECTO

### 1. OBJETIVO GENERAL

Definir y llevar a cabo las actividades necesarias para desarrollar un sistema productor – abastecedor – consumidor; a través de un centro de acopio el cual permita la recolección, selección y comercialización de frutas y hortalizas étnicas de alta calidad en un periodo de 7 meses a un costo de \$ 270,809.93

### 2 . DEFINICIÓN DE LOS SUB-SISTEMAS

La administración del proyecto constara de siete subsistemas, de los cuales derivaran las actividades necesarias para concluir el proyecto. A continuación se describe cada uno de ellos:

- **FINANCIAMIENTO:** Consistirá en todas aquellas actividades tendientes a la búsqueda y obtención de fondos para llevar a cabo todas las actividades necesarias para la realización del proyecto. Estas fuentes pueden provenir tanto de la banca nacional como de cualquier organismo nacional o internacional de cooperación.
  
- **LEGALIZACIÓN:** Este subsistema busca obtener todos los permisos necesarios para que el centro de acopio pueda funcionar sobre bases legales.
  
- **CONSTRUCCIÓN:** Este subsistema consistirá en obtener todos los requisitos básicos para iniciar la construcción y el desarrollo de la construcción en si, de forma tal que el diseño y construcción del inmueble se adecue a las necesidades definidas en la formulación del proyecto.
  
- **EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN:** Serán todas aquellas actividades encaminadas en desarrollar de una mejor manera el proceso de compra e instalación tanto del equipo y maquinaria para el proceso de selección como el equipo y mobiliario para el área administrativa.

- **RECURSO HUMANO:** En este subsistema se definirán los perfiles esperados en cada uno de los puestos de administración y se diseñara el procedimiento de reclutamiento, selección y contratación del personal.
  
- **PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN:** Serán todas aquellas actividades inclinadas en dar a conocer el proyecto, sobre todo a agricultores potenciales a través de espacios publicitarios dirigidos especialmente a este sector.
  
- **PUESTA EN MARCHA:** Este subsistema buscara acomodar y dar los últimos retoques al proceso para ajustarlo y dejarlo preparado para que el centro de acopio comience a funcionar de la forma esperada. Dentro de la puesta en marcha se desarrollara la prueba piloto la cual consistirá en la capacitación práctica del personal operativo y la evaluación de resultados en cuanto al desarrollo de las actividades productivas de selección y propuestas para su mejora.

## C. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1. ACTIVIDADES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

**CUADRO No. 56: Descripción de actividades del proyecto**

ACTIVIDADES	CÓDIGO	TIEMPO ESTIMADO (Días)
<b>FINANCIAMIENTO</b>		
1. Búsqueda de opciones como fuentes de financiamiento.	F1	5
2. Análisis de las posibles fuentes de financiamiento.	F2	3
3. Recolección de papelería y obtención de requisitos.	F3	2
4. Realización de trámites y obtención de financiamiento.	F4	10
<b>LEGALIZACIÓN</b>		
1. Tramitación de permisos de construcción en OPAMSS y en alcaldía.	L1	5
2. Tramitación para la autorización del ministerio de salud.	L2	6
3. Tramitación de libros contables	L3	4

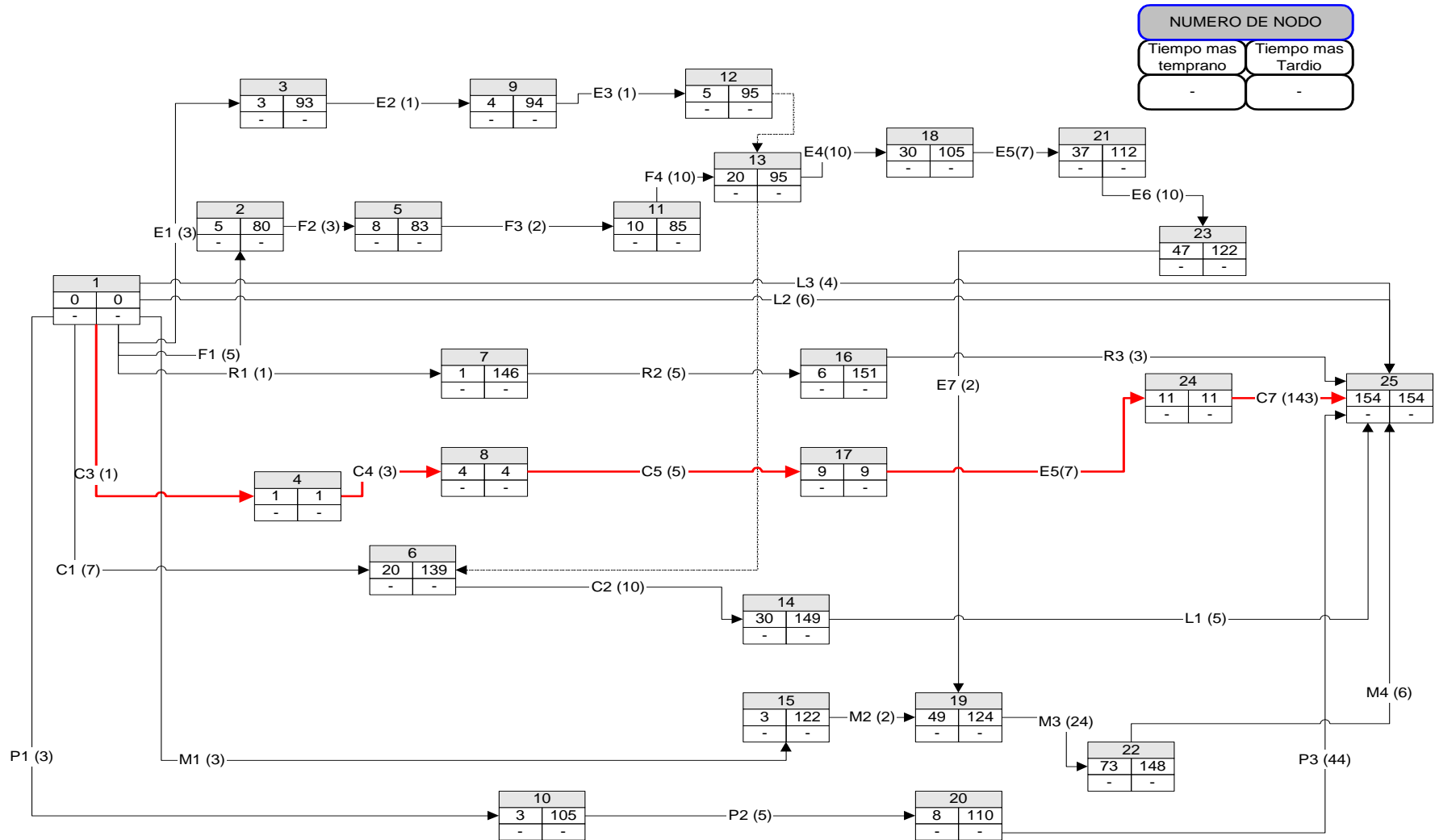
<b>CONSTRUCCIÓN</b>		
1. Búsqueda de opciones de compra de terreno.	C1	7
2. Análisis de opciones y compra de terreno.	C2	10
3. Establecimiento de características esperadas de compañía constructora.	C3	1
4. Lanzamiento de licitación para contratación de compañía constructora.	C4	3
5. Análisis de ofertas de Compañías constructoras.	C5	5
6. Selección de compañía constructora.	C6	2
7. Supervisión y seguimiento de obra civil.	C7	143
<b>EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN</b>		
1. Búsqueda de posibles proveedores de maquinaria, equipo y mobiliario.	E1	3
2. Análisis de ofertas de proveedores.	E2	1
3. Contacto con proveedores.	E3	1
4. Compra de maquinaria, equipo y mobiliario.	E4	10
5. Recepción de maquinaria, equipo y mobiliario.	E5	7
6. Montaje e instalación de maquinaria y equipo.	E6	10
7. Prueba del equipo y la maquinaria.	E7	2
<b>RECURSO HUMANO</b>		
1. Definir el perfil idóneo para el personal a laborar en cada puesto.	R1	1
2. Reclutamiento de personal.	R2	5
3. Selección y contratación de personal.	R3	3
<b>PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN</b>		
1. Diseño de la campaña publicitaria.	P1	3
2. Organización de la campaña publicitaria.	P2	5
3. Ejecución de la campaña publicitaria.	P3	44
<b>PUESTA EN MARCHA</b>		
1. Búsqueda de posibles proveedores de materia prima.	M1	3
2. Contacto con proveedores de materia prima.	M2	2
3. Desarrollo de prueba piloto. <sup>56</sup>	M3	24
4. Evaluación de resultados y ajustes de la prueba.	M4	6
5. Implantación del proyecto.	M5	-

<sup>56</sup> Véase el diseño y la programación de la capacitación en la Pág. 338

**2. INVENTARIO DE ACTIVIDADES:** A continuación se presenta la matriz de dependencias para las actividades de las cuales consta el proyecto.

DESPUÉS \ ANTES	F1	F2	F3	F4	L1	L2	L3	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	R1	R2	R3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	M4	M5
F1																																
F2	X																															
F3		X																														
F4			X																													
L1				X				X																								
L2																																
L3																																
C1																																
C2				X				X																								
C3																																
C4										X																						
C5											X																					
C6												X																				
C7													X																			
E1																																
E2															X																	
E3																X																
E4				X													X															
E5																		X														
E6																			X													
E7																				X												
R1																																
R2																							X									
R3																								X								
P1																																
P2																									X							
P3																										X						
M1																																
M2																												X				
M3																							X						X			
M4																														X		
M5																																

3. **DURACIÓN DEL PROYECTO:** Sobre la base del inventario de actividades y las dependencias de cada una de las actividades necesarias para la conclusión del proyecto, se establece utilizando como herramienta la técnica Critical Path Method (CPM) el tiempo de duración de la administración del proyecto, como se muestra en el siguiente diagrama.





#### 4. DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRITICA

De acuerdo a la red del proyecto y la determinación de de los tiempos de inicio y finalización mas tempranos y mas tardíos, podemos establecer la holgura total de cada una de las actividades presentes en el proyecto; la cual representa el tiempo máximo de retraso sin afectar la duración del proyecto. Las actividades con holgura total igual a cero representan actividades de la ruta critica, lo cual significa que estas actividades no pueden durar mas allá del tiempo establecido, de lo contrario retrasan la duración del proyecto. (Veanse holguras en tabla No. 116)

**TABLA N° 116: Holguras Totales para cada actividad comprendida en el proyecto**

ACTIVIDAD	INICIO MAS TEMPRANO	INICIO MAS TARDÍO	FINALIZACIÓN MAS TEMPRANA	FINALIZACIÓN MAS TARDÍA	HOLGUR A TOTAL
C1	0	132	7	139	132
E1	0	90	3	93	90
F1	0	75	5	80	75
L1	30	149	35	154	119
M1	0	119	3	122	119
P1	0	102	3	105	102
R1	0	145	1	146	145
C2	20	139	30	149	119
E2	3	93	4	94	90
F2	5	80	8	83	75
L2	0	148	6	154	148
M2	3	122	5	124	119
P2	3	105	8	110	102
R2	1	146	6	151	145
C3	0	0	1	1	0
E3	4	94	5	95	90
F3	8	83	10	85	75
L3	0	150	4	154	150
M3	49	124	73	148	75
P3	8	110	52	154	102
R3	6	151	9	154	145
C4	1	1	4	4	0
E4	20	95	30	105	75
F4	10	85	20	95	75
M4	73	148	79	154	75
C5	4	4	9	9	0
E5	30	105	37	112	75
C6	9	9	11	11	0
E6	37	112	47	122	75
C7	11	11	154	154	0
E7	49	124	47	122	75

## D. ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

### 1. TIPO DE ORGANIZACIÓN

La organización para la administración de la ejecución del centro de acopio como parte de la asociación cooperativa se definirá a partir de criterios que influyen directamente en esta decisión, estos son presentados a continuación:

**CUADRO N° 57: Criterios de evaluación**

CRITERIO	EVALUACIÓN	DECISIÓN
Duración	7 meses	Exclusivo
Tamaño	Tres empleados	Con jefe técnico
Capacidad instalada de la contraparte	Nula	Exclusiva
Localización del proyecto	Cerca de productores potenciales	Matricial
Capacidad administrativa de la empresa permanente	Media	Matricial
Políticas de descentralización	No recomendadas	Matricial
Fuente de financiamiento	Banca Nacional y Organismos internacionales.	Matricial

De acuerdo a la evaluación de los criterios anteriores, se puede observar que la decisión mas predominante es la organización de tipo MATRICIAL, por lo que la organización de este proyecto se basara en este tipo de organización.

Este resultado concuerda con los pretensiones de la contraparte referente a vigilar de cerca el avance y desarrollo de las actividades concernientes a la conclusión del proyecto; esto debido principalmente a que el IICA será el responsable absoluto del manejo de los fondos ya que la mayoría de estos se obtendrán a través de gestiones realizadas utilizando el nombre de la contraparte.

De acuerdo a lo anterior, podemos establecer que la ejecución del proyecto estará ligada en cierto sentido a la empresa permanente o contraparte (INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA, "IICA"), por lo que la organización de la ejecución es semi - dependiente y la responsabilidad del optimo desarrollo del proyecto recae en ambas partes: Personal del administración del proyecto y contraparte.

## 2. ORGANIGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A partir del tipo de organización elegido: Organización MATRICIAL, se presenta a continuación el organigrama de la organización para la administración del proyecto, la cual estará constituida por tres personas que formaran parte del equipo propio de la administración, y una persona representante de la contraparte que se encargara de la supervisión general de la administración (vease organigrama). Estas personas estarán a cargo de llevar a cabo la ejecución del proyecto a través de sus diversas fases y paquetes de trabajo hasta la optima finalización de este.



## 3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

En la siguiente matriz se presentan las responsabilidades de cada puesto dependiendo de cada objetivo a alcanzar para la conclusión del proyecto.

**CUADRO N° 58: Matriz de responsabilidades**

Decisiones con Respecto a	Representante IICA	Gerente del Proyecto	Asesor Técnico	Coordinador Administrativo
Objetivos del proyecto	Monitorear	Elaborar, Supervisar	Ejecutar	Ejecutar
Presupuestos	Monitorear	Elaborar	Decidir	Decidir
Calidad	Monitorear	Controlar	Controlar	Controlar
Egresos	Autorizar	Planificar, decidir	Controlar	Controlar Registrar
Cronograma	Monitorear	Revisar	Elaborar	---
Recursos Financieros	Monitorea, Autorizar	Autorizar Supervisar Decidir	Programar	Controlar
Contratación del Recurso Humano	Monitorear	Supervisar	Elaborar	Ejecutar

# 4. MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES

## ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

**ASOCIACIÓN COOPERATIVA PARA LA  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ÉTNICOS.**



**MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES  
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> GERENTE DE PROYECTO		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> Agosto 2002	<b>CÓDIGO:</b> GP - ADP
<b>DEPENDENCIA JERÁRQUICA:</b> INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)			
<b>PERSONAL SUBORDINADO:</b> Asesor Técnico, Coordinador administrativo		<b>SE COORDINA CON:</b> Representante del IICA.	
<b>OBJETIVO:</b> Ser el responsable que el proyecto se desarrolle de acuerdo a lo planificado haciendo uso óptimo de los recursos existentes, tanto humanos como financieros.			
<b>PERFIL DEL PUESTO:</b>			
<b>NIVEL DE ESTUDIOS:</b> Ingeniero Industrial entre 30 -40 años con al menos 5 años de experiencia en la administración de proyectos Públicos.	<b>HABILIDADES PROFESIONALES</b> Conocimiento de las técnicas básicas para la administración de proyectos, Ser un líder, conocimiento de técnicas y procedimientos para el manejo de personal, Capacidad de adaptación, Sentido de equilibrio, capacidad de improvisación ante cualquier situación inesperada.		<b>CUALIDADES PERSONALES</b> Responsable, puntual, organizado, paciente, facilidad de comunicación y audaz en la toma de decisiones, Habilidad para resolver conflictos.
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestionar el financiamiento para el proyecto.</li> <li>▪ Establecer la organización apropiada para la adecuada conducción del proyecto.</li> <li>▪ Evaluar la gestión real en términos monetarios con respecto a lo establecido en el programa.</li> <li>▪ Planificar las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto sin demoras.</li> <li>▪ Dirigir y controlar todas las actividades de ejecución, de tal manera que cada paquete de trabajo se ajuste al tiempo, costo y calidad preestablecido.</li> <li>▪ Organizar y administrar todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas o fase.</li> <li>▪ Organizar los recursos ya sean materiales o humanos para la ejecución del proyecto.</li> <li>▪ Mantener contacto (formal e informal) con los interesados (directos e indirectos) en el proyecto como son: clientes, proveedores, contratistas, sub-contratistas, consultores, etc.</li> <li>▪ Representar los intereses de la asociación (con respecto al proyecto) ante terceros.</li> <li>▪ Tomar decisiones sobre cambios relevantes y situaciones especiales.</li> </ul>			

**ASOCIACIÓN COOPERATIVA PARA LA  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ÉTNICOS.**



**MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES  
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
GERENTE DE PROYECTO

**FECHA DE ELABORACION:**  
Agosto 2002

**CÓDIGO:**  
GP - ADP

***FUNCIONES DEL PUESTO***

- Controlar y evaluar las acciones del programa referente a la previa planificación y programación.
- Planificación de metas y objetivos del programa.
- Gestionar la legalización de la asociación cooperativa.
- Dirigir las actividades relativas a la planificación
- Corregir previamente las acciones del programa si existe alguna deficiencia para que no afecte al plan de trabajo.
- Administrar los recursos humanos, financieros y materiales.
- Coordinar la capacitación de los operarios de la prueba piloto conjuntamente con el asesor técnico.
- Elaborar informes mensuales del avance global del proyecto para presentárselo al representante del "IICA"
- Coordinar acciones con el coordinador administrativo con respecto a la promoción del proyecto.
- Establecer los requisitos para la contratación de la empresa constructora de la planta.
- Lanzar licitación para la construcción de la planta.
- Autorizar por medio de firmas, las erogaciones de gastos para las actividades en las diferentes etapas.
- Planificar las operaciones estableciendo el "QUE" y "COMO" hacer.
- Establecer la organización para lograr cada objetivo que se le ha sido asignado.
- Ejecución de actividades relativas a la planificación.
- Proporcionar consulta técnica.
- Realizar contactos y evaluar cotizaciones de proveedores de maquinaria, equipo y mobiliario.
- Supervisar, verificar la recepción de los suministros.

**ASOCIACIÓN COOPERATIVA PARA LA  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ÉTNICOS.**



**MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES  
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> ASESOR TÉCNICO		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> Agosto 2002	<b>CÓDIGO:</b> AT - ADP
<b>DEPENDENCIA JERÁRQUICA:</b> GERENTE DE PROYECTO			
<b>PERSONAL SUBORDINADO:</b> NINGUNO		<b>SE COORDINA CON:</b> COORDINADOR ADMINISTRATIVO	
<b>OBJETIVO:</b> Ser el responsable que la parte técnica del proyecto se desarrolle de acuerdo a lo estimado en len el diseño del centro de acopio como parte de la asociación cooperativa.			
<b>PERFIL DEL PUESTO:</b>			
<b>NIVEL DE ESTUDIOS:</b> Ingeniero Industrial entre 25 -30 años con al menos 3 años de experiencia en áreas técnicas.	<b>HABILIDADES PROFESIONALES</b> Conocimiento de las técnicas básicas para la administración de proyectos, Tener experiencia comprobada en gestión, cotización y compra de equipo industrial sobre la base de descripciones técnicas de las especificaciones del mismo, habilidad numérica, Capacidad de adaptación y Sentido de equilibrio.	<b>CUALIDADES PERSONALES</b> Responsable, puntual, organizado, paciente, facilidad de comunicación y audaz en la toma de decisiones, sentido analítico y critico Habilidad para resolver conflictos.	
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar el perfil y las necesidades para el personal de la prueba piloto.</li> <li>▪ Capacitar personal para prueba piloto.</li> <li>▪ Realizar gestiones para compra de terreno para la construcción de la planta.</li> <li>▪ Seleccionar arquitecto para la realización del plano de la planta.</li> <li>▪ Elaborar informes mensuales al gerente del proyecto para constatar el avance del proyecto.</li> <li>▪ Elaborar las especificaciones técnicas de la licitación de la obra civil.</li> <li>▪ Gestionar permisos para la construcción de la planta.</li> <li>▪ Durante el periodo de construcción, establecer control y supervisión del avance de la obra física y elaborar reportes sobre los avances de la misma.</li> <li>▪ Realizar las funciones de verificación que lo realizado por el contratista sea congruente con lo ofertado.</li> <li>▪ Recepción de la obra terminada.</li> </ul>			

**ASOCIACIÓN COOPERATIVA PARA LA  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ÉTNICOS.**



PAGINA  
1 de 1

**MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES  
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> COORDINADOR ADMINISTRATIVO		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> Agosto 2002	<b>CÓDIGO:</b> AA - ADP
<b>DEPENDENCIA JERÁRQUICA:</b> GERENTE DE PROYECTO			
<b>PERSONAL SUBORDINADO:</b> NINGUNO		<b>SE COORDINA CON:</b> ASESOR TECNICO	
<b>OBJETIVO:</b> Ser el responsable que el movimiento financiero se realice de acuerdo a lo planificado y que cada egreso sea registrado y controlado en el respectivo libro contable permitiendo un uso racional de los recursos disponibles.			
<b>PERFIL DEL PUESTO:</b>			
<b>NIVEL DE ESTUDIOS:</b> Lic. en administración de empresas o Lic. en contaduría Pública; entre 26 -35 años con al menos 3 años de experiencia en sistemas contable y manejo de libros.	<b>HABILIDADES PROFESIONALES</b> Conocimiento de contabilidad de costos, manejo de personilla, conocimiento de técnicas de reclutamiento, selección y contratación de personal, Conocimientos básicos de planificación de recursos financieros. Habilidad numérica.		<b>CUALIDADES PERSONALES</b> Responsable, puntual, organizado, paciente, facilidad de comunicación, Habilidad para resolver conflictos.
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el manual de clasificación de egresos para el proyecto.</li> <li>▪ Llevar la contabilidad financiera general del proyecto.</li> <li>▪ Controlar el sistema de información para la recopilación de la información necesaria para el control de ingresos y egresos.</li> <li>▪ Llevar un estricto control de las operaciones cotidianas de transacciones económicas realizadas en el proyecto.</li> <li>▪ Llevar un control de documentos tales como facturas, créditos fiscales, recibos, pagares u otros, para respaldar todas las transacciones registradas en los libros contables.</li> <li>▪ Encargado de presentar el balance general, el estado de resultados y el estado de cambio al concluir el proyecto.</li> <li>▪ Coordinar acciones de promoción con el gerente general.</li> <li>▪ Diseñar material promocional.</li> <li>▪ Establecer métodos de promoción para dar a conocer el proyecto.</li> <li>▪ Presentar informes mensuales al gerente del proyecto referente a los ingresos y egresos realizados en el proyecto.</li> <li>▪ Coordinar con agencias publicitarias y/o rotativos para la promoción del proyecto.</li> </ul> <p>Elaborar el instrumento de selección de personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar los medios necesarios para publicar anuncios donde se describan las necesidades de personal para la realización de la prueba piloto.</li> </ul>			



## CONCLUSIONES

A pesar que la agricultura es un área importante para la economía del país, - en los últimos 5 años, según el BCR este rubro ha contribuido con un promedio del 11.7% del PIB- son muy pocas las empresas o instituciones gubernamentales que brindan apoyo a este sector, por el contrario, es un sector que ha sido relegado en la lista de importancia para el Estado ya que este únicamente ha encaminado sus esfuerzos en lograr atraer inversiones extranjeras principalmente de maquilas.

Debido a que en su mayoría, los productos étnicos no se explotan en grandes áreas o de manera tecnificada, se tienen producciones no uniformes en casi todo el país. A causa de estos volúmenes de producción tan bajo no ha podido establecer un mecanismo preestablecido de comercialización, lo que provoca una desorganización del mercado que conlleva a excesos de producto en la misma época y lugar y con calidades ínfimas debido al manejo post cosecha.

Los agricultores de cultivos tradicionales están en la disposición de cultivar productos étnicos, siempre y cuando se les proporcionen mejores condiciones de financiamiento, se les garantice que los productos se vendan a buen precio y se les proporcionen capacitación y asistencia técnica.

En su mayoría, las empresas que exportan actualmente frutas y hortalizas étnicas lo hace en estado fresco y son pocas las que someten los productos a un proceso de transformación industrial. Esto debido a que no han incursionado en mercados más exigentes (la mayoría exporta a mercado Centroamericano) como el mercado Norteamericano en el cual generalmente no pueden ingresar productos en estado fresco. Por lo que las empresas que exportan o quieren exportar a los países desarrollados deben someter los productos a cualquier proceso de que garantice al importador la eliminación de cualquier plaga o enfermedad que pueda llegar a sus fronteras.

El comercio internacional de productos agrícolas ya no sólo abarca simplemente las transacciones comerciales que se verifican entre compradores y vendedores sino que, además, se ha convertido en una operación compleja que tiene lugar en dos planos distintos. En el plano comercial, los compradores y los vendedores negocian y acuerdan los precios y las especificaciones de los productos mientras que en otro plano, los gobiernos de los países exportadores e importadores interactúan para asegurar que los productos alimenticios cumplen las prescripciones estatutarias de los países importadores. Estas prescripciones generalmente se refieren a normas

fitosanitarias y de calidad de los productos, lo que se ha convertido en la más fuerte barrera para las exportaciones agrícolas.

La situación de los mercados internacionales de los productos agrícolas continúa siendo fuertemente afectada por prácticas que distorsionan al comercio. Especialmente la persistencia del uso de subsidios a las exportaciones de productos agrícolas por parte de los países desarrollados y el creciente recurso de tales países al uso de barreras técnicas al comercio.

La agricultura salvadoreña cuenta, en sus miles de agricultores, con un gran capital humano, con un gran caudal de conocimiento, experiencia, cultura, y sabiduría local. Esta capacidad no ha sido usada a pleno hasta el presente ya que no se ha sabido orientar al agricultor en cuanto a determinar que producto le resultaría más rentable tanto para su beneficio propio, como para el consumidor y para el país en general. Además no se le ha enseñado la forma de optimizar los recursos de forma tal que sea más competitivo tanto en mercados locales como externos

La cultura de la calidad en el ambiente actual avanza vertiginosamente, el cliente exige calidad y los abastecedores deben responder a los requerimientos de los consumidores. Es así como algunos de los sistemas de calidad (especialmente los asociados a la producción de alimentos) ya son exigidos cuando un producto quiere posicionarse dentro de un mercado Esta realidad indica que las empresas se deben preparar para competir ya que en el corto plazo se generalizará la obligatoriedad de cumplimiento de algunos sistemas de calidad que en la actualidad se adoptan en forma voluntaria.

La aplicación del modelo propuesto; considerando ciertas variantes dependiendo de la zona geográfica a aplicarse; permitirá el impulso y en el mediano plazo, el desarrollo del subsector agrícola étnico independientemente del producto al que se le pretenda aplicar.

Todo proyecto agrícola con miras a la exportación debe producir dentro de los márgenes de productividad internacional, para obtener un producto que cumpla con las normas internacionales, por lo que la utilización técnica y óptima de los insumos es fundamental.

A través de la propuesta se han presentado opciones rentables y seguras para la comercialización de productos autóctonos en el mercado interno y el externo que le darán mas

estabilidad a la economía del agricultor y permitirá impulsar y desarrollar el subsector agrícola de frutas y hortalizas éticas del país.

A través de la etapa económica se logro determinar la inversión requerida para llevar a cabo la propuesta de reactivación y desarrollo de frutas y hortalizas étnicas que es de \$270,809.93 de la cual el 80% de la inversión fija será financiada, mientras que el 20% de la inversión fija y el capital de trabajo será una donación que gestionara el IICA.

La estructura de costeo que se utilizo es el directo ya que este permite hacer una separación de los costos fijos y los costos variable y una mejor evaluación de los inventarios. Luego de costear cada uno de los productos, se establece los precios de venta disponibles para los consumidores. Además se hizo necesario calcular la situación de equilibrio de cada uno de los productos, para definir las cantidades mínimas que se deben vender para que el Centro de acopio no incurra en pérdidas.

Las evaluaciones que se le hicieron a la propuesta fueron la económica, social y ambiental. En la evaluación financiera se calculo la VAN la cual arrojó una utilidad de \$ 230.527.19, por lo cual es aceptable la propuesta; luego se calculo la tasa interna de retorno que fue de 44.51% que es mayor a la TMAR (14.69%) por lo que también se acepta la propuesta; El beneficio que obtendrán los socios de la cooperativa por cada dólar invertido será de \$0.45; También se hizo el cálculo del tiempo de la recuperación de la inversión hecha por los socios de la cooperativa el cual arrojó que en 1 año con 29 días. Los resultados obtenidos en el análisis de sensibilidad desde el punto de vista pesimista demuestran que disminuyendo el precio de venta en un 5% tanto de las frutas como de las hortalizas el proyecto sigue siendo rentable.

La administración del proyecto nos permite una mejor organización y planificación de las actividades que componen el proyecto con el fin de desarrollarlo de una forma ordenada y organizada teniendo como objetivo final el permitir comenzar a operar el nuevo sistema con parámetros reales, a fin de efectuar los ajustes que sean necesarios antes de dar por entregado el sistema al usuario o contraparte.

## RECOMENDACIONES

El Estado debe proveer recursos para facilitar las investigaciones en materia de cultivos étnicos. Ya que la escasa información de especies autóctonas comestibles constituye un obstáculo de peso, puesto que si no hay investigación, el desarrollo posterior de un cultivo será muy difícil.

El gobierno debe establecer políticas de estímulo para la producción de cultivos autóctonos comestibles, a fin de promover el cultivo de productos étnicos que puedan representar o tener un valor económico y nutricional para los agricultores y la población en general. Estas políticas deben contener aspectos como facilidades para acceder a créditos, apoyo técnico, facilidades de comercialización y ante todo garantizarle un precio justo de sus productos.

La mayoría de los productos étnicos son cultivos de reciente o nula introducción en mercados externos, por lo que es determinante que se investiguen sus factores de producción y a su vez desarrollar las soluciones más adecuadas, entre éstos el control de las malezas, las enfermedades y las plagas. También es importante una constante investigación en los tratamientos de post-cosecha, que garanticen que los productos van a llegar a los consumidores de acuerdo a sus requerimientos.

Es importante que antes de pretender acceder a mercados externos con productos étnicos, se reactive y desarrolle el mercado local abasteciendo el mayor porcentaje posible de mercado potencial que esta siendo satisfecho en su mayoría por los países vecinos centroamericanos.

Se recomienda la adopción de medidas para ayudar a los productores y exportadores a pequeña escala a beneficiarse de las cuotas de tasas arancelarias en los mercados principales; la implementación de acceso al mercado libre de aranceles y de cuotas en los países desarrollados. Además, el gobierno debe ocuparse de la necesidad de prestar asistencia financiera y técnica a los agricultores de todo tipo, especialmente para cumplir las exigencias de los mercados internacionales -y extendiéndose a mercados nacionales- en cuanto a medidas sanitarias y fitosanitarias.

Es recomendable que la contraparte del proyecto (IICA) cree un programa sobre la base de la propuesta para incentivar a los agricultores al cultivo de productos étnicos dándole seguimiento a

cada uno de los aspectos considerados dentro de esta y permita en el menor plazo posible que el sector se desarrolle y cree espacios para mas agricultores motivados e interesados en estos rubros.

Los operadores u operarios al finalizar la administración deberían haber recibido y comprobado el equipo, además de estar capacitados para operarlo de una forma segura.

La contraparte, una vez finalizada la prueba piloto debe analizar las entradas y salidas del nuevo sistema y formular todas aquellas observaciones que pudieran surgir a fin que el sistema sea entregado sin ninguna incongruencia con respecto a lo pactado.

## BIBLIOGRAFÍA

LIBROS	
-	<p>Estrategia Nacional de Diversidad Biológica Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE El Salvador, C.A.</p>
-	<p>Estrategia Nacional de Diversidad Biológica Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE El Salvador, C.A.</p>
-	<p>Arboles del Parque Deininger Dennis Witsberger, Dean Current, Edgar Archer Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educación Primera Edición San Salvador, 1982</p>
-	<p>Frutas y condimentarias del trópico húmedo Alix Christian, Omar Vargas, Atilio David Lobo Universidad Nacional de Honduras Fondo de Manejo del Medio Ambiente Honduras-Canadá La Ceiba, Honduras, 1999.</p>
-	<p>Como Exportar desde El Salvador Marvin Edgardo Castillo Jacobo UCA Editores, 2001.</p>
-	<p>Conservación de frutas y hortalizas Leach y Mason</p>
-	<p>Conservación casera de frutas y hortalizas Studer-Daepf-Suter Editorial Acribia, S.A., 1996</p>
-	<p>Prevención de pérdidas de alimentos post-cosecha: frutas, hortalizas, raíces y tubérculos Organización para las naciones unidas para la agricultura y alimentación</p>
-	<p>Tecnología de procesamiento de alimentos Norman W. Desrosier, 1995</p>

- Refrigeración, congelación y envasado de alimentos Antonio Madrid Vicente AMV Ediciones, 1995.
- Envasado de los alimentos en atmósfera modificada Antonio Madrid Vicente Primera edición en español, 1995
- Manual para formulación y Evaluación de proyectos Balbino Caña Tercera Edición
- Elaboración de frutas y hortalizas Editorial Trillas S.A. de C.V. Primera edición, 1981
- La ciencia de los alimentos Norman N. Potler, 1973
- Tabla de composición de alimentos para uso de América Latina Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A. - Junio de 1961.
- Costeo Directo en la Toma de decisiones Eduardo Cassaigne M. Primera edición 1981
<b>REVISTAS</b>
- Productores de hortalizas Centroamericano Manejo de riego y fertilizantes Tercer trimestre 2001
- Productores de hortalizas centroamericano e Inocuidad de los alimentos Marzo 2000
- Boletín oiea; volumen 36 n°3; 1994; Viena , Austria.
- Agricultura de las Américas - Enero / febrero 1995, Año No 1.
<b>TESIS</b>
- “Diagnostico del subsector hortalizas, la gestión empresarial en El Salvador.” Jaime Ochoa UCA, 1992

- "Diagnostico de la agroindustria de El Salvador", Juan Antonio Aquino UES, 1984.
- Estudio preliminar de la transformación industrial y artesanal del fruto de zapote en Guatemala Byron Daniel Cuellar Samayoa Universidad San Carlos de Guatemala, 2001
- Factibilidad Técnico económica para el proceso de la Agroindustrializacion de las frutas tropicales en el Salvador José Fabio Cruz UES, 1996
- Diagnostico y propuesta de solución para el aprovechamiento agroindustrial del limón pérsico en El Salvador Jenny Carol López UES, 2001
- "Diseño de un método para la identificación de bienes alternativos agrícolas no tradicionales", Romeo Díaz Reyes UES, 1993
- Modelo de Empresa Agroindustrial Exportadora Lizeth Carmelina Góchez UES, 1997
<b>PUBLICACIONES</b>
- El cultivo del jocote de Corona Hoja Divulgativa No. 57 Jorge A. Cruz Bonilla Extensión Agropecuaria MAG-CENTA, Dic 1992
- El cultivo del loroco Boletín Divulgativo No. 57 Evelin C. de Rosa MAG-CENTA 1992
- Memorias del congreso Internacional de Anonáceas Chapingo, México. Noviembre 1997
- Guía técnica: Cultivo de Jocote Ing. Eduardo Cruz Pineda Octubre / 2000 MAG-CENTA
- Inventario Institucional y productivo de la agroindustria rural no tradicional en El Salvador. Nadia Chalabi MAG /BCIE/IICA, 1997



-	Acuerdos regionales cooperativa para la promoción de la ciencia y tecnología nuclear en América Latina, Fase I. Arcal.	
-	Seminario Sobre Incoterms 2000 Lic. Joe Henry Tompson.	
-	Seminario Sobre Cartas de Crédito Raúl Casín.	
-	Seminario de procesamiento de frutas: elaboración de jugos y néctares José Eduardo Umaña Cerros	
-	Estrategia para el fortalecimiento de la agroindustria rural de el Salvador. POYECTO MAG/BCIE/IICA, 1997. San Salvador, Junio de 1999	
-	Informe Nacional del estado del medio ambiente 2000 Ministerio del medio ambiente Primera edición, San Salvador	
<b>PAGINAS Y SITIOS WEB</b>		
-	MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liana.carbonell@competi.gob.sv</li> <li>• <a href="http://www.rree.gob.sv">http://www.rree.gob.sv</a></li> </ul>
-	MINEC (Ministerio de Economía)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liana.carbonell@competi.gob.sv</li> <li>• <a href="http://www.minec.gob.sv">http://www.minec.gob.sv</a></li> </ul>
-	MAG (Ministerio de Agricultura)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agronegocios@unete.com.sv</li> <li>• <a href="http://www.go.to/mag.gob.sv">http://www.go.to/mag.gob.sv</a></li> </ul>
-	MINISTERIO HACIENDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicaciones@mh.gob.sv</li> <li>• <a href="http://www.mh.gob.sv/">http://www.mh.gob.sv/</a></li> </ul>
-	IICA (Instituto Interamericano de Cooperación Agropecuaria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iicasv@es.com.sv</li> <li>• <a href="http://www.iica.org.gt/">http://www.iica.org.gt/</a></li> </ul>
-	CENTREX (Centro de Trámites de Exportación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• info@elsalvadortrade.com.sv</li> <li>• <a href="http://www.elsalvadortrade.com.sv/">http://www.elsalvadortrade.com.sv/</a></li> </ul>
-	Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria DE MÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.sagar.gob.mx/users/Conasag/nueva.htm">www.sagar.gob.mx/users/Conasag/nueva.htm</a></li> </ul>
-	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias Dirección General de Normas de México	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.secofi.gob.mx/normas/catalogo_de_normas/catalogo_de_normas.html">www.secofi.gob.mx/normas/catalogo_de_normas/catalogo_de_normas.html</a></li> </ul>
-	Codex Alimentarius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.codexalimentarius.net/">http://www.codexalimentarius.net/</a></li> </ul>

## GLOSARIO

### (CONCEPTOS Y SIGLAS)

<b>A</b>	
<b>AC</b>	Atmósfera controlada
<b>ACIDEZ</b>	Exceso de un ácido (Tiene sabor agrio).
<b>ACIDIFICAR</b>	Dar propiedades ácidas a cuerpos que no las tienen
<b>ÁCIDO LÁCTICO</b>	Compuesto de la leche.
<b>ACUERDO PREFERENCIAL</b>	Pacto entre naciones en virtud del cual las partes contratantes se conceden mutuamente condiciones favorables en materia comercial, aduanera, etcétera
<b>ACCESO A MERCADO:</b>	Nivel de restricción (o facilidad) establecido en la normativa nacional de política comercial de un país para el ingreso de productos importados a ese mercado nacional.
<b>ACTIVIDAD DEL AGUA</b>	Es la humedad relativa de equilibrio dividida por 100
<b>ACTIVIDADES PRIMARIAS:</b>	Aquellas cuya producción se obtiene directamente de la naturaleza como la agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca y minería.
<b>ACTIVIDADES SECUNDARIAS:</b>	Aquellas cuya producción requiere cierta transformación por los humanos, como manufactura, la construcción, la producción de energía, el transporte, las comunicaciones y el almacenamiento
<b>ACTIVIDADES TERCIARIAS:</b>	Aquellas que solamente se encargan de llevar el producto del productor al consumidor, como el comercio y los servicios.
<b>ACUERDO COMERCIAL:</b>	Convenio, tratado o cualquier otro acto vinculante por el cual dos o más naciones se comprometen a acatar condiciones específicas en su intercambio comercial, lo cual incluye de ordinario, concesiones mutuamente benéficas
<b>ACUERDO DE ALCANCE PARCIAL</b>	Se refiere a los acuerdos comerciales que no abarcan la totalidad del universo arancelario.
<b>ACUERDO GENERAL:</b>	Se refiere al acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio, también conocido como GATT, tanto en la versión del año 1947 como en la resultante de la ronda Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales, también conocida como GATT/94.
<b>ADUANA:</b>	Unidad administrativa encargada de aplicar la legislación relativa a la importación y exportación de mercancías y a los otros tratamientos aduaneros; así como de recaudar y hacer percibir los gravámenes que les sean aplicables.
<b>AEROTRANSPORTADORES</b>	Mecanismos para transportar objetos por vía aérea
<b>AGENTE ADUANAL</b>	Persona que por cuenta de otra (exportador o importador), realiza ante la aduana los trámites correspondientes al despacho de mercancías.
<b>AGEXPRONT</b>	Asociación Guatemalteca de exportadores de productos no tradicionales.
<b>ARANCEL</b>	Es un impuesto o derecho de aduana, que se cobra sobre una mercancía cuando ésta se importa o exporta.
<b>ARANCELIZACIÓN</b>	El proceso de convertir en aranceles todas las barreras al comercio agrícola de tipo no arancelario, y reducir los aranceles con el tiempo.
<b>ATMÓSFERA ANAEROBIA</b>	La atmósfera en la cual un organismo puede desarrollar su metabolismo sin la presencia de oxígeno molecular.
<b>APHIS</b>	Animal and Plant Health Inspection Service o Servicio de inspección de la salud de animales y plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
<b>APPCC</b>	Análisis de peligros y de puntos críticos de control
<b>ACCIÓN REGULATIVA FITOSANITARIA:</b>	Cualquier actividad oficial necesaria para controlar, erradicar, disminuir las poblaciones actuales o potenciales de la mosca del Mediterráneo. Incluye decomisos, destrucción, tratamientos fitosanitarios, incineración de frutos u otra actividad que este relacionada con su

	manejo.
<b>ANÁLISIS DE PELIGROS</b>	Proceso de compilar y evaluar información sobre peligros, su severidad y riesgo para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos.
<b>ANÁLISIS CON CRITERIOS MÚLTIPLES</b>	Proceso analítico que utiliza una combinación de criterios cualitativos y cuantitativos para evaluar y comparar opciones, que pueden ser políticas, programas o proyectos.
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	Procedimiento a seguir con el proceso y el producto cuando ocurre una desviación de los límites críticos.
<b>AUDITORIA</b>	Procedimiento sistemático para verificar que las actividades y resultados cumplen con lo establecido en el plan HACCP.
<b>B</b>	
<b>BACTERIOSTÁTICAS</b>	Agente anti microorganismos que no irritan pero inhiben su crecimiento
<b>BACTERIAS HALOFITICA</b>	Bacterias que pueden vivir en medios no salinos pero en estos evita la competencia de otras plantas
<b>BARRERA COMERCIAL</b>	Son aquellos obstáculos impuestos a nivel nacional que limitan el libre intercambio a fin de proteger la economía tales como: tarifas, cuotas, depósitos por importación, etc.
<b>BARRERAS NO ARANCELARIAS</b>	Aquellas barreras que se imponen a la entrada de productos que no son de índole arancelaria.
<b>BIDONES</b>	Recipientes metálicos que se utilizan para envasar y transportar líquidos.
<b>BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)</b>	Aplicación de un conjunto de prácticas de sanidad que tienen como finalidad reducir a niveles aceptables los riesgos físicos, microbiológicos y químicos en la explotación del cultivo, cosecha y transporte.
<b>C</b>	
<b>CADENA DE FRIO</b>	Mantener el frío de manera constante durante un periodo de tiempo determinado.
<b>CADUCIDAD</b>	Acción o efecto de arruinarse una cosa
<b>CCA</b>	Comisión del Codex Alimentarius
<b>CCI</b>	Cámara Internacional de Comercio
<b>CALOR LATENTE DE EVAPORACIÓN:</b>	Es el calor requerido para convertir una unidad de masa de una sustancia líquida al estado gaseoso a una presión y temperatura determinada en el punto de ebullición.
<b>CALOR RESIDUAL</b>	Es el calor relativo al residuo o que lo constituye.
<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN:</b>	Los agentes de ventas, intermediarios, puntos de venta al detalle, etc. A través de los cuales se realiza la distribución de los productos, para venderlos.
<b>CARTA DE CRÉDITO</b>	Es un instrumento emitido por un banco en favor del exportador (beneficiario), mediante el cual dicho banco se compromete a pagar al beneficiario una suma de dinero previamente establecida, a cambio de que éste haga entrega de los documentos de embarque en un período de tiempo determinado.
<b>CENTREX</b>	Centro de Trámites de Exportación (Dependencia del BCR)
<b>CERTIFICACIÓN.</b>	Acción mediante la cual se asegura que un producto, proceso o servicio se ajusta a normas de referencia.
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CERTIFICADOS DE CALIDAD</b>	Es un documento expedido por autoridades especializadas en control de calidad de productos exportados.
<b>CERTIFICADO DE ORIGEN:</b>	Es un formato oficial mediante el cual el exportador de un bien o una autoridad certifica que el bien es originario del país o de la región por haber cumplido con las reglas de origen establecidas. Este documento se exige en el país de destino con objeto de determinar el origen de las mercancías.
<b>CERTIFICADO DE ORIGEN FORM A:</b>	Único modelo de certificado de origen SPG elaborado en la CNUCYD y aceptado por todos los países donantes de preferencias.
<b>CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO</b>	Patrón típico de ventas para productos en un mercado que empieza con su entrada en el mismo y termina con el estancamiento de las ventas en un punto relativamente bajo o con la eliminación del producto en el mismo.

<b>CIERRE ASEPTICO</b>	Cerrar para tener ausencia completa de microorganismos vivos o patógenos en un medio determinado.
<b>CIF</b>	-Costo, seguro y flete-: Abreviatura utilizada en algunos contratos de ventas internacionales y se da como un precio al que se vende incluyendo el costo, el seguro y el flete de los artículos vendidos.
<b>CNUCYD/ UNCTAD</b>	Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo. La conferencia se reúne a nivel ministerial cada 4 años. En 1968 instituyó el Comité Especial de Preferencias, encargado del seguimiento de la aplicación del Sistema de Preferencias Generalizadas.
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dióxido de Carbono
<b>COEXPORT</b>	Corporación de Exportadores de El Salvador.
<b>CODEX ALIMENTARIUS (NORMAS)</b>	Colección de normas alimentarias internacionales publicadas por la Comisión del Codex Alimentarius del Programa conjunto FAO/OMS.
<b>COLAPSO</b>	Polarización brusca de una actividad
<b>COMPOSICIÓN GASEOSA</b>	Porcentaje de gas
<b>CONDICIONES ANAEROBICAS</b>	Condiciones en las que un organismo se puede desarrollar sin la presencia de oxígeno molecular
<b>CONDUCTIVIDAD DEL CALOR</b>	Propiedad de un cuerpo de facilitar la propagación del calor
<b>CONSIGNATARIO</b>	Persona designada por el expedidor del Producto para que se haga cargo de ella y la entregue al importador; el consignatario y el importador podrán ser la misma persona física o moral, si así lo determina el remitente de la misma.
<b>CONTENEDORES</b>	Embalaje metálico grande y recuperable, de tipos y dimensiones acordados internacionalmente (containers, en inglés).
<b>CONTROL (Sustantivo)</b>	Forma en que se están observando procedimientos correctos y cumpliendo los criterios de control.
<b>CONTROL (Verbo)</b>	Tomar todas las acciones necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos.
<b>CORROSIÓN</b>	Deterioro de los metales por un proceso electroquímico
<b>COSECHA</b>	Recolección manual o mecánica de los frutos o vegetales en campo
<b>CUANTÍA</b>	Cantidad, porción de algo
<b>CUARTA GAMA</b>	Frutas, verdura cruda, lavadas, peladas, cortadas, preparadas, acondicionadas y distribuidas a temperaturas de 2 a 4°C.
<b>D</b>	
<b>DAI</b>	Derechos Arancelarios a la Importación
<b>DEPRECIACIÓN</b>	Es la reducción del precio o valor de un activo a través del deterioro por el uso.
<b>DESGRAVACIÓN ARANCELARIA</b>	Eliminación progresiva y cronológica de aranceles aduaneros
<b>DESINFECCIÓN</b>	Destrucción de los gérmenes patógenos mediante medios físicos, químicos o mecánicos.
<b>DESHIDRATACIÓN</b>	Método que consiste en reducir el contenido de agua del producto hasta un nivel que sea insuficiente para la actividad de las enzimas o crecimiento de los microorganismos.
<b>DESVIACIÓN</b>	No satisfacción de un límite crítico que puede llevar a la pérdida de control en un PCC.
<b>DETRIMENTO</b>	Destrucción leve o parcial
<b>DECOMISO</b>	Acto oficial por medio del cual el propietario, responsable o transportista, es relevado de la posesión de los frutos de cuarentena total para su destrucción, incineración o enterramiento según corresponda; y de frutos de cuarentena parcial cuando se oponga a su tratamiento fitosanitario.
<b>DIFUSIÓN</b>	Mezcla graduada de las moléculas de un gas con las moléculas de otro en virtud de sus propiedades cinéticas.
<b>DILUCIÓN</b>	Procedimiento para preparar una disolución menos concentrada a partir de otra más concentrada
<b>DISOLUCIÓN</b>	Mezcla homogénea de dos o más sustancias
<b>DISPERSIÓN</b>	Acción o efecto de separar y diseminar lo que estaba o debería estar reunido
<b>DOSIMETRIA</b>	Sirve para determinar la dosis permisible máxima para un individuo
<b>DUMPING</b>	Práctica comercial consistente en vender un producto en un mercado extranjero a un precio menor que el que tiene en el mercado interior.

<b>E</b>	
<b>EDÁFICO</b>	Relativo al suelo.
<b>ENVASADO EN ATMÓSFERA CONTROLADA</b>	Es una expresión utilizada frecuentemente como sinónimo del envasado en atmósfera modificada; sin embargo su empleo es incorrecto pues no es posible controlar la atmósfera dentro del envase después de haber sido cerrado
<b>ENVASADO EN ATMOSFERA MODIFICADA</b>	Método de empaquetado que implica la eliminación del aire del interior del envase y su sustitución por un gas, o mezcla de gases.
<b>ENZIMA</b>	Un catalizador biológico
<b>EMBARQUE</b>	Carga en un vehículo o nave.
<b>EMBALAJE</b>	Todo aquello que envuelve, contiene y protege los productos envasados, y que facilita, protege y resiste las operaciones de transporte y manejo.
<b>EQUIPO ANALÍTICO</b>	Instrumentos que poseen alta precisión para medir y por lo que estos son muy sensibles
<b>ESCALDADO</b>	Es un tratamiento térmico ya sea con agua caliente o vapor y tiene por objeto impedir cambios en la materia prima
<b>ESCALONAR</b>	Distribuir en tiempos sucesivos las diversas partes de una serie
<b>ESPORULADA</b>	formación de esporas
<b>ESTABILIZACIÓN</b>	Acción y efecto de dar estabilidad a una cosa
<b>EXPORTADOR</b>	Persona o empresa que vende mercancías desde su propio país a compradores en mercados extranjeros.
<b>EXPORTACIÓN</b>	Es la salida de una mercancía de un territorio aduanero, ya sea en forma temporal o definitiva.
<b>F</b>	
<b>FAO</b>	La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>FACTURA COMERCIAL</b>	Es el documento en el que se fija el importe de la mercancía vendida, se señalan las partes compradoras y vendedoras, e incluye la cantidad y descripción de los productos, etc.
<b>FASE DE LATENCIA</b>	Estado del periodo de inactividad aparente de las plantas
<b>FONOLÓGICO (REQUERIMIENTOS)</b>	Requerimiento de un cultivo en cuanto a condiciones ambientales necesarias para su desarrollo, consideradas dentro del ciclo de desarrollo de dicho cultivo.
<b>FERMENTACIÓN NATURAL</b>	Degradación anaeróbica de los principios inmediatos verificados por microorganismos microscópicos
<b>FISICOQUÍMICA</b>	Estudia los principios que gobierna las propiedades y el comportamiento de los sistemas químicos
<b>FISIOLOGICOS</b>	Pertenece a la fisiología que es la ciencia biológica que estudia el funcionamiento de los seres vivos, animales o vegetales, en lo referente a sus funciones vitales
<b>FISIOPATIAS</b>	Fisiología de un organismo en un estado de enfermedad.
<b>FLORA MICROBIANA</b>	Conjunto de microorganismos que pueblan una zona localizada del organismo.
<b>FLUIDIFICADO</b>	Se le ha dado tratamiento a una sustancia para lograr bajarle la viscosidad y obtenerse una mayor fluidez.
<b>FRUCTOSA</b>	Monosacárido que se describió como producto de hidrólisis del azúcar de caña
<b>FOMENTO A LA EXPORTACIÓN</b>	Apoyo del sector público y privado a la actividad exportadora para que esta se desarrolle. Incluye incentivos, facilidades, actividades promocionales, etc.
<b>FRANQUICIA</b>	Libertad y exención que se concede a una persona para no pagar derechos por la internación o exportación de mercadería o por el aprovechamiento de algún servicio público.
<b>FRIGORÍFICA</b>	Produce artificialmente gran descenso de temperatura, Cámaras enfriadas artificialmente para conservar frutas, carnes, etc.
<b>FRUTAS Y VEGETALES FRESCOS</b>	Son aquellas cuya comercialización será realizada sin recibir ningún tipo de proceso industrial ni artesanal.
<b>FRUTICULTURA</b>	Rama de la agricultura dedicada a la obtención de los frutos de árboles o plantas.
<b>FRUTOS DE CUARENTENA TOTAL</b>	Frutos que por la alta preferencia por parte de la mosca del mediterráneo, tiene un elevado porcentaje de infestación y no son sujetos de aplicación de tratamiento fitosanitario.
<b>FRUTOS DE CUARENTENA PARCIAL</b>	Frutos que se han reportado infestados por la mosca del Mediterráneo y son sujetos de la aplicación de un tratamiento fitosanitario.
	- Libre a bordo -: Término de comercio internacional que expresa el precio del producto

<b>FOB</b>	puesto a bordo del buque en el país de origen y que no incluye el costo del flete y el seguro hasta el puerto de destino.
<b>FUERZAS DEL MERCADO</b>	Las fuerzas de la oferta y la demanda que conjuntamente determina el precio al cual será vendido un producto y la cantidad de este que será negociada.
<b>FUERZA DE TRABAJO</b>	La capacidad del hombre para trabajar. El conjunto de energías físicas y espirituales del hombre, que le permiten producir los bienes materiales
<b>FUNGIESTÁTICAS</b>	Inhibir la síntesis de proteínas y se fijan a los ribosomas pero esta unión no es tan fuerte ya que cuando disminuye la acción del agente se libera del ribosoma.
<b>FUNGICIDA</b>	Producto que destruye los hongos
<b>G</b>	
<b>GATT</b>	General Agreement on Tariffs and Trade (siglas en ingles) o Acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio (traducción al español). Este organismo intergubernamental, al que ha sucedido la Organización Mundial del Comercio (OMC) y que organizaba las negociaciones para la liberalización del comercio mundial, velaba por el sistema comercial multilateral y, en particular, por el principio de no discriminación, que rige las relaciones comerciales de las Partes Contratantes, principio comúnmente denominado "cláusula de la nación más favorecida" (NMF).
<b>GANANCIA</b>	Utilidad o beneficio neto atribuible al éxito en la producción o venta de bienes y servicios.
<b>GASES CRIOGÉNICOS</b>	Gas licuado refrigerado cuyo punto de ebullición se encuentra debajo de -100°C.
<b>GLOBALIZACIÓN</b>	Fenómeno a nivel mundial acelerado por el desarrollo de la informática y las comunicaciones, que ha provocado una relación de interdependencia entre todos los países.
<b>GLUCOSA</b>	Monosacarido que se encuentra en el jugo de frutas. Es una sustancia sólida, blanca, cristalina, de sabor dulce, muy soluble en agua y poco en alcohol.
<b>GLUCOSIS ANAEROBICA</b>	Degradación de los glúcidos en ausencia de oxígeno
<b>H</b>	
<b>HACCP</b>	Siglas en ingles de Análisis de peligros y de puntos críticos de control o APPCC siglas en español.
<b>HERMÉTICA</b>	Cierre de una abertura de modo que no permita pasar el aire ni otra materia gaseosa.
<b>HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.</b>	Condición necesaria para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo final.
<b>HORTICULTURA</b>	Rama de la agricultura que tiene como objetivo la cosecha de hortalizas.
<b>HORTIFRUTICULTURA</b>	Rama de la agricultura dedicada únicamente al cultivo de frutas y hortalizas.
<b>I</b>	
<b>IMPORTACIÓN</b>	Se refiere a la entrada de mercancías de procedencia extranjera en un territorio aduanero.
<b>IMPORTADOR</b>	Persona o empresa que compra mercancías en un país diferente al suyo.
<b>IMPUESTO</b>	Pago exigido por un gobierno a personas, empresas y otras entidades económicas.
<b>INCOTERMS</b>	Términos Internacionales de Comercio. Son un conjunto de reglas internacionales, de aceptación voluntaria por las partes, que determinan el alcance de las cláusulas comerciales incluidas en el contrato de compraventa internacional.
<b>INERTE</b>	Es una sustancia que no reacciona o confiere sus características a otra sustancia con al que se mezcla
<b>INHIBIR</b>	Suspender transitoriamente una función o actividad del organismo mediante la acción de un estímulo adecuado.
<b>INHIBIDOR</b>	Sustancia capaz de evitar ó atenuar la velocidad de una reacción
<b>INOCUIDAD</b>	Sinónimo de calidad sanitaria, como concepto que se refiere a aptitud de un alimento para el consumo humano sin causar enfermedad.
<b>INOCUIDAD DE ALIMENTOS</b>	La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destina.
<b>INSUMOS</b>	Todo aquel material que es usado en el proceso de producción de vegetales y su transformación posterior.
<b>INVERSIÓN DE LA SACAROSA</b>	Reacción que se da al aplicarle calor al azúcar obteniéndose así el azúcar invertida
<b>IONIZACIÓN</b>	Es el proceso por el cual se introduce al agua iones metálicos de cobre mediante la circulación de una corriente eléctrica débil que pasa entre los dos electrodos liberando iones al chorro de agua.

<b>IRRADIACIÓN</b>	Consiste en el tratamiento físico de los alimentos exponiéndolos a la luz ultravioleta
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Cooperación Agropecuaria
<b>L</b>	
<b>LACTOBACILOS</b>	Bacterias que producen fermentación láctica
<b>LECHO FLUIDIFICADO</b>	Camas donde se le da tratamiento a una sustancia para bajarle la viscosidad y obtener una fluidez de esta.
<b>LECHO FLUIDIZADO</b>	Las partículas se mantienen en suspensión mediante el aire caliente utilizado para su secado
<b>LIMITE CRÍTICO</b>	Valor absoluto a ser cumplido para cada medida de control en un PCC; el no cumplimiento indica una desviación que puede permitir que se materialice un peligro.
<b>LÍNEAS DE CRÉDITOS</b>	Se refiere a los créditos que los bancos ponen a disposición del usuario para determinados fines.
<b>LEVADURA</b>	Grupo de hongos unicelulares carentes de micelio que provocan la fermentación de los sustratos orgánicos sobre los que viven.
<b>LMR</b>	Límites máximos de residuos
<b>M</b>	
<b>MACAC O MCCA</b>	Mercado Común Centroamericano. Agrupación regional formada por Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.
<b>MATERIA PRIMA</b>	Materia no transformada, utilizada para la producción de un bien. Los procesos productivos alteran su estructura original.
<b>MEDIDAS Y ACUERDOS SANITARIOS Y FITOSANITARIOS (SFS)</b>	Normas gubernamentales para proteger la vida y la salud humana, animal y vegetal, con el fin de asegurar que los alimentos puedan consumirse sin peligro.
<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>	Medidas aplicadas para prevenir o eliminar un peligro en el alimento o para reducirlo a un nivel aceptable.
<b>MEDIO</b>	Lo que sirve para un determinado fin
<b>MEDIOS DE PAGO INTERNACIONALES</b>	Los que se emplean en el comercio internacional como consecuencia de operaciones del exterior. Los medios de pago resultan insustituibles en el mercado internacional.
<b>MEMBRANA MICROPOROSA</b>	Membrana que posee poros microscópicos
<b>MERCADO NOSTÁLGICO</b>	Se denomina al mercado de consumidores nacionales que han emigrado a otros países y siguen demandando productos tradicionales o autóctonos y producidos en su mayoría en el país de natal.
<b>METABOLISMO</b>	Composición de reacciones químicas a que son sometidas las sustancias ingeridas o absorbidas por los seres vivos hasta que suministran energía.
<b>MEZCLA DE GASES</b>	Se refiere a la mezcla de gases utilizadas para modificar la atmósfera dentro del envase.
<b>MICROORGANISMOS</b>	Se refiere a formas de vida microscópicas como son los hongos, bacterias, protozoarios, virus y actinomicetos.
<b>MERCOSUR</b>	Mercado Común del Sur.
<b>MERMA</b>	Disminución, rebaja o pérdida de una base o parte de ella
<b>MONITOREO</b>	Secuencia planeada de observaciones o mediciones de los límites críticos para evaluar si un PCC esta bajo control.
<b>MOSCA DEL MEDITERRÁNEO</b>	( <i>Ceratitis capitata</i> Wied), Insecto del orden díptera, familia Tephritidae, el adulto posee cuerpo amarillento con manchas café especialmente en el abdomen, y algunas marcas sobre las alas. Es una especie que en estado larvario, es extremadamente destructiva para numerosas frutas.
<b>MSF</b>	Acuerdo sobre las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC.
<b>MULTIMODAL</b>	Es el porte de mercancías a través de dos ó más medios de transporte, desde un lugar situado en un país en el cual solamente un transportista se responsabiliza de tomar las mercancías bajo su custodia, hasta un lugar designado para su entrega en otro país, cobrando un flete único.
<b>N</b>	

<b>NITRÓGENO</b>	Es un gas inerte, incoloro, inodoro e insípido que se distribuye en forma líquida con menos del 0.01 por ciento de impurezas.
<b>NEBULIZACIÓN</b>	Actividad que consiste en la expulsión de una mezcla atomizada, consistente de un insecticida químico del tipo adulticida y adición de un aromatizante, para el control de la mosca del Mediterráneo.
<b>PUESTO DE CUARENTENA INTERNA</b>	Instalaciones ubicadas dentro del territorio nacional en las vías de comunicación terrestre, aérea, lacustre y pluvial; donde el personal encargado de los mismos, llevan a cabo actividades y acciones regulatorias fitosanitarias.
<b>O</b>	
<b>OCDE</b>	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
<b>OIE</b>	Oficina Internacional de Epizootias
<b>OIEA</b>	Organismo Internacional de energía atómica
<b>OMC</b>	Organización Mundial del Comercio
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ORGANOLÉPTICAS</b>	Propiedades de los cuerpos que se pueden percibir por los sentidos.
<b>OTC</b>	Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Ronda Uruguay)
<b>OXIDACIÓN</b>	Aumento del número de átomos de oxígeno en las moléculas de una sustancia.
<b>P</b>	
<b>PAES</b>	Programa Ambiental de El Salvador
<b>PATÓGENO</b>	Es un microorganismo capaz de causar una enfermedad o daño a la salud.
<b>PARDEAMIENTO</b>	Acción de tomar un color pardo
<b>PASTERIZACIÓN</b>	Consiste en la inactivación de las enzima que causan deterioro en los alimentos. Tratamiento físico por medio del calor para matar las bacterias patógenas de un determinado material
<b>PECTINA</b>	Polisacarido de alto peso molecular de estructura compleja, cuyo monómero más importante es el ácido galacturónico, que presenta el grupo carboxílico esterificado con metanol.
<b>PELÍCULA SEMIPERMEABLE</b>	Película cuyo cuerpo es permeable para determinados fluido
<b>PERECEDERO</b>	Poco durable, que a de perecer a acabarse.
<b>PERMEABILIDAD</b>	Puede dejar penetrar agua u otro fluido
<b>PESO BRUTO</b>	Peso de las mercancías con inclusión del empaque, envases, envolturas, amarres, etc.
<b>PESO NETO</b>	Peso de las mercancías sin incluir ningún empaque, envase, o envoltorio interior.
<b>PESTICIDA</b>	Sustancia empleada para combatir los microorganismos que constituyen plagas de los cultivos.
<b>pH</b>	Es un valor que representa la acidez o alcalinidad de una solución acuosa.
<b>PLAGA</b>	Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales y/o elaboración y conservación de alimentos.
<b>PLAGUICIDAS</b>	Son todas las sustancias o mezcla de sustancias, destinadas a prevenir, controlar y eliminar cualquier organismo nocivo a la salud humana, animal o vegetal, o de producir alteraciones y/o modificaciones biológicas a las plantas cultivadas, animales domésticos, plantaciones forestales y los componentes del ambiente.
<b>PLAN HACCP</b>	Documento que define los procedimientos a seguir para asegurar el control de la inocuidad del producto en un proceso específico, basados en los principios de HACCP
<b>PMA</b>	Países menos avanzados. Países reconocidos como tales por las Naciones Unidas
<b>POSTCOSECHA</b>	Actividades que incluyen la transformación, transporte y/o comercialización posteriores a la cosecha, necesarias para ofrecer un producto agrícola con la calidad esperada por el consumidor final.
<b>PPM</b>	Partes por millón. Una parte por millón de un componente en mezcla, indica que por cada millón de unidades de mezcla se encuentra una unidad de ese componente
<b>PRECIO CONSTANTE</b>	Precio en que se ha eliminado los efectos de la inflación.
<b>PRECIOS CORRIENTES</b>	Son los precios que incluyen los efectos de la inflación o deflación.
<b>PRECOSECHA</b>	Actividades necesarias previas a la obtención de la cosecha de los productos agrícolas cultivados.



<b>PRESIÓN DE VAPOR</b>	Presión ejercida por el vapor de una sustancia que en condiciones normales es sólida o líquida.
<b>PRESIÓN PARCIAL</b>	Presión de uno de los componentes en una mezcla de gases
<b>PRODUCTO PERECEDERO</b>	Es aquel producto cuya vida comercial es corta.
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)</b>	Es la producción de bienes y servicios finales que se producen en un país en período de tiempo determinado.
<b>PRODUCTO NACIONAL BRUTO (PNB)</b>	Es la suma del conjunto total anual de productos finales de la nación.
<b>PRODUCTO NACIONAL NETO (PNN)</b>	Es el Producto Nacional Bruto menos los impuestos indirectos más los subsidios.
<b>PRODUCTO DE ORIGEN VEGETAL</b>	Es todo material de origen vegetal cosechado, extraído o colectado, que es destinado total o parcialmente para la alimentación, agroindustria, industria farmacéutica y otros rubros afines a la industria en general.
<b>PROPIEDAD ASÉPTICA</b>	La propiedad de matar o inhibir los microorganismos.
<b>PULVERIZACIÓN</b>	Acción de reducir a polvo una cosa
<b>PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC)</b>	Etapa del proceso en que es posible aplicar medidas de control para prevenir, eliminar o reducir un peligro hasta niveles aceptables..
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
<b>R</b>	
<b>RAD</b>	Mide la cantidad de energía absorbida por unidad de masa del material irradiado
<b>RALENTIZA.</b>	Calidad de ralo (diminución de la densidad)
<b>RANGO</b>	Intervalo que comprende los límites superior e inferior dentro de los cuales se mueve un límite crítico
<b>RAYOS GAMMA</b>	La radiación gamma es electromagnética, con longitudes de onda muy cortas y frecuencias muy altas. La radiación gamma es capaz de originar destrucción de los tejidos.
<b>RAYOS X</b>	Estas radiaciones X tienen longitud de onda largas que se denominan Blandas, estas radiaciones son fácilmente absorbidas y su poder de penetración es poco.
<b>REACCIÓN BIOQUÍMICA</b>	Ciencia que estudia la constitución química de los seres vivos y el carácter dinámico de sus transformaciones.
<b>REGISTRO</b>	Es un documento que ofrece evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados logrados.
<b>REHIDRATACIÓN</b>	Reintegración de la fijación del agua por las moléculas de un cuerpo
<b>REINOCULACION</b>	Reintegración de la calidad del alimento para consumo humano sin causar enfermedad.
<b>RETRÁCTIL</b>	Las partes del cuerpo animal que pueden retraerse a voluntad quedando ocultas
<b>RONDA URUGUAY</b>	La última de las grandes negociaciones celebrada bajo los auspicios del GATT con el fin de liberalizar el comercio mundial de bienes y de servicios. Se inició en Punta del Este (Uruguay) en 1986 y se concluyó en Marraquech en 1995. Fue mucho más ambiciosa que sus antecesoras (Ronde Dillon, Ronda Kennedy, Ronda Tokio), puesto que superó con creces el objetivo tradicional y primordial del desmantelamiento arancelario y procuró, por otra parte, una mayor integración de los países en desarrollo en el sistema comercial multilateral. Dio nacimiento a la OMC.
<b>RIESGO</b>	Cualquier propiedad ya sea biológica, química o física, que pueda causar un efecto adverso a la salud del consumidor
<b>S</b>	
<b>SAC (Sistema Arancelario Centroamericano):</b>	Nomenclatura arancelaria, basada en el Sistema Armonizado de Clasificación y Codificación de Mercancías (S.A.) Consta de 8 dígitos, de los cuales los seis primeros corresponden al Sistema Armonizado y los últimos dos son aperturas regionales.
<b>SALMUERA</b>	Solución que contiene sal diluida en agua.
<b>SALVAGUARDAS</b>	Medidas excepcionales de protección que utiliza un país para proteger temporalmente a determinadas industrias nacionales que se encuentran dañadas o que se enfrentan a una amenaza de daño grave, debido a un incremento significativo de las mercancías que fluyen al mercado interno en condiciones de competencia leal.
<b>SATURAR</b>	Disolver en un disolvente la máxima cantidad posible de un soluto a la temperatura a la que

	se hace la operación.
<b>SEVERIDAD</b>	Variación en las consecuencias que pueden resultar de un peligro
<b>SICEX</b>	Sistema Integrado de Comercio Exterior.
<b>SISTEMA ARMONIZADO:</b>	Sistema armonizado de designación y clasificación de las mercancías. Nueva nomenclatura universal de las mercancías adoptada por el Consejo de Cooperación Aduanera y aplicada por la mayoría de los países del mundo.
<b>SISTEMA ARMONIZADO DE DESIGNACIÓN Y CODIFICACIÓN DE MERCANCÍAS</b>	Sistema internacional de clasificación de mercancías que se comercian internacionalmente, a fin de facilitar las operaciones, tanto a las autoridades aduaneras, como a los importadores y exportadores.
<b>SISTEMA HACCP</b>	Enfoque científico y sistemático para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo, por medio de la identificación, evaluación y control de peligros significativos para la inocuidad del alimento.
<b>SGP/GSP</b>	Sistema de Preferencias Generalizadas, establecido por la CNUCYD, y Plan de Preferencias Generalizadas, aplicación del sistema por cada país donante.
<b>SUBVENCIÓN</b>	Un beneficio directo o indirecto concedido por un gobierno a la producción o distribución de un bien o para complementar otros servicios
<b>SUSTRATOS</b>	Sustancias o esencias de una cosa.
<b>T</b>	
<b>TERMO SELLADO</b>	Sellado de un recipiente a una determinada temperatura.
<b>TERMO SENSIBLES</b>	Sustancias o microorganismos sensibles al calor.
<b>TEXTURA</b>	Disposición que tienen entre sí las partículas de un cuerpo
<b>TLC</b>	Tratado de Libre Comercio, consiste en un Convenio de comercio multilateral entre dos naciones.
<b>TRATAMIENTO FITOSANITARIO</b>	Tratamiento de naturaleza química, física, biológica o de otra índole, para eliminar o remover la plaga mosca del Mediterráneo que afecta a los frutos de cuarentena parcial.
<b>TRIANGULO NORTE</b>	Grupo de países formado por El Salvador, Honduras y Guatemala
<b>TURGENCIA</b>	Acción y efecto de hincharse, como consecuencia de la absorción de agua por ósmosis.
<b>U</b>	
<b>ULTRACONGELACION</b>	Es una congelación rápida que utiliza gases criogénicos a bajas temperaturas
<b>UR</b>	Uruguay Round o Ronda Uruguay
<b>V</b>	
<b>VALOR AGREGADO</b>	El valor del producto final menos el valor de los insumos materiales adquiridos por el productor.
<b>VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO</b>	Es la misma fecha de vencimiento del producto, se refiere al intercalo de tiempo que el fabricante a determinado que éste esta apto para el consumo.
<b>VOLATIZAR</b>	Acción de transformar un cuerpo sólido o líquido en vapor de gas.
<b>Z</b>	
<b>ZONA FRANCA</b>	Áreas del territorio nacional extraaduanal, previamente calificadas, sujetas a un régimen especial, donde podrán establecerse y funcionar empresas, nacionales o extranjeras, que se dediquen a la producción o comercialización de bienes para la exportación, directa o indirecta, así como a la prestación de servicios vinculados al comercio internacional y a las actividades conexas o complementarias a ellas.

# ANEXOS

## INDICE DE ANEXOS

	<b>Página</b>
Anexo No.1: IICA . . . . .	409
Anexo No.2: Medida sanitarias y fitosanitarias . . . . .	411
Anexo No.3: Normas CODEX . . . . .	421
Anexo No.4: Normas HACCP . . . . .	422
Anexo No.5: ISO 9000 . . . . .	425
Anexo No.6: Factura comercial . . . . .	427
Anexo No.7: Lista de empaque . . . . .	428
Anexo No.8: Solicitud de exportación . . . . .	429
Anexo No.9: Formulario aduanero único Centroamericano . . . . .	430
Anexo No.10: Declaración de mercancías . . . . .	431
Anexo No.11: Orden de embarque . . . . .	432
Anexo No.12: Conocimiento de embarque . . . . .	433
Anexo No.13: Certificado de origen . . . . .	434
Anexo No.14: Certificado fitosanitario . . . . .	435
Anexo No.15: Entrevista con instituciones o empresas relacionadas con el sector Agrícola y exportador . . . . .	436
Anexo No.16: Listado de plantas nativas de El Salvador . . . . .	437
Anexo No.17 A: Mapeo de zonas potenciales de cultivo de productos étnicos. . . . .	440
Anexo No.17 B: Calculo de porcentajes de zonas potenciales de cultivo . . . . .	444
Anexo No.17 C: Determinación de numero de encuestas para agricultores potenc. . . . .	445
Anexo No.18 A: Registro de agricultores asociados a una cooperativa . . . . .	446
Anexo No.18 B: Productores de frutas y hortalizas asistidos por el CENTA. . . . .	447
Anexo No.19: Encuesta para agricultores potenciales . . . . .	449
Anexo No.20: Encuesta para agricultores reales . . . . .	451
Anexo No.21: Encuesta a empresas exportadoras . . . . .	453
Anexo No.22: Tabulación . . . . .	454
Anexo No.23: Formulario para agricultores para entregar producto en Centro de acopio . . . . .	471
Anexo No.24: Báscula industrial transportable . . . . .	472

Anexo No.25 a: Pronóstico de ventas para año 5.	473
Anexo No.25 b: Análisis SPV para el año 5 de la propuesta	473
Anexo No.25 c: Stock final de cada mes de cada producto	474
Anexo No.26: Banda transportadora	475
Anexo No.27: Especificación del cuarto frío	476
Anexo No.28: Prueba piloto para determinar mano de obra de producción	477
Anexo No.29: Número de cestas necesarias de acuerdo a stock final	480
Anexo No.30: Plataforma rodante	481
Anexo No.31: Carros de impulso manual	482
Anexo No.32: Caja multiuso	483
Anexo No.33: Límites y valores aceptables de microorganismos en frutas y hortalizas	484
Anexo No.34: Formatos para calcular el costo de cultivar un producto	485
Anexo No.35: Tarjeta de registro de exportador.	489
Anexo No.36 A: Maquinaria/equipo para propuesta de exportación; mesa para empaquetado.	490
Anexo No.36 B: Maquinaria/equipo para propuesta de exportación; túnel de congelación.	490
Anexo No.36 C: Maquinaria/equipo para propuesta de exportación; equipo de envasado para atmósfera modificada	491
Anexo No.37 A: Manejo de productos agrícolas étnicos; especificaciones de embalaje para la exportación	492
Anexo No.37 B: Manejo de productos agrícolas étnicos; especificaciones de pallets	492
Anexo No.37 C: Manejo de productos agrícolas étnicos; colocación recomendada para flejes y cantoneras.	493
Anexo No.37 D: Manejo de productos agrícolas étnicos; especificación de contenedores.	493
Anexo No.38: Costos de adquisición de materia prima	495
Anexo No.39: Cálculo de costo de mano de obra directa.	497
Anexo No.40: Costos mensual a cancelar de energía eléctrica para el área operativa	498
Anexo No.41: Fuentes de financiamiento	499
Anexo No.42: Separación de los costos variables por producto	500
Anexo No.43: Permiso ambiental	502
Anexo No.44: Formulario ambiental	503

## ANEXO N° 1. PERFIL DE LA CONTRAPARTE (IICA)



### ¿Qué es el IICA?

El IICA es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano de la Organización de Estados Americanos.

#### Visión:

*Promover la seguridad alimentaria y la prosperidad del sector rural de las Américas*

#### Misión:

*"Apoyar a los Estados Miembros en su búsqueda del progreso y de la prosperidad en el hemisferio, por medio de la modernización del sector rural, de la promoción de la seguridad alimentaria y del desarrollo de un sector agropecuario competitivo, tecnológicamente preparado, ambientalmente administrado y socialmente equitativo para los pueblos de las Américas".*

#### Los nuevos objetivos serán:

- Apoyar los esfuerzos de los países del hemisferio dirigidos a lograr la integración, la cooperación y la participación en la economía mundial.
- Ayudar a los Estados Miembros a garantizar la inocuidad de los alimentos y a suprimir las barreras sanitarias y fitosanitarias para el comercio.
- Apoyar el desarrollo de la agroindustria y de los agronegocios, fomentando la incorporación de nueva tecnología y de principios comerciales en las empresas del sector, a fin de favorecer la competitividad y el desarrollo de un entorno mundial favorable para los agronegocios.
- Fomentar el desarrollo rural sostenible y el manejo sostenible de los recursos naturales para las generaciones actuales y venideras.
- Apoyar a los Ministerios de Agricultura en el proceso de transformar su papel, su estructura y sus funciones, para poder hacerles frente a las nuevas realidades de la globalización y de la modernización del Estado.
- Apoyar el proceso de transformación de la educación agropecuaria, de manera que produzca científicos, técnicos y empresarios que puedan desarrollar/reposicionar la agricultura de manera eficaz.

## **Áreas Estratégicas**

Con el propósito de contribuir a solucionar los asuntos críticos que enfrenta la Agricultura y el Medio Rural de las Américas, el Instituto focalizará sus acciones de cooperación técnica en cuatro Áreas Estratégicas, definidas a partir de los temas técnicos prioritarios a desarrollar por las agendas de cooperación nacional, regional y hemisférica. Dichas Áreas son: Comercio y Desarrollo de Agronegocios; Innovación Tecnológica; Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos; y Desarrollo Rural Sostenible

- **Comercio y Desarrollo de Agronegocios**

Apoyar a los países en el fortalecimiento de sus capacidades de análisis y diseño de políticas para la agricultura ampliada, en sus esfuerzos de integración, cooperación e inserción exitosa de la agricultura en los mercados nacionales e internacionales, y en el mejoramiento de la competitividad de los Agronegocios

- **Innovación Tecnológica**

Tomando como referencia los procesos de integración económica regional, apoyar a los países miembros en los procesos de modernización y reposicionamiento de la agricultura y el medio rural, desde la perspectiva de la innovación Tecnológica. En este contexto, procurar una mayor viabilidad y competitividad del sector rural y agroindustrial a mediano y largo plazo, en un marco de mayor equidad y manejo sostenible de los recursos naturales.

- **Sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos**

Desarrollar y mantener las capacidades de los Sistemas de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos (SAIA) en los Estados Miembros, con miras a competir exitosamente en los mercados internacionales, y brindar orientación sobre las preocupaciones concernientes a la salud humana.

- **Desarrollo rural Sostenible**

Apoyar los esfuerzos de los países en el fortalecimiento de su capacidad institucional para, combatir la pobreza rural, mejorar la capacidad de la población rural para diseñar y acelerar su propio proceso de desarrollo y realizar una gestión sostenible de los recursos naturales

## **Instrumentos para la Cooperación Técnica**

- **Educación y Capacitación**

Apoyar a los Estados Miembros en el desarrollo y fortalecimiento del capital humano para la agricultura y la vida rural, mediante la capacitación en temas estratégicos, la modernización de las ofertas educativas y el diálogo e integración de la educación agropecuaria y rural en las Américas.

- **Gestión de la Información y Comunicación**

Desarrollar procesos institucionales de gestión de información y comunicación en temas estratégicos de apoyo a la cooperación a los países y a la proyección de la imagen corporativa, así como de apoyo a la gerencia y operaciones administrativas, incluida la capacitación interna.





## ANEXO N° 2. MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS: TEXTO DEL ACUERDO DE LA OMC

# Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias

*Los Miembros,*

*Reafirmando* que no debe impedirse a ningún Miembro adoptar ni aplicar las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de las personas y los animales o para preservar los vegetales, a condición de que esas medidas no se apliquen de manera que constituya un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los Miembros en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio internacional;

*Deseando* mejorar la salud de las personas y de los animales y la situación fitosanitaria en el territorio de todos los Miembros;

*Tomando* nota de que las medidas sanitarias y fitosanitarias se aplican con frecuencia sobre la base de acuerdos o protocolos bilaterales;

*Deseando* que se establezca un marco multilateral de normas y disciplinas que sirvan de guía en la elaboración, adopción y observancia de las medidas sanitarias y fitosanitarias para reducir al mínimo sus efectos negativos en el comercio;

*Reconociendo* la importante contribución que pueden hacer a este respecto las normas, directrices y recomendaciones internacionales;

*Deseando* fomentar la utilización de medidas sanitarias y fitosanitarias armonizadas entre los Miembros, sobre la base de normas, directrices y recomendaciones internacionales elaboradas por las organizaciones internacionales competentes, entre ellas la Comisión del Codex Alimentarius, la Oficina Internacional de Epizootias y las organizaciones internacionales y regionales competentes que operan en el marco de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, sin que ello requiera que los Miembros modifiquen su nivel adecuado de protección de la vida o la salud de las personas y de los animales o de preservación de los vegetales;

*Reconociendo* que los países en desarrollo Miembros pueden tropezar con dificultades especiales para cumplir las medidas sanitarias o fitosanitarias de los Miembros importadores y, como consecuencia, para acceder a los mercados, así como para formular y aplicar medidas sanitarias o fitosanitarias en sus propios territorios, y deseando ayudarles en los esfuerzos que realicen en esta esfera;

*Deseando*, por consiguiente, elaborar normas para la aplicación de las disposiciones del GATT de 1994 relacionadas con el empleo de las medidas sanitarias o fitosanitarias, en particular las disposiciones del apartado b) del artículo XX,

### **Artículo 1**

#### **Disposiciones generales**

1. El presente Acuerdo es aplicable a todas las medidas sanitarias y fitosanitarias que puedan afectar, directa o indirectamente, al comercio internacional. Tales medidas se elaborarán y aplicarán de conformidad con las disposiciones del presente Acuerdo.
2. A los efectos del presente Acuerdo, se aplicarán las definiciones que figuran en el Anexo A.
3. Los Anexos forman parte integrante del presente Acuerdo.
4. Ninguna disposición del presente Acuerdo afectará a los derechos que correspondan a los Miembros en virtud del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio con respecto a las medidas no comprendidas en el ámbito del presente Acuerdo.

## **Artículo 2**

### **Derechos y obligaciones básicos**

1. Los Miembros tienen derecho a adoptar las medidas sanitarias y fitosanitarias necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales, siempre que tales medidas no sean incompatibles con las disposiciones del presente Acuerdo.
2. Los Miembros se asegurarán de que cualquier medida sanitaria o fitosanitaria sólo se aplique en cuanto sea necesaria para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales, de que esté basada en principios científicos y de que no se mantenga sin testimonios científicos suficientes, a reserva de lo dispuesto en el párrafo 7 del artículo 5.
3. Los Miembros se asegurarán de que sus medidas sanitarias y fitosanitarias no discriminen de manera arbitraria o injustificable entre Miembros en que prevalezcan condiciones idénticas o similares, ni entre su propio territorio y el de otros Miembros. Las medidas sanitarias y fitosanitarias no se aplicarán de manera que constituyan una restricción encubierta del comercio internacional.
4. Se considerará que las medidas sanitarias o fitosanitarias conformes a las disposiciones pertinentes del presente Acuerdo están en conformidad con las obligaciones de los Miembros en virtud de las disposiciones del GATT de 1994 relacionadas con el empleo de las medidas sanitarias o fitosanitarias, en particular las del apartado b) del artículo XX.

## **Artículo 3**

### **Armonización**

1. Para armonizar en el mayor grado posible las medidas sanitarias y fitosanitarias, los Miembros basarán sus medidas sanitarias o fitosanitarias en normas, directrices o recomendaciones internacionales, cuando existan, salvo disposición en contrario en el presente Acuerdo y en particular en el párrafo 3.
2. Se considerará que las medidas sanitarias o fitosanitarias que estén en conformidad con normas, directrices o recomendaciones internacionales son necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales y se presumirá que son compatibles con las disposiciones pertinentes del presente Acuerdo y del GATT de 1994.
3. Los Miembros podrán establecer o mantener medidas sanitarias o fitosanitarias que representen un nivel de protección sanitaria o fitosanitaria más elevado que el que se lograría mediante medidas basadas en las normas, directrices o recomendaciones internacionales pertinentes, si existe una justificación científica o si ello es consecuencia del nivel de protección sanitaria o fitosanitaria que el Miembro de que se trate determine adecuado de conformidad con las disposiciones pertinentes de los párrafos 1 a 8 del artículo 5. Ello no obstante, las medidas que representen un nivel de protección sanitaria o fitosanitaria diferente del que se lograría mediante medidas basadas en normas, directrices o recomendaciones internacionales no habrán de ser incompatibles con ninguna otra disposición del presente Acuerdo.
4. Los Miembros participarán plenamente, dentro de los límites de sus recursos, en las organizaciones internacionales competentes y sus órganos auxiliares, en particular la Comisión del Codex Alimentarius y la Oficina Internacional de Epizootias, y en las organizaciones internacionales y regionales que operan en el marco de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, para promover en esas organizaciones la elaboración y el examen periódico de normas, directrices y recomendaciones relativas a todos los aspectos de las medidas sanitarias y fitosanitarias.
5. El Comité de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias al que se refieren los párrafos 1 y 4 del artículo 12 (denominado en el presente Acuerdo el "Comité") elaborará un procedimiento para vigilar el proceso de armonización internacional y coordinar con las organizaciones internacionales competentes las iniciativas a este respecto.

## **Artículo 4**

### **Equivalencia**

1. Los Miembros aceptarán como equivalentes las medidas sanitarias o fitosanitarias de otros Miembros, aun cuando difieran de las suyas propias o de las utilizadas por otros Miembros que comercien con el mismo producto, si el Miembro

exportador demuestra objetivamente al Miembro importador que sus medidas logran el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria del Miembro importador. A tales efectos, se facilitará al Miembro importador que lo solicite un acceso razonable para inspecciones, pruebas y demás procedimientos pertinentes.

2. Los Miembros entablarán, cuando reciban una solicitud a tales efectos, consultas encaminadas a la conclusión de acuerdos bilaterales y multilaterales de reconocimiento de la equivalencia de medidas sanitarias o fitosanitarias concretas.

## **Artículo 5**

### **Evaluación del riesgo y determinación del nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria**

1. Los Miembros se asegurarán de que sus medidas sanitarias o fitosanitarias se basen en una evaluación, adecuada a las circunstancias, de los riesgos existentes para la vida y la salud de las personas y de los animales o para la preservación de los vegetales, teniendo en cuenta las técnicas de evaluación del riesgo elaboradas por las organizaciones internacionales competentes.

2. Al evaluar los riesgos, los Miembros tendrán en cuenta: los testimonios científicos existentes; los procesos y métodos de producción pertinentes; los métodos pertinentes de inspección, muestreo y prueba; la prevalencia de enfermedades o plagas concretas; la existencia de zonas libres de plagas o enfermedades; las condiciones ecológicas y ambientales pertinentes; y los regímenes de cuarentena y otros.

3. Al evaluar el riesgo para la vida o la salud de los animales o la preservación de los vegetales y determinar la medida que habrá de aplicarse para lograr el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria contra ese riesgo, los Miembros tendrán en cuenta como factores económicos pertinentes: el posible perjuicio por pérdida de producción o de ventas en caso de entrada, radicación o propagación de una plaga o enfermedad; los costos de control o erradicación en el territorio del Miembro importador; y la relación costo-eficacia de otros posibles métodos para limitar los riesgos.

4. Al determinar el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria, los Miembros deberán tener en cuenta el objetivo de reducir al mínimo los efectos negativos sobre el comercio.

5. Con objeto de lograr coherencia en la aplicación del concepto de nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria contra los riesgos tanto para la vida y la salud de las personas como para las de los animales o la preservación de los vegetales, cada Miembro evitará distinciones arbitrarias o injustificables en los niveles que considere adecuados en diferentes situaciones, si tales distinciones tienen por resultado una discriminación o una restricción encubierta del comercio internacional. Los Miembros colaborarán en el Comité, de conformidad con los párrafos 1, 2 y 3 del artículo 12, para elaborar directrices que fomenten la aplicación práctica de la presente disposición. Al elaborar esas directrices el Comité tendrá en cuenta todos los factores pertinentes, con inclusión del carácter excepcional de los riesgos para la salud humana a los que las personas se exponen por su propia voluntad.

6. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 3, cuando se establezcan o mantengan medidas sanitarias o fitosanitarias para lograr el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria, los Miembros se asegurarán de que tales medidas no entrañen un grado de restricción del comercio mayor del requerido para lograr su nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria, teniendo en cuenta su viabilidad técnica y económica.

7. Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras partes contratantes. En tales circunstancias, los Miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable.

8. Cuando un Miembro tenga motivos para creer que una determinada medida sanitaria o fitosanitaria establecida o mantenida por otro Miembro restringe o puede restringir sus exportaciones y esa medida no esté basada en las normas, directrices o recomendaciones internacionales pertinentes, o no existan tales normas, directrices o recomendaciones, podrá pedir una explicación de los motivos de esa medida sanitaria o fitosanitaria y el Miembro que mantenga la medida habrá de darla.

## **Artículo 6**

### **Adaptación a las condiciones regionales, con inclusión de las zonas libres de plagas o enfermedades y las zonas de escasa prevalencia de plagas o enfermedades**

1. Los Miembros se asegurarán de que sus medidas sanitarias o fitosanitarias se adapten a las características sanitarias o fitosanitarias de las zonas de origen y de destino del producto, ya se trate de todo un país, de parte de un país o de la totalidad o partes de varios países. Al evaluar las características sanitarias o fitosanitarias de una región, los Miembros tendrán en cuenta, entre otras cosas, el nivel de prevalencia de enfermedades o plagas concretas, la existencia de programas de erradicación o de control, y los criterios o directrices adecuados que puedan elaborar las organizaciones internacionales competentes.
2. Los Miembros reconocerán, en particular, los conceptos de zonas libres de plagas o enfermedades y zonas de escasa prevalencia de plagas o enfermedades. La determinación de tales zonas se basará en factores como la situación geográfica, los ecosistemas, la vigilancia epidemiológica y la eficacia de los controles sanitarios o fitosanitarios.
3. Los Miembros exportadores que afirmen que zonas situadas en sus territorios son zonas libres de plagas o enfermedades o de escasa prevalencia de plagas o enfermedades aportarán las pruebas necesarias para demostrar objetivamente al Miembro importador que esas zonas son zonas libres de plagas o enfermedades o de escasa prevalencia de plagas o enfermedades, respectivamente, y no es probable que varíen. A tales efectos, se facilitará al Miembro importador que lo solicite un acceso razonable para inspecciones, pruebas y demás procedimientos pertinentes.

## **Artículo 7**

### **Transparencia**

Los Miembros notificarán las modificaciones de sus medidas sanitarias o fitosanitarias y facilitarán información sobre sus medidas sanitarias o fitosanitarias de conformidad con las disposiciones del Anexo B.

## **Artículo 8**

### **Procedimientos de control, inspección y aprobación**

Los Miembros observarán las disposiciones del Anexo C al aplicar procedimientos de control, inspección y aprobación, con inclusión de los sistemas nacionales de aprobación del uso de aditivos o de establecimiento de tolerancias de contaminantes en los productos alimenticios, en las bebidas o en los piensos, y se asegurarán en lo demás de que sus procedimientos no sean incompatibles con las disposiciones del presente Acuerdo.

## **Artículo 9**

### **Asistencia técnica**

1. Los Miembros convienen en facilitar la prestación de asistencia técnica a otros Miembros, especialmente a los países en desarrollo Miembros, de forma bilateral o por conducto de las organizaciones internacionales competentes. Tal asistencia podrá prestarse, entre otras, en las esferas de tecnologías de elaboración, investigación e infraestructura — con inclusión del establecimiento de instituciones normativas nacionales — y podrá adoptar la forma de asesoramiento, créditos, donaciones y ayudas a efectos, entre otros, de procurar conocimientos técnicos, formación y equipo para que esos países puedan adaptarse y atenerse a las medidas sanitarias o fitosanitarias necesarias para lograr el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria en sus mercados de exportación.
2. Cuando sean necesarias inversiones sustanciales para que un país en desarrollo Miembro exportador cumpla las prescripciones sanitarias o fitosanitarias de un Miembro importador, este último considerará la posibilidad de prestar la asistencia técnica necesaria para que el país en desarrollo Miembro pueda mantener y aumentar sus oportunidades de acceso al mercado para el producto de que se trate.

## **Artículo 10**

### **Trato especial y diferenciado**

1. Al elaborar y aplicar las medidas sanitarias o fitosanitarias, los Miembros tendrán en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo Miembros, y en particular las de los países menos adelantados Miembros.
2. Cuando el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria permita el establecimiento gradual de nuevas medidas sanitarias o fitosanitarias, deberán concederse plazos más largos para su cumplimiento con respecto a los productos de interés para los países en desarrollo Miembros, con el fin de mantener sus oportunidades de exportación.
3. Con objeto de asegurarse de que los países en desarrollo Miembros puedan cumplir las disposiciones del presente Acuerdo, se faculta al Comité para autorizar a tales países, previa solicitud, excepciones especificadas y de duración limitada, totales o parciales, al cumplimiento de las obligaciones dimanantes del presente Acuerdo, teniendo en cuenta sus necesidades en materia de finanzas, comercio y desarrollo.
4. Los Miembros deberán fomentar y facilitar la participación activa de los países en desarrollo Miembros en las organizaciones internacionales competentes.

## **Artículo 11**

### **Consultas y solución de diferencias**

1. Las disposiciones de los artículos XXII y XXIII del GATT de 1994, desarrolladas y aplicadas en virtud del Entendimiento sobre Solución de Diferencias, serán aplicables a la celebración de consultas y a la solución de diferencias en el marco del presente Acuerdo, salvo que en éste se disponga expresamente lo contrario.
2. En una diferencia examinada en el marco del presente Acuerdo en la que se planteen cuestiones de carácter científico o técnico, el grupo especial correspondiente deberá pedir asesoramiento a expertos por él elegidos en consulta con las partes en la diferencia. A tal fin, el grupo especial podrá, cuando lo estime apropiado, establecer un grupo asesor de expertos técnicos o consultar a las organizaciones internacionales competentes, a petición de cualquiera de las partes en la diferencia o por propia iniciativa.
3. Ninguna disposición del presente Acuerdo menoscabará los derechos que asistan a los Miembros en virtud de otros acuerdos internacionales, con inclusión del derecho de recurrir a los buenos oficios o a los mecanismos de solución de diferencias de otras organizaciones internacionales o establecidos en virtud de un acuerdo internacional.

## **Artículo 12**

### **Administración**

1. Se establece en virtud del presente Acuerdo un Comité de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias que servirá regularmente de foro para celebrar consultas. Desempeñará las funciones necesarias para aplicar las disposiciones del presente Acuerdo y para la consecución de sus objetivos, especialmente en materia de armonización. El Comité adoptará sus decisiones por consenso.
2. El Comité fomentará y facilitará la celebración entre los Miembros de consultas o negociaciones ad hoc sobre cuestiones sanitarias o fitosanitarias concretas. El Comité fomentará la utilización por todos los Miembros de normas, directrices o recomendaciones internacionales y, a ese respecto, auspiciará consultas y estudios técnicos con objeto de aumentar la coordinación y la integración entre los sistemas y métodos nacionales e internacionales para la aprobación del uso de aditivos alimentarios o el establecimiento de tolerancias de contaminantes en los productos alimenticios, las bebidas o los piensos.
3. El Comité se mantendrá en estrecho contacto con las organizaciones internacionales competentes en materia de protección sanitaria y fitosanitaria, en particular la Comisión del Codex Alimentarius, la Oficina Internacional de Epizootias y la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, con objeto de lograr el mejor asesoramiento científico y técnico que pueda obtenerse a efectos de la administración del presente Acuerdo, y de evitar toda duplicación innecesaria de la labor.

4. El Comité elaborará un procedimiento para vigilar el proceso de armonización internacional y la utilización de normas, directrices o recomendaciones internacionales. A tal fin, el Comité, conjuntamente con las organizaciones internacionales competentes, deberá establecer una lista de las normas, directrices o recomendaciones internacionales relativas a las medidas sanitarias o fitosanitarias que el Comité determine tienen una repercusión importante en el comercio. En la lista deberá figurar también una indicación por los Miembros de las normas, directrices o recomendaciones internacionales que aplican como condiciones para la importación o sobre cuya base pueden gozar de acceso a sus mercados los productos importados que sean conformes a tales normas. En los casos en que un Miembro no aplique una norma, directriz o recomendación internacional como condición para la importación, dicho Miembro deberá indicar los motivos de ello y, en particular, si considera que la norma no es lo bastante rigurosa para proporcionar el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria. Si, tras haber indicado la utilización de una norma, directriz o recomendación como condición para la importación, un Miembro modificara su posición, deberá dar una explicación de esa modificación e informar al respecto a la Secretaría y a las organizaciones internacionales competentes, a no ser que se haya hecho tal notificación y dado tal explicación de conformidad con el procedimiento previsto en el [Anexo B](#).

5. Con el fin de evitar duplicaciones innecesarias, el Comité podrá decidir, cuando proceda, utilizar la información generada por los procedimientos — especialmente en materia de notificación — vigentes en las organizaciones internacionales competentes.

6. A iniciativa de uno de los Miembros, el Comité podrá invitar por los conductos apropiados a las organizaciones internacionales competentes o sus órganos auxiliares a examinar cuestiones concretas con respecto a una determinada norma, directriz o recomendación, con inclusión del fundamento de la explicación dada, de conformidad con el párrafo 4, para no utilizarla.

7. El Comité examinará el funcionamiento y aplicación del presente Acuerdo a los tres años de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo sobre la OMC y posteriormente cuando surja la necesidad. Cuando proceda, el Comité podrá someter al Consejo del Comercio de Mercancías propuestas de modificación del texto del presente Acuerdo teniendo en cuenta, entre otras cosas, la experiencia adquirida con su aplicación.

### **Artículo 13** **Aplicación**

En virtud del presente Acuerdo, los Miembros son plenamente responsables de la observancia de todas las obligaciones en él estipuladas. Los Miembros elaborarán y aplicarán medidas y mecanismos positivos que favorezcan la observancia de las disposiciones del presente Acuerdo por las instituciones que no sean del gobierno central. Los Miembros tomarán las medidas razonables que estén a su alcance para asegurarse de que las entidades no gubernamentales existentes en su territorio, así como las instituciones regionales de que sean miembros las entidades competentes existentes en su territorio, cumplan las disposiciones pertinentes del presente Acuerdo. Además, los Miembros no adoptarán medidas que tengan por efecto obligar o alentar directa o indirectamente a esas instituciones regionales o entidades no gubernamentales, o a las instituciones públicas locales, a actuar de manera incompatible con las disposiciones del presente Acuerdo. Los Miembros se asegurarán de que sólo se recurra para la aplicación de las medidas sanitarias o fitosanitarias a los servicios de entidades no gubernamentales si éstas se atienen a las disposiciones del presente Acuerdo.

### **Artículo 14** **Disposiciones finales**

Los países menos adelantados Miembros podrán diferir la aplicación de las disposiciones del presente Acuerdo hasta cinco años después de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo sobre la OMC con respecto a sus medidas sanitarias o fitosanitarias que afecten a la importación o a los productos importados. Los demás países en desarrollo Miembros podrán diferir la aplicación de las disposiciones del presente Acuerdo, salvo las contenidas en el párrafo 8 del artículo 5 y en el artículo 7, hasta dos años después de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo sobre la OMC con respecto a sus actuales medidas sanitarias o fitosanitarias que afecten a la importación o a los productos importados, en caso de que tal aplicación se vea impedida por la falta de conocimientos técnicos especializados, infraestructura técnica o recursos.

## **Anexo A**

### **DEFINICIONES**

1. Medida sanitaria o fitosanitaria — Toda medida aplicada:

a) para proteger la salud y la vida de los animales o para preservar los vegetales en el territorio del Miembro de los riesgos resultantes de la entrada, radicación o propagación de plagas, enfermedades y organismos patógenos o portadores de enfermedades;

b) para proteger la vida y la salud de las personas y de los animales en el territorio del Miembro de los riesgos resultantes de la presencia de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos patógenos en los productos alimenticios, las bebidas o los piensos;

c) para proteger la vida y la salud de las personas en el territorio del Miembro de los riesgos resultantes de enfermedades propagadas por animales, vegetales o productos de ellos derivados, o de la entrada, radicación o propagación de plagas; o

d) para prevenir o limitar otros perjuicios en el territorio del Miembro resultantes de la entrada, radicación o propagación de plagas.

Las medidas sanitarias o fitosanitarias comprenden todas las leyes, decretos, reglamentos, prescripciones y procedimientos pertinentes, con inclusión, entre otras cosas, de: criterios relativos al producto final; procesos y métodos de producción; procedimientos de prueba, inspección, certificación y aprobación; regímenes de cuarentena, incluidas las prescripciones pertinentes asociadas al transporte de animales o vegetales, o a los materiales necesarios para su subsistencia en el curso de tal transporte; disposiciones relativas a los métodos estadísticos, procedimientos de muestreo y métodos de evaluación del riesgo pertinentes; y prescripciones en materia de embalaje y etiquetado directamente relacionadas con la inocuidad de los alimentos.

2. Armonización — Establecimiento, reconocimiento y aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias comunes por diferentes Miembros.

3. Normas, directrices y recomendaciones internacionales

a) en materia de inocuidad de los alimentos, las normas, directrices y recomendaciones establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius sobre aditivos alimentarios, residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas, contaminantes, métodos de análisis y muestreo, y códigos y directrices sobre prácticas en materia de higiene;

b) en materia de sanidad animal y zoonosis, las normas, directrices y recomendaciones elaboradas bajo los auspicios de la Oficina Internacional de Epizootias;

c) en materia de preservación de los vegetales, las normas, directrices y recomendaciones internacionales elaboradas bajo los auspicios de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria en colaboración con las organizaciones regionales que operan en el marco de dicha Convención Internacional; y

d) en lo que se refiere a cuestiones no abarcadas por las organizaciones mencionadas supra, las normas, recomendaciones y directrices apropiadas promulgadas por otras organizaciones internacionales competentes, en las que puedan participar todos los Miembros, identificadas por el Comité.

4. Evaluación del riesgo — Evaluación de la probabilidad de entrada, radicación o propagación de plagas o enfermedades en el territorio de un Miembro importador según las medidas sanitarias o fitosanitarias que pudieran aplicarse, así como de las posibles consecuencias biológicas y económicas conexas; o evaluación de los posibles efectos perjudiciales para la salud de las personas y de los animales de la presencia de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos patógenos en los productos alimenticios, las bebidas o los piensos.

5. Nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria — Nivel de protección que estime adecuado el Miembro que establezca la medida sanitaria o fitosanitaria para proteger la vida o la salud de las personas y de los animales o para preservar los vegetales en su territorio.

NOTA: Muchos Miembros se refieren a este concepto utilizando la expresión “nivel de riesgo aceptable”.

6. Zona libre de plagas o enfermedades — Zona designada por las autoridades competentes, que puede abarcar la totalidad de un país, parte de un país o la totalidad o partes de varios países, en la que no existe una determinada plaga o enfermedad.

NOTA: Una zona libre de plagas o enfermedades puede rodear, estar rodeada por o ser adyacente a una zona — ya sea dentro de una parte de un país o en una región geográfica que puede comprender la totalidad o partes de varios países — en la que se sepa que existe una determinada plaga o enfermedad pero que esté sujeta a medidas regionales de control tales como el establecimiento de zonas de protección, vigilancia y amortiguamiento que aislen o erradiquen la plaga o enfermedad en cuestión.

7. Zona de escasa prevalencia de plagas o enfermedades — Zona designada por las autoridades competentes, que puede abarcar la totalidad de un país, parte de un país o la totalidad o partes de varios países, en la que una determinada plaga o enfermedad no existe más que en escaso grado y que está sujeta a medidas eficaces de vigilancia, lucha contra la plaga o enfermedad o erradicación de la misma.

## **Anexo B**

### **Transparencia de las reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias**

#### **Publicación de las reglamentaciones**

1. Los Miembros se asegurarán de que todas las reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias<sup>(5)</sup> que hayan sido adoptadas se publiquen prontamente de manera que los Miembros interesados puedan conocer su contenido.

2. Salvo en circunstancias de urgencia, los Miembros preverán un plazo prudencial entre la publicación de una reglamentación sanitaria o fitosanitaria y su entrada en vigor, con el fin de dar tiempo a los productores de los Miembros exportadores, y en especial de los países en desarrollo Miembros, para adaptar sus productos y sus métodos de producción a las prescripciones del Miembro importador.

#### **Servicios de información**

3. Cada Miembro se asegurará de que exista un servicio encargado de responder a todas las peticiones razonables de información formuladas por los Miembros interesados y de facilitar los documentos pertinentes referentes a:

- a) las reglamentaciones sanitarias o fitosanitarias que se hayan adoptado o se proyecte adoptar dentro de su territorio;
- b) los procedimientos de control e inspección, regímenes de producción y cuarentena, y procedimientos relativos a las tolerancias de plaguicidas y de aprobación de aditivos alimentarios, que se apliquen en su territorio;
- c) los procedimientos de evaluación del riesgo, factores tomados en consideración y determinación del nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria;
- d) la condición de integrante o participante del Miembro, o de las instituciones competentes dentro de su territorio, en organizaciones y sistemas sanitarios y fitosanitarios internacionales y regionales, así como en acuerdos bilaterales y multilaterales dentro del alcance del presente Acuerdo, junto con los textos de esos acuerdos.

4. Los Miembros se asegurarán de que, cuando los Miembros interesados pidan ejemplares de documentos, se faciliten esos ejemplares (cuando no sean gratuitos) al mismo precio, aparte del costo de su envío, que a los nacionales<sup>See footnote 6</sup> del Miembro de que se trate.

#### **Procedimientos de notificación**

5. En todos los casos en que no exista una norma, directriz o recomendación internacional, o en que el contenido de una reglamentación sanitaria o fitosanitaria en proyecto no sea en sustancia el mismo que el de una norma, directriz o recomendación internacional, y siempre que esa reglamentación pueda tener un efecto significativo en el comercio de otros Miembros, los Miembros:

- a) publicarán un aviso, en una etapa temprana, de modo que el proyecto de establecer una determinada reglamentación pueda llegar a conocimiento de los Miembros interesados;



b) notificarán a los demás Miembros, por conducto de la Secretaría, cuáles serán los productos abarcados por la reglamentación, indicando brevemente el objetivo y la razón de ser de la reglamentación en proyecto. Estas notificaciones se harán en una etapa temprana, cuando puedan aún introducirse modificaciones y tenerse en cuenta las observaciones que se formulen;

c) facilitarán a los demás Miembros que lo soliciten el texto de la reglamentación en proyecto y señalarán, siempre que sea posible, las partes que en sustancia difieran de las normas, recomendaciones o directrices internacionales;

d) sin discriminación alguna, preverán un plazo prudencial para que los demás Miembros puedan formular observaciones por escrito, mantendrán conversaciones sobre esas observaciones si así se les solicita y tomarán en cuenta las observaciones y los resultados de las conversaciones.

6. No obstante, si a un Miembro se le planteasen o amenazaran plantearsele problemas urgentes de protección sanitaria, dicho Miembro podrá omitir los trámites enumerados en el párrafo 5 del presente Anexo según considere necesario, a condición de que:

a) notifique inmediatamente a los demás Miembros, por conducto de la Secretaría, la reglamentación y los productos de que se trate, indicando brevemente el objetivo y la razón de ser de la reglamentación, así como la naturaleza del problema o problemas urgentes;

b) facilite a los demás Miembros que lo soliciten el texto de la reglamentación;

c) dé a los demás Miembros la posibilidad de formular observaciones por escrito, mantenga conversaciones sobre esas observaciones si así se le solicita y tome en cuenta las observaciones y los resultados de las conversaciones.

7. Las notificaciones dirigidas a la Secretaría se harán en español, francés o inglés.

8. A petición de otros Miembros, los países desarrollados Miembros facilitarán, en español, francés o inglés, ejemplares de los documentos o, cuando sean de gran extensión, resúmenes de los documentos correspondientes a una notificación determinada.

9. La Secretaría dará prontamente traslado de la notificación a todos los Miembros y a las organizaciones internacionales interesadas y señalará a la atención de los países en desarrollo Miembros cualquier notificación relativa a productos que ofrezcan un interés particular para ellos.

10. Los Miembros designarán un solo organismo del gobierno central que será el responsable de la aplicación, a nivel nacional, de las disposiciones relativas al procedimiento de notificación que figura en los párrafos 5, 6, 7 y 8 del presente Anexo.

### **Reservas de carácter general**

11. Ninguna disposición del presente Acuerdo se interpretará en el sentido de imponer:

a) la comunicación de detalles o del texto de proyectos o la publicación de textos en un idioma distinto del idioma del Miembro, excepto en el caso previsto en el párrafo 8 del presente Anexo; o

b) la comunicación por los Miembros de información confidencial cuya divulgación pueda constituir un obstáculo para el cumplimiento de la legislación sanitaria o fitosanitaria o lesionar los intereses comerciales legítimos de determinadas empresas.

### **Anexo C Procedimientos de control, inspección y aprobación**

1. Con respecto a todos los procedimientos para verificar y asegurar el cumplimiento de las medidas sanitarias y fitosanitarias, los Miembros se asegurarán:

a) de que esos procedimientos se inicien y ulmen sin demoras indebidas y de manera que no sea menos favorable para los productos importados que para los productos nacionales similares;

b) de que se publique el período normal de tramitación de cada procedimiento o se comunique al solicitante, previa petición, el período de tramitación previsto; de que, cuando reciba una solicitud, la institución competente examine prontamente si la documentación está completa y comunique al solicitante todas las deficiencias de manera precisa y completa; de que la institución competente transmita al solicitante lo antes posible los resultados del procedimiento de una manera precisa y completa, de modo que puedan tomarse medidas correctivas si fuera necesario; de que, incluso cuando la solicitud presente deficiencias, la institución competente siga el procedimiento hasta donde sea viable, si así lo pide el solicitante; y de que, previa petición, se informe al solicitante de la fase en que se encuentra el procedimiento, explicándole los eventuales retrasos;

c) de que no se exija más información de la necesaria a efectos de los procedimientos de control, inspección y aprobación apropiados, incluidos los relativos a la aprobación del uso de aditivos o al establecimiento de tolerancias de contaminantes en productos alimenticios, bebidas o piensos;

d) de que el carácter confidencial de las informaciones referentes a los productos importados, que resulten del control, inspección y aprobación o hayan sido facilitadas con motivo de ellos, se respete de la misma manera que en el caso de los productos nacionales y de manera que se protejan los intereses comerciales legítimos;

e) de que las prescripciones que puedan establecerse para el control, inspección y aprobación de muestras individuales de un producto se limiten a lo que sea razonable y necesario;

f) de que los derechos que puedan imponerse por los procedimientos a los productos importados sean equitativos en comparación con los que se perciban cuando se trate de productos nacionales similares u originarios de cualquier otro Miembro, y no sean superiores al costo real del servicio;

g) de que se apliquen los mismos criterios en cuanto al emplazamiento de las instalaciones utilizadas en los procedimientos y la selección de muestras a los productos importados que a los productos nacionales, con objeto de reducir al mínimo las molestias que se causen a los solicitantes, los importadores, los exportadores o sus agentes;

h) de que cuando se modifiquen las especificaciones de un producto tras su control e inspección con arreglo a la reglamentación aplicable, el procedimiento prescrito para el producto modificado se circunscriba a lo necesario para determinar si existe la debida seguridad de que el producto sigue ajustándose a la reglamentación de que se trate; y

i) de que exista un procedimiento para examinar las reclamaciones relativas al funcionamiento de tales procedimientos y tomar medidas correctivas cuando la reclamación esté justificada.

Quando un Miembro importador aplique un sistema de aprobación del uso de aditivos alimentarios o de establecimiento de tolerancias de contaminantes en los productos alimenticios, las bebidas o los piensos que prohíba o restrinja el acceso de productos a su mercado interno por falta de aprobación, dicho Miembro importador considerará el recurso a una norma internacional pertinente como base del acceso hasta que se tome una determinación definitiva.

2. Cuando en una medida sanitaria o fitosanitaria se especifique un control en la etapa de producción, el Miembro en cuyo territorio tenga lugar la producción prestará la asistencia necesaria para facilitar ese control y la labor de las autoridades encargadas de realizarlo.

3. Ninguna disposición del presente Acuerdo impedirá a los Miembros la realización de inspecciones razonables dentro de su territorio.

### ANEXO N° 3. NORMAS CODEX PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS

Las disposiciones sobre etiquetado de alimentos deberán incluirse por remisión a la norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985). Las exenciones de la Norma General o adiciones a ella, que se consideren necesarias para su interpretación con relación al producto en cuestión, deben justificarse plenamente y restringirse al máximo posible.

La información especificada en cada proyecto de norma deberá limitarse normalmente a lo siguiente:

- la declaración de que el producto deberá etiquetarse de conformidad con la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985);
- el nombre específico del alimento;
- el marcado de la fecha y las instrucciones para la conservación (solamente si se aplican las exenciones previstas en la subsección 4.7.1 de la Norma General).
- Cuando el ámbito de aplicación de una norma del Codex no esté limitado a los alimentos preenvasados, podrá incluirse una disposición sobre el etiquetado de los envases no destinados a la venta al por menor.

"La información sobre..."<sup>86</sup> deberá indicarse en el envase o en los documentos que lo acompañan, salvo que el nombre del producto, la identificación del lote, y el nombre y la dirección del fabricante o envasador, deberán aparecer en el envase<sup>87</sup>.

Sin embargo, la identificación del lote, y el nombre y la dirección de fabricante o del envasador podrán sustituirse con una señal de identificación, a condición de que dicha señal sea claramente identificable en los documentos que lo acompañan."

Respecto al marcado de la fecha (Sección 4.7 de la Norma General) un Comité del Codex podrá, en circunstancias excepcionales, determinar otra fecha o fechas, según se ha definido en la Norma General, sea en sustitución de la fecha de duración mínima o además de la misma, o bien decidir que es innecesario el marcado de la fecha. En tales casos, deberá someterse al Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos una justificación completa de la medida propuesta.

---

<sup>86</sup> Los Comités del Codex deberán decidir las disposiciones que deberán incluirse.

<sup>87</sup> Los Comités del Codex pueden decidir si se requiere más información en el envase. A este propósito, deberá prestarse especial atención a la necesidad de incluir en el envase las instrucciones para la conservación.)

## ANEXO N° 4. NORMAS HACCP, ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL - PARA ASEGURAR LA CALIDAD DE FRUTAS Y HORTALIZAS

### Introducción

El sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP) fue desarrollado en los años 60 por la compañía Pillsbury, los laboratorios del ejército de los Estados Unidos y la NASA con el objetivo de garantizar la seguridad de los alimentos ingeridos por los astronautas del proyecto APOLO. El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo Sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El Sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del Sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Para que la aplicación del Sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del Sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tal sistema. Aquí se ha considerado la aplicación del Sistema de HACCP a la inocuidad de los alimentos, pero el concepto puede aplicarse a otros aspectos de la calidad de los alimentos.

HACCP es una poderosa herramienta de administración la cual entrega los medios para asentar los cimientos de un programa de aseguramiento de calidad efectivo. Sin embargo, se debe reconocer, que es solamente una herramienta y por lo tanto, necesita ser usada adecuadamente, y que el análisis es específico para cada planta o línea de operación y para un producto en particular.

### I.- LA TERMINOLOGIA

HACCP son las siglas de Hazard Analysis Critical Control Points. Esta palabra ha llegado a ser muy popular en los últimos años y se ha traducido al español de diversas formas. La más popular es ARICPC (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos), y APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), usada por la Organización Mundial de la Salud en sus documentos en español. Ello ha originado una gran confusión terminológica que ha conducido a algunos autores a emplear sólo las siglas inglesas.

### II.- EL CONCEPTO

En cualquier etapa de la cadena alimentaria pueden presentarse problemas microbiológicos cuando no se alcanza el efecto deseado en ella. Este hecho suele ser consecuencia de errores o fallos en los procedimientos de manipulación o de procesado. La detección de dichos errores, su rápida corrección y su prevención en el futuro son el principal objetivo de cualquier sistema de control microbiológico.

La responsabilidad del control de los riesgos microbiológicos recae sobre los individuos que intervienen en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la explotación agrícola o ganadera hasta el consumidor final. Un intento racional de controlar estos riesgos es el sistema de análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos (HACCP en inglés, como se ha indicado), que fue presentado por vez primera, de forma concisa, en la National Conference on Food Protection de 1971 (APHA 1972), aunque data de los primeros tiempos del programa espacial tripulado de los EE.UU.

Se trata pues de un sistema racional de control microbiológico: un enfoque activo del control de calidad microbiológico que incluye la anticipación de los riesgos asociados con la producción o empleo de los alimentos y la identificación de los

puntos en los que pueden ser controlados dichos riesgos, constituyendo, por ello, una alternativa racional a los ineficaces programas de control del pasado.

No es un sistema complicado ni difícil, aunque su desarrollo y aplicación requiera una cierta experiencia, que no es más que el conocimiento profundo de los productos, materias primas y procesos de fabricación, transporte, comercialización, etc., junto con el de aquellos factores que puedan suponer un riesgo para la salud del consumidor.

### III.- LAS VENTAJAS

1. Es un planteamiento sistemático para la identificación, valoración y control de los riesgos.
2. Evita las múltiples debilidades inherentes al enfoque de la mera inspección y los inconvenientes que presenta la confianza en el análisis microbiológico.
3. Ayuda a establecer prioridades.
4. Permite planificar como evitar problemas en vez de esperar que ocurran para controlarlos.
5. Elimina el empleo inútil de recursos en consideraciones extrañas y superfluas, al dirigir directamente la atención al control de los factores clave que intervienen en la sanidad y en la calidad en toda la cadena alimentaria, resultando más favorables las relaciones costes/beneficios.
6. Por esa misma razón:
  - a. los inspectores gubernamentales, el productor, el fabricante y el consumidor final del alimento pueden estar seguros que se alcanzan y mantienen en él los niveles deseados de sanidad y calidad, y
  - b. la Administración puede dirigir sus esfuerzos hacia otros artículos y operaciones sobre los que no se ejerce un control adecuado, con la economía que ello supone.
7. El sistema es aplicable a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, pasando por el procesado, transporte y comercialización, hasta la utilización final en los establecimientos dedicados a la alimentación o en los propios hogares.

Asimismo, dentro del ámbito empresarial se puede aplicar a otros aspectos distintos de la seguridad de los alimentos (calidad del producto, prácticas de producción, etc.).

### **PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP**

El Sistema de HACCP consiste en los siete principios siguientes:

#### **Principio 1**

Realizar un análisis de peligros.

#### **Principio 2**

Determinar los puntos críticos de control (PCC).

#### **Principio 3**

Establecer un límite o límites críticos.

#### **Principio 4**

Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

#### **Principio 5**

Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

#### **Principio 6**

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

#### **Principio 7**

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

### **ETAPAS DE DESARROLLO DE UN PLAN HACCP**

1. Formar un equipo de trabajo el cual este conformado por personas que estén familiarizadas con los productos, sus métodos de elaboración y la planta.
2. Realizar una completa definición del producto o los productos elaborados por la planta, con la finalidad de realizar una evaluación sistemática de todos los riesgos asociados a ese alimento y sus ingredientes.
3. Elaborar un diagrama de flujo del proceso que represente todos los pasos operacionales del manejo del producto a través de la planta.
4. Identificar los peligros y realizar el análisis de riesgo. Para el análisis de riesgo se han definido tres áreas:
  - 4.1 Seguridad del alimento.

#### 4.2 Salubridad.

##### Fraude económico.

El análisis de riesgos deberá realizar basándose en el uso final del producto.

5. Definir las medidas preventivas que pueden ser usadas para reducir la ocurrencia de los peligros. Se define como medida preventiva cualquier acción que disminuya a niveles aceptables la posibilidad de ocurrencia de peligros.
6. Identificar los Puntos Control Críticos (PCC) dentro del proceso. Se entiende por punto de control crítico cualquier paso operacional en la elaboración de un alimento, donde la pérdida del control puede automáticamente ocasionar un producto que representa un problema de seguridad, salubridad o fraude económico. El procedimiento para determinar si un punto de control es crítico se basa en lo que se ha denominado el “árbol de decisión”.
7. Determinar los límites críticos de control en cada PCC. Se define como límite crítico la tolerancia pre establecida que no debe ser excedida para mantener controlado un riesgo. Los parámetros más frecuentemente utilizados son: tiempo, temperatura, humedad, pH, etc.
8. Establecer procedimientos de monitoreo entendiéndose por esto la realización de pruebas u observaciones programadas que son registradas por la planta para informar los resultados de los controles establecidos en cada PCC.
9. Establecer las acciones correctivas que son los procedimientos a seguir cuando se alcanza o excede un límite crítico, con la finalidad de recuperar el control del proceso y evitar la elaboración de productos defectuosos.
10. Establecer el sistema de registros que demuestre que se ejecutan los procedimientos de monitoreo, las acciones correctivas y las verificaciones.
11. Establecer los procedimientos de verificación entendiéndose por verificación el procedimiento de revisión periódica realizada por la planta para comprobar el correcto funcionamiento del programa.

**Realizado por:** Milena Barisione Wastavino.

Patricia Hidalgo Bastías.

Ingenieros Consultores

E-mail: mbari@agronegocios.cl

Phidalgo@agronegocios.cl

Asesorias@agronegocios.cl

Web: www.Agronegocios.cl

## ANEXO N° 5. ISO-9000: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La norma ISO 9000 define una serie de requisitos y criterios comunes de actuación para las empresas en Materia de aseguramiento de la calidad. Las normas de la serie ISO 9000: 2000 promueven la adopción del enfoque de procesos, cuando se desarrolla, implementa y mejora el sistema de gestión de la calidad en cualquier organización independientemente del tipo y tamaño de la misma.

### CARACTERÍSTICAS DE LA NORMA ISO-9000

- ▶ **No es de obligado cumplimiento**, pero su incumplimiento acarrea desventajas competitivas dificultades en exportación, no homologación como proveedor de ciertas compañías, entre otras) ya que es el criterio empleado con mayor profusión en las empresas.
- ▶ **Es de carácter generalista**, es decir, define un marco de actuación general para todas las actividades que realiza o de las que es responsable la empresa, ya sea dentro de sus instalaciones (fabricación, inspecciones internas, almacenamiento...) o fuera de éstas (compras, inspección y ensayos externos...).
- ▶ **Es aplicable a cualquier empresa**, industrial o de servicios, con independencia del sector al que pertenece. No obstante, existen adaptaciones de la norma para ciertos sectores, como el alimentario.

### SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. MODELOS

La norma define unos requisitos generales respecto a:

- ▶ Organización
- ▶ Actividades a realizar
- ▶ Formación de los recursos humanos
- ▶ Información necesaria
- ▶ Documentación

que se recomienda seguir a las empresas para la elaboración de sus respectivos Sistemas de Aseguramiento de la Calidad (o simplemente Sistema de Calidad), los cuales deben ser específicos y únicos para cada empresa. Es, por tanto, preciso adaptar las recomendaciones generales de la norma a las características propias de cada empresa, sin contradecirla o incumplirla.

### FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

Las normas de la familia ISO 9000 forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

- ▶ Norma ISO 9000: "Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario." Establece un punto de partida para comprender las normas y define los términos fundamentales utilizados en los sistemas de gestión de la calidad.
- ▶ Norma ISO 9001: "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos." Esta es la norma que especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad con el fin de proporcionar

productos que cumplan con los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, para así conseguir la satisfacción del cliente.

▶ Norma ISO 9004: "Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño." Esta norma guía proporciona ayuda para la mejora del sistema de gestión de la calidad para beneficiar a todas las partes a través del mantenimiento de la satisfacción del cliente. La Norma ISO 9004 abarca tanto la eficacia del sistema de gestión de la calidad como su eficiencia.

▶ Norma ISO 19011: "Directrices para la auditoría medioambiental y de la calidad." Proporciona directrices para verificar la capacidad del sistema para conseguir objetivos de la calidad definidos. Esta norma se puede utilizar internamente o para auditar a los proveedores.

## DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El sistema documental en el que se apoya la organización puede constar de cuatro niveles que se mencionan a continuación:

▶ Manual de la calidad: documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de la calidad de la organización.

▶ Procedimientos de calidad: documentos que proporcionan información sobre como efectuar las actividades y los procesos de manera coherente. Detallan CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, QUIÉN, CUÁNTO Y CON QUÉ MEDIOS se llevan a la práctica los objetivos y acciones enunciados en el Manual de Calidad.

▶ Documentación técnica: pueden incluir instrucciones técnicas, procedimientos técnicos, planos, etc...

▶ Registros: documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades o resultados obtenidos.

## REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001

▶ SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:

- Requisitos generales
- Requisitos de la documentación

▶ RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN:

- Compromiso de la dirección
- Enfoque al cliente
- Política de la calidad
- Planificación
- Responsabilidad, autoridad y comunicación
- Revisión por la dirección

▶ GESTIÓN DE LOS RECURSOS

- Provisión de recursos
- Recursos humanos
- Infraestructura
- Ambiente de trabajo

▶ REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

- Planificación de la realización del producto
- Procesos relacionados con el cliente
- Diseño y desarrollo
- Compras
- Producción y prestación del servicio
- Control de los dispositivos de seguimiento y dirección

▶ MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA



- Generalidades
- Seguimiento y medición
- Control del producto no conforme
- Análisis de datos
- Mejora

## ANEXO N° 6. FACTURA COMERCIAL PARA EXPORTACIÓN

### FACTURA COMERCIAL COMERCIAL INVOICE

**No.**

NOMBRE DEL EXPORTADOR <small>Exporter's Name</small>		NOMBRE DEL IMPORTADOR <small>Buyer's Name</small>		
DIRECCION DEL EXPORTADOR <small>Exporter's Address</small>		DIRECCION DEL IMPORTADOR <small>Buyer's Address</small>		
FECHA <small>Date</small>		MEDIO DE TRANSPORTE Y NOMBRE DE LA EMPRESA <small>Means of Transport and Agency</small>		
CANTIDAD Y CLASE DE BULTO <small>Quantity and Kind of Bulk</small>		CANTIDAD Y UNIDAD DE MEDIDA <small>Quantity and Measure Unit</small>		TIEMPO DE ENTREGA <small>Delivery Time</small>
DESCRIPCION <small>Description</small>		PRECIO UNITARIO <small>Unit Price</small>		VALOR TOTAL <small>Amount</small>
FLETE <small>Freight</small>		SEGURO <small>Insurance</small>		OTROS GASTOS <small>Other Costs</small>
TOTAL (VALOR C.I.F.) <small>Total (C.I.F. Price)</small>				

## ANEXO N° 7. LISTA DE EMPAQUE

### LISTA DE EMPAQUE

CLIENTE:

---

---

---

---

MARCA DE LOS BULTOS:

---

---

---

---

EL DIA:

---

EMBARCAMOS:

---

LA SIGUIENTE MERCANCIA:

BULTOS	DESCRIPCION DEL CONTENIDO	PESO BRUTO EN KGS.	PESO NETO EN KGS	MEDIDAS DE CAJAS EN "

LUGAR, \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

.

SU EMPRESA, S.A. DE C.V.

\_\_\_\_\_  
ENCARGADO

# ANEXO N° 8. SOLICITUD DE EXPORTACIÓN

**BANCO CENTRAL DE RESERVA  
DE EL SALVADOR**  
CENTRO DE TRÁMITES DE EXPORTACION  
<http://www.banquocentral.com.sv>


## SOLICITUD DE EXPORTACION (PRESENTAR EN DUPLICADO)

PARA COMPLETAR ESTA SOLICITUD LEER INSTRUCCIONES AL REVERSO DE ESTA HOJA  
LUGAR Y FECHA

No. \_\_\_\_\_

1. NOMBRE DEL EXPORTADOR		2. NIT	
3. CONSIGNATARIO/IMPORTADOR (NOMBRE, DIRECCION Y PAIS)		CARNÉ	
5. PAIS DE DESTINO DE LA (S) MERCANCIA (S)		TELEFONO	
7. NOMBRE Y CODIGO DEL DESPACHANTE O AGENTE DE ADUANAS AUTORIZADO		4. TIPO DE EXPORTACION:	
10. MEDIO DE TRANSPORTE		<input type="checkbox"/> 1 DEFINITIVA <input type="checkbox"/> 2 TEMPORAL para perfeccionamiento pasivo <input type="checkbox"/> 3 SIN VALOR COMERCIAL <input type="checkbox"/> 4 DEVOLUCION <input type="checkbox"/> 5 RE-EXPORTACION	
15. PUNTO DE ENTRADA AL PAIS IMPORTADOR		6. FORMA DE PAGO	
18. PARTIDA(S) ARANCELARIA(S)		<input type="checkbox"/> 1 ANTICIPADO <input type="checkbox"/> 2 A LA VISTA <input type="checkbox"/> 3 AL CREDITO	
19. NUMERO Y CLASE DE BULTOS DESCRIPCION DE LA (S) MERCANCIA (S)		8. MEDIO DE PAGO	
20. MARCAS DE EXPORTACIONES DE CONTENEDORES SELLOR DIMENSIONES		<input type="checkbox"/> 1 CARTA DE CREDITO <input type="checkbox"/> 2 COBRANZA DIRECTA <input type="checkbox"/> 3 COBRANZA BANCARIA	
21. CANTIDAD A EXPORTAR		9. CODIGO DE DOCUMENTOS ADJUNTOS	
22. CODIGO DE ORIGEN DE MEDIDA		11. NUMERO DE RESOLUCION	
23. CATEGORIA TEXTE		12. NUMERO DE DOCUMENTO DE TRANSPORTE	
24. PESO NETO EN KILOGRAMOS POR PARTIDA ARANCELARIA		13. ADUANA DE SALIDA	
25. VALOR DE LA MATERIA PRIMA EN US\$ POR PARTIDA ARANCELARIA (UNICAMENTE SI ES MAQUILA)		14. PAIS DE ORIGEN DE LA MERCANCIA	
26. VALOR F.O.B. Y/O C.I.F. EN US\$ POR PARTIDA ARANCELARIA		16. PUNTO DE EMBARQUE	
27. NUMERO(S) DE LA(S) FACTURA(S)		17. FECHA DE EMBARQUE	
30. MATERIA PRIMA NACIONAL EN US\$ (UNICAMENTE SI ES MAQUILA)		28. PESO BRUTO TOTAL EN KILOGRAMOS	
31. MATERIA PRIMA IMPORTADA EN US\$ (UNICAMENTE SI ES MAQUILA)		29. TOTAL F.O.B. US\$	
32. TOTAL VALOR ADEGRADO EN US\$ (UNICAMENTE SI ES MAQUILA)		33. FLETES EN US\$	
33. FLETES EN US\$		34. SEGURO EN US\$	
34. SEGURO EN US\$		35. OTROS GASTOS EN US\$	
35. OTROS GASTOS EN US\$		36. VALOR TOTAL EN US\$	
36. VALOR TOTAL EN US\$		17. SI EXPORTA CAFE FAVOR INDIQUE	
CORECHA No. DE INSCRIPCION		42. BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD DECLARO QUE LOS DATOS DE LA PRESENTE SOLICITUD SON CIERTOS Y CORRECTOS Y POR LA MISMA ME SUJETO A LAS DISPOSICIONES CAMBIARIAS VIGENTES	
18. SI EXPORTA AZUCAR FAVOR INDIQUE		NOMBRE Y FIRMA DE PERSONA AUTORIZADA  <b>CENTREX</b> "10 AÑOS CONTRIBUYENDO CON EL SECTOR EXPORTADOR PARA AUMENTAR SU COMPETITIVIDAD" BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR CENTRO DE TRÁMITES DE EXPORTACION No. 05894	
ZAFRA			
39. SI LA EXPORTACION ES TEXTIL, CON DESTINO A LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA Y LA PRENDA TIENE CUOTA, BAJO QUE NIVEL DE ACCESO EXPORTA:		SELLO  MISION Somos un equipo especializado, comprometidos con la calidad y la innovacion, apoyados en tecnologías modernas de informacion. Responsables de: - Centralizar y coordinar las instrucciones involucradas en trámites de exportación para facilitar la actividad exportadora y brindar asesoría. - Impulsar y participar en el desarrollo de proyectos de Comercio Exterior. Con el propósito de contribuir a mejorar la competitividad del Comercio Exterior del país.	
<input type="checkbox"/> 1 LÍMITES ESPECÍFICOS (S.L.) <input type="checkbox"/> 2 NIVEL DE ACCESO GARANTIZADO (G.A.L.)			
40. MODALIDAD DE LA CUOTA:		RECLAME SUS DOCUMENTOS DE EXPORTACION EN VENTANILLA Y REVIÉSLOS ANTES DE RETIRARSE.	
<input type="checkbox"/> 1 BASICA <input type="checkbox"/> 2 CONTINGENTE <input type="checkbox"/> 3 CESION			
41. METODO PARA DETERMINAR ORIGEN (PARA EXPORTACIONES A C.A.)			
41.1 CRITERIO PARA CERTIFICAR ORIGEN	41.2 METODO UTILIZADO VCR	41.3 OTRAS INSTANCIAS	

## ANEXO N° 9. FORMULARIO ADUANERO ÚNICO CENTROAMERICANO

BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR CENTRO DE TRÁMITES DE EXPORTACIÓN		<b>FORMULARIO ADUANERO ÚNICO CENTROAMERICANO</b>				HOJA No.	TOTAL
1. Exportador (Nombre, dirección, país)			2. Identificación Tributaria Exp.		3. No. de factura	4. Registro No.	
			5. Código de exportador		6. Licencia No.		
7. Consignatario / Importador / Internador (Nombre, dirección, país)		8. Identificación Tributaria		9. Tipo de exportación			
				10. Modalidad / Medio de pago			
11. Agente o representante. País de origen (Nombre, dirección, país)			12. Forma de pago		13. País de origen de la mercancía		
			15. País de procedencia EL SALVADOR				
14. Medio de transporte			18. País de destino de la mercancía				
16. Aduana de destino		17. Puerto de embarque		21. Aduana de salida			
19. Redestino		20. Fecha de embarque					
22. No. de ítem	23. Marcas de expedición, número, contenedor, sellos, dimensiones	24. Número y clase de los bultos Descripción de las Mercancías		25. Código arancelario	26. Cantidad y unidad de medida	27. Peso bruto y peso total (en kg)	28. Valor F. O. B. \$ C. A.
29. No. de ítem	30. Método para determinar el origen			31. Permisos y observaciones		32. Valor F. O. B. Total \$ C. A.	
	30.1. Criterio para certificar origen	30.2. Método utilizado VCR	30.3. Otras instancias			33. Fletes \$ C. A.	
						34. Seguros \$ C. A.	
						35. Otros \$ C. A.	
						36. Valor Total \$ C. A.	
						38. Impuestos internos	
			37. Firma y sello del funcionario autorizado de la Dirección General de Aduana o de la Aduana de Salida		Total a pagar:		
39. Lugar y fecha de emisión		41. Autorización Banco Central / Ventanilla única				 <b>No. 90302</b>	
40. Válido hasta							
42. El suscrito DECLARA que las mercancías arriba detalladas son originarias de y que los valores, gastos de transporte, seguro y demás datos consignados en este formulario son verdaderos. Nombre: _____ Empresa: _____ Cargo: _____ Firma productor				43. El suscrito CERTIFICA que las mercancías arriba detalladas son originarias de y que los valores, gastos de transporte, seguro y demás datos consignados en este formulario son verdaderos. Nombre: _____ Empresa: _____ Cargo: _____ Firma productor / exportador			

## ANEXO N° 10. DECLARACIÓN DE MERCANCÍAS

República de El Salvador		<b>DECLARACION DE MERCANCIAS</b>				1) No. /
Ministerio de Hacienda		No. <b>BCR-0200052734</b>				2) Número de Página 1 de 1
Dirección General de la Renta de Aduanas						
3) Código Revisor:	4) Fecha Aceptación:	5) Código Aduana: 008	6) Código Régimen: EX 1000000	7) No. Manifiesto:	8) Fecha Manif.:	
9) Documento de Transporte:		10) Cód. Bodega y Ubicación:	11) Cód. Despachante: 002	12) Nombre o Razón Social del Declarante: PRIETO S.A.		
13) NIT Declarante: 06142607680039	14) NRC Declarante:	15) Cód. País Proc./Dest.: 840	16) Cód. Transporte: 5	17) Cód. Dep. Aduanas:		
18) No. Declaración Valor:	19) Total Peso Bruto (Kgs.): 41,400.00	20) Total No. Bultos: 600	21) Cód. de Bultos Utilizados: SA			
22) Total FOB US\$: 43,200.00	23) Total Flete US\$: 0.00	24) Total Prima Seguro US\$: 0.00	25) Total Otros Gastos US\$:	26) Total CIF US\$: 43,200.00		
27) Números y Fechas de Facturas: 36 (20/05/2002)			28) Números de Documentos Adjuntos: 002, 017, 035			
			29) Número Certificado Verificación:			
30) No. de Item 1	31) Código Arancelario: 09011130 000	32) Descripción Comercial de la Mercancía: 900.00 QUINTAL CAFE ORO LAVADO				
33) Peso Neto en Kgs.: 41,400.00	34) Peso Bruto en Kgs.: 41,400.00					
35) Cód. País Origen: 222	36) Cód. Unid. Med.: 019	37) Cantidad: 900.00	38) FOB en US\$: 43,200.00	39) Flete en US\$: 0.00	40) Seguro en US\$: 0.00	
41) Otros Gtos. US\$: 0.00	42) CIF en US\$: 43,200.00	43) %DAI: 0.00	44) Monto DAI (en US\$): 0.00	45) Monto DAI (Colones): 0.00	46) Monto IVA (en US\$): 0.00	
47) Declaración Anterior: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> O		Código Aduana:	55) Protesto Bajo Juramento que lo Declarado es Verdad:		56) Legalización de Aduanas:	
Régimen:		No. Declaración:	Fecha Aceptación:		Firma y Sello Contador Vista	
48) Liquidación: No.	Fecha:	49) T/C:				
50) Tributo	51) Valor a Pago - US\$	52) Monto en Garantía - US\$	53) Monto Exento - US\$	Nombre, Firma y Sello, Declarante ante de Aduanas		
D.A.I.				57) Recargo Unidad Colectora: Monto Interés		
Específicos				Total Recaudado (Dólares)		
I.V.A.						
Tasas				Firma y Sello		
I.V.A. Serv.						
Multas:				Firma y Sello		
Otros						
<b>54) TOTAL</b>				Firma y Sello		
<b>RESERVADO BCR</b>						
Registro No. 0200052734				Firma y Sello		
Fecha de Emisión : 21/05/2002						
SICEX				Firma y Sello		
<b>CENTREX - BCR</b>						

ORIGINAL ADUANA

## ANEXO N° 11. ORDEN DE EMBARQUE

No de Tarjeta Tributaria:

\_\_\_\_\_

Señor Gerente General  
Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma  
San Salvador

Sírvase usted ordenar que se reciban para embarcar por el puerto indicado en la ruta y según instrucciones, las mercaderías siguientes:

- 1       MARCAS \_\_\_\_\_
  
- 2       Cantidad de bultos \_\_\_\_\_
- 3       Contenido \_\_\_\_\_
- 4       Peso bruto total en kilogramos \_\_\_\_\_ Clase de embalaje \_\_\_\_\_
- 5       Embarcador \_\_\_\_\_
- 6       Consignado a \_\_\_\_\_
- 7       Puerto de destino \_\_\_\_\_
- 8       Asegurado bajo Póliza \_\_\_\_\_
- 9       Vapor \_\_\_\_\_ Línea \_\_\_\_\_
- 10      Los gastos de embarque serán pagados por \_\_\_\_\_
- 11      Flete marítimo \_\_\_\_\_
- 12      Deben destinarse o redestinarse los bultos? \_\_\_\_\_
- 13      Departamento de la República de donde procede la mercadería \_\_\_\_\_
- 14      Transportado por \_\_\_\_\_
- 15      Valor en Dólares de la mercadería \_\_\_\_\_
- 16      Teléfono de Oficina No \_\_\_\_\_ Caso de urgencia llamar al Teléfono No \_\_\_\_\_
- 17      Los conocimientos de embarque deben llevar fecha \_\_\_\_\_
- 18      Observaciones \_\_\_\_\_

Rogamos enviar acuse de recibo y aceptación a sus atentos y Ss. Ss.

\_\_\_\_\_  
EMBARCADOR

## ANEXO N° 12. CONOCIMIENTO DE EMBARQUE

### EL CONOCIMIENTO DE EMBARQUE

Shipper/Exporter (complete name and address)		<b>COMBINED TRANSPORT BILL OF LADING</b>		BL No
Consignee (Complete name and address)		Booking No		
		Export references		
Notify Party (Complete name and address)		Forwarding agent references		
		Port and Country of Origin		
*Freightage by		Domestic routing/export instructions		
		Onward inland routing		
*Place of Receipt		Onward inland routing		
Vessel				
Port of Discharge		*Place of Delivery		

CARRIER'S RECEIPT		PARTICULARS FURNISHED BY SHIPPER-CARRIER NOT RESPONSIBLE		
Container No/Seal No. Marks and Numbers	No. of Containers or pigs	Kind of packages, description of goods	Gross Weight	Measurement
Freight & Charges		Rate	Unit	Prepaid Collect
Declared Value Charges (See clause 6) for		Total Prepaid	Shipped in apparent good order and condition, unless otherwise stated herein, for transportation on board the ocean vessel mentioned herein or any substituted vessel or on board the feeder vessel or other means of transportation (rail or truck) if place of receipt is named in this Bill of Lading the goods or packages or containers said to contain goods, hereinafter called "The Goods", specified herein for carriage from the port of loading named herein or place of receipt if mentioned herein, on a voyage as described and agreed by this Bill of Lading and discharge at the port of discharge named herein or deliver at the place of delivery if mentioned herein, such carriage, discharge or delivery being always subject to the exceptions, limitations, conditions and liberties hereinafter agreed in like order and condition at the port of discharge or place of delivery if named as the case may be, for delivery unto the Consignee mentioned herein or to his or their assigns where the Carrier's responsibilities shall in all cases and in circumstances whatsoever finally cease. It is further agreed that Containers may be stowed on deck without notice pursuant to clause 16 on the reverse side of this Bill of Lading. IN WITNESS whereof the number of original Bill of Lading stated on this side have been signed, if mentioned one of which being accomplished the other(s) to be void.	
Declared Value of US\$ Number of Original B(s)/L		Total Collected		
Place of issue		Date		

\*Applicable only when document used as a Combined Transport Bill of Lading



## ANEXO N° 13. CERTIFICADO DE ORIGEN

**BANCO CENTRAL DE RESERVA  
DE EL SALVADOR**

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C. A.

CENTRO DE TRAMITES  
DE EXPORTACION  
(CENTREX)

### CERTIFICADO DE ORIGEN ORIGIN CERTIFICATE

<b>1. Nombre del Exportador</b> Exporter's Name    <b>NIT:</b>	<b>2. Nombre del Importador</b> Buyer's Name    
<b>3. Dirección del Exportador</b> Exporter's Address    	<b>4. Dirección del Importador</b> Buyer's Address    
<b>5. Número y Fecha de Factura</b> Number and Date of Invoice    	<b>6. Medio de Transporte y Nombre de la Empresa</b> Means of Transport and Agency    
<b>7. Marcas, Clase y Número de Paquetes</b> Marks, Kind and Number of Packages    	<b>8. Volumen en Kg., Descripción del Producto y Valor Total en Dólares</b> Volume (Kg.), Description of Goods and Amount in Dollars    

El Centro de Trámites de Exportación (CENTREX), por este medio certifica que los productos arriba detallados son originarios de El Salvador.

The Centro de Trámites de Exportación (CENTREX), hereby certifies that the above detailed goods are of El Salvador origin.

Emitido en San Salvador, El Salvador, Centro América.

Issued at San Salvador, El Salvador, Central América.

Fecha: / Date:

FIRMA Y SELLO DE LA AUTORIDAD QUE CERTIFICA  
SIGNATURE AND STAMP OF CERTIFYING AUTHORITY

FIRMA Y SELLO DEL EXPORTADOR  
SIGNATURE AND STAMP OF EXPORTER

# ANEXO N° 14. CERTIFICADO FITOSANITARIO

Página No. 1 de 1

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL  
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
REPUBLICA DE EL SALVADOR, C.A.

CERTIFICADO FITOSANITARIO PARA LA EXPORTACION  
DIVISION DE CUARENTENA AGROPECUARIA

No. Reg.: 0200052734

PARA ORGANIZACION DE PROTECCION FITOSANITARIA DE ESTADOS UNIDOS (U.S.A.)  
DE ORGANIZACION DE PROTECCION FITOSANITARIA DE EL SALVADOR

## I. DESCRIPCION DEL ENVIO

Nombre y Dirección del Exportador : PRIETO S.A. - 77 AV.NORTE NO.100 COL.ESCALON SAN SALVADOR EL SALVADOR

Nombre y Dirección declarados del Destinatario : THE FOLGER COFFE CO. - P.O. BOX 85503, CINCINATTI, OHIO, 45201

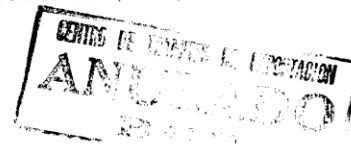
Número y Descripción de los Bultos : 600 SACOS

Marcas Distintivas : CAPRI

Lugar de Origen : EL SALVADOR

Medios de Transporte Declarado : TERRESTRE/MARITIMO

Punto de Salida Declarado : ANGUATU, EL SALVADOR



Nombre del Producto	Nombre Botánico de las Plantas	Cantidad Declarada
CAFE ORO LAVADO	Coffea arabica l.	900.00 QUINTAL

Por la presente se certifica que las plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados descritos aquí se han inspeccionado y/o sometido a ensayo de acuerdo con los procedimientos oficiales adecuados y se considera que están libres de las plagas cuarentenarias especificadas por la parte contratante importadora y que cumplen los requisitos fitosanitarios vigentes de la parte contratante importadora, incluidos los relativos a las plagas no cuarentenarias reglamentadas.  
Se considera que están sustancialmente libres de otras plagas.

## II. DECLARACION ADICIONAL.

## III. TRATAMIENTO DE DESINFESTACION O DESINFECCION

Fecha: \_\_\_\_\_ Tratamiento: \_\_\_\_\_

Producto Químico: \_\_\_\_\_

Duración y Temperatura: \_\_\_\_\_

Concentración: \_\_\_\_\_

Información Adicional: \_\_\_\_\_



Lugar y Fecha de Expedición : SAN SALVADOR, 21/05/2002

Nombre del Funcionario Autorizado :

(Sello de la Organización)

(Firma)

Esta Organización, División de Cuarentena Agropecuaria de la Dirección de Sanidad Vegetal y Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de la República de El Salvador, y sus funcionarios y representantes, declinan toda responsabilidad financiera resultante de este certificado.

COPIA

**ANEXO N°15. ENTREVISTA CON INSTITUCIONES O EMPRESAS RELACIONADAS CON EL  
SECTOR AGRÍCOLA Y EXPORTADOR**

1. ¿Qué productos agrícolas étnicos o nativos considera que podrían tener mayor potencial en el mercado externo? ¿por qué?
2. ¿En cuales países considera que tendrían mayor potencial los productos antes mencionados?
3. ¿Cuáles son las principales limitantes o problemas que estos productos tendrían al querer incursionar en estos países?
4. ¿Qué tipo de apoyo brinda su institución al sector agrícola étnico?
5. ¿Posee algún programa de apoyo o incentivo a las para la exportación de productos étnicos?
6. ¿Según su conocimiento, qué otras instituciones brindan apoyo al sector exportados agrícola de productos étnicos?
7. ¿Qué apoyo a las exportaciones existe por parte de entidades gubernamentales?

## ANEXO N°16. LISTADO DE PLANTAS NATIVAS DE EL SALVADOR CON FRUTOS Y PARTES COMESTIBLES

No.	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	LOCALIZACIÓN DE POBLACIONES SILVESTRES	PRINCIPALES USOS
1	Aceituno	Simarubaceae	Simaruoba glauca	Arbol grande de bosques secos y húmedos de zona baja y media.	Fruto
2	Aguacate Cusha	Lauraceae	Persea schiedeana	Arbol mediano de bosque de zona media y alta.	Fruto
3	Alais	Actinidiaceae	Saurauia kegeliana	Arboles pequeños en bosques húmedos de zona media – alta.	Fruta
4	Anona Blanca	Annonaceae	Annona diversifolia	Arboles pequeños solamente cultivados en la costa.	Fruta
5	Anona Colorada	Annonaceae	Annona reticulata	Arboles pequeños en bosques secos y húmedos de zona baja y media.	Fruta
6	Anona de Manglar	Annonaceae	Annona glabra	Arboles pequeños en bosques de planicies costeras y manglares.	Fruta
7	Anona Poshte	Annonaceae	Annona cherimola	Arboles pequeños y medianos en bosques húmedos de zona alta.	Fruta
8	Ayote	Corcubitateae	Curcubita moschata	Planta herbácea de tallo rastrero.	Pulpa y semilla comestible.
9	Blero	Amaranthaceae	Amaranthus hybridus	Planta herbácea de amplia distribución, en cultivos poteros y cafetales.	Hojas, tallos e inflorescencias jóvenes se cocinan como verduras.
10	Capulamates	Moraceae	Picus spp.	Arboles altos de bosques húmedos de zona baja y media.	Fruto comestible.
11	Capulín	Tiliaceae	Muntingia calabura	Arbol pequeño de formaciones secundarias de zona media.	Fruto
12	Castaño	Sterculiaceae	Sterculia apetala	Arbol grande de bosques secos y húmedos de zona baja y media.	Nuez comestible.
13	Cerezo	Myrsinaceae	Ibarreae paschalis	Arbusto de bosques húmedos de zonas medias y altas o árbol pequeño.	Frutos
14	Chaparrón	Guttiferae	Rheedia edulis	Arbol pequeño de bosques húmedos de zonas medias.	Fruto
15	Chipilín	Leguminosae	Crotalaria vitellina	Planta herbácea de sitios perturbados y formaciones secundarias de zona media.	Hojas comestibles.
16	Chirimuya	Annonaceae	Annona holosericea	Arboles pequeños en bosques secos y húmedos de zona baja y media.	Fruta
17	Chufle	Maranthaceae	Calathea alberti, Calathea allouia, Calathea macrocephala	Planta herbácea de bosques secos y húmedos de zona media.	Inflorescencia comestible como verdura.
18	Cincuya	Annonaceae	Annona purpurea	Arboles pequeños, bosques de zona baja y media.	Fruta
19	Copinol	Leguminosae	Hymenaea courbaril	Arboles grandes de bosques húmedos de zona media.	Fruto
20	Crucito	Rubiaceae	Randia pleiomeris	Arbusto de bosques secos y húmedos de zona baja y media.	Fruto
21	Cuajilote	Bignoniaceae	Parmetiera aculeatada	Arbusto de crecimientos secundarios de zona baja.	Frutos, asados como verduras.
22	Cuchamper	Asclepiadaceae	Gonolobus salvinii	Bejucos escandentes en formaciones secundarias de zona baja y media.	Fruto para dulces y guisos.
23	Cuje	Leguminosae	Inga minutula	Arbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto
24	Cuje purito	Leguminosae	Inga minutula	Arbol mediano de bosques húmedos de zona media– alta.	Fruto
25	Cuje de río	Leguminosae	Inga vera	Arbol mediano de bosques húmedos de zona baja y media.	Fruto
26	Cujin	Leguminosae	Inga sapindoides	Arbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto
27	Fresas silvestres	Rosaceae	Rubus rosaefolius	Zarzas rastreras de los bosques húmedos de zona alta.	Fruta
28	Granadilla ácida	Passifloraceae	Passiflora platyloba	Bejucos trepadores de los bosques de zona baja.	Fruto.
29	Granadilla silvestre	Passifloraceae	Passiflora faetida var. Salvadorensis	Bejucos escandentes de los bosques húmedos de zona media y alta.	Fruto utilizado en la elaboración de refrescos.

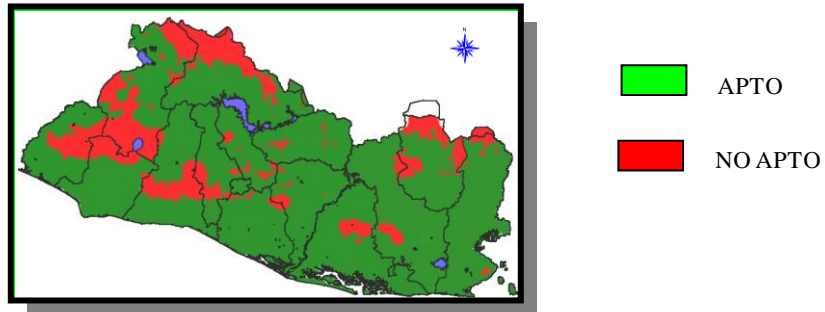
30	Guaicume	Sapotaceae	Lucuma salicifolia	Arbol gran de bosques húmedos de zona media.	Fruto
31	Guayaba	Myrtaceae	Psidium guajava	Arbusto o árbol pequeño de formaciones secundarias de zona media.	Fruto comestible.
32	Güisquil	Corcubitateae	Sechium edule	Planta herbácea rastrera y trepadora.	Cogollos, frutos y raíz comestibles como verdura.
33	Huiscoyol	Olaceae	Bactris major	Palmera mediana de los bosques húmedos de planicies costeras.	Fruto comestible.
34	Icaco	Chrysobalanaceae	Chrysobalanus icaco	Arbusto de vegetación de playas y manglares.	Fruto comestible.
35	Jocote de Corona	Anacardiaceae	Spondias purpurea var. corona	Árboles pequeños a medianos cultivados en zona media alta.	Fruto comestible
36	Jocote de Pava	Anacardiaceae	Spondias cirouella	Árboles medianos en bosques húmedos de zona baja y media.	Fruto comestible
37	Jocote Jobo	Anacardiaceae	Spondias mombin	Árboles pequeños en bosques húmedos de zona baja.	Fruto comestible
38	Jocote Pitarrillo	Anacardiaceae	Spondias purpurea	Árboles pequeños en bosques secos de zona baja media.	Fruto y hojas tiernas comestibles.
39	Julupa	Caricaceae	Jacaratia mexicana	Árbol pequeño a mediano.	Fruto endémico de bosques caducifolios de montañas costeras de La libertad.
40	Loroco	Apocynaceae	Fernaldia pandurata	Bejuco trepador de formaciones secundarias de zona media.	Inflorescencia utilizada para un sinnúmero de platillos.
41	Maíz	Gramineae	Zea mays	Plata herbácea cultivada en todas las zonas del país.	Infrutescencia (semilla) constituye la principal fuente alimenticia.
42	Manune	Borraginaceae	Cordia colococca	Árboles medianos de bosques húmedos de zona baja y media.	Fruto comestible
43	Matasano	Rutaceae	Casimiroa edulis	Árbol mediano de bosques húmedos de zona media y alta.	Fruto comestible
44	Miltomate	Solanaceae	Physalis edulis	Planta herbácea en sitios soleados de crecimientos secundarios de zonas medias.	Fruto comestible
45	Mora	Rosaceae	Rubus miser, Rubus urticaefolius	Zarzas rastreras de bosques húmedos de zona alta. (Montecristo)	Fruto comestible
46	Mora, hierba mora	Solanaceae	Solanum americanum, solanum nigrescens	Planta herbácea de sitios perturbados en zona baja, media y alta.	Hojas comestibles.
47	Murmuy	Malpighiaceae	Bunchosia cornifolia	Árbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
48	Nance	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Árbol pequeño de formaciones secundarias de zona baja y media.	Fruto comestible
49	Nispero de montaña	Sapotaceae	Manilkara chicle	Árbol grande de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
50	Pacaya	Olaceae	Chamaedorea pinnatifrons, Chamaedorea tepejilote	Palmera mediana con inflorescencia larga de los bosques húmedos de zona media.	Inflorescencias comestibles como verduras.
51	Papaya	Caricaceae	Carica papaya	Planta arbustiva de bosques secos y húmedos.	Fruto comestible
52	Papayo de Montaña	Caricaceae	Carica cauliflora	Planta arbustiva de bosques húmedos montañas costeras.	Fruto comestible
53	Papaturro	Poligonaceae	Coccoloba caracasana	Árbol de bosques húmedos de zonas bajas.	Inflorescencia comestible como fruta
54	Papelillo	Compositae	Sinclairia sublobata	Planta arbustiva de formaciones secundarias de zona media alta.	Hojas y brotes jóvenes usados como verduras en caldos y pupusas.
55	Paterno	Leguminosae	Inga paterna	Árbol mediano de formaciones secundarias de zona media.	Semilla cocida y fruto comestibles

56	Pepenance	Olacaceae	Ximenia americana	Arbusto de bosques secos y húmedos de zona media.	Fruto comestible
57	Pepeto	Leguminosae	Inga fagifolia	Árbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
58	Pepeto guamito	Leguminosae	Inga punctata	Árbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
59	Piña de garrobo	Bromeliaceae	Bromelia pinguin	Planta herbácea de amplia distribución en sitios soleados	Inflorescencias jóvenes se utilizan como verduras y los frutos para la preparación de bebidas y atole
60	Piñuela, cuyuya, Polla	Bromeliaceae	Bromelia baratas	Planta herbácea de sitios soleados, cultivada como cerco vivo.	Inflorescencias jóvenes se utilizan como verduras y los frutos para la preparación de bebidas típicas, chicha y atole de piñuela.
61	Pitajaya	Cactaceae	Acanthocereus pentagonus	Planta epífita que crece bajo árboles grandes de zona media de playa rocosa.	Fruto comestible
62	Pito	Leguminosae	Eritrina berteoana	Árbol mediano de bosques secos y húmedos en zonas bajas, medias y altas.	Brotes, hojas tiernas y flores comestibles
63	Sapote	Sapotaceae	Pouteria sapota	Árbol grande de bosques húmedos de zona media	Fruto comestible
64	Sapote injerto	Sapotaceae	Pouteria viridis	Árbol grande de bosques húmedos de zona media alta.	Fruto comestible
65	Sunza	Chrysobalanaceae	Lycania platypus	Árbol grande de bosques húmedos de montañas costeras.	Fruto comestible
66	Sunzapotillo	Chrysobalanaceae	Couepia polyandra	Árbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
67	Tempisque	Sapotaceae	Sideroxylon Capiro	Árbol grande de bosques húmedos de zona baja y media.	Fruto comestible
68	Tigüilote	Borraginaceae	Cordia dentata	Árbol mediano de bosques húmedos de planicie costera.	Fruto comestible
69	Tomate Silvestre	Solanaceae	Lycopersicon esculentum var. cerasiforme	Planta herbácea en áreas de crecimientos secundarios, cafetales y otros cultivos en diferentes zonas altitudinales.	Fruto comestible
70	Verdolaga	Portulacaceae	Portulaca oleifera	Hierba que crece en suelos arenosos y terrenos perturbados.	Hojas y tallos consumidos como verduras.
71	Uva Silvestre	Vitaceae	Vitis tiliifolia	Bejuco trepador de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
72	Zapato de mico	Leguminosae	Inga calderonii	Árbol mediano de bosques húmedos de zona media.	Fruto comestible
73	Zarzamoras silvestres	Rosaceae	Rubus adenotrichus	Zarzas rastreras de los bosques húmedos de zona alta.	Fruto comestible

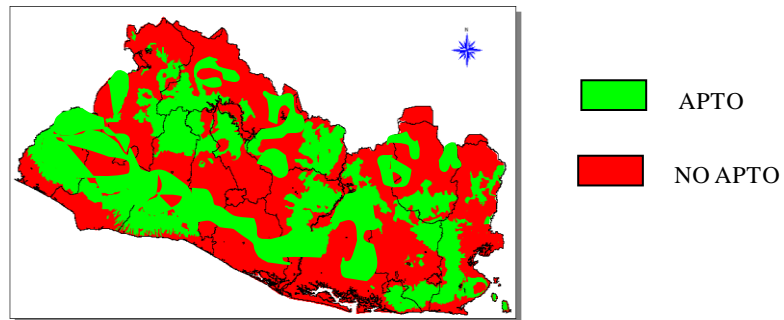
FUENTE: Ministerio de Educación.- Historia Nacional y ecología de El Salvador. 1995

## ANEXO N° 17 A. MAPEO DE ZONAS POTENCIALES PARA CULTIVO DE PRODUCTOS ÉTNICOS

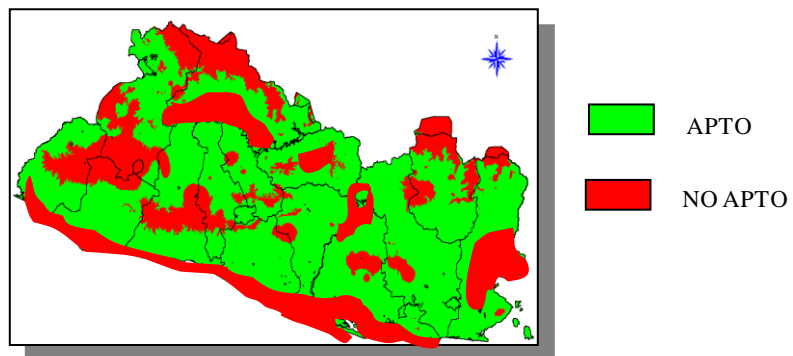
### ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DEL JOCOTE DE CORONA



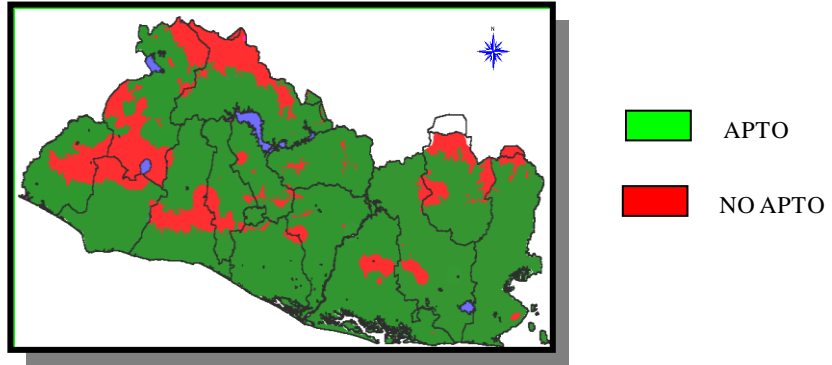
### ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE LA ANONA



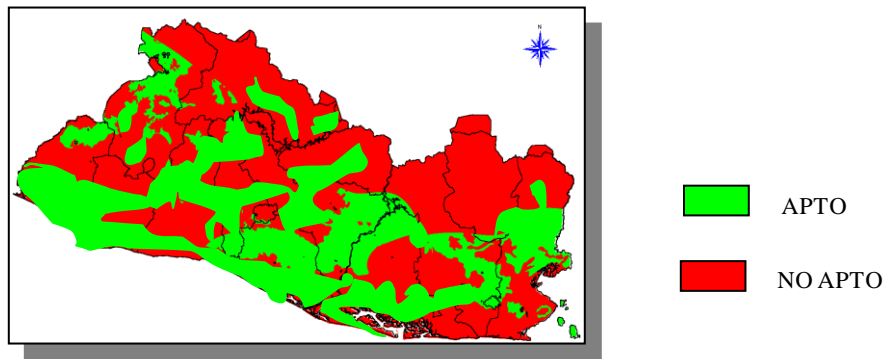
### ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE CHIPILÍN Y HIERBA MORA



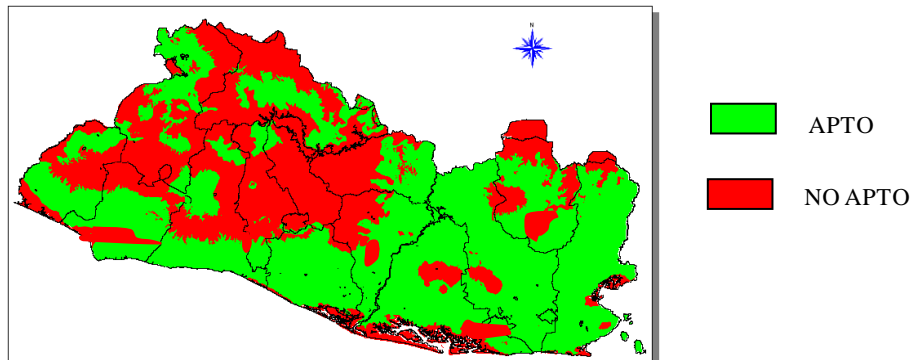
**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE LA PACAYA**



**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE LA GUAYABA**

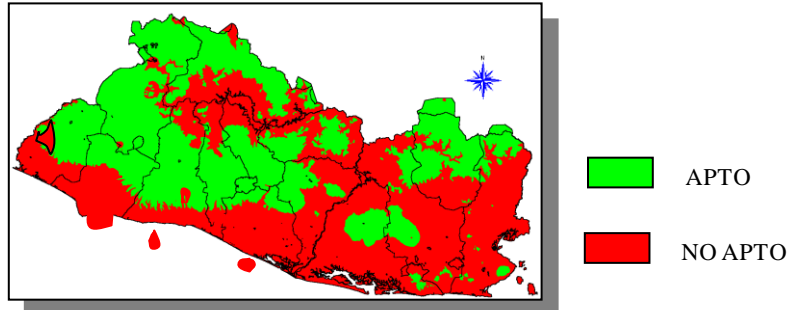


**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DEL NANCE**

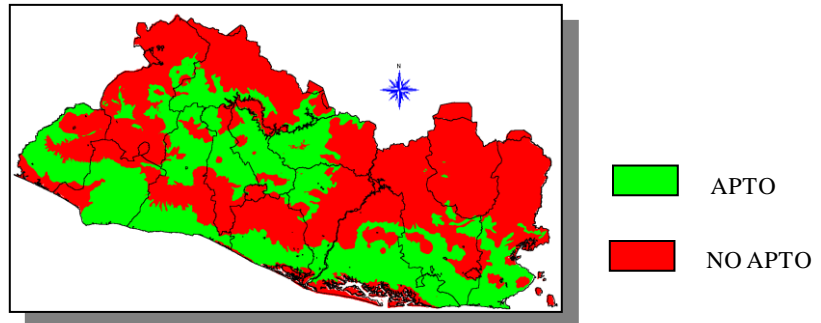




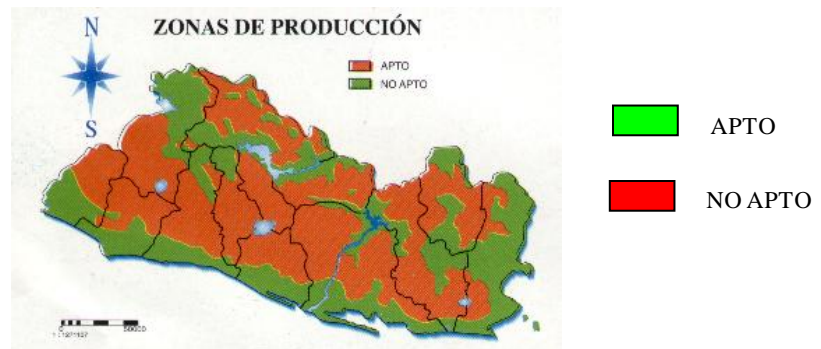
**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DEL CHUFLE**



**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE MOTATE Y PITO**



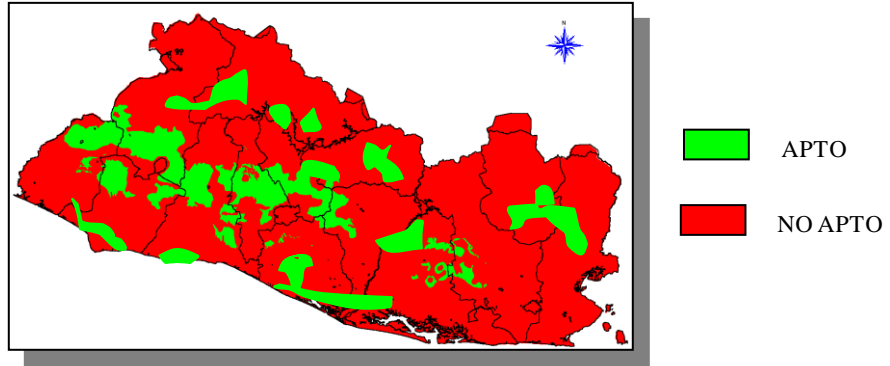
**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DEL ZAPOTE**



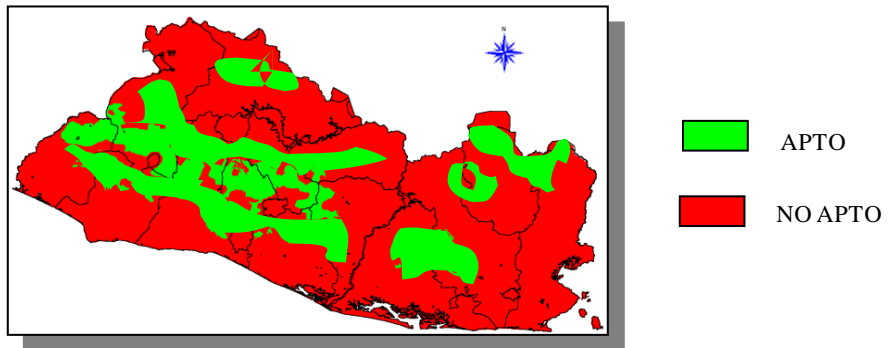
**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DEL NISPERO**



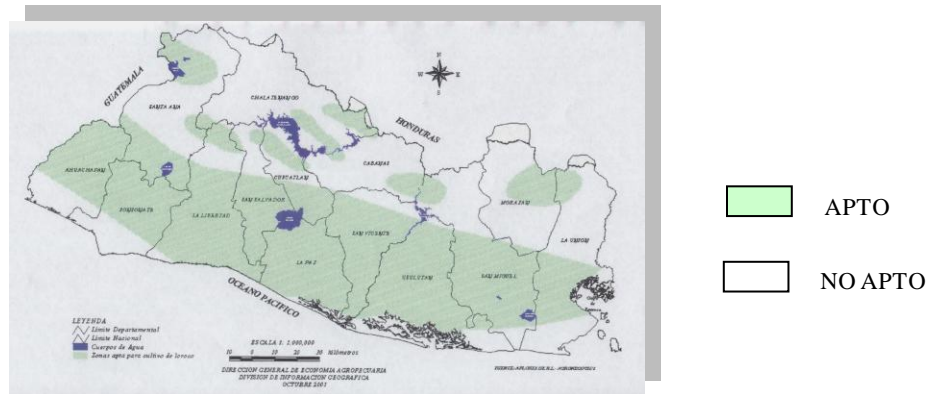
**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE LA PITAHAYA**



**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DE LA PATERNA**



**ZONAS POTENCIALES DEL CULTIVO DEL LOROOCO**



**ANEXO N° 17 B. CÁLCULO DE PORCENTAJES DE ZONAS POTENCIALES DE CULTIVO DE PRODUCTOS ÉTNICOS EN LOS  
DEPARTAMENTOS DE EL SALVADOR**

REGION	PRODUCTO MUNICIPIO	NANCE	CHUFLE	LOROCO	NISPERO	ZAPOTE	JOCOTE	PACAYA	CHIPILIN	H.MORA	GUAYABA	PATERNA	ANONA	MOTATE	PITO	PITAHAYA	TOTAL PROM	%. DEL TOTAL POR DEPTO.	%. DEL TOTAL POR REGION
		A																	
I	<b>SANTA ANA</b>	35,0%	90,0%	40,0%	35,0%	65,0%	40,0%	40,0%	75,0%	75,0%	50,0%	40,0%	40,0%	25,0%	25,0%	20,0%	46,3%	5,39%	
	<b>SONSONATE</b>	80,0%	35,0%	70,0%	84,0%	63,0%	96,0%	96,0%	85,0%	85,0%	80,0%	55,0%	80,0%	85,0%	85,0%	15,0%	72,9%	8,48%	
II	<b>CHALATENANGO</b>	38,0%	67,0%	20,0%	52,0%	85,0%	89,0%	89,0%	45,0%	45,0%	15,0%	20,0%	35,0%	25,0%	25,0%	18,0%	44,5%	5,18%	30,92%
	<b>LA LIBERTAD</b>	40,0%	83,0%	80,0%	77,0%	88,0%	95,0%	95,0%	85,0%	85,0%	65,0%	80,0%	70,0%	75,0%	75,0%	30,0%	74,9%	8,71%	
	<b>SAN SALVADOR</b>	20,0%	79,0%	75,0%	96,0%	73,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	80,0%	70,0%	85,0%	70,0%	70,0%	45,0%	73,5%	8,55%	
	<b>CUSCATLAN</b>	8,0%	68,0%	60,0%	95,0%	98,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	47,0%	50,0%	65,0%	95,0%	95,0%	25,0%	72,9%	8,48%	
II	<b>LA PAZ</b>	95,0%	10,0%	98,0%	84,0%	52,0%	98,0%	98,0%	80,0%	80,0%	97,0%	45,0%	55,0%	65,0%	65,0%	20,0%	69,5%	8,08%	23,12%
	<b>CABAÑAS</b>	45,0%	48,0%	15,0%	73,0%	62,0%	97,0%	97,0%	85,0%	85,0%	20,0%	30,0%	90,0%	55,0%	55,0%	35,0%	59,5%	6,92%	
	<b>SAN VICENTE</b>	77,0%	25,0%	90,0%	90,0%	90,0%	98,0%	98,0%	90,0%	90,0%	90,0%	30,0%	80,0%	45,0%	45,0%	10,0%	69,9%	8,12%	
IV	<b>USULUTAN</b>	90,0%	20,0%	95,0%	85,0%	48,0%	95,0%	95,0%	80,0%	80,0%	50,0%	20,0%	45,0%	70,0%	70,0%	8,0%	63,4%	7,37%	25,49%
	<b>SAN MIGUEL</b>	80,0%	18,0%	65,0%	89,0%	83,0%	98,0%	98,0%	97,0%	97,0%	40,0%	15,0%	30,0%	40,0%	40,0%	6,0%	59,7%	6,95%	
	<b>MORAZAN</b>	75,0%	65,0%	22,0%	78,0%	50,0%	85,0%	85,0%	65,0%	65,0%	15,0%	35,0%	30,0%	1,0%	1,0%	20,0%	46,1%	5,36%	
	<b>LA UNION</b>	85,0%	10,0%	48,0%	26,0%	30,0%	98,0%	98,0%	90,0%	90,0%	40,0%	2,0%	40,0%	40,0%	40,0%	12,0%	49,9%	5,81%	
<b>TOTAL</b>																	<b>859,9%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

## ANEXO N° 17 C. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENCUESTAS A REALIZAR A AGRICULTORES POTENCIALES EN CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS DEL PAÍS.

Para determinar los departamentos en los que se pasarían las encuestas a los agricultores potenciales, que pueden cultivar frutas y hortalizas étnicas, se hizo con ayuda de los mapas de los cultivos étnicos en estudio en los cuales se tiene información del porcentaje de tierra que puede ser apto para dichos cultivos (Dichos datos se muestran en la tabla anterior de este anexo 17 B) por departamento. Luego se procedió a realizar la suma de los porcentajes de los 15 productos asignados a un departamento, para sacar un porcentaje de la zona potencial por departamento para todos los productos en estudio.

De dicha tabla se sacaron los departamentos a los cuales se pasarían las encuestas, tomando como criterio de selección a aquellos departamentos que tuvieran más del 60% de zona potencial para los cultivos étnicos, quedando los siguientes departamentos: Sonsonate, La Libertad, San Salvador, Cuscatlan, La Paz, San Vicente, Usulután.

Las 70 encuestas se van a pasar en los departamentos mencionados anteriormente y para determinar cuántas encuestas se pasarán a cada uno de estos se hizo necesario tomar como base el área que posee cada uno de los nueve departamentos, que tengan más del 60% de zona potencial para los cultivos étnicos. Para lo anterior se hizo necesario sacar la siguiente tabla, para obtener los datos del área potencial de los cultivos étnicos en estudio por cada departamento y cuántas encuestas serán pasadas en cada departamento

**Cantidad de encuestas por departamento**

DEPARTAMENTO	AREA (Km2)	% global	% por Departamento	Área potencial (Km2)	No. Encuestas
AHUACHAPAN	1,182.00	5.83	56.8	671.38	
SANTA ANA	1,977.74	9.76	46.3	915.69	
SONSONATE	1,218.05	6.01	<b>72.9</b>	<b>887.96</b>	<b>10</b>
CHALATENANGO	1,902.20	9.39	44.5	846.48	
LA LIBERTAD	1,653.64	8.16	<b>74.9</b>	<b>1,238.58</b>	<b>11</b>
SAN SALVADOR	860.12	4.24	<b>73.5</b>	<b>632.19</b>	<b>10</b>
CUSCATLAN	684.26	3.38	<b>72.9</b>	<b>498.83</b>	<b>10</b>
LA PAZ	1,168.54	5.76	<b>69.5</b>	<b>812.14</b>	<b>10</b>
CABAÑAS	1,084.41	5.35	59.5	645.22	
SAN VICENTE	1,178.50	5.81	<b>69.9</b>	<b>823.77</b>	<b>10</b>
USULUTAN	1,970.90	9.72	<b>63.4</b>	<b>1,249.55</b>	<b>9</b>
SAN MIGUEL	2,083.25	10.29	59.7	1,243.70	
MORAZAN	1,330.41	6.57	46.1	613.32	
LA UNION	1,968.96	9.73	49.9	982.51	
<b>TOTAL</b>	<b>20,262.98</b>	<b>100</b>	<b>859.9</b>	<b>12,061.32</b>	<b>70</b>

ANEXO N° 18 A. REGISTRO DE AGRICULTORES ASOCIADOS A UNA COOPERATIVA

**NUMERO DE ASOCIADOS**

	MUJERES				HOMBRES				TOTAL GENERAL
	SEC. REF.	SEC. NO REF.	SEC. R-R	TOTAL MUJ.	SEC. REF.	SEC. NO REF.	SEC. R-R	TOTAL HOMB.	
AHUACHAPAN	559	1,181	36	1,786	3,842	4,073	305	8,220	10,006
SANTA ANA	252	706	1	959	3,045	2,871	71	5,987	6,946
SONSONATE	509	1,207	12	1,728	4,072	4,225	137	8,434	10,207
LA LIBERTAD	1,146	1,014	17	2,177	5,573	3,687	147	9,407	11,621
SAN SALVADOR	240	586	18	844	1,479	2,197	93	3,769	4,613
CHALATENANGO	62	1,081	3	1,146	827	2,808	59	3,694	4,840
LA PAZ	916	815	27	1,758	3,811	2,730	191	6,732	8,490
SAN VICENTE	326	940	22	1,288	1,418	2,977	111	4,506	5,794
CUSCATLAN	38	612	6	656	251	1,589	64	1,904	2,583
CABAÑAS	40	131	17	188	217	665	276	1,158	1,346
USULUTAN	1,289	2,261	69	3,619	3,970	6,058	255	10,283	13,930
SAN MIGUEL	478	898	16	1,391	2,425	2,794	239	5,458	6,849
LA UNION	358	648	10	1,016	2,033	1,551	269	3,853	4,509
MORAZAN	70	566	4	640	511	1,695	34	2,240	2,880
TOTALES	6,283	12,656	257	19,196	33,474	39,920	2,251	75,645	94,614

SECCION BANCO DE DATOS D.A.A.MAG.AGOSTO DE 2001-

ANEXO N° 18 B. PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ASISTIDOS POR EL CENTA

MEMORIA DE LABORES 2001

**CENTA**



**COBERTURA DEL SERVICIO DE  
EXTENSION POR PROGRAMA AÑO 2001**

**GRANOS BASICOS**

<b>CULTIVO</b>	<b>PRODUCTORES ATENDIDOS</b>	<b>AREA ASISTIDA (MZ)</b>
Maíz	39,695	47,997
Frijol	9,418	6,102
Sorgo	7,981	11,320
Arroz	476	1,201
<b>Total</b> →	<b>57,570</b>	<b>66,620</b>

**HORTALIZAS**

<b>CULTIVO</b>	<b>PRODUCTORES ATENDIDOS</b>	<b>AREA ASISTIDA (MZ)</b>
Repollo	147	385
Cebolla	29	9
Tomate	815	375
Chile Dulce	443	305
Pepino	721	353
Pipián	744	794
Yuca	189	277
Ejote	183	76
Loroco	371	238
Sandía	198	481
Melón	75	136
Güisquil	127	52
Rábano	141	28
Ayote	19	4
Maíz dulce	12	7
Chipilin	37	77
Chile Picante	7	10
Jicama	40	25
<b>Total</b> →	<b>4,298</b>	<b>7,007</b>



**COBERTURA DEL SERVICIO DE  
EXTENSION POR PROGRAMA AÑO 2001  
FRUTALES**

<b>CULTIVO</b>	<b>PRODUCTORES ATENDIDOS</b>	<b>AREA ASISTIDA (MZ)</b>
Naranja	503	411
Limón	187	371
Mandarina	108	12
Guineo	204	61
Plátano	266	265
Piña	55	17
Papaya	174	48
Jocote	206	353
Marañón	66	50
Mango	53	10
Aguacate	87	22
Coco	276	1,623
Mamón	13	7
Maracuyá	185	18
Anona	30	11
Otras frutas	97	49
<b>Total</b> →	<b>2,510</b>	<b>3,325</b>

**AGROINDUSTIALES**

<b>CULTIVO</b>	<b>PRODUCTORES ATENDIDOS</b>	<b>AREA ASISTIDA (MZ)</b>
Ajonjolí	246	351
Soya	34	3
Maní	3	1
Café	166	218
Caña	224	670
Algodón	62	1,396
<b>Total</b> →	<b>735</b>	<b>2,639</b>

## ANEXO N°19. ENCUESTA DIRIGIDA A PRODUCTORES POTENCIALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS A NIVEL NACIONAL

### I. CULTIVOS

1. ¿Cuáles son las características de sus tierras?
2. ¿Qué extensión de terreno utiliza para el cultivo?
3. ¿Qué productos Cultiva?  
 Frutas                                       Especies                                       Otros \_\_\_\_\_  
 Hortalizas                                       Plantas medicinales
4. ¿Mencione cuales cultiva?
5. ¿Cuál es el periodo de siembra y cosecha de sus cultivos actuales?  
PERIODO DE SIEMBRA \_\_\_\_\_  
PERIODO DE COSECHA \_\_\_\_\_
6. ¿Por qué tomo la decisión de cultivar ese(os) productos?
7. ¿Cuáles son los principales problemas con los que se enfrenta al cultivar estos productos?
8. ¿Cuál es la cantidad de productos que obtiene en cada cosecha? (Aproximado, dependiendo de la unidad de medida: manojo, docena, ciento, saco, manos, etc)

### II. COMERCIALIZACIÓN

9. ¿Procesa Ud. mismo los productos que cosecha?  
 Si                                       No                                       Una parte \_\_\_\_\_. (%) (Si la respuesta es No, pasar a
10. ¿Qué tipo de proceso utiliza en los productos cosechados?
11. ¿Vende los productos que cosecha?  
 Si                                       No                                       Una parte \_\_\_\_\_(%) (Si la respuesta es No, pasar a 16)
12. ¿Conoce los costos de producción de sus cultivos?  
 Si                                       No  
Si la respuesta es SI, mencionar como obtiene los costos \_\_\_\_\_:
13. ¿Cómo establece el precio de venta de la cosecha?
14. ¿Donde vende los productos que cosecha?  
 Empresas Procesadoras                                       Mercados municipales  
 Centros de acopio                                       Vendedores(as) ambulantes  
 Supermercados                                       Otros \_\_\_\_\_.
15. ¿Cuál es la razón por la cual vende sus productos en los lugares antes mencionados?



### III. APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO

16. ¿Tiene asesoramiento técnico de entidades gubernamentales u ONG's?  
 Sí  No (Si la respuesta es NO, pasar a 18)
17. ¿Qué instituciones lo asesoran y cuales son los aportes?
18. ¿Tiene acceso a créditos financieros?  
 Sí  No (Si la respuesta es NO, pasar a 22)
19. ¿Posee algún crédito con alguna institución financiera?  
 Sí  No (Si la respuesta es NO, pasar a 22)
20. ¿En que institución ha obtenido el crédito?
21. ¿Cuál es la tasa a la que obtuvo su préstamo?

### IV. DISPOSICIÓN DE CULTIVAR PRODUCTOS ÉTNICOS

22. ¿Cuáles de los siguientes productos estaría dispuesto a cultivar con fines de exportación, con los cuales obtendría mayores ganancias?  
 Loroco  Nance  Paterna  Pitajaya  Chipilín  
 Zapote  Pito  Chufle  Hierba Mora  Anona  
 Níspero  Guayaba  Pacaya  Jocotes  Motate  
Si no se selecciona ninguno, TERMINAR
23. ¿Cuáles son las razones por las que accedería a cultivar los productos antes mencionados?
24. ¿Reemplazaría o combinaría su cultivo actual con el(los) producto(s) antes mencionado(s)?  
 Lo combinaría  Lo reemplazaría
25. ¿Qué extensión de terreno estaría dispuesto a destinar a los productos antes mencionados?  
 Combinado (%) \_\_\_\_\_  Reemplazar el actual (%) \_\_\_\_\_
26. ¿Estaría dispuesto asociarse a una cooperativa o sociedad con el fin de cultivar productos de exportación?  
 No  Sí
27. ¿Esta en condiciones técnicas para sustituir o combinar su cultivo actual por los cultivos antes mencionados?  
 No  Sí
28. ¿Esta en condiciones económicas para sustituir o combinar su cultivo actual por los cultivos antes mencionados?  
 No  Sí
29. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones para mejorar los métodos de cultivo actuales?  
 No  Sí
30. ¿Qué tipo de apoyo o asistencia necesitaría para reemplazar o combinar sus cultivos con este tipo de productos?  
 Financiamiento  Capacitaciones (asistencia técnica)  Acceso a una cooperativa sociedad  
 Otras \_\_\_\_\_

**ANEXO N°20. ENCUESTA DIRIGIDA A PRODUCTORES REALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
ÉTNICAS A NIVEL NACIONAL**

**I. CULTIVOS**

31. ¿Cuáles son las características de sus tierras?
32. ¿Qué extensión de terreno utiliza para el cultivo?
33. ¿Cuáles de los siguientes productos cultiva?
- |                                  |                                  |                                  |                                      |                                   |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Loroco  | <input type="checkbox"/> Nance   | <input type="checkbox"/> Paterna | <input type="checkbox"/> Pitajaya    | <input type="checkbox"/> Chipilín |
| <input type="checkbox"/> Zapote  | <input type="checkbox"/> Pito    | <input type="checkbox"/> Chufle  | <input type="checkbox"/> Hierba Mora | <input type="checkbox"/> Anona    |
| <input type="checkbox"/> Níspero | <input type="checkbox"/> Guayaba | <input type="checkbox"/> Pacaya  | <input type="checkbox"/> Jocotes     | <input type="checkbox"/> Motate   |
34. ¿Cuál es el periodo de siembra y cosecha de sus cultivos actuales?  
PERIODO DE SIEMBRA \_\_\_\_\_  
PERIODO DE COSECHA \_\_\_\_\_
35. ¿Cuál es el numero de cosechas al año de su(s) cultivo(s) actuales?
- 36.
37. ¿Cuál es la cantidad de productos que obtiene en cada cosecha? (Aproximado, dependiendo de la unidad de medida: manajo, docena, ciento, saco, manos, etc)
38. ¿Cuáles son los principales problemas con los que se enfrenta al cultivar estos productos?
39. ¿Mencione cuales cultiva?

**II. COMERCIALIZACIÓN**

40. ¿Procesa Ud. mismo los productos que cosecha?  
 Si                       No                       Una parte \_\_\_\_\_. (%) (Si la respuesta es No, pasar a
41. ¿Qué tipo de proceso utiliza en los productos cosechados?
42. ¿Conoce los costos de producción de sus cultivos?  
 Si                                       No  
Si la respuesta es SI, mencionar como obtiene los costos \_\_\_\_\_
43. ¿Vende los productos que cosecha?  
 Si                                       No                                       Una parte \_\_\_\_\_(%) (Si la respuesta es No, pasar a 17)
44. ¿Cómo establece el precio de venta de los productos cosechados?

45. ¿Donde vende los productos que cosecha?
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Empresas Procesadoras | <input type="checkbox"/> Mercados municipales      |
| <input type="checkbox"/> Centros de acopio     | <input type="checkbox"/> Vendedores(as) ambulantes |
| <input type="checkbox"/> Supermercados         | <input type="checkbox"/> Otros_____.               |
46. ¿Cuál es la razón por la cual vende sus productos en los lugares antes mencionados?

### III. APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO

47. ¿Tiene asesoramiento técnico de entidades gubernamentales u ONG's?
- |                             |                             |                                     |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No | (Si la respuesta es NO, pasar a 18) |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
48. ¿Qué instituciones lo asesoran y cuales son los aportes?
49. ¿Tiene acceso a créditos financieros?
- |                             |                             |                                     |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No | (Si la respuesta es NO, pasar a 22) |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
50. ¿Posee algún crédito con alguna institución financiera?
- |                             |                             |                                     |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No | (Si la respuesta es NO, pasar a 22) |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
51. ¿En que institución ha obtenido el crédito?
52. ¿Cuál es la tasa a la que obtuvo su préstamo?

### IV. DISPOSICIÓN DE CULTIVAR PARA DE EXPORTACIÓN

53. ¿Estaría dispuesto a asociarse a una cooperativa u asociación con el fin de obtener de sus cultivos productos de exportación?
- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |
|-----------------------------|-----------------------------|
- Si la respuesta es NO, ¿por qué no estaría dispuesto?
54. ¿Esta en condiciones técnicas para sustituir o combinar su cultivo actual por los cultivos antes mencionados?
- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |
|-----------------------------|-----------------------------|
55. ¿Esta en condiciones técnicas de mejorar los métodos de cosecha, postcosecha y comercialización de su(s) cultivo(s) actuales?
- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |
|-----------------------------|-----------------------------|
56. Esta en condiciones económicas de mejorar los métodos de cosecha, postcosecha y comercialización de su(s) cultivo(s) actuales?
- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |
|-----------------------------|-----------------------------|
57. ¿Qué tipo de apoyo o asistencia necesitaría para reemplazar o combinar sus cultivos con este tipo de productos?
- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Financiamiento     | <input type="checkbox"/> Capacitaciones (asistencia técnica) | <input type="checkbox"/> Accesos a una cooperativa |
| <input type="checkbox"/> Asistencia Técnica | <input type="checkbox"/> Otras_____                          |  |

## ANEXO N°21. ENTREVISTAS CON EMPRESAS EXPORTADORAS DE PRODUCTOS ÉTNICOS

1. ¿Que productos étnicos exporta?
2. ¿Que procesos de transformación o conservación utiliza para los productos?
3. ¿Hacia que mercados exporta los productos y por qué?
4. ¿Cómo transporta los productos hacia mercados exteriores?
5. ¿Tiene algún organismo que apoya o da asistencia para exportar sus productos; y que tipo de asistencia recibe.?
6. ¿Cuáles son los principales problemas a que se enfrenta al exportar los productos agrícolas étnicos?
7. ¿Posee algún sistema de control de calidad y aseguramiento de la inocuidad de los productos de exportación?
8. ¿Quiénes son sus proveedores de productos étnicos?.
9. ¿Cumplen los proveedores con estándares de calidad?
10. ¿Cuál de los productos étnicos, según su experiencia, piensa que tiene mayor potencial en el mercado externo, en que países y ¿por qué?
11. ¿Qué otro producto étnico exportaría?
12. ¿Estaría dispuesto a adquirir mayores volúmenes de productos étnicos y diferentes de los que actualmente exporta?

## ANEXO N° 22. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL SECTOR POTENCIAL DE FRUTAS Y HORTALIZAS ÉTNICAS

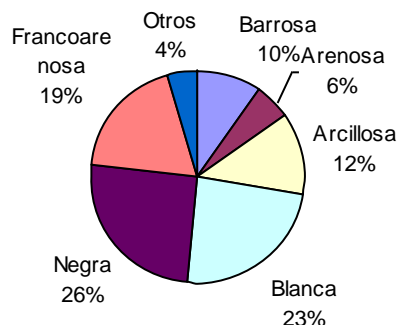
### ETAPA I: CULTIVOS

**PREGUNTA No. 1** ¿Cuáles son las características de sus tierras?

□ **OBJETIVO**

Determinar las características de los suelos de las zonas potenciales de los cultivos étnicos para establecer si realmente estas zonas son aptas para el cultivo de uno o varios productos étnicos.

	Frecuencia	%
Barrosa	9	10%
Arenosa	5	6%
Arcillosa	11	12%
Blanca	21	23%
Negra	23	26%
Franco arenosa	17	19%
Otros	4	4%
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>



• **ANÁLISIS:**

Como se observa en la grafica existe diferentes tipos

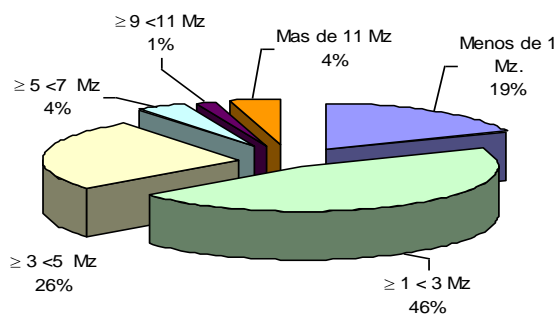
de suelos en los mismos terrenos, el que más predomina en las zonas potenciales de cultivos étnicos es el suelo con tierra negra con un 26%, seguido del suelo de tierra blanca con 23%, observándose que el menos repetido es el arenoso con 6%.

**PREGUNTA No. 2** ¿Qué extensión de terreno utiliza para el cultivo?

□ **OBJETIVO**

Determinar el total de promedio de área que cultiva los agricultores para establecer posteriormente que porcentaje de esta estarían dispuestos a destinar para cultivos étnicos ya sea combinado o reemplazado por el actual.

Área	Frecuencia	%
Menos de 1 Mz.	13	19%
≥ 1 < 3 Mz	32	46%
≥ 3 < 5 Mz	18	26%
≥ 5 < 7 Mz	3	4%
≥ 9 < 11 Mz	1	1%
Mas de 11 Mz	3	4%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>



• **ANÁLISIS:**

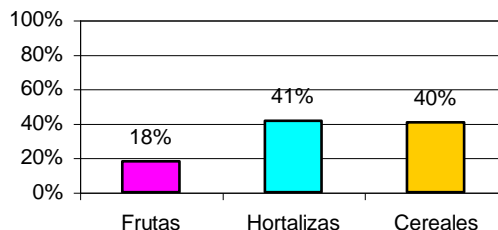
Se puede observar que de los agricultores encuestados de zonas potenciales para cultivo de productos étnicos, la mayoría tiene poca extensión de tierra: En un rango entre 1-3 manzanas se encuentra el 32% de los agricultores, entre 3-5 manzanas se encuentra el 26% de los encuestados. En menor proporción 1% son los agricultores que cultivan un área entre 9 y 11 manzanas.

**PREGUNTA No. 3** ¿Qué productos Cultiva?

□ OBJETIVO

Determinar que tipo de cultivo (hortalizas, frutas, especies u otras) es el que predomina en las zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos para establecer el grado de diversificación de los cultivos en estas zonas.

	Frecuencia	%
Frutas	17	18%
Hortalizas	39	41%
Cereales	38	40%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>



□ ANÁLISIS:

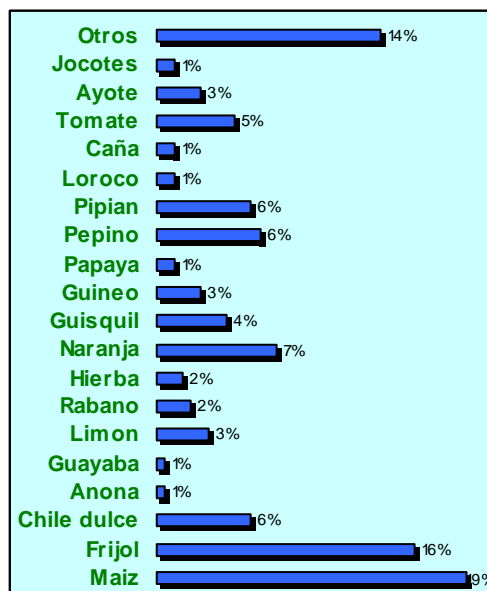
De los setenta agricultores encuestados, la mayoría cultivaba mas de un producto, pero los cultivos más predominantes son las hortalizas con 41% y los cereales con 40%. El cultivo menos repetido fueron los frutales con 17%.

**PREGUNTA No. 4** ¿Mencione cuales cultiva?

□ OBJETIVO

Determinar la variedad ya sea de hortalizas, frutas, especies u otros que se cultivan en las zonas potenciales para establecer la forma en que los agricultores combinan sus cultivos.

	Frecuencia	%
Maíz	36	19%
Frijol	30	16%
Chile dulce	11	6%
Anona	1	1%
Guayaba	1	1%
Limón pérsico	6	3%
Rábano	4	2%
Hierba mora	3	2%
Naranja	14	7%
Güisquil	8	4%
Guineo	5	3%
Papaya	2	1%
Pepino	12	6%
Pipían	11	6%
Loroco	2	1%
Caña	2	1%
Tomate	9	5%
Ayote	5	3%
Jocotes	2	1%
Otros	26	14%
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>100%</b>



▫ ANÁLISIS:

El cultivo que más se repite entre los agricultores encuestados es el maíz con el 19%, posteriormente el frijol con 16%. Dentro de las hortalizas las que más se cultivan son: el pepino, el pipián y el chile dulce, las tres con un 6%, mientras que en los frutales el que más se repite es la naranja con 7%.

**PREGUNTA No. 5** ¿Cuál es el periodo de siembra y cosecha de sus cultivos actuales?

▫ OBJETIVO

Determinar cual es la época de siembra y cosecha de los productos actualmente cultivados en las zonas potenciales de cultivo de productos étnicos, para establecer con cuales de los productos étnicos seleccionados en la pregunta 22 efectivamente pueden ser combinados los productos actuales (si el agricultor únicamente quiere combinar y no reemplazar su cultivo actual)

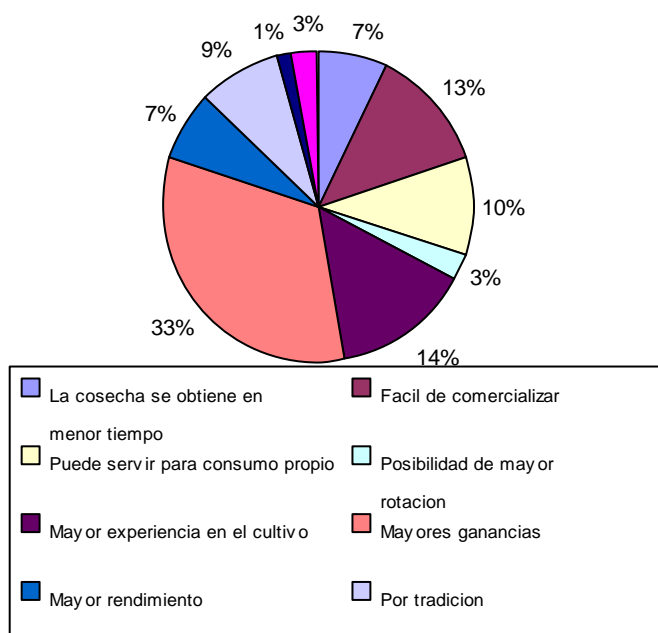
PERIODO DE SIEMBRA												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Producto												
Maíz												
Frijol												
Pipián												
Pepino												
Rábano												
Hierba mora												
Caña												
Chile dulce												
Tomate												
Limón pèrsico												
Naranja												
Jocotes												
Güisquil												
Papaya												
Guineo												
Ayote												

**PREGUNTA No. 6** ¿Por qué tomo la decisión de cultivar ese(os) productos?

▫ OBJETIVO

Indagar las razones por las cuales los agricultores han tomado la decisión de cultivar los productos actuales, para establecer cuales son los principales motivos o incentivos que conducen a los productores agrícolas a inclinarse a un tipo específico de cultivo.

	Frecuencia	%
La cosecha se obtiene en menor tiempo	5	7%
Fácil de comercializar	9	13%
Puede servir para consumo propio	7	10%
Posibilidad de mayor rotación	2	3%
Mayor experiencia en el cultivo	10	14%
Mayores ganancias	23	33%
Mayor rendimiento	5	7%
Por tradición	6	9%
Por donaciones de los árboles	1	1%
Por el tipo de tierra.	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>



▫ ANÁLISIS:

Dentro de las principales razones por las cuales los agricultores de las zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos cultivan sus productos actuales, predomina el hecho que ellos piensan (33%) que se obtiene mayores ganancias con estos, seguido de que tienen mayor experiencia en el cultivo de estos con 14%. La razón que menos predomina es el hecho que los agricultores han decidido cultivar los productos actuales por que han recibido donaciones de los árboles con 1%.

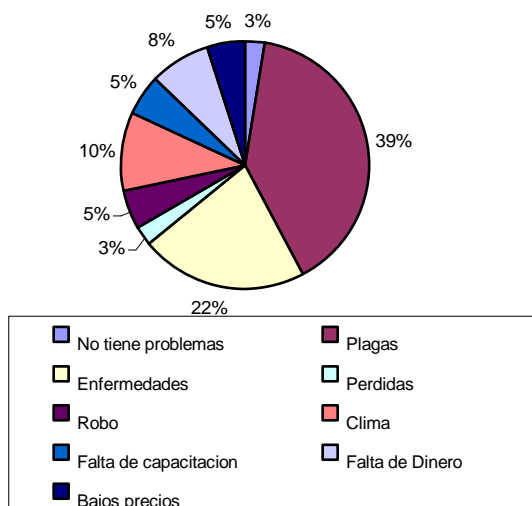
**PREGUNTA No. 7** ¿Cuáles son los principales problemas con los que se enfrenta al cultivar estos productos?

▫ OBJETIVO



Determinar cuales son los principales problemas con los cuales se encuentra la mayoría de productores agrícolas salvadoreños para posteriormente indagar cuales son las causas que ocasionan estos problemas.

	Frecuencia	%
No tiene problemas	2	3%
Plagas	31	40%
Enfermedades	17	22%
Perdidas	2	3%
Robo	4	5%
Clima	8	10%
Falta de capacitación	4	5%
Falta de Dinero	6	8%
Bajos precios	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100%</b>



▪ ANÁLISIS:

Entre los principales problemas con que el agricultor se encuentra al cultivar los productos actuales es de tipo agronómico ya que el 40% de los problemas que el agricultor tiene es debido al ataque de las plagas; mientras 22% de los problemas es debido a las enfermedades. Otro problema de los más relevantes son las condiciones climáticas (ya sea sequías o temporales) con 10% y el que menor se presenta son las pérdidas postcosecha con 3%.

**PREGUNTA No. 8** ¿Cuál es la cantidad de productos que obtiene en cada cosecha? (Aproximado, dependiendo de la unidad de medida: manojo, docena, ciento, sacos, manos, etc.)

□ OBJETIVO

Determinar sobre la base de la cantidad y extensión de área cultivada (mencionada en la pregunta No. 2 el rendimiento promedio por área obtenida en el cultivo de los productos actualmente cultivados en las zonas potenciales para el cultivo de productos étnicos.

CULTIVO	RENDIMIENTO/AREA
Maíz	15 sacos /Mz
Frijol	5 sacos/Mz
Pipian	500 ud/tarea
Pepino	<b>4000 Ud /mz</b>
Rábano	1000 manojos/ mz
Hierba mora	28000 rollos/Mz.
Caña	---
Chile dulce	5000 ud/ mz
Tomate	6000 ud / mz
Limón pérsico	1000/ árbol
Naranja	800 /árbol
Jocotes	---
Guisquil	8000 Ud /mz
Papaya	50 / árbol
Guineo	2 racimos / mata
Ayote	500 Ud / tarea

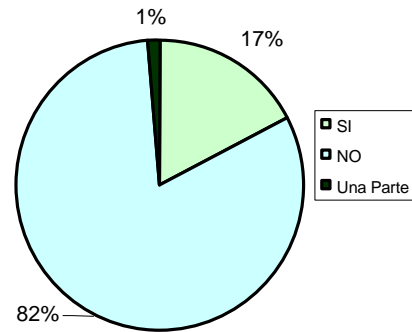
## ETAPA II: COMERCIALIZACIÓN

**PREGUNTA No. 9** ¿Procesa Ud. mismo los productos que cosecha?

▫ **OBJETIVO**

Establecer si los agricultores utilizan algún método de conservación o proceso de transformación para la comercialización de los productos que cosecha.

Respuesta	Frecuencia	%
SI	12	17%
NO	57	82%
Una Parte	1	1%



▫ **ANÁLISIS:**

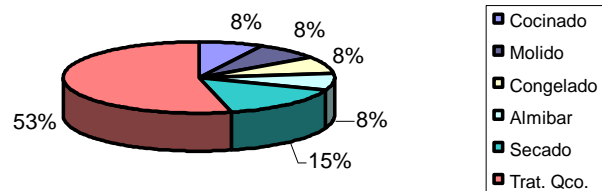
Para el 82% de los agricultores encuestados, no utilizan un método para conservar los productos que cosechan, debido a que en el mercado se acostumbra vender las frutas y hortalizas en su estado fresco. Mientras que el 17% si utiliza un método de conservación y un 1% utiliza un método de conservación en una parte de sus productos. A continuación se detalla que tipo de método de conservación les aplican a los productos.

**PREGUNTA N° 10** ¿Qué tipo de proceso utiliza en los productos cosechados?

▫ **OBJETIVO**

Conocer cual es la forma de procesar o transformar los productos agrícolas por parte de los productores.

Respuesta	Frecuencia	%
Cocinado	1	8%
Molido	1	8%
Congelado	1	8%
Almibar	1	8%
Secado	2	15%
Trat. Qco.	7	15%
Total	13	100%



▫ **ANÁLISIS:**

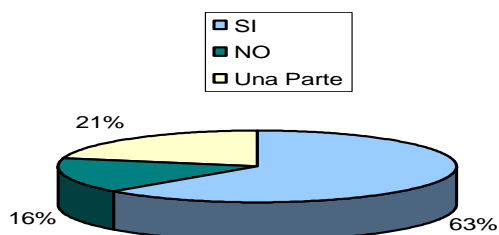
El 17% de los agricultores respondió que utiliza un método de preservación de los productos que cosecha, siendo el más representativo de los métodos utilizados el de tratamientos químicos (a base de pastillas para conservar el maíz los graneros) en un 53%, el secado en un 15%, el cocinado, molido, congelado y almíbar en un 8% cada uno.

**PREGUNTA N° 11 ¿Vende los productos que cosecha?**

▫ OBJETIVO

Investigar si las cosechas son destinadas a la comercialización o solamente para consumo propio.

Respuesta	Frecuencia	%
SI	44	63%
NO	11	16%
Una Parte	15	21%



▫ ANÁLISIS:

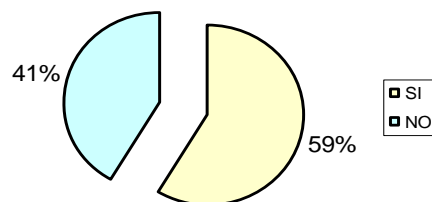
El 63% de los agricultores vende los productos que cosecha (frutas, hortalizas, o granos básicos), mientras que el 21% vende solo un porcentaje del total de la cosecha. Generalmente las hortalizas son las que se comercializan en mayor grado, y los que se comercializan en menor escala son los cereales o granos básicos ya que habitualmente se utilizan para consumo propio; y el restante 16% no vende sus productos en cuyo porcentaje están incluidos los agricultores que cultivan granos básicos o cereales.

**PREGUNTA N° 12 ¿Conoce los costos de producción de sus cultivos? Si la respuesta es SI mencionar como obtiene los costos.**

▫ OBJETIVO

Determinar en que medida los agricultores llevan un control de gastos y la forma en que costean la producción para determinar posteriormente las ganancias y rentabilidad de los productos que cosecha.

Respuesta	Frecuencia	%
SI	41	59%
NO	29	41%



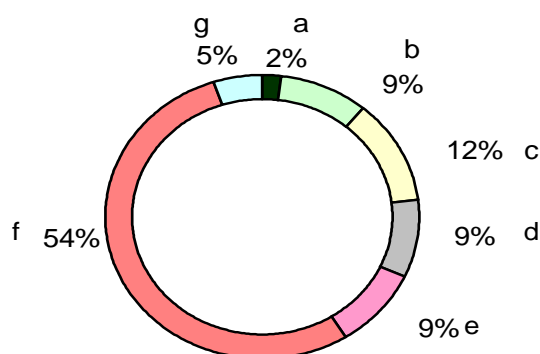
▫ ANÁLISIS:

De los agricultores encuestados solamente el 59% lleva un control de los gastos en que incurre en la producción de cada cosecha; mientras que un 41% no lo hace, esto debido a las siguientes razones: miedo a conocer lo que

realmente gasta en su cosecha y darse cuenta que en vez de ganar pierde y esto lo desanimaría, además que algunos agricultores no conocen ninguna forma de cómo costear el producto cosechado.

A continuación se detallan las diferentes maneras como cada agricultor calcula los costos en que incurre al cosechar sus productos:

Respuesta	%	Frecuencia
a. Plaguicidas	2%	1
b. Fertilizante y semilla	9%	4
c. Fertilizante y plaguicida	12%	5
d. Mano de obra y semilla	9%	4
e. Plaguicida y semilla	9%	4
f. Semilla, mano de obra, plaguicida	54%	22
g. Semilla, mano de obra, fertilizante	2%	1



▫ ANÁLISIS:

Un 54% de los agricultores calcula sus costos tomando en cuenta el costo de la semilla, la mano de obra utilizada y las fumigaciones que le realiza al cultivo hasta culminar en la cosecha. En cuanto un 12% solo saca los costos que incluyen solamente los gastos del fertilizante y los gastos en plaguicidas.

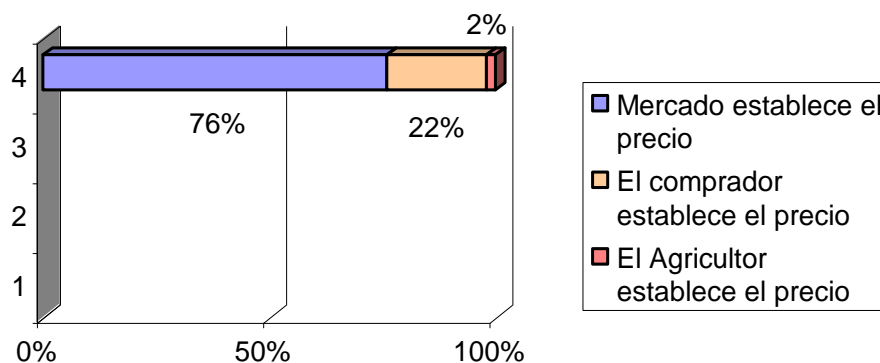
**PREGUNTA N° 13** ¿Cómo establece el precio de venta de la cosecha?

▫ OBJETIVO

Establecer si el registro de los costos de producción por parte del agricultor influye o no en el precio de venta de los productos cosechados.

Respuesta	%	Frecuencia
Mercado establece el precio	76%	45
El comprador establece el precio	22%	13
El Agricultor establece el precio	2%	1

ANÁLISIS:



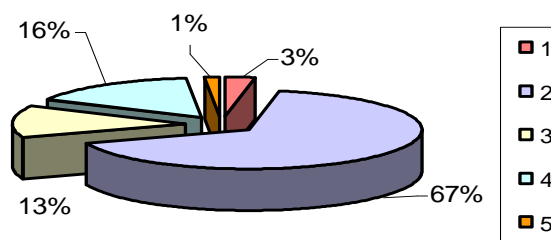
Aunque un agricultor lleve el control de todos los gastos en que incurra, el precio de venta no lo llegan a establecer ellos, ya que es en realidad el mercado quien lo implanta tal como lo muestra el resultado (76%) por lo ellos están sujetos vender sus cosechas al precio que el mercado imponga. también influye la época del año ya que en invierno las frutas y hortalizas se abaratan y en época seca se encarecen. Mientras que en un 22% el precio lo establece el comprador y en 2% el agricultor.

**PREGUNTA N° 14** ¿Dónde vende los productos que cosecha?

OBJETIVO

Establecer los canales de comercialización de los productos agrícolas.

Respuesta	Frecuencia	%
1. Empresas procesadoras	2	3%
2. Mercados Municipales	46	67%
3. Centros de acopio	9	13%
4. Vendedores ambulantes	11	16%
5. Otros	1	1%



ANÁLISIS:

Del 63% de los agricultores que vende sus productos, el 67% de ellos lo comercializa en mercados municipales, el 16% lo vende directamente a los vendedores ambulantes, un 13% se los vende a los centros de acopio situados en su cantón o municipio, el 3% a empresas procesadoras y el 1% a otros (Comerciantes, mayoristas o vecinos).

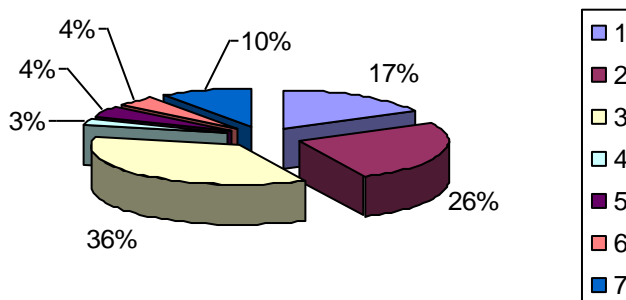
**PREGUNTA N° 15** ¿Cuál es la razón por la cual vende sus productos en los lugares antes mencionados?

OBJETIVO

Determinar porque el agricultor ha tomado la decisión de ofertar sus productos en los lugares actuales de comercialización.

Razones	Lugares venta	Centro de acopio	Empresas Procesad.	Vendedor ambulante	Mercado municipal	Otro	Frecuencia
1.Mejores precios		2	2		2	6	12

2.No paga transporte			8	1	9	18
3.Cercanía al lugar			2	23		25
4.Cantidades a llevar pocas				2		2
5.Por costumbre				3		3
6.Se lo compran todo el tiempo				3		3
7.Pago al instante				7		7



ANÁLISIS:

Del 63% de los agricultores que vende sus productos el los prefiere vender en los mercados municipales y los vendedores ambulantes por la razón que le queda mas cerca en 36% ; En un 26% porque no paga transporte al llevarlo a los mercados, vendedor ambulante y otro (Clientes, mayorista, vecino); En un 17% porque pagan un mejor precio; en un 10% porque le pagan al instante su producto; en un 4% porque se lo compran todo el tiempo y costumbre cada uno; en un 3% porque son cantidades pocas que llevan.

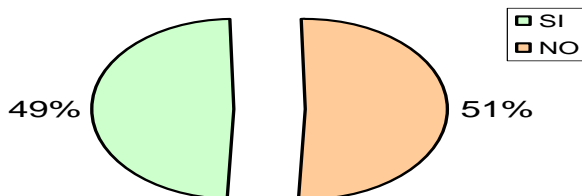
**ETAPA III: APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO**

**PREGUNTA N° 16** ¿Tiene asesoramiento técnico de entidades gubernamentales u ONG'S

OBJETIVO

Investigar si el agricultor recibe algún tipo de ayuda o apoyo por parte del gobierno o instituciones no gubernamentales como un incentivo y/o para reducir deficiencias en el sector agrícola.

Respuesta	Frecuencia	%
SI	34	49%
NO	36	51%



ANÁLISIS:

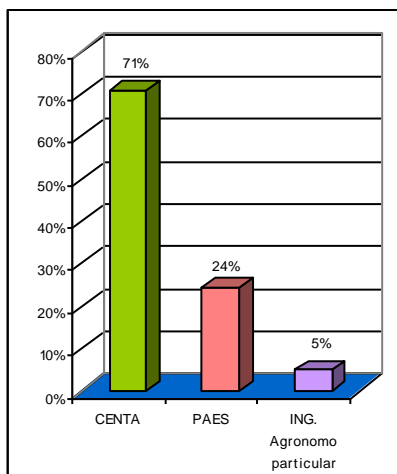
Actualmente el 51% de los agricultores no recibe algún tipo de ayuda o apoyo por parte del gobierno o instituciones no gubernamentales para el cultivo de sus tierras. Mientras que un 49% manifestó tener asesoramiento de instituciones del gobierno y personas particulares.

**PREGUNTA N° 17** ¿Qué instituciones lo asesoran y cuales son los aportes?

OBJETIVO

Investigar cuales son las instituciones que brindar mayor en su mayoría dan atención a los agricultores y el tipo de aporte que es el ofrecido por estas.

Respuesta	Frecuencia	%
CENTA	29	71%
PAES	10	24%
Agro. Particular	2	5%



ANÁLISIS:

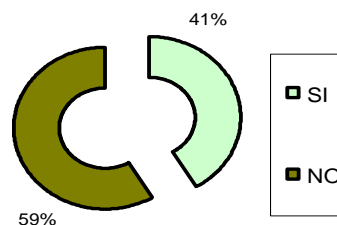
Las instituciones que brindan apoyo en un 71% es el CENTA la cual brinda aportes sobre como combatir las plagas, como fertilizar sus cultivos y ayudarles en los problemas que tengan al cultivar un producto. En un 24% el PAES brinda apoyo en el aspecto de donar arbolitos para que los agricultores los siembren y además brindar capacitaciones a los agricultores sobre algún cultivo en específico (loroco). En un 5% les brinda apoyo un agrónomo particular para recibir asesoramiento en cuanto a sus cultivos.

**PREGUNTA N° 18** ¿Tiene acceso a créditos financieros?

OBJETIVO

Determinar si el agricultor puede optar a créditos para mejorar su producción agrícola o solventar problemas presentes en la precosecha o cosecha.

Respuesta	Frecuencia	%
SI	29	41%
NO	41	59%



ANÁLISIS:

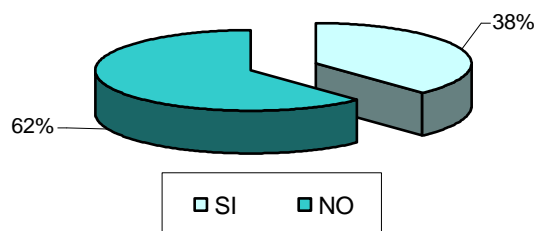
El 59% de los encuestados no tienen acceso a créditos financieros, debido a que algunos de los encuestados no les gusta hacer este tipo de préstamos a los bancos ya que les gusta trabajar con dinero propio y algunos que han tenido la posibilidad de acceder a uno por su condición económica. Mientras que un 41% manifestó que si tiene acceso a un crédito.

**PREGUNTA N°19** ¿Posee algún crédito con alguna institución financiera?

OBJETIVO

Establecer el grado de endeudamiento de los agricultores para determinar la medida en el cual el productor trabaja con capital propio.

Respuesta	Frecuencia	%
SI	11	38%
NO	18	62%



ANÁLISIS:

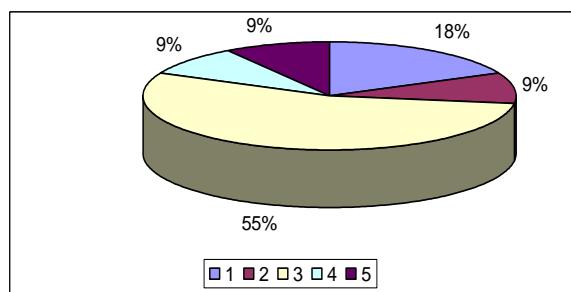
De los agricultores que tienen acceso a créditos financieros el 62% de ellos posee actualmente un crédito con una institución bancaria dedicada a préstamos para la agricultura a una tasa de interés. Mientras que el 38% no posee actualmente un crédito por las razones de que a algunos les gusta trabajar con dinero propio y no estar endeudados.

**PREGUNTA N° 20** ¿En que institución ha obtenido el crédito?

OBJETIVO

Investigar las principales instituciones financieras a las cuales acude el agricultor en el momento que decide optar a un crédito.

Respuesta	Frecuencia
1. Caja de crédito	2
2. Cooperativa Sn Ramón	1
3. Banco de Fomento agropecuario	6
4. Copadeo	1
5. Financiera Calpia	1



ANÁLISIS:

Los agricultores que actualmente poseen un crédito, el 55% de ellos lo han adquirido a través del Banco de Fomento Agropecuario ya que este le presta al agricultor dinero a un bajo interés comparado con los otros bancos. En la segunda preferencia se tiene a la caja de crédito con un 18%.



**ETAPA IV: DISPOSICIÓN DE CULTIVAR PRODUCTOS ÉTNICOS**

**PREGUNTA 21:** ¿Cuál es la tasa a la que obtuvo su préstamo?

▫ OBJETIVO:

Averiguar cuales son las tasas de financiamiento actuales en las instituciones en que generalmente se endeudan los agricultores.

INSTITUCIÓN DE PRÉSTAMO	TASA DE INTERÉS
FINANCIERA CALPIA	15%
BFA	11%
CAJA DE CRÉDITO	16%
COOPERATIVA SN. RAMON	11%
COPADEA	13%

▫ ANÁLISIS:

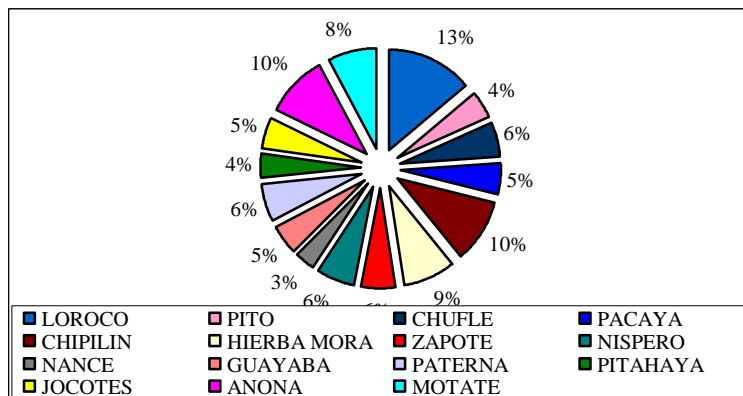
La Financiera Calpia les da crédito a los Agricultores a una tasa de interés del 15%, El Banco de Fomento Agropecuario a una tasa de interés del 11%, la Caja de Crédito al 16%, La Cooperativa Sn. Ramón a un 11% y Copadea les da crédito a los agricultores a una tasa de interés del 13%.

**PREGUNTA No. 22** ¿Cuáles de los siguientes productos estaría dispuesto a cultivar con fines de exportación, con cuales obtendría mayores ganancias?

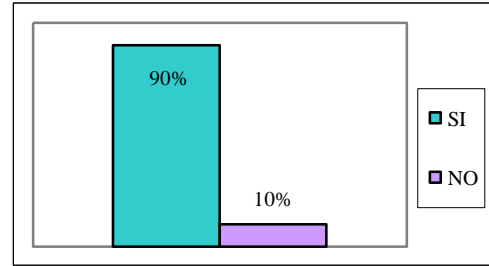
▫ OBJETIVO:

Determinar la accesibilidad del agricultor a cultivar frutas y verduras étnicas, para conocer la disponibilidad futura de proveedores de productos de exportación.

RESPUESTA	FRECUENCIA
LOROCO	37
PITO	12
CHUFLE	15
PACAYA	14
CHIPILÍN	27
HIERBA MORA	23
ZAPOTE	15
NÍSPERO	16
NANCE	9
GUAYABA	13
PATERNA	16
PITAHAYA	11
JOCOTES	13
ANONA	27
MOTATE	21
TOTAL	269



RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SI	63	90%
NO	7	10%
TOTAL	70	100%



▫ ANÁLISIS:

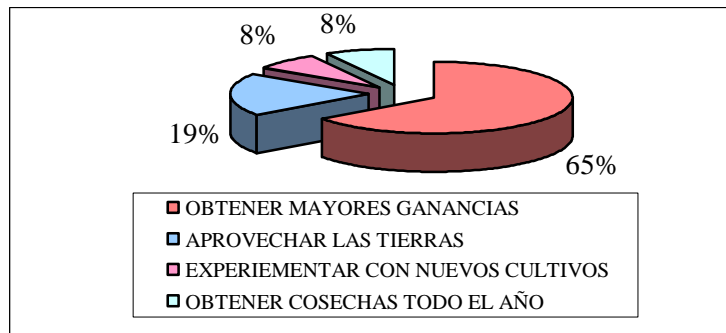
De los 70 agricultores entrevistados el 90% contestó que estaría dispuesta a cultivar uno o más de los productos de la lista, el 10% contestó que no cultivaría ningún producto. Entre los agricultores que contestaron positivamente; El loroco posee un 13% de aceptación para cultivarlo, la anona un 10% e igual porcentaje posee el chipilín, la hierba mora un 9%, el motate un 8%, el chufle, el zapote, el níspero y la paterna posee un 6% cada uno de aceptación para ser cultivado, la pacaya, la guayaba y el jocote un 5% cada uno, el pito posee un 4% e igual porcentaje posee la pitahaya, mientras que el nance un 3%.

**PREGUNTA 23: ¿Cuáles son las razones por las que accedería a cultivar los productos antes mencionados?**

▫ OBJETIVO:

Establecer cuales son las razones que mueven al agricultor a tomar la decisión de buscar nuevas opciones de cultivos.

RESPUESTA	f
OBTENER MAYORES GANANCIAS	41
APROVECHAR LAS TIERRAS	12
EXPERIMENTAR CON NUEVOS CULTIVOS	5
OBTENER COSECHAS TODO EL AÑO	5
TOTAL	63



▫ ANÁLISIS:

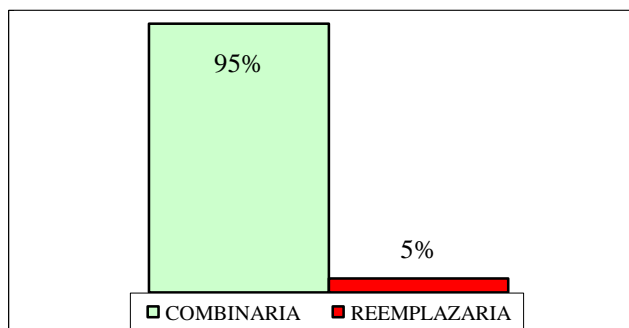
Del 90% de los agricultores que contestaron que si cultivarían algún producto étnico, un 65% contestó que lo haría para obtener mayores ganancias, un 19% lo haría para aprovechar las tierras que posee, un 8% lo haría para experimentar con nuevos cultivos y un 8% contestó que lo haría para obtener cosechas durante todo el año.

**PREGUNTA No 24: ¿Reemplazaría o combinaría su cultivo actual con el(los) producto(s) antes mencionado(s)?**

▫ OBJETIVO:

Determinar si el agricultor destinaría parte de sus tierras para el cultivo de étnicos o destinaría el total de su área cultivable.

RESPUESTA	f	%
COMBINARÍA	60	95%
REEMPLAZARÍA	3	5%
TOTAL	63	100%



ANÁLISIS:

El 95% de los agricultores dispuestos a cultivar productos étnicos combinaría los cultivos que actualmente realiza con los cultivos étnicos y el 5% reemplazaría los cultivos actuales con los de productos étnicos

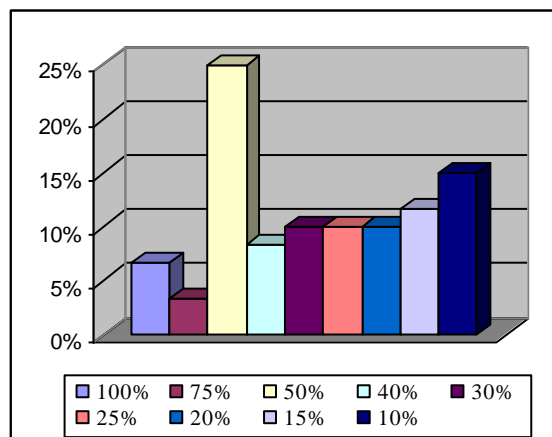
**PREGUNTA No 25:** ¿Que extensión de terreno estaría dispuesto a destinar a los productos antes mencionados?.

OBJETIVO:

Determinar que porcentaje de las tierras actualmente cultivadas, esta dispuesto el agricultor a designar para el cultivo de frutas y verduras étnicas (ya sea combinados o reemplazados).

COMBINADO

% de terreno	f	%
100%	4	7%
75%	2	3%
50%	15	25%
40%	5	8%
30%	6	10%
25%	6	10%
20%	6	10%
15%	7	12%
10%	9	15%
TOTAL	60	100%

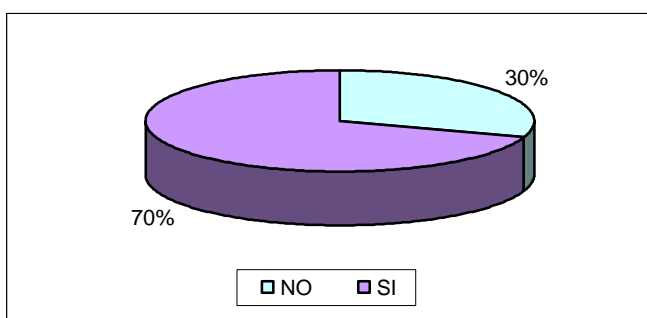


**PREGUNTA No 26:** ¿Estaría dispuesto asociarse as una cooperativa con el fin de cultivar productos de exportación?.

OBJETIVO:

Investigar la disponibilidad del agricultor para formar parte de una cooperativa o asociación dedicada a la producción de étnicos de exportación.

RESPUESTA	f
NO	19
SI	44
TOTAL	63



▫ ANÁLISIS:

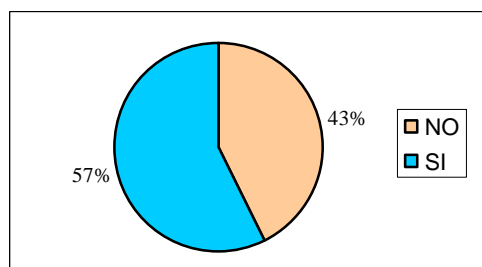
El 70% de los agricultores dispuestos a cultivar productos étnicos estaría dispuesto a asociarse a una cooperativa, mientras que un 30% no se asociaría.

**PREGUNTA No 27:** ¿Esta en condiciones técnicas de sustituir o combinar su cultivo actual por los cultivos antes mencionados?

▫ OBJETIVO:

Indagar sobre el grado de conocimiento técnico del agricultor acerca de los cultivos étnicos, para investigar que entidades pueden asistir a los agricultores con deficiencias en este campo.

RESPUESTA	f
NO	27
SI	36
TOTAL	63



▫ ANÁLISIS:

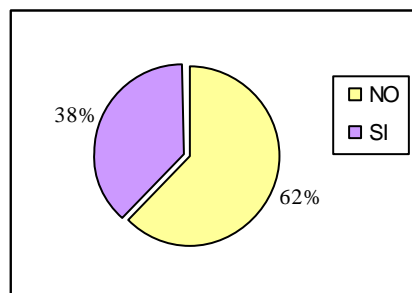
De los agricultores dispuestos a cultivar productos étnicos, el 57% estaría en condiciones técnicas de hacerlo y el 43% no posee las condiciones técnicas.

**PREGUNTA No 28:** ¿Esta en condiciones económicas de sustituir o combinar su cultivo actual ?

▫ OBJETIVO:

Sondear las condiciones económicas de los agricultores para determinar en que medida estas se relacionan con la disponibilidad de los productores a cultivar productos étnicos.

RESPUESTA	f
NO	39
SI	24
TOTAL	63



▫ ANÁLISIS:

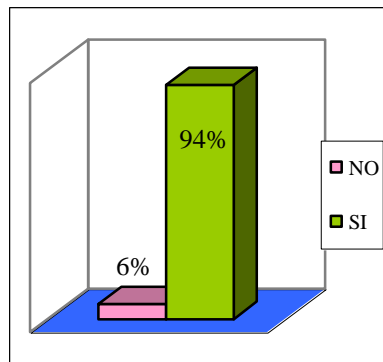
De los agricultores dispuestos a cultivar productos étnicos, el 38% estaría en condiciones económicas de hacerlo y el 62% no posee dichas condiciones.

**PREGUNTA No 29:** ¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones para mejorar los métodos de cultivo actuales?

▫ OBJETIVO:

Determinar la apertura y/o accesibilidad por parte del agricultor para adquirir nuevos conocimientos a favor de la mejora de sus técnicas de precosecha, cosecha y poscosecha.

RESPUESTA	f	%
NO	4	6%
SI	59	94%
TOTAL	63	100%



▫ ANÁLISIS:

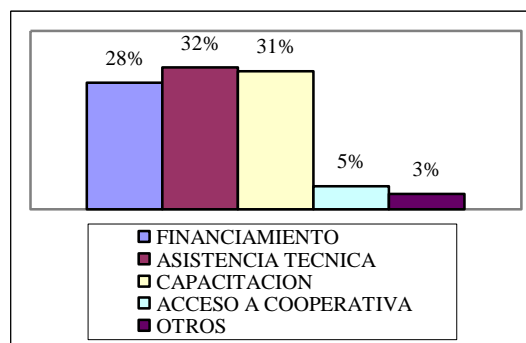
El 94% de agricultores estarían dispuestos a recibir capacitaciones para mejorar sus técnicas de cultivo, un 6% no estaría dispuesto.

**PREGUNTA No 30:** ¿Qué tipo de apoyo o asistencia necesitaría para reemplazar o combinar sus cultivos por/con este tipo de productos?

OBJETIVO:

Investigar cuales serian las principales necesidades de los agricultores al tomar la decisión de cultivar productos étnicos.

RESPUESTA	f	%
FINANCIAMIENTO	33	28%
ASISTENCIA TÉCNICA	37	32%
CAPACITACIÓN	36	31%
ACCESO A COOPERATIVA	6	5%
OTROS	4	3%
TOTAL	116	100%



▫ ANÁLISIS:

De los agricultores dispuestos a cultivar productos étnicos, el 32% manifestó que necesitaría apoyo en asistencia técnica, un 31% necesitaría recibir capacitaciones, el 28% necesitaría financiamiento, el 5% necesitaría tener acceso a una cooperativa y el 3% tendría necesidad de otro tipo de apoyo como: normas necesaria par exportar, giras fuera del país para promover los productos e investigaciones geológicas.

**ANEXO N°23. FORMULARIO PARA AGRICULTORES, PARA ENTREGAR EL PRODUCTO EN  
EL CENTRO DE ACOPIO**

**ASOCIACION COOPERATIVA PARA LA COMERCIALIZACION  
DE PRODUCTOS AGRICOLAS ETNICOS**

FECHA: \_\_\_\_\_.

NUMERO DE ASOCIADO: \_\_\_\_\_.

NOMBRE DEL AGRICULTOR: \_\_\_\_\_.

ZONA DE UBICACIÓN DEL CULTIVO: \_\_\_\_\_.

PRODUCTO:                     FRUTA             HORTALIZA

COSECHA No:     Primera                     Segunda                     Tercera                     Cuarta

NOMBRE DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_.

ÁREA CULTIVADA: \_\_\_\_\_.

PESO DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_Kg.

NUMERO DE CESTA ENTREGADAS: \_\_\_\_\_.

CATEGORÍA:\*                     A                     B                     C

GRADO DE MADUREZ\*:                     EXTREMA

ALTA

MEDIA

V ERDE

\*Únicamente para frutas

## ANEXO N° 24 BASCULA INDUSTRIAL TRANSPORTABLE



**TEC ELECTRONICA S.A. DE C.V.**

**TEC**

### BASCULA INDUSTRIAL TRANSPORTABLE DETECTO 854-50K/728



La 854-50K es una solución económica y durable para el rudo ambiente de trabajo de almacenes e industrias. Habilitada de línea con el indicador digital de peso 728 y un sistema de pesaje híbrido (electromecánico) con palancas de acero de sencillo mantenimiento, proporciona resistencia, rapidez y precisión. Construida totalmente en USA.

**ANEXO N° 25 a. PRONÓSTICOS DE VENTAS PARA EL AÑO 5.**

<b>PRODUCTOS/ME S</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
JOCOTE							46657.27	46657.27	46657.27	46657.27		
ZAPOTE				161169.19	161169.19	161169.19	161169.19	161169.19				
NÍSPERO								19691.89	19691.89	19691.89	19691.89	19691.89
ANONA							45633.15	45633.15	45633.15			
LOROCO				16612.22	16612.22	16612.22	16612.22	16612.22	16612.22			
CHIPILIN	2292.11	2292.11	2292.11	2292.11							2292.11	2292.11
MORA	3044.79	3044.79	3044.79	3044.79							3044.79	3044.79
PITO			6800.10	6800.10	6800.10	6800.10	6800.10					
<b>TOTAL (Kg.)</b>	<b>5336.90</b>	<b>5336.90</b>	<b>12137.00</b>	<b>189918.41</b>	<b>184581.51</b>	<b>184581.51</b>	<b>276871.93</b>	<b>289763.72</b>	<b>128594.53</b>	<b>66349.16</b>	<b>25028.79</b>	<b>25028.79</b>

**ANEXO N° b. ANALISIS SPV PARA EL AÑO 5 DE LA PROPUESTA**

<b>PRODUCTO *</b>	<b>1er MES **</b>		<b>2o MES</b>		<b>3o MES</b>		<b>4o MES</b>		<b>5o MES</b>		<b>6o MES</b>	
	<b>S</b>	<b>P*</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
JOCOTE	0	50545	3888,1	46657,27	3888,1	46657,3	3888,1	46657	0	0	0	0
ZAPOTE	0	174600	13431	161169,2	13431	161169	13431	174600	13431	147738	0	0
NÍSPERO	0	21333	1641	19691,89	1641	19691,9	1641	21333	1641	18051	0	0
ANONA	0	49436	3802,8	45633,15	3802,8	41830,4	0	0	0	0	0	0
LOROCO	0	17997	1384,4	16612,22	1384,4	16612,2	1384,4	17997	1384,4	16612	1384,4	15228
CHIPILIN	0	2483,1	191,01	2292,11	191,01	2292,11	191,01	2483,1	0	2483,1	191,01	2101,1
MORA	0	3298,5	253,73	3044,79	253,73	3044,79	253,73	3298,5	0	3298,5	253,73	2791,1
PITO	0	7366,8	566,68	6800,1	566,68	6800,1	566,68	7366,8	566,68	6233,4	0	0

\*Todos los valores se encuentran en kilogramos.

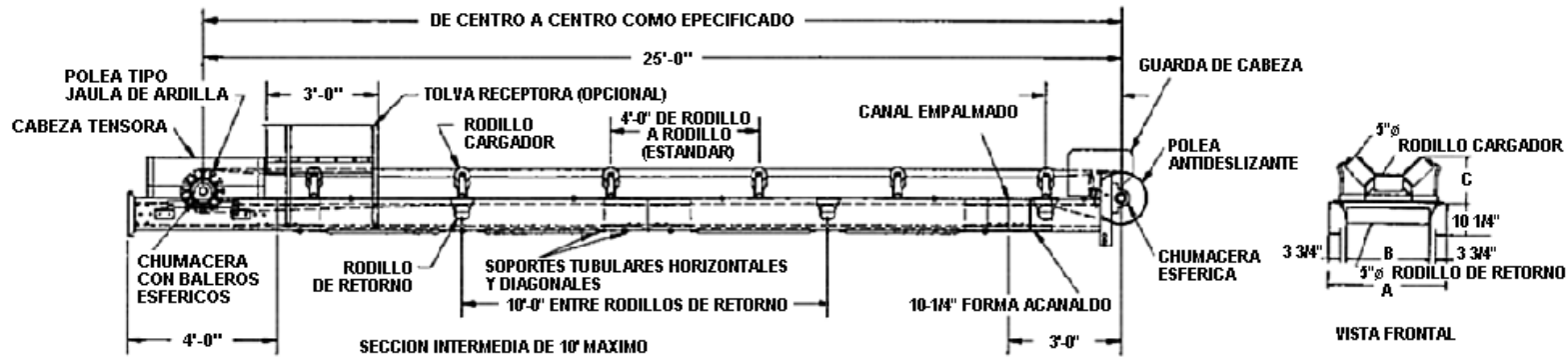
\*\* El primer mes se ha considerado como el primer mes de cosecha (ver cuadro 29, Pág.177) según el producto.



**ANEXO N° c. STOCK FINAL PARA CADA MES DE CADA PRODUCTO EN EL ULTIMO AÑO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AG	SEPT	OCT	NOV	DIC
JOCOTE								3888,1	3888,1	3888,1		
ZAPOTE					13431	13431	13431	13431				
NISPERO									1341	1341	1341	1341
ANONA								3802,8	3802,8			
LOROCO					1384,4	1384,4	1384,4	1384,4	1384,4			
CHIPILIN		191,01	191,01	191,01								191,01
MORA		253,73	253,73	253,73								253,73
PITO			0	566,68	566,68	566,68	566,68					
<b>T O T A L</b>	<b>0</b>	<b>444,74</b>	<b>444,74</b>	<b>1011,42</b>	<b>15382,08</b>	<b>15382,08</b>	<b>15382,08</b>	<b>22506,3</b>	<b>10416,3</b>	<b>5229,1</b>	<b>1341</b>	<b>1785,74</b>
kg. FRUTA	0	0	0	0	13431	13431	13431	21121,9	9031,9	5229,1	1341	1341
kg. HORTALIZA	0	444,74	444,74	1011,42	1951,08	1951,08	1951,08	1384,4	1384,4	0	0	444,74
% FRUTA	0	0,00%	0,00%	0,00%	87,32%	87,32%	87,32%	93,85%	86,71%	100,00%	100,00%	75,09%
%HORTALIZA	0	100,00%	100,00%	100,00%	12,68%	12,68%	12,68%	6,15%	13,29%	0,00%	0,00%	24,91%

## ANEXO N° 26 BANDA TRANSPORTADORA



### PARA APLICACIONES DE REQUERIMIENTO REFORZADO

El cuerpo de la banda transportadora galvanizada Bonded contiene refuerzos tubulares diagonales y una placa única entre laterales para escuadrar. Soporta 1854 libras por metro lineal cuando contiene apoyos cada 6 metros.

Los transportadores Bonded son disponibles con bandas de ancho entre 14" y 72". La cabeza estándar del transportador incluye una polea conducida tipo jaula de ardilla, chumacera de base de doble hilera de rodillos, y tensor de tornillo con protección para el galvanizado.

### ESPECIFICACIONES

Modelo	Ancho de Banda		C			Rodillo Estándar CEMA+	
	A	B	20°	35°	45°		
FCS1014	14"	28 1/2"	17"	9 5/8"	10 7/8"	N/A	B
FCS1018	18"	32 1/2"	21"	10 1/16"	11 11/16"	12 7/8"	B
FCS1024	24"	38 1/2"	27"	10 3/4"	12 7/8"	13 15/16"	B
FCS1030	30"	44 1/2"	33"	11 1/2"	14 1/16"	15 1/2"	B
FCS1036	36"	50 1/2"	39"	12 3/16"	15 3/16"	17"	B
FCS1042	42"	56 1/2"	45"	12 7/8"	16 3/8"	18 7/8"	B
FCS1048	48"	62 1/2"	51"	13 9/16"	17 1/2"	20 3/8"	B

### MANTENIMIENTO

- Construcción completamente atornillable.
- Acero galvanizado resistente a la corrosión.
- Canales de acero pesado empalmados.

### CAPACIDADES: Con Rodillos Inclınados 20°

Ancho de Banda cm.	Producto Kg/m <sup>2</sup>	Capacidad en Toneladas Métricas/Hora						
		Velocidad de Banda en Metros/Min.						
		31	46	61	76	92	107	122
35.5 (14")	480	8	12	17	21	25		
	800	14	21	29	36	42		
	1200	21	31	42	54	64		
	1600	29	42	57	71	86		
45.5 (18")	480	11	17	23	29	35	40	
	800	23	35	47	59	70	82	
	1200	34	51	68	86	103	120	
	1600	47	70	94	117	141	165	
61.0 (24")	480	25	38	50	63	76	88	101
	800	41	62	83	104	125	146	166
	1200	62	93	125	156	187	219	250
	1600	83	125	166	208	250	292	333
76.0 (30")	480	39	58	78	98	117	136	156
	800	65	98	130	163	195	228	261
	1200	98	147	195	235	293	342	391
	1600	130	195	261	326	391	457	522
91.5 (36")	480	59	88	117	146	176	206	235
	800	94	141	188	235	283	330	377
	1200	140	211	281	351	421	492	562
	1600	188	283	377	471	566	660	754
122.0 (48")	480	102	153	205	255	307	359	410
	800	172	258	344	430	517	603	689
	1200	254	380	507	634	761	888	1015
	1600	342	512	685	857	1019	1197	1371

Para calcular capacidades con rodillos inclinados 35° y 45°, multiplique las capacidades de los rodillos de 20° por 1.21 (rodillos con 35°) y por 1.33 (rodillos con 45°). Consulte con la fábrica sobre capacidades con anchos de banda diferentes a los señalados.

## ANEXO N° 27. ESPECIFICACION DE CUARTO FRIO

### ESPECIFICACIONES Y COSTO DEL EQUIPO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS (CUARTO FRÍO)

#### SECCIÓN FRUTAS

##### ESPECIFICACIONES

Cuarto frio prefabricado tipo coller con piso antideslizante; V.U. = 10 AÑOS

DIMENSIONES: 16 FT x 24 ft x 7,6 ft.

Una unidad condensador marca TECUMSE USA; 5 HP; 220 V  
R-22; 20,000 BTU Modelo AGA4563.

2 evaporadores ADT-208 Marca Bohn USA.

Puerta especial tipo cooler con bisagra de acero inoxidable y pasador.

COSTO CON IVA	\$ 9.040,00
---------------	-------------

#### SECCIÓN HORTALIZAS

##### ESPECIFICACIONES

Cuarto frio prefabricado tipo coller con piso antideslizante; V.U. = 10 AÑOS

DIMENSIONES: 6 FT x 16 ft x 7,6 ft.

Una unidad condensador marca BOHN R-22; 220 V; 15,000 BTU  
Modelo AGA4563.

1 evaporador Marca Bohn USA ADT=156.

Puerta especial tipo cooler con bisagra de acero inoxidable y pasador.

COSTO CON IVA	\$ 4.181,00
---------------	-------------

COSTO TOTAL DEL EQUIPO ACONDICIONADO	
COSTO CUARTO No. 1	\$ 9.040,00
COSTO CUARTO No. 2	\$ 4.181,00
COSTO DE INSTALACIÓN	\$ 1.356,00
	<b>\$ 14.577,00</b>

## ANEXO N°28. PRUEBA PILOTO PARA MANO DE OBRA DE PRODUCCION

Se hizo un ensayo en el laboratorio del CENTA, en el cual se hizo una simulación del proceso para seleccionar y limpiar, frutas y hortalizas étnicas con el fin de establecer un estándar del tiempo que se tardaría un operario en realizar cada una de las operaciones necesarias para la limpieza de los productos. Por lo que a continuación se mencionaran las actividades que se deben seguir para la línea de producción tanto de frutas como de hortalizas.

### Actividades para cada línea de producción

LINEA DE FRUTAS ACTIVIDADES	LINEA DE HORTALIZAS ACTIVIDADES
Recibo e Inspección	Recibo e Inspección
Pesado	Pesado
Clasificación	Inspección y clasificación
Sumergido, Desinfectado y Escurrido	Desinfección y escurrido
Almacenaje	Almacenaje

La prueba Piloto para la línea de frutas, se hizo con cestas conteniendo zapotes (Se hizo en base a esta fruta debido a que esta se produce en mayor cantidad a lo largo de todo el año), en la cual cada operario manejo 2 cestas de 60 Kg. de zapote. En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos al realizar la prueba:

### Prueba piloto para la línea de frutas

OPERACION	No. de Operarios	Tiempo por operario	Total de tiempo (Estándar en horas)
Recibo e inspección	3	5 minutos	$0.083 \times 3 = 0.25$
Pesado	3	5 minutos	$0.083 \times 3 = 0.25$
Clasificación	3	22 minutos	$0.36 \times 3 = 1.08$
Sumergido, desinfectado y escurrido	3	12 minutos	$0.20 \times 3 = 0.60$
Almacenaje	3	15 minutos	$0.25 \times 3 = 0.75$

La prueba Piloto para la línea de hortalizas, se hizo con cestas conteniendo loroco (Que es la hortaliza que hay una mayor producción en el año), en la cual cada operario manejo 2 cestas de 15 Kg. de loroco. En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos al realizar la prueba:

### Prueba piloto para la línea de hortalizas

OPERACION	No. de Operarios	Tiempo por operario	Total de tiempo (Estándar en horas)
Recibo e inspección	3	5 minutos	$0.083 \times 3 = 0.25$
Pesado	3	4 minutos	$0.067 \times 3 = 0.20$
Inspección y clasificación	2	24 minutos	$0.40 \times 3 = 1.20$
Desinfección y escurrido	3	15 minutos	$0.25 \times 3 = 0.75$
Almacenaje	3	10 minutos	$0.17 \times 3 = 0.51$

Para determinar la cantidad de operarios necesarios en cada línea de producción, se hizo en base a los datos obtenidos en la prueba piloto y haciendo uso de la técnica clear chanel, por lo que a continuación se muestra como se sacaron los datos:

### Línea de Frutas

Para determinar el personal necesario en la línea de frutas se tomo en cuenta aquel mes en donde habrá mayor producción de frutas, en este caso Agosto en el cual se estará ingresando un total de 223,785.90 Kg. de frutas en el Centro de acopio en ese mes. Por lo que todos los cálculos se sacan así:

Calculando el total de horas mensuales requeridas por la línea de frutas tenemos:

Operación: Recibo

$$\text{Horas requeridas} = (0.25 \times 223,785.90) / 360 = 155.41$$

#### **Operación: Pesado**

$$\text{Horas requeridas} = (0.25 \times 223,785.90) / 360 = 155.41$$

Operación: Clasificación

$$\text{Horas requeridas} = (1.08 \times 223,785.90) / 360 = 671.36$$

Operación: Desinfección

$$\text{Horas requeridas} = (0.60 \times 223,785.90) / 360 = 372.98$$

Operación: Almacenaje

$$\text{Horas requeridas} = (0.60 \times 223,785.90) / 360 = 372.98$$

### Línea de Hortalizas

Para determinar el personal necesario en la línea de hortalizas se tomo en cuenta aquel mes en donde habrá mayor producción de hortalizas, en este caso se tomara Abril en el cual se estará ingresando un total de 24,490.46 Kg. de hortalizas en el Centro de acopio en ese mes. Por lo que todos los cálculos se sacan así:

Calculando el total de horas mensuales requeridas por la línea de frutas tenemos:

Operación: Recibo

$$\text{Horas requeridas} = (0.25 \times 24,490.46) / 90 = 68.03$$

#### **Operación: Pesado**

$$\text{Horas requeridas} = (0.20 \times 24,490.46) / 90 = 54.42$$

Operación: Clasificación

$$\text{Horas requeridas} = (1.20 \times 24,490.46) / 90 = 326.54$$

Operación: Desinfección

$$\text{Horas requeridas} = (0.75 \times 24,490.46) / 90 = 204.29$$

Operación: Almacenaje

$$\text{Horas requeridas} = (0.51 \times 24,490.46) / 90 = 138.78$$

Luego para sacar el número de operarios se hace de la siguiente forma:

$$\text{Horas trabajadas (mes): } 7 \text{ Horas/día} \times 21.5 \text{ días (Agosto)} = 150.50 \text{ Horas/mes}$$

$$\text{No. de operarios} = \text{Total de horas requeridas} / \text{Horas trabajadas (mes)}$$

Se tomara que los operarios trabajaran a una eficiencia del 80%.

En la tabla siguiente se muestran todos los cálculos correspondientes al Balance de línea para las frutas y hortalizas.

OPERACIONES	PRODUCTOS				Total de Horas Requeridas	Numero de Operarios	Total de horas disponibles	Porcentaje Eficiencia	Total de horas disponibles reales
	Frutas		Hortalizas						
	STD	Total	STD	Total					
Recibo e Inspección	0.25	155.41	0.3	68.03	223.44	2	301	0.80	240.80
Pesado	0.25	155.41	0.2	54.42	209.83	2	301	0.80	240.80
Clasificación de frutas	1.08	671.36			671.36	5	752.5	0.80	602.00
Desinfección y escurrido de f.	0.6	372.98			372.98	3	451.5	0.80	361.20
Inspección y clasificación de hort.			1.20	326.54	326.54	3	451.5	0.80	361.20
Desinfección y escurrido de h.			0.75	204.09	204.29	2	301	0.80	240.80
Almacenaje	0.6	372.98	0.51	138.78	511.76	4	602	0.80	481.60
<b>Totales</b>					<b>2,520.20</b>	<b>21</b>			<b>2528.40</b>

Por lo tanto la cantidad de operarios necesarios en el área de producción es: **21**

**ANEXO N°29. Número de cestas necesarias de acuerdo a stock final para cada mes por cada producto en el último año de vida de la propuesta.**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AG	SEPT	OCT	NOV	DIC
JOCOTE								77	77	77		
ZAPOTE					280	280	280	280				
NISPERO									26	26	26	26
ANONA								186	186			
LOROCO					106	106	106	106	106			
CHIPILIN		15	15	15								15
MORA		20	20	20								20
PITO				44	44	44	44					
<b>TOTAL DE CESTAS</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>78</b>	<b>430</b>	<b>430</b>	<b>430</b>	<b>649</b>	<b>395</b>	<b>102</b>	<b>26</b>	<b>60</b>

FRUTA	0	0	0	0	280	280	280	542	288	102	26	26
HORTALIZA	0	34	34	78	150	150	150	106	106	0	0	34

## ANEXO N°30. PLATAFORMA RODANTE



### Productos

#### Características

##### Carro de acero mod. CA-0805/1/2/3/4 (Plastipol)

Carro fabricado en acero y madera, en tres medidas distintas con ruedas macizas y con distintas posibilidades a la hora de escoger las paredes laterales del carro. Equipado con dos ruedas fijas y dos móviles.

<b>Marca:</b>	Plastipol
<b>Empresa:</b>	Plastipol, S.A.
<b>Altura total (mm):</b>	1000
<b>Medidas (Ancho x Fondo) (mm):</b>	500 x 800
<b>Diámetro de ruedas (mm):</b>	160
<b>Color:</b>	Azul RAL 5020
<b>Capacidad de carga (kg):</b>	500



## ANEXO N° 31. CARROS DE IMPULSO



a. Carro de impulso manual



b. Carro de impulso manual con manivela

## ANEXO N°32. CAJA MULTIUSO



### Características

#### Caja multiuso norma Europa MU-6444 (Plastipol)

El sistema Multiuso elimina duplicidades en el movimiento de materiales ya que un solo contenedor puede ser usado para la totalidad del proceso de distribución, incluyendo picking, almacenamiento y expedición. Encajan y apilan entre sí y sobre europalets. Diseño nervado y con "dientes de sierra" que estabiliza el contenedor y aumenta la capacidad de carga en apilado. También disponible sin tapas.

<b>Marca:</b>	Plastipol
<b>Empresa:</b>	Plastipol, S.A.
<b>Material:</b>	Polipropileno
<b>Medidas exteriores base (L x An) (mm):</b>	505 x 335
<b>Medidas exteriores parte superior (L x An x Al) (mm):</b>	600 x 400 x 440
<b>Capacidad (Kilos):</b>	50
<b>Peso (kg):</b>	3,60
<b>Carga en apilado (kg):</b>	150
<b>Colores:</b>	Azul y gris

## ANEXO N°33. LÍMITES Y VALORES ACEPTABLES DE MICROORGANISMOS EN FRUTAS Y HORTALIZAS

Limites estándares o valores guías encontrados para los microorganismos en ensaladas refrigeradas y crudas sazonadas son los siguientes:

MICROORGANISMOS	LIMITE O VALORES PARA RECHAZO POR GRAMO DE PRODUCTO
<i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i>	> 100
coliformes fecales	> 10
<i>Eschericia coli</i>	$\geq 10^2 - 10^3$
<i>Aeromonas hydrophila</i>	$10^2 - 10^3$ ufc/g

**Fuente:** Discussion Paper ACM/476: Microbiological Status of Ready-To-Eat Fruit and Vegetables. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food (ACMSF). June 2000.

**ANEXO N°34. Formato par calcular el costo de lo producido. Cultivos: Anona, Jocote, Níspero, Zapote.**

DESCRIPCION	Unidad	Costo Unitario	AÑOS DE CULTIVO										
			1		2		3		4		5		
			Cant	Total	Cant	Total	Cant	Total	Cant	Total	Cant	Total	
<b>TIERRA</b>													
Alquiler	Manzana/Hectárea												
<b>INSUMOS</b>													
<b>Fertilizantes</b>													
Urea 45% Nitrógeno	qq												
Formula 0-20-0 (Superfosfato Simple)	qq												
Formula 0-0-60 (Cloruro de Potasio)	Kg												
Materia orgánica	qq												
Cal orgánica	Ton												
<b>Fungicidas</b>	Kg												
<b>Herbicidas</b>	Kg												
<b>Insecticidas</b>													
Trampas	Unidad												
<b>Acaricida</b>	Lt												
<b>Planta</b>	Unidad												
<b>MANO DE OBRA</b>													
Trazo de terreno	d/h												
Ahoyado	d/h												
Siembra y resiembra(trasplante)	d/h												
Primera aplicación de fertilizante	d/h												
Segunda aplicación de fertilizante	d/h												
Aplicación de fungicida	d/h												
Aplicación de acaricida	d/h												
Aplicación de herbicida	d/h												
Aplicación de insecticida	d/h												
Cosecha y limpieza	ciento												
Placeo	d/h												
<b>LABORES MECANIZADAS</b>													
Rastra	paso												
Transporte interno de cosecha	ciento												
Chapodadora	paso												
<b>MATERIAL Y EQUIPO</b>													
Azadón	unidad												
Piocha	unidad												
Bollo de pita	unidad												
Estacas	unidad												
Bomba aspersora	unidad												
Extensor de bomba aspersora	unidad												
Equipo de riego	manzana												
<b>OPERACIÓN DEL RIEGO</b>	anual												
Sub-Total													
<b>ADMINISTRACION Y OTROS</b>													
Administración y vigilancia													
Imprevistos	%												
<b>TOTAL</b>													

Formato par calcular el costo de lo producido. Cultivo: Pito.

DESCRIPCION	Unidad	Costo Unitario	AÑOS DE CULTIVO									
			1		2		3		4		5	
			Cant	Total	Cant	Total	Cant	Total	Cant	Total	Cant	Total
<b>TIERRA</b>												
Alquiler	Manzana/Hectárea											
<b>INSUMOS</b>												
<b>Fertilizantes</b>												
Urea 45% Nitrógeno	qq											
Formula 0-20-0 (Superfosfato Simple)	qq											
Formula 0-0-60 (Cloruro de Potasio)	Kg											
Materia orgánica	qq											
Cal orgánica	Ton											
<b>Fungicidas</b>	Kg											
<b>Herbicidas</b>	Kg											
<b>Insecticidas</b>												
Trampas	Unidad											
<b>Acaricida</b>	Lt											
<b>Planta</b>	Unidad											
<b>MANO DE OBRA</b>												
Trazo de terreno	d/h											
Ahoyado	d/h											
Siembra de vástagos	d/h											
Primera aplicación de fertilizante	d/h											
Segunda aplicación de fertilizante	d/h											
Aplicación de fungicida	d/h											
Aplicación de acaricida	d/h											
Aplicación de herbicida	d/h											
Aplicación de insecticida	d/h											
Poda de hojas	d/h											
Apertura de surco	d/h											
Acarreo de vástagos	d/h											
Cosecha y limpieza	ciento											
Placeo	d/h											
<b>LABORES MECANIZADAS</b>												
Rastra	paso											
Transporte interno de cosecha	ciento											
Chapodadora	paso											
<b>MATERIAL Y EQUIPO</b>												
Azadón	unidad											
Piocha	unidad											
Bollo de pita	unidad											
Estacas	unidad											
<b>ADMINISTRACION Y OTROS</b>												
Administración y vigilancia												
Imprevistos	%											
<b>TOTAL</b>												

**Formato par calcular el costo de lo producido. Cultivos: Chipilín, Hierba mora.**

DESCRIPCION	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
<b>TIERRA</b>				
Alquiler	Manzana/Hectárea			
<b>INSUMOS</b>				
<b>Fertilizantes</b>				
Urea 45% Nitrógeno	qq			
Formula 0-20-0 (Superfosfato Simple)	qq			
Formula 0-0-60 (Cloruro de Potasio)	Kg			
Materia orgánica	qq			
Cal orgánica	Ton			
<b>Fungicidas</b>	Kg			
<b>Herbicidas</b>	Kg			
<b>Insecticidas</b>				
Trampas	Unidad			
<b>Acaricida</b>	Lt			
<b>Planta</b>	Unidad			
<b>MANO DE OBRA</b>				
Trazo de terreno	d/h			
Ahoyado	d/h			
Siembra y resiembra(trasplante)	d/h			
Primera aplicación de fertilizante	d/h			
Segunda aplicación de fertilizante	d/h			
Aplicación de fungicida	d/h			
Aplicación de acaricida	d/h			
Aplicación de herbicida	d/h			
Aplicación de insecticida	d/h			
Elaboración de bancal	d/h			
Incorporara materia orgánica	d/h			
Raleo de plantas	d/h			
Cosecha y limpieza	ciento			
Placeo	d/h			
<b>LABORES MECANIZADAS</b>				
Rastra	paso			
Transporte interno de cosecha	ciento			
Chapodadora	paso			
<b>MATERIAL Y EQUIPO</b>				
Azadón	unidad			
Piocha	unidad			
Bollo de pita	unidad			
Estacas	unidad			
Bomba aspersora	unidad			
Ex tensor de bomba aspersora	unidad			
Equipo de riego	manzana			
<b>OPERACIÓN DEL RIEGO</b>				
	anual			
Sub-Total				
<b>ADMINISTRACION Y OTROS</b>				
Administración y vigilancia				
Imprevistos	%			
<b>TOTAL</b>				

**Formato par calcular el costo de lo producido. Cultivo: Loroco.**

DESCRIPCION	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
<b>TIERRA</b>				
Alquiler	Manzana/Hectárea			
<b>INSUMOS</b>				
<b>Fertilizantes</b>				
Urea 45% Nitrógeno	qq			
Formula 0-20-0 (Superfosfato Simple)	qq			
Formula 0-0-60 (Cloruro de Potasio)	Kg			
Materia orgánica	qq			
Cal orgánica	Ton			
<b>Fungicidas</b>	Kg			
<b>Herbicidas</b>	Kg			
<b>Insecticidas</b>				
Trampas	Unidad			
<b>Acaricida</b>	Lt			
<b>Planta</b>	Unidad			
<b>MANO DE OBRA</b>				
Trazo de terreno	d/h			
Ahoyado	d/h			
Siembra y resiembra(trasplante)	d/h			
Primera aplicación de fertilizante	d/h			
Segunda aplicación de fertilizante	d/h			
Aplicación de fungicida	d/h			
Aplicación de acaricida	d/h			
Aplicación de herbicida	d/h			
Aplicación de insecticida	d/h			
Ramada	d/h			
Amarre de bejucos	d/h			
Corte de flor				
Placeo	d/h			
<b>LABORES MECANIZADAS</b>				
Rastra	paso			
Transporte interno de cosecha	ciento			
Chapodadora	paso			
<b>MATERIAL Y EQUIPO</b>				
Azadón	unidad			
Plocha	unidad			
Bollo de pita	unidad			
Estacas	unidad			
Bomba aspersora	unidad			
Ex tensor de bomba aspersora	unidad			
Equipo de riego	manzana			
<b>OPERACIÓN DEL RIEGO</b>	anual			
Sub-Total				
<b>ADMINISTRACION Y OTROS</b>				
Administración y vigilancia				
Imprevistos	%			
<b>TOTAL</b>				

## ANEXO N°35. TARJETA DE REGISTRO DE EXPORTADOR

### FICHA TECNICA DEL EXPORTADOR

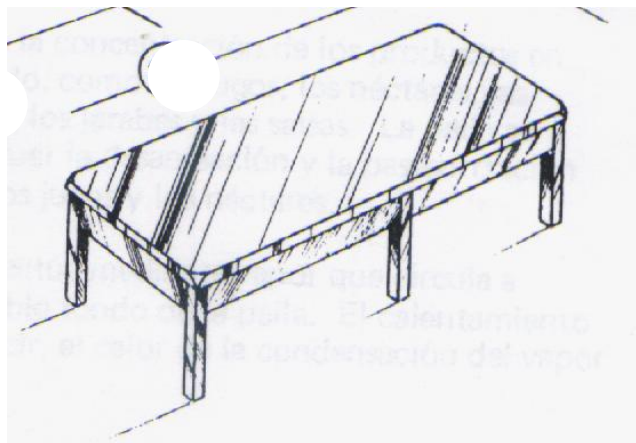
Le agradecemos completar la siguiente informacion con el proposito de promocionar su oferta exportable mediante los sitios de internet sobre comercio e inversion que administra este Departamento.

<http://www.elsalvadortrade.com.sv> y <http://www.centrex.gob.sv>

DIRECCION DE PLANTA DE PRODUCCION 1		
CONTACTO DE PLANTA DE PRODUCCION 1	FAX DE PLANTA DE PRODUCCION 1	TELEFONO DE PLANTA DE PRODUCCION 1
DIRECCION DE PLANTA DE PRODUCCION 2		
CONTACTO DE PLANTA DE PRODUCCION 2	FAX DE PLANTA DE PRODUCCION 2	TELEFONO DE PLANTA DE PRODUCCION 2
FECHA DE ESTABLECIMIENTO DE LA EMPRESA	NACIONAL <input type="checkbox"/> _____% EXTRANJERO <input type="checkbox"/> _____% _____% ORIGEN _____ <small style="text-align: center;">ORIGEN DEL CAPITAL</small>	
PRODUCTOS DE EXPORTACION		
VOLUMEN DEL NEGOCIO ↓ MENOR O IGUAL A US \$500.00 ↓ ENTRE US \$501.00 Y US \$5,000.00 ↓ ENTRE US \$5,001.00 Y US \$ 10,000.00 ↓ ENTRE US \$10,001.00 Y US \$50,000.00 ↓ MAS DE US \$50,001.00	NUMERO DE EMPLEADOS ↓ MENOS DE 50 EMPLEADOS ↓ ENTRE 51 Y 100 EMPLEADOS ↓ ENTRE 101 Y 150 EMPLEADOS ↓ ENTRE 151 Y 200 EMPLEADOS ↓ MAS DE 250 EMPLEADOS	
REPRESENTACIONES EN EL EXTERIOR		
NOMBRE:	NOMBRE:	
HTTP://	HTTP://	
DIRECCION:	DIRECCION:	
TELEFONO,FAX,e-mail:	TELEFONO,FAX,e-mail:	
BANCOS COMERCIALES QUE BRINDEN REFERENCIA		
1. _____	3. _____	
2. _____	4. _____	



**ANEXO N°36 A. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA PROPUESTA DE EXPORTACIÓN; MESA PARA EMPACADO**



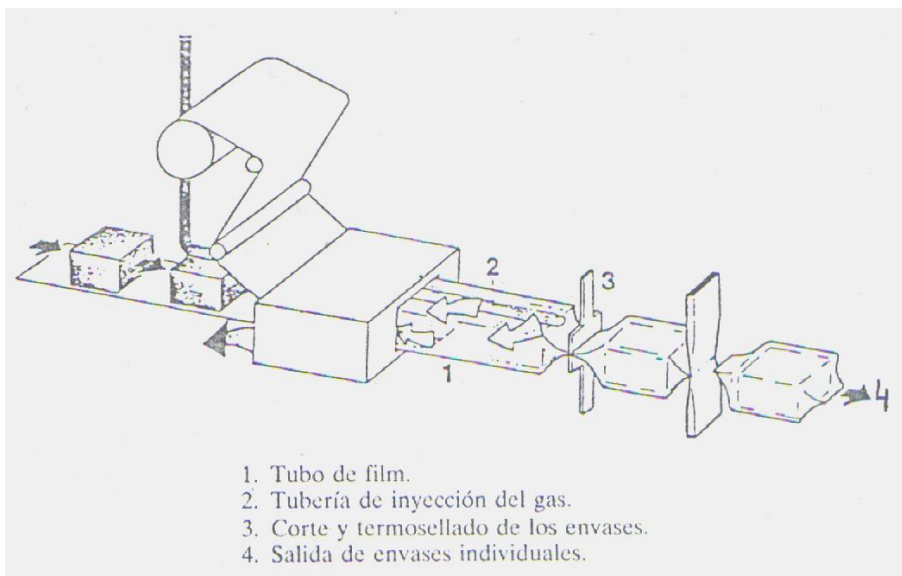
**ANEXO N° 36 B. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA PROPUESTA DE EXPORTACIÓN; TUNEL DE CONGELACION**



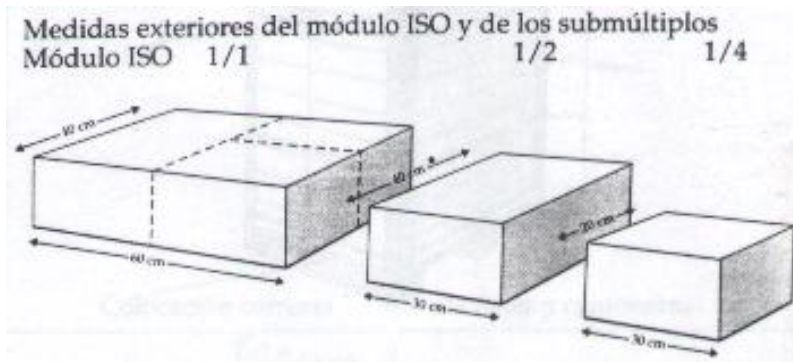
### Especificaciones de túnel

Túneles de tres tapices			
Modelos	55 x 7	80 x 7	105 x 7
Capacidad media en Kg/h	700-900	1.200-1.400	1.500-1.800
Túnel en posición de trabajo:			
● Longitud total (m)	6,8	8,8	11,6
● Anchura total (m)	3,1	2,1	2,1
● Altura total (m)	1,6	1,6	1,6
Túnel en posición de limpieza (abierto):			
● Longitud total (m)	7,7	9,7	12,5
● Altura total (m)	2,1	2,1	2,1
Cámara de congelación:			
● Longitud útil de cintas (m)	13,3	19,3	27,7
● Anchura útil de cintas (m)	0,75	0,75	0,75
● Altura útil de cintas (m)	0,08	0,08	0,08
● Superficie útil de cintas (m. <sup>2</sup> )	10	14,5	20,8

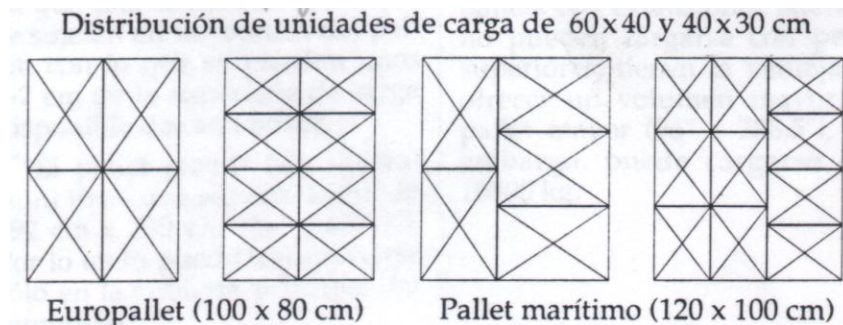
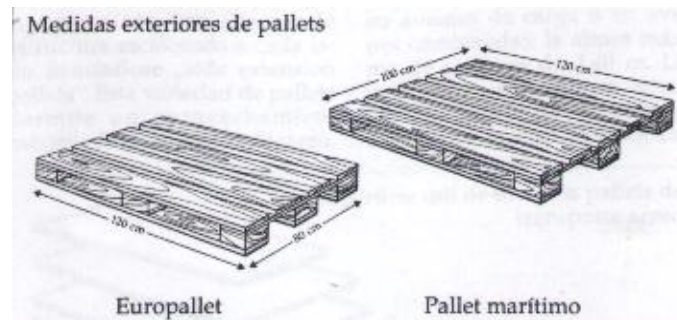
### ANEXO N° 36 C. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA PROPUESTA DE EXPORTACIÓN; EQUIPO DE ENVASADO PARA ATMOSFERA MODIFICADA



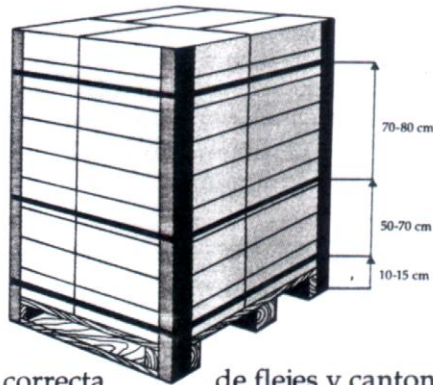
**ANEXO N°37 A. MANEJO DE PRODUCTOS AGRICOLAS ÉTNICOS; ESPECIFICACION DEL EMBALAJE PARA LA EXPORTACION**



**ANEXO N° 37 B. MANEJO DE PRODUCTOS AGRICOLAS ÉTNICOS; ESPECIFICACION DE PALLETS**

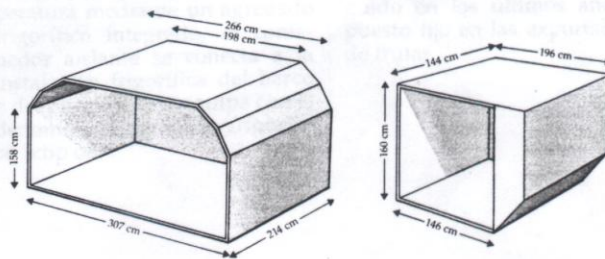


**ANEXO N° 37 C. MANEJO DE PRODUCTOS AGRICOLAS ÉTNICOS; ESPECIFICACION RECOMENDADA PARA FLEJES Y CANTONERAS**



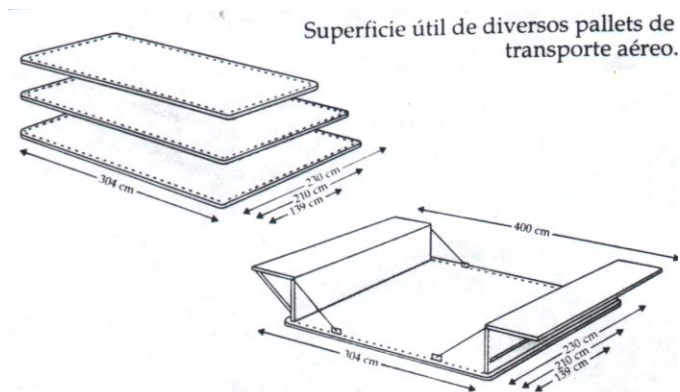
Colocación correcta de flejes y cantoneras

**ANEXO N° 37 D. MANEJO DE PRODUCTOS AGRICOLAS ÉTNICOS; ESPECIFICACION DE CONTENEDORES**



Contenedor LD 3

Contenedor LD 7



Cajas de 40X30cm.



IRWIN	VAN DYCK	<b>MANGO</b>	COUNT				
HADEN	THOMMY ATKINS		7	8	<del>9</del>	10	11
KEITH			12	13	14	15	16

**CLASS I**

EXPORTADORA PACIFICO S.A.  
P.O. BOX 007  
GUAYAQUIL  
ECUADOR  
FAX 000-0-000000

**PACIFICO**

PRODUCE OF ECUADOR  
STORE AT 12°C (54°F)

**4 Kg. Net.**



FUERTE	HASS	<b>AVOCADO</b>	COUNT				
ETTINGER	BOOTH 9"		7	8	<del>9</del>	10	11
			12	13	14	15	16

**CLASS I**

EXPORTADORA PACIFICO S.A.  
P.O. BOX 007  
GUAYAQUIL  
ECUADOR  
FAX 000-0-000000

**PACIFICO**

PRODUCE OF ECUADOR  
STORE AT 12-13°C (54-56°F)

**4 Kg. Net.**

Caja de 60X40cm.



1	<del>M</del>	3	<b>PINEAPPLE</b>	COUNT				
				4	<del>5</del>	6	7	
				8	9	10	11	

**CLASS I**

EXPORTADORA PACIFICO S.A.  
P.O. BOX 007  
GUAYAQUIL  
ECUADOR  
FAX 000-0-000000

**PACIFICO**

PRODUCE OF ECUADOR  
STORE AT 12°C (54°F)

**10 Kg. Net.**

## ANEXO N° 38: COSTOS DE MATERIA PRIMA

Los datos a utilizar a continuación se obtuvieron de las entrevistas realizadas a los agricultores reales de productos agrícolas étnicos (Dicho cuestionario se muestra en el Anexo No. 20)

### ZAPOTE

El ciento de zapote cuesta ¢100.00 ósea \$11.43, y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de un zapote promedio será de 1.0 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de zapotes se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (100 \times 1.0 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$11.43 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

$$\text{Costo} = \underline{\$0.11 / \text{Kg. Zapote}}$$

### NISPERO

El ciento de níspero cuesta ¢ 50.00 ósea \$5.71, y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de un níspero promedio será de 275 gramos ósea 0.275 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de nísperos se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (100 \times 0.275 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$5.71 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

$$\text{Costo} = \underline{\$0.21 / \text{Kg. Níspero}}$$

### JOCOTE DE CORONA

El millar de jocote de corona cuesta ¢300.00 ósea \$34.28 y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de un jocote es de aproximadamente 0.030 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de jocotes de corona se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (1000 \times 0.03 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$34.28 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

$$\text{Costo} = \underline{\$1.14 / \text{Kg. Jocote de corona}}$$

### ANONA

La docena de anonas cuesta ¢63.00 ósea \$7.20 y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de una anona es en promedio de 1.50 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de anona se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (12 \times 1.50 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$7.20 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

Costo = \$0.40/ Kg. Anona

### **PITO**

La docena de manojos de pitos cuesta ¢25.00 ósea \$2.86 y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de un manajo de pito es de aproximadamente 6 onzas, ósea 0.17 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de pitos se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (12 \times 0.17 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$2.86 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

Costo = \$1.40/ Kg. Pitos

### **CHIPILIN**

La docena de manojos de chipilin cuesta ¢15.00 ósea \$1.71 y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de un manajo de chipilin es de aproximadamente 4 onzas ósea 0.11 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de chipilin se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (12 \times 0.11 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$1.71 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

Costo = \$1.29/ Kg. Chipilin

### **MORA**

La docena de manojos de mora cuesta ¢15.00 ósea \$1.71 y de acuerdo a las fichas técnicas el peso de un manajo de mora es de aproximadamente 5 onzas ósea 0.14 Kg. Por lo tanto para sacar la relación de cuanto cuesta el Kg. de mora se hace de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} (12 \times 0.14 \text{ Kg.}) & \longrightarrow & \$1.71 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

Costo = \$1.02/ Kg. Mora

### **LOROCO**

La libra de loroco cuesta ¢10.00 ósea \$1.14, por lo tanto a continuación se saca cuanto cuesta el Kg. de Loroco.

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ Lb} \times (1 \text{ Kg} / 2.2 \text{ Lb}) & \longrightarrow & \$1.14 \\ 1.0 \text{ Kg.} & \longrightarrow & X \end{array}$$

Costo = \$2.53/ Kg. Loroco

## ANEXO N°39: CALCULO DE COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA ANUALMENTE

Puesto: operario

Salario mensual: \$ 148.57

Numero de empleados: 13

El procedimiento para calcular el pago de salarios es el siguiente:

### 1. CALCULO DE ISSS Y AFP:

Salario mensual x (7.5 % de ISSS + 6.25 % de AFP)

$$148.57 \times 0.1375 = \$20.43 .00 / \text{Mes por cada empleado}$$

### 2. TOTAL MENSUAL

Salario mensual + ISSS y AFP x # empleados

$$(148.57 + 20.43) \times 13 = \$ 2,196.98 / \text{Mes por los trece empleados}$$

### 3. TOTAL ANUAL

Total mensual x 12 meses

$$2,196.98 \times 12 = 26,363.75$$

### 4. VACACIÓN ANUAL

(Salario mensual / 30 días del mes) x 15 días de vacación x # de empleados

$$(148.57 / 30) \times 15 \times 13 = \$ 965.71$$

### 5. AGUINALDO

(Salario mensual / 30 días del mes) x 10 días x # de empleados

$$(148.57 / 30) \times 10 \times 13 = \$ 643.80$$

### 7. INDENNIZACION

Salario de 1 mes x # de empleados

$$148.73 \times 13 = \$ 1,931.41$$

Nota: Según el Código de Trabajo la indemnización anual no será mayor de 4 salarios mínimos (\$ 576)

### 8. TOTAL ANUAL

Suma de los numerales 3, 4, 5 y 7.



**ANEXO N° 40: COSTO MENSUAL A CANCELAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL ÁREA OPERATIVA**

<b>EQUIPOS INVOLUCRADOS EN COSTO DE ENERGIA ELECTRICA</b>	<b>DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>	<b>No DE MAQ O EQUIPOS NECESARIOS</b>	<b>CONSUMO POR HORA (KWATTS/hra)</b>	<b>Consumo por mes (KWatts)</b>
ILUMINACIÓN	Lámparas de baja energía 60 Watts	12	0,06	126,72
BANDA TRANSPORTADORA	Banda transportadora de rodillos con 20° de inclinación	1	5,5	968
CUARTO FRIO	De dos secciones tipo collar con unidad de condensación.	1	25	4400

**Consumo total (kw/mes) 5494,72**

<b>DISTRIBUCIÓN DEL COSTO PARA AREA OPERATIVA</b>							
<b>RUBROS INVOLUCRADOS</b>	<b>HORA DE PUNTA</b>		<b>HORA RESTO</b>		<b>HORA DE VALLE</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>No. Horas/dia</b>	<b>Costo (Kw-hra)*</b>	<b>No. Horas/dia</b>	<b>Costo (Kw-hra)*</b>	<b>No. Horas/dia</b>	<b>Costo (Kw-hra)*</b>	<b>MES</b>
ILUMINACIÓN	0	0,095479	8	0,083744	0	0,071133	10,61
BANDA TRANSPORTADORA	0		8		0		81,06
CUARTO FRÍO	0		8		0		368,47

\* Precios máximos de CAESS para el suministro eléctrico vigentes a partir del 10 de febrero de 2003 según SIGET.

**COSTO TOTAL A CANCELAR POR MES**

<b>TIPO DE CARGO</b>	<b>COSTO A CANCELAR (\$\$\$)</b>
Cargo de comercialización	1,552489
Cargo por consumo	460,1498
Cargo por uso de red	10,2194
	<b>471,92</b>

## ANEXO N° 41 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Para poder llevar a cabo la propuesta se hizo necesario investigar las posibles fuentes de financiamiento a las que podría acudir la Asociación Cooperativa, para obtener el crédito necesario para poner a funcionar el Centro de acopio. A continuación se mencionan las Instituciones financieras que se visitaron y la información que se obtuvo de ellas:

- Banco de Fomento agropecuario: Su interés bancario es del 11.25% anual, los rubros para los que otorgan prestamos es para compra de maquinaria, equipo y construcción, para Cooperativas que comienzan a funcionar, prestando el 70% de la inversión fija requerida.
- Banco de Comercio: Su interés bancario asciende al 10.25% anual, los rubros para los que otorgan prestamos es para la adquisición de maquinaria y equipo, terreno y obra civil. Prestando únicamente el 75% del total de la inversión fija.
- Banco Salvadoreño: Su interés bancario es del 9.5% anual, los rubros para los que otorga créditos son para maquinaria y equipo, terreno y construcción. Prestando únicamente el 80% del total de la inversión fija.

Como se puede observar ninguna institución financiera de las consultadas presta para capital de trabajo. Pero la que mejores opciones de financiamiento oferto fue el Banco Salvadoreño, por lo tanto esta será la institución financiera que se recomienda para tramitar el préstamo.

## ANEXO N°42: SEPARACION DE LOS COSTOS VARIABLES POR PRODUCTO

- ✓ Los costos de materia prima se sacan de la Tabla 71.
- ✓ Los costos de agua se calculan en base a la Tabla 44 y los valores se multiplican por el costo que es de \$0.00036/litro de agua.
- ✓ Los costos del cloro se calculan en base a la tabla 43 y los valores se multiplican por el costo que es de \$1.83/galón.
- ✓ Los costos de mano de obra directa se calcularon a continuación:

### Mano de obra directa hortalizas

El número de operarios que intervienen directamente en el proceso de limpieza de las hortalizas es de 5 operarios, a los cuales se les pagara a cada uno anualmente \$2,300.36, por lo tanto el costo anual de los 5 operarios es:

Costo de m.o.d. hortalizas (anual) = 5 operarios X \$2,300.36 = \$11,501.80

Para distribuir el costo de mano de obra entre las 4 hortalizas se toma como base la tabla 42 donde se ha calculado el requerimiento de estos productos para el primer año, los datos correspondientes a cada producto se muestran en la siguiente tabla:

Producto	Cantidad (Kg)	Porcentaje por cada producto	Costo total (\$)
Loroco	94,027.86	$94,027.86/158,185.04 = 59.26\%$	$0.5926 \times \$11,501.80 = \$6,815.97$
Chipilin	13,185.04	$13,185.04/158,671.38 = 8.31\%$	$0.0831 \times \$11,501.80 = \$955.80$
Mora	17,514.84	$17,514.84/158,671.38 = 11.04\%$	$0.1104 \times \$11,501.80 = \$1,269.80$
Pito	33,943.64	$33,943.64/158,671.38 = 21.39\%$	$0.2139 \times \$11,501.80 = \$2,460.24$
<b>Total</b>	<b>158,671.38</b>		<b>\$11,501.80</b>

### Mano de obra directa para frutas

El numero de operarios que intervienen directamente en el proceso de limpieza de las frutas es de 8 operarios, a los cuales se les pagara a cada uno anualmente \$2,300.36, de los cuales 5 operarios se utilizan para 4 frutas (Jocote, anona, nispero, zapote), mientras que los otros 3 se utilizan solo para dos (Anona y Jocote), por lo tanto se sacara la siguiente relación:

Costo de m.o.d. frutas (4 productos) = 5 operarios X \$2,300.36 = \$11,501.80/año

Costo de m.o.d. frutas (2 productos) = 3 operarios X \$2,300.36 = \$6,901.08/año

Para distribuir el costo de mano de obra entre las 4 frutas de acuerdo al proceso se toma como base la tabla 42 donde se ha calculado el requerimiento de estos productos para el primer año, los datos correspondientes a cada fruta, los cuales se muestran en la siguientes tablas:

**Calculo del costo de fruta para los cinco operarios**

Producto	Cantidad (Kg.)	Porcentaje por cada producto	Costo total (\$)
Jocote C	186,616.59	$186,616.59/1,173,593.84= 15.9\%$	$0.159 \times \$11,501.80 = \$1,828.79$
Zapote	760,336.84	$760,336.84/1,173,593.84=64.79\%$	$0.6479 \times \$11,501.80= \$7,452.02$
Níspero	94,148.72	$94,148.72/1,173,593.84= 8.02\%$	$0.0802 \times \$11,501.80 = \$922.44$
Anona	132,491.84	$132,491.84/1,173,593.84= 11.29\%$	$0.1129 \times \$11,501.80 = \$1,298.55$
<b>Total</b>	<b>1,173,593.90</b>		<b>\$11,501.80</b>

**Calculo del costo de fruta para los tres operarios**

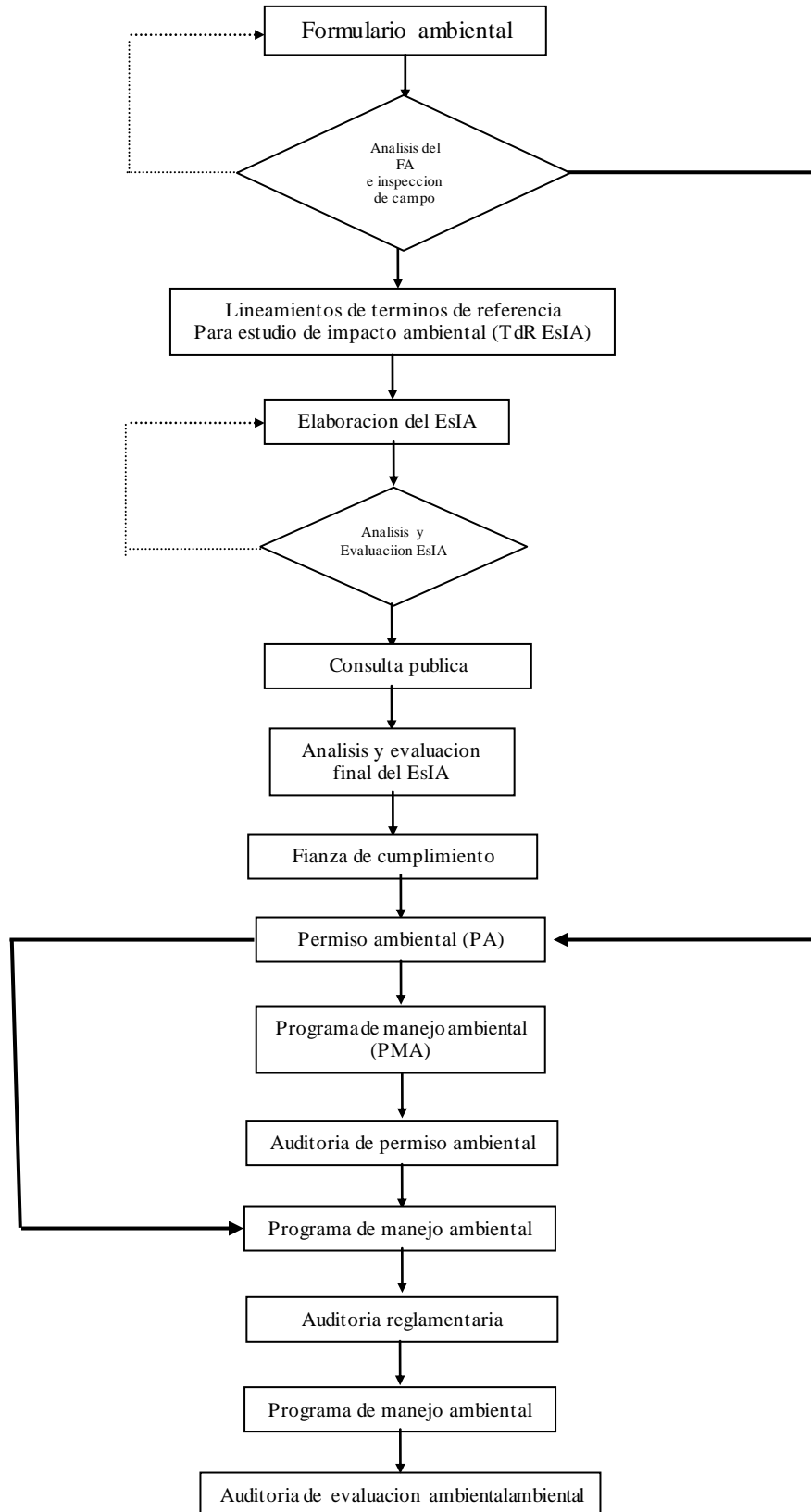
Producto	Cantidad (Kg.)	Porcentaje por cada producto	Costo total (\$)
Jocote C	186,616.59	$186,616.59/1,173,593.84= 58.48\%$	$0.5848 \times \$6,901.08= \$4,035.75$
Anona	132,491.84	$132,491.84/1,173,593.84= 41.52\%$	$0.4152 \times \$6,901.08= \$2,865.33$
<b>Total</b>	<b>319,108.43</b>		<b>\$6,901.08</b>

**Calculo del costo total de m.o.d. por cada fruta**

Producto	Costo (5operarios)	Costo (3 operarios)	Costo total (\$)
Jocote C	\$1,828.79	\$4,035.75	\$5,864.54
Zapote	\$7,452.02		\$7,452.02
Níspero	\$922.44		\$922.44
Anona	\$1,298.55	\$2,865.33	\$4,163.88

## ANEXO No.43: PERMISO AMBIENTAL

### PROCESO DE TRAMITACION



## ANEXO N° 44: FORMULARIO AMBIENTAL Y SUS LINEAMIENTOS.

### FORMULARIO AMBIENTAL

Documentos que deberá anexar para todo trámite de permiso ambiental de nuevas actividades o proyectos

#### Si es persona Natural

1. Documento de presentación firmado por el titular o representante legal
2. Fotocopia de DUI
3. Constancia de tenencia del inmueble. Copia de la escritura de propiedad o copia d contrato de arrendamiento en caso de no ser sueno del inmueble

#### Si es persona jurídica

1. Documento de presentación firmado por el titular o representante legal
2. Copia de acta de constitución de la empresa
3. Constancia de régimen de tenencia del inmueble. Copia de la escritura de propiedad o copia d contrato de arrendamiento en caso de no ser sueno del inmueble

En ambos casos es necesario:

- ✓ Mapa de ubicación del proyecto
- ✓ Distribución de lotes, planos
- ✓ Plano de curvas a nivel y accidentes naturales

#### MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL

FORMULRIO AMBIENTAL

No. De entrada

No. De salida

No. Base de datos

### PLANTAS O COMPLEJOS INDUSTRIALES

#### A. INFORMACION GENERAL

Información del titular que propone el proyecto, sea persona natural o jurídica, publica o privada. Anexar para personas jurídicas, fotocopia de personería de la empresa y de la representación legal.

#### I. DEL TITULAR

##### DATOS PERSONALES

1. NOMBRE \_\_\_\_\_ DEL TITULAR \_\_\_\_\_
2. DOCUMENTO UNICO DE IDENTIDAD (DUI): \_\_\_\_\_
3. DOMICILIO PRINCIPAL. Calle/Avenida: \_\_\_\_\_ Numero: \_\_\_\_\_  
Colonia/Cantón: \_\_\_\_\_  
Mpio/Dpto: \_\_\_\_\_
4. DIRECCION PARA NOTIFICACION: \_\_\_\_\_

5. REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_

## II. IDENTIFICACION, UBICACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_
2. LOCALIZACION Y UBICACION FISICA: Se deberá anexar: mapa, plano, croquis señalando claramente los linderos y colindantes.
3. FORMA PARTE DE UN: (Solo para sector publico)  Plan  Programa  Proyecto aislado  
Nombre del plan/programa:  
\_\_\_\_\_  
Realizo evaluación ambiental estratégica:  Si  No
4. NATUTALEZA:  Nuevo  Ampliación  Rehabilitación  Reconversión  Otro \_\_\_\_\_
5. TENENCIA DEL INMUEBLE:  Propiedad  Con opción de compra  Arrendamiento c/promesa de venta  Arrendamiento: plazo del contrato \_\_\_\_\_ años
6. FASE DEL PROYECTO:  Prefactibilidad  Factibilidad  Diseño final
7. NATURALEZA DEL PROYECTO:  Químico y afines  Pesquero  Textil  Alimentos  Procesamiento de metales  Curtiembres  Goma y plásticos  Pulpa y papel  Productos metálicos  Madera aserrada  acuicultivos  Cultivo de especies exóticas  Complejos petroquimicos  Otro  
Especifique \_\_\_\_\_
8. AREA: Total del terreno: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>. Ocupada por el proyecto: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>.
9. FASE DE EJECUCION:  Construcción  Funcionamiento  Cierre o abandono
10. ACCESO AL PROYECTO: Distancia en Kilómetros desde la carretera mas cercana  Requiere apertura de camino  Permanente  Temporal \_\_\_\_\_ Kms.  
 Por camino de tierra \_\_\_\_\_ Kms-  Por carretera asfaltada \_\_\_\_\_ Kms.  
 Por agua \_\_\_\_\_ Kms.  Otros.  
Especifique: \_\_\_\_\_ Kms.

## III. DE LAS CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DEL PROYECTO

1. RESUMIR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. DE LOS INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS: Uso de combustibles  Si  No  
 Si la respuesta es afirmativa, diga tipo y cantidad utilizada/mes:  
 \_\_\_\_\_

3. ENUMERE LAS MATERIAS PRIMAS Y OTROS INSUMOS A SER REQUERIDOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO:

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	CANTIDAD/SEMANA/MES

4. OTROS SERVICIOS A SER REQUERIDOS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO:

Alumbrado publico (m.lineales)\_\_\_\_\_  Recolección desechos sólidos(Kg/dia)\_\_\_\_\_

Alcantarillado publico (m.lineales)\_\_\_\_\_  Alcantarillado sanitario (m.lineales)\_\_\_\_\_

Abastecimiento de agua \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/seg.

Otros.Especifique:\_\_\_\_\_

5. RECURSO HUMANO: Detallar el numero de personas que seran requeridas en las diferentes etapas

MANO DE OBRA	CONSTRUCCION		OPERACION		CIERRE
	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal

6. ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS

Se considero o están consideradas alternativas de localización?  Si  No

Si la respuesta es afirmativa, indique cuales y porque fueron desestimadas las otras alternativas:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7. SE CONSIDERO EL USO DE TECNOLOGIAS Y PROCESOS ALTERNATIVOS  Si  No

Si la respuesta es afirmativa, indique cuales y porque fueron desestimadas las otras alternativas:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**IV. DE LA DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO.** Definir las características ambientales básicas del área a se ocupada por el proyecto.

1. DESCRIPCION DEL RELIEVE Y PENDIENTES DEL TERRENO:

Plano a Ondulado  Quebrado  Accidentado  Muy accidentado

2. DESCRIPCION CLIMATICA: Estación meterológica mas cercana del proyecto:\_\_\_\_\_

Precipitación anual prom. (mm)\_\_\_\_\_ Temperatura prom. Anual (°C)  
 \_\_\_\_\_



3. COBERTURA VEGETAL:

Vegetación predominante:  Pastos  Matorrales  Arbustos  Cultivo:

-----

Bosque ralo  Bosque denso

Especies vegetales y animales predominantes:

-----

-----

—

4. EN EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN:  Rios  Manantial  Escuelas  
 Industrias  Áreas protegidas  Lugares turísticos  Zonas de recreo  Sitios valor  
cultural  Centros poblados  Hospitales

Nombre, las que han sido marcadas:

-----

-----

—

5. EL AREA DEL PROYECTO EN UNA ZONA SUSCEPTIBLE A:

Sismos  Inundaciones  Erosión  Hundimiento  Deslizamiento  Marejadas

**V. ASPECTOS DE LOS MEDIOS FISICOS, BIOLOGICO Y SOCIECONOMICO Y CULTURAL QUE PODRIAN SER AFECTADOS POR LA EJECUVION DEL PROYECTO.** Marque con una X los recursos a ser afectados en cada una de las etapas que comprende la ejecución del proyecto

ETAPAS	RECURSOS					CUANTIFICACION
	SUELOS	AGUA	VEGETACION	FAUNA	AIRE	
CONSTRUCCION						
OPERACION						
CIERRE						

V.1 INDIQUE SI SE AFECTARA COMPONENTES DEL MEDIO SOCIECONOMICO, MONUMENTOS HISTORICOS Y VALORES CULTURALES EN EL AREA

-----

-----

**VI. IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR EL PROYECTO.** Indique los posibles impactos negativos causados por la ejecución de las diferentes actividades de esta etapa.

IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	CANTIDADES estimados	SITIOS DE DISPOSICION/ MEDIO RECEPTOR
SUELOS			
AGUAS			
VEGETACION			
FAUNA			
AIRE			
MEDIO SOCIO-ECONOMICO Y CULTURAL			

VI.1 POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS  
DESCRIBIR LOS POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS EN LAS  
DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.


**VII. MARCO LEGAL APLICABLE**

---



---

NOTA: En caso de existir en el marco legal una norma que prohíba expresamente la ejecución de la actividad, obra o proyecto en el área propuesta, la tramitación ante este Ministerio quedara sin efecto

**DECLARACION JURADA**

El suscrito \_\_\_\_\_ en calidad de titular del proyecto, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar \_\_\_\_\_ y fecha: \_\_\_\_\_

-----  
-----

Nombre del titular (Propietario)

Firma del titular (Propietario)

La presente no tiene validez sin nombres y firmas.