

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



**DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA, BASADO EN  
PRINCIPIOS DE ECONOMÍA SOCIAL, SOLIDARIA Y  
COLABORATIVA, PARA LA RECOLECCIÓN,  
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE PRODUCTOS  
DERIVADOS DEL CAUCHO**

PRESENTADO POR:

**MARINO JOSUÉ ABREGO SORIANO**

**LUIS JOSÉ ARDÓN FLORES**

**LUIS ABRAHAM GARCÍA SÁNCHEZ**

**SARA YAMILETH TEJADA HIDALGO**

**RAÚL EDGARDO VIGIL LÓPEZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DE 2021**

RECTOR:

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTOR:

**ING. GEORGETH RENÁN WENNER OSMARO RODRÍGUEZ ARÉVALO**

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

Titulo:

**DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA, BASADO EN  
PRINCIPIOS DE ECONOMÍA SOCIAL, SOLIDARIA Y  
COLABORATIVA, PARA LA RECOLECCIÓN,  
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE PRODUCTOS  
DERIVADOS DEL CAUCHO**

Presentado por:

Trabajo de Graduación presentado por:

**MARINO JOSUÉ ABREGO SORIANO**

**LUIS JOSÉ ARDÓN FLORES**

**LUIS ABRAHAM GARCÍA SÁNCHEZ**

**SARA YAMILETH TEJADA HIDALGO**

**RAÚL EDGARDO VIGIL LÓPEZ**

Docente asesor:

**ING. GEORGETH RENÁN WENNER OSMARO RODRÍGUEZ  
ARÉVALO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DE 2021**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente asesor:

**ING. GEORGETH RENÁN WENNER OSMARO RODRÍGUEZ  
ARÉVALO**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios y a la virgen maría, por brindarme el privilegio de alcanzar una de mis más grandes metas de vida; sé que solo nunca lo hubiese logrado, ya que mi conocimiento y mis fuerzas derivan de él; han sido cinco años de desvelos, de tristezas, de alegrías, y dificultades; pero el hecho de nunca separarme de mi fe católica, me permitió haber llegado hasta este punto, y sé que esto me permitirá seguir recibiendo bendiciones de parte de Dios y más triunfos en toda mi carrera profesional.

Agradezco el apoyo incondicional de mi familia, a mi querida Madre por haber siempre creído en mí y haberse sacrificado en muchas ocasiones al estar pendiente de mi después de una noche de desvelo; a mi Padre, a quien le debo mucho de lo que he logrado hasta el momento, quien me ha aconsejado y guiado en los momentos difíciles, quien con mucho esfuerzo nos ha brindado el regalo de la educación, con el deseo de vernos algún día a todos como grandes profesionales. A mis hermanos, tíos y abuelos, que de alguna manera han influido en mi vida con la motivación que ellos me expresan. Toda mi familia han sido grandes pilares en mi vida, quienes me han inculcado que primero es Dios, y que lo demás viene por añadidura.

A mis amigos y compañeros de Tesis: Abraham García, Raul Edgardo, Luis Ardon y Sara Hidalgo; gracias por su paciencia y entrega total para el desarrollo del trabajo de graduación, gracias al trabajo en equipo logramos salir adelante a pesar de llevar junto al trabajo de grado otra especialización profesional, lo cual demandaba más tiempo y dedicación. Que Dios los bendiga enormemente y mis mejores deseos para su vida personal y profesional.

Agradezco también a nuestro asesor: Ing. Georgeth Renan Rodríguez, por el apoyo en el desarrollo de la tesis y la motivación que nos inculcaba en estos tiempos de calamidad, quien, a pesar de sus responsabilidades académicas, siempre nos daba el tiempo correspondiente en las asesorías, presentando toda la disposición en el momento que requeríamos de su ayuda; al igual que los consejos que nos brindaba en confianza para poder seguir superándonos en la vida profesional.

*“Los resultados que consigues serán directamente proporcional al esfuerzo que aplicas”*

**Marino Josué Abrego Soriano**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primera instancia, agradezco a Dios por llenar mi vida de innumerables bendiciones hasta el día de hoy, gozar de buena salud y tener excelentes amistades. Así como permitir culminar mis estudios universitarios, superando cada dificultad a lo largo de mi vida.

Agradezco a mi mamá, Berta Lidia Flores Navarro, que a pesar que en estos momentos ya no me puede acompañar físicamente en este logro, sé que desde el cielo me acompaña espiritualmente, ya que ella era mi motivación día a día mientras cursaba mi carrera universitaria, para seguir adelante a pesar de las dificultades académicas, con la finalidad de hacerla sentir orgullosa cada día, y espero haberlo logrado, agradeciendo también por su amor incondicional, por su esfuerzo, por creer siempre en mí, por sus consejos, por estar en los buenos y malos momentos, por su constante apoyo en cada una de mis decisiones

A todos mis docentes, en especial a mi asesor de tesis Ing. Georgeth Rodríguez y al jurado, la Ing. Jeannette de Pocasangre, por su valiosa dirección, por sus consejos y apoyo no solo en este trabajo de graduación, sino que también, por prepararme académicamente para la vida profesional.

Agradezco también a mis compañeros de tesis, que me ha acompañado en toda esta travesía, por su paciencia, por compartir sus conocimientos y motivarme siempre. Gracias totales.

***Luis José Ardón Flores***

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, quiero agradecer a Dios, por proveerme con los recursos necesarios para poder salir adelante en mi carrera; por haberme protegido en tantas situaciones en las que pude haber muerto en el camino entre mi casa y la Universidad, e incluso por proteger a toda mi familia en la situación de pandemia. Creo firmemente en que Dios no deja perecer al justo y lo he comprobado. Aquel que consigue el éxito sin Dios no tiene más que vanidad, en este tiempo de pandemia el dinero no pudo salvar a nadie.

Quiero agradecer a mis padres, quienes han sacrificado todo por verme prosperar. Me ha dolido ver como su salud se ha ido deteriorando por tanto sobreesfuerzo; por lo cual, yo también he procurado dar lo mejor para asegurarme que su sacrificio diese fruto. Si no hubiese seguido su ejemplo de cómo trabajar duro posiblemente no hubiera avanzado mucho en mi carrera. Muchas gracias Ermelinda Sánchez y Luis Alonso García por ser padres que no solo yo, si no también muchas otras personas admiran; son las dos personas más importantes en mi vida.

Agradezco a mis dos hermanos Jefté Isaac y Jacob Israel quienes a pesar de ser menores me han enseñado muchas cosas, siempre los he admirado por ser dos jóvenes tan listos. Ahora que puedo tener un trabajo decente quiero esforzarme para que también salgan adelante; luego de mis padres ellos son lo más importante en mi vida.

Aprovecho a agradecer a todos mis demás familiares que también me apoyaron con detalles que, aunque eran pequeños, eran muy necesarios. Agradezco a mi primo Noe Sánchez, por darme palabras de aliento y por ser un gran amigo. También a mi prima Teresa Sánchez que me vio crecer y me ha ayudado en varios apuros.

Fuera de la familia, quiero agradecer a los miembros de mi Iglesia, quienes han orado por mí y me transmiten una enorme paz y seguridad cuando los saludo y convivo con ellos. Los admiro porque, aunque la mayoría no son profesionales, son las personas más educadas y nobles que conozco, incluso muchos de ellos tienen una vida próspera y son personas humildes que siempre están dispuestas a ayudar al prójimo. Quiero agradecer a todas las personas con las que he convivido en la Universidad y de las que he aprendido mucho; espero que todos puedan culminar con éxito su carrera y así mismo tener una vida profesional próspera.

También agradezco a todos los docentes que me han impartido clases; muchos han sido un modelo a seguir. Doy un especial agradecimiento al Ing. Manuel Montejo, quien ha tenido mucha confianza en mí, incluso ha confiado en mí más de lo que yo he podido hacerlo, y siendo el docente al que más admiro, esto ha impactado mucho mi vida. Espero no decepcionarlo y algún día ser tan buen Ingeniero como él.

Así mismo, agradezco a nuestro docente asesor, el Ing. Georgeth Rodríguez, quién nos ha apoyado a desarrollar nuestra tesis rápidamente y con buena calidad, también a nuestro jurado docente, la Ing. Jeanette de Pocasangre quien con mucha amabilidad nos ha corregido y nos ha ayudado a mejorar nuestro trabajo. Finalmente quiero agradecer a mis cuatro compañeros de tesis Sara Hidalgo, Luis Ardón, Josué Abrego y Raúl Vigil, los estimo a todos por igual, ya que se han esforzado junto a mí a culminar este camino, a pesar de las dificultades.

***Luis Abraham García Sánchez***

## **AGRADECIMIENTOS**

Dedico primeramente este triunfo a Dios y a la virgen María, por haberme regalado salud, protección y sabiduría todo este tiempo; por permitirme crecer y enseñarme día a día que no hay límite, que lo que me proponga lo puedo lograr en su nombre, por estar a mi lado en momentos de dificultad, por ser mi guía y esperanza.

Familia infinitas gracias por su apoyo constante e incondicional en toda mi vida y más aún en mis años de carrera universitaria, a mis padres por estar en mis éxitos y fracasos y por haber hecho mis preocupaciones las suyas, siempre han tenido las palabras justas y los consejos necesarios para ayudarme a salir de las adversidades, han sido pilares fundamentales durante todo mi proceso académico, gracias por siempre retarme a ser mejor día a día, este triunfo está dedicado a ustedes y a mi pequeña Montserrat que se ha convertido en el centro y motor de mi vida; las palabras no son suficientes para expresarles mi gratitud.

Gracias a mis amigos y compañeros de tesis Abraham García, Josué Abrego, Raúl Vigil, y Luis Ardón por todo el esfuerzo, dedicación y sacrificio que han demostrado; ha sido un gusto trabajar a su lado, gracias por su apoyo en esta etapa de nuestra formación académica profesional, con quienes trabajamos y formamos un equipo de manera armoniosa y eficiente; aprendí muchas cosas de ustedes que sin duda me ayudarán a ser una mejor profesional, les deseo el mejor de los éxitos en su vida.

Agradezco también al ingeniero Georgeth Rodríguez, por la disposición que mostro en todo momento cuando requeríamos de su ayuda y su capacidad para guiarnos en el proceso del trabajo de grado a través de su experiencia y conocimientos para culminarlo de la mejor manera.

Gracias Amigas y amigos que de una u otra forma colaboraron o participaron en la realización de mi formación académica, hago extensivo mi sincero agradecimiento ya que han formado parte importante de este proceso. ¡Dios los bendiga hoy y siempre!

*Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.*

**Sara Yamileth Tejada Hidalgo.**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, me siento agradecido con Dios por permitir culminar mis estudios superiores y por ayudarme a superar todos los obstáculos que se me han presentado en el desarrollo de mi carrera en donde he aprendido que la disciplina como decía mi padre es la única que me llevara lejos.

Agradezco a mi papa Orlando Vigil que en paz descansa, a enseñarme que la disciplina es la única que me ayudara a lograr mis metas a corto y largo plazo de igual manera a enseñarme que cualquier meta que uno se proponga debe de ponerle amor, es decir hacer las cosas con dedicación y cariño no porque uno está siendo observado si no porque se deben de hacer siempre de la manera correcta. También demostrarme que no debo de tener temor al futuro porque al final de cuentas todo mejorará y estará bien, por enseñarme a no rendirme, aunque el mundo esté en contra y que siempre se debe de buscar el camino para seguir adelante.

Agradezco a mi mama Morena de Vigil por enseñarme que nada es imposible siempre y cuando uno se lo proponga y sea disciplinado manteniendo siempre la Fe en Dios de igual manera enseñándome que las situaciones difíciles solo duran poco tiempo y que en ese momento es cuando uno debe de ser fuerte. Por demostrarme que se deben de realizar las cosas de la manera correcta, por inculcarme que, aunque uno comience con poco debe de ir construyendo poco a poco las cosas.

Agradezco a mi hermano Orlando Vigil por enseñarme a desarrollarme como profesional cada vez que tenga la oportunidad.

Agradezco a nuestro asesor de tesis Ing. Georgeth Renan Rodríguez quien nos apoyó durante todo el proceso para poder realizar esta investigación brindándonos un poco de su tiempo que a pesar de sus otras obligaciones nos daba asesorías provechosas para el estudio, por sus observaciones al trabajo, por sus consejos y motivaciones que he aplicado en mi vida personal y profesional.

Agradezco a mis compañeros de Tesis y amigos Abraham García, Marino Abrego, Luis Ardón y Sara Hildalgo que ante la situación contingente como lo fue la pandemia hemos podido salir adelante finalizando este estudio, bendiciones para ellos y su familia.

A aquellas personas que me han brindado su ayuda, apoyo o consejos Manuel Benítez, Mónica Rivera, Efraín Colorado, Saul Guardado, Verence Canjura, Antonio Lue, Pablo Medina, Ofilio López,

*“No es un día más  
Es un día menos  
Disfruta el momento”*

**Raul Edgardo Vigil López**

# INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	I
OBJETIVOS .....	VII
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	VII
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	VII
ALCANCES Y LIMITACIONES .....	VIII
<b>ALCANCES</b> .....	VIII
<b>LIMITACIONES</b> .....	IX
<b>CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1. MARCO TEORICO</b> .....	<b>10</b>
1.1.1. <i>FUNCIONAMIENTO DEL CAPITALISMO AL DIA DE HOY</i> .....	10
1.1.2. <i>LA UTOPIA: UNA ALTERNATIVA DE VIDA</i> .....	14
1.1.3. <i>¿QUE ES LA ECONOMIA SOCIAL Y SOLIDARIA (ESS)?</i> .....	17
<b>1.2. MARCO HISTORICO</b> .....	<b>19</b>
1.2.1. <i>ORIGENES DE LA ECONOMIA SOCIAL Y SOLIDARIA EN EL MUNDO</i> .....	19
1.2.2. <i>ORIGENES DEL COOPERATIVISMO</i> .....	21
1.2.3. <i>HISTORIA DEL COOPERATIVISMO EN EL SALVADOR</i> .....	24
<b>1.3. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>26</b>
1.3.1. <i>CONTEXTO ECONOMICO-SOCIAL DE EL SALVADOR</i> .....	26
1.3.2. <i>COOPERATIVISMO EN EL SALVADOR: LA ACTUALIDAD</i> .....	27
1.3.3. <i>COOPERATIVISMO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL</i> .....	30
1.3.4. <i>MARCO LEGAL</i> .....	31
<b>1.4. MARCO AMBIENTAL</b> .....	<b>32</b>
1.4.1. <i>SITUACION AMBIENTAL NACIONAL DE EL SALVADOR</i> .....	32
1.4.2. <i>PRIORIDADES AMBIENTALES</i> .....	33
1.4.3. <i>MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS EN EL SALVADOR</i> .....	35
<b>CAPITULO 2. DIAGNOSTICO</b> .....	<b>36</b>
<b>2.1. ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR</b> .....	<b>36</b>
2.1.1. <i>METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR</i> .....	36
2.1.2. <i>PERFIL INICIAL DEL CONSUMIDOR INDUSTRIAL</i> .....	52
2.1.4. <i>ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION PRIMARIA Y SECUNDARIA</i> .....	54
2.1.5. <i>DETERMINACION DE LA DEMANDA</i> .....	59
2.1.6. <i>proyeccion de la demanda</i> .....	63
<b>2.2. ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR</b> .....	<b>64</b>
2.2.1 <i>DEFINICION DEL MERCADO ABASTECEDOR</i> .....	64
2.2.2. <i>IDENTIFICACION DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</i> .....	65
2.2.3 <i>INVESTIGACION DE FUENTES SECUNDARIAS</i> .....	73
2.2.4 <i>DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA, SUMINISTROS E INSUMOS</i> .....	80
2.2.5. <i>PROYECCIONES</i> .....	85
<b>2.3 MERCADO COMPETIDOR</b> .....	<b>88</b>
2.3.1 <i>INFORMACION REQUERIDA PARA EL ANALISIS</i> .....	91

2.3.2 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION.....	92
2.3.3 IDENTIFICACION DE COMPETIDORES.....	93
2.3.4 CLASIFICACION DE COMPETIDORES.....	95
2.3.5 TABULACION Y ANALISIS DE INFORMACION.....	98
2.3.6 PERFIL DEL COMPETIDOR .....	105
2.3.7 FUERZAS DE PORTER.....	107
<b>2.4 ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR .....</b>	<b>108</b>
2.4.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION .....	108
2.4.2 DEFINICION DE LAS FUENTES DE INFORMACION.....	110
2.4.3 TIPO DE DISTRIBUCION A REALIZAR.....	111
2.4.4 DEFINICION DE LOS CANALES DE COMERCIALIZACION A UTILIZAR .....	114
2.4.5 CREACION DEL PERFIL DEL DISTRIBUIDOR .....	118
2.4.6 SELECCION DE LOS POSIBLES DISTRIBUIDORES A CONTRATAR .....	121
2.4.7 ANALISIS GENERAL DEL MERCADO DISTRIBUIDOR .....	123
<b>2.5. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO .....</b>	<b>124</b>
2.5.1. FORTALEZAS.....	124
2.5.2. OPORTUNIDADES.....	126
2.5.3. DEBILIDADES.....	128
2.5.4. AMENAZAS.....	129
<b>CAPITULO 3. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO .....</b>	<b>131</b>
<b>3.1. METODOLOGIA DE LA CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO .....</b>	<b>131</b>
3.1.1. ESQUEMA DE LA METODOLOGIA.....	131
3.1.2. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA .....	132
<b>3.2. PROPUESTA DE SOLUCION .....</b>	<b>133</b>
<b>3.3. FORMULACION DEL PROBLEMA .....</b>	<b>133</b>
3.3.1. Diagrama de causas.....	134
3.3.2. Diagrama de efectos.....	135
<b>3.4. ANALISIS DEL PROBLEMA .....</b>	<b>136</b>
<b>3.5. BUSQUEDA DE PROPUESTAS DE SOLUCION .....</b>	<b>137</b>
3.5.1. PROPUESTA 1.....	137
3.5.2. PROPUESTA 2.....	137
3.5.3. PROPUESTA 3.....	137
<b>3.6. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA DE SOLUCION.....</b>	<b>138</b>
3.6.3. DESCRIPCION DE LOS MODULOS DEL MODELO DE EMPRESA .....	139
<b>CAPITULO 4. DISEÑO DE UNA ORGANIZACIÓN SOCIALMENTE EQUITATIVA .....</b>	<b>142</b>
<b>4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA COOPERATIVISTA .....</b>	<b>145</b>
4.1.1. CONSTITUCION Y LEGALIZACION DE LA ORGANIZACION.....	145
4.1.2. MANUALES DE LA ORGANIZACION .....	161
<b>CAPITULO 5. AREAS DE COOPERACION EMPRESARIAL.....</b>	<b>221</b>
<b>5.1. AREA DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS.....</b>	<b>221</b>
5.1.1. REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS.....	221
5.1.2. INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA .....	222
5.1.3. INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA .....	222
5.1.4. DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACION .....	223

<b>5.2. AREA DE RELACION CON DISTRIBUIDORES.....</b>	<b>227</b>
5.2.1. SELECCION DEL DISTRIBUIDOR .....	227
5.2.2. RUTA DE DISTRIBUCION.....	231
5.2.3. COMO DEBE SER LA RELACION CON LA COOPERATIVA QUE DISTRIBUIRA LOS PRODUCTOS.....	232
<b>CAPITULO 6. UNIDADES DE COMPROMISO CON EL ENTORNO .....</b>	<b>234</b>
<b>6.1. UNIDAD DE BENEFICIO SOCIAL Y AMBIENTAL.....</b>	<b>234</b>
6.1.1. GENERALIDADES DE LA UNIDAD.....	234
6.1.2. DESARROLLO DE LA UNIDAD .....	236
<b>CAPITULO 7. SISTEMA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL .....</b>	<b>239</b>
<b>7.1. PROCESO DE ABASTECIMIENTO RESPONSABLE CON EL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>239</b>
7.1.1. ACTIVIDADES DE LA LOGISTICA INVERSA.....	240
7.1.2. DEFINICION DE LA RUTA DE RECOLECCION .....	240
7.1.3. ENCARGADOS DEL PROCESO DE RECOLECCION.....	243
<b>7.2. AREA DE GESTION AMBIENTAL.....</b>	<b>244</b>
7.2.1. METODOLOGIA .....	244
7.2.2. MANUAL DE MEDIO AMBIENTE.....	245
<b>CAPITULO 8. SISTEMA DE TRABAJO.....</b>	<b>260</b>
<b>8.1. REQUERIMIENTOS TECNICOS .....</b>	<b>260</b>
8.1.1. TAMAÑO DEL MODELO DE EMPRESA.....	261
8.1.2. LOCALIZACION DEL MODELO DE EMPRESA .....	263
8.1.3. DETERMINACION DE LOS PROCESOS DE FABRICACION .....	266
8.1.4. PLANIFICACION DE LA PRODUCCION .....	270
8.1.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO .....	281
8.1.6. RITMO DE PRODUCCION Y TIEMPO ESTANDAR DE OPERACION .....	283
8.1.7. REQUERIMIENTOS DE PRODUCCION.....	289
8.1.8. DISTRIBUCION EN PLANTA.....	295
<b>8.2. SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....</b>	<b>303</b>
8.2.1. IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	303
8.2.2. METODOLOGIA DEL PROCESO DE INSPECCION .....	306
<b>CAPITULO 9. SISTEMA DE GESTION INTEGRAL.....</b>	<b>312</b>
<b>9.1. SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL (SIG) .....</b>	<b>312</b>
9.1.1. DESGLOSE ANALITICO DEL SIG .....	312
9.1.2. RELACION DE AREAS DE LA ORGANIZACION CON EL SIG.....	313
9.1.3. FLUJO DE INFORMACION ENTRE AREAS .....	314
<b>9.2. UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA .....</b>	<b>316</b>
9.2.1. GENERALIDADES PREVIAS AL DESARROLLO DE AUDITORIA INTERNA .....	316
9.2.2. DESARROLLO DE LA AUDITORIA INTERNA .....	320
<b>CAPITULO 10. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO.....</b>	<b>329</b>
<b>10.1. INVERSIONES DEL PROYECTO .....</b>	<b>329</b>
10.1.1. INVERSION FIJA .....	329
10.1.2. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES.....	338
10.1.3. CAPITAL DE TRABAJO .....	343

<b>10.2. FINANCIAMIENTO</b> .....	<b>350</b>
10.2.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....	350
<b>10.3. COSTOS DEL MODELO DE EMPRESA EN OPERACIÓN</b> .....	<b>350</b>
10.3.6. costos de implementación de proyectos sociales y ambientales.....	367
10.3.7. COSTOS TOTALES .....	367
<b>10.4 PUNTO DE EQUILIBRIO</b> .....	<b>370</b>
<b>10.5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS</b> .....	<b>371</b>
10.5.1. INGRESOS ANUALES PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS .....	371
10.5.2. EGRESOS ANUALES PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS.....	372
1.5.3. PRONOSTICO DE BENEFICIOS NETOS .....	372
<b>10.6. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA</b> .....	<b>373</b>
10.6.1. ESTADO DE RESULTADO PROFORMA.....	374
10.6.2. FLUJO NETO DE EFECTIVO PROFORMA.....	376
1.6.3. BALANCES GENERALES PROFORMAS .....	379
<b>CAPITULO 11. EVALUACIONES DEL PROYECTO</b> .....	<b>386</b>
<b>11.1. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA</b> .....	<b>386</b>
11.1.1. INDICADORES ECONOMICOS .....	386
11.1.2. RATIOS FINANCIEROS.....	390
11.1.3 CUADRO RESUMEN DE RATIOS FINANCIEROS .....	393
11.1.4. ANALISIS DE SENSIBILIDAD .....	394
<b>11.2. EVALUACION SOCIOECONOMICA DEL MODELO</b> .....	<b>401</b>
11.2.1. CARACTERIZACION DE LA DINAMICA SOCIOECONOMICA .....	402
<b>11.3. EVALUACION DE GENERO</b> .....	<b>404</b>
11.3.1. PERFIL DE ACTIVIDADES.....	405
<b>11.4. EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	<b>407</b>
11.4.1. OBJETIVO DE LA EVALUACION AMBIENTAL .....	408
<b>11.5. RESUMEN DE LAS EVALUACIONES DEL PROYECTO</b> .....	<b>432</b>
<b>CAPITULO 12. ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b> .....	<b>434</b>
<b>12.1. GENERALIDADES</b> .....	<b>434</b>
12.1.1. METODOLOGIA GENERAL .....	434
<b>12.2. METODOLOGIA PARA DEFINIR LOS COSTOS INDIRECTOS</b> .....	<b>438</b>
<b>12.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO</b> .....	<b>439</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>440</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>441</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>442</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA 6. EMPRESAS ASOCIADAS A CASALCO EN LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR ....	44
TABLA 7. EMPRESAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS DE SAN MIGUEL Y USULUTÁN .....	44
TABLA 11. CANCHAS SINTÉTICAS ADMINISTRADAS POR LAS ALCALDÍAS DE SAN MIGUEL Y QUELEPA.....	46
TABLA 12. PARQUES MUNICIPALES RECREATIVOS DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL .....	48
TABLA 13. PARQUES MUNICIPALES RECREATIVOS DEL MUNICIPIO DE QUELEPA.....	50
TABLA 14. CONSUMIDORES POTENCIALES DE ACERO DE TALÓN DE NEUMÁTICOS .....	51
TABLA 15. PERFIL INICIAL DE CONSTRUCTORAS SALVADOREÑAS .....	52
TABLA 16. PERFIL INICIAL DE LAS ALCALDÍAS MUNICIPALES .....	53
TABLA 17. PERFIL INICIAL DEL SEGMENTO DE EXPORTACIÓN .....	54
TABLA 16. DETALLE DE PROVEEDORES ACTUALES DE CONSTRUCTORAS SELECCIONADAS	58
TABLA 17. REQUISITOS DE CALIDAD PARA COMPRA LOCAL.....	59
TABLA 18. CONDICIONES DE PAGO CON PROVEEDORES.....	59
TABLA 19. DEMANDA DEL SEGMENTO DE LAS CONSTRUCTORAS.....	60
TABLA 20. DEMANDA DE CAUCHO A USAR COMO SUELO DE SEGURIDAD .....	61
TABLA 21. ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ACERO DE TALÓN .....	62
TABLA 22. CUADRO RESUMEN DE LA DEMANDA TOTAL .....	62
TABLA 24. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL MERCADO CONSUMIDOR.....	63
TABLA 25: CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE PROVEEDORES .....	67
TABLA 26: LLANTERÍAS MAPEADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL .....	69
TABLA 26: LISTA DE PROVEEDORES POTENCIALES.....	70
TABLA 27: ABASTECEDORES DE INSUMOS.....	72
TABLA 28: DISPONIBILIDAD PROMEDIO DE NEUMÁTICO EN 2004-2005. ....	73
TABLA 29: DISPONIBILIDAD PROMEDIO DE NEUMÁTICOS EN JULIO- SEPTIEMBRE 2019 ...	74
TABLA 30: CANTIDAD DE VEHÍCULOS INSCRITOS POR ZONA EN EL PAÍS. ....	74
TABLA 31: CANTIDAD DE VEHÍCULOS DE TIPO PARTÍCULA POR DEPARTAMENTO INSCRITOS EN LA ZONA ORIENTAL .....	75

TABLA 34: TONELADAS DE NEUMÁTICOS POR AÑO Y MES .....	77
TABLA 36: PROVEEDORES POTENCIALES.....	78
TABLA 37: DISPOSICIÓN DE ALMACENAMIENTO DE NEUMÁTICOS.....	79
TABLA 38: NEUMÁTICOS RECIBIDOS AL MES POR LLANTERÍA.....	79
TABLA 39: DISPOSICIÓN FINAL DE LOS NEUMÁTICOS FUERA DE USO .....	79
TABLA 40: VALOR DE LOS NEUMÁTICOS FUERA DE USO PARA LAS LLANTERÍAS .....	80
TABLA 41: TIEMPO DE ABANDONO DE LOS NEUMÁTICOS .....	80
TABLA 42: CANTIDAD GENERADA DISPONIBLE DE NEUMÁTICOS POR LAS LLANTERÍAS.....	81
TABLA 43: CANTIDAD TOTAL DE ABASTECIMIENTO DE NFU .....	83
TABLA 45: POBLACIÓN Y PORCENTAJE POR CADA MUNICIPIO DE SAN MIGUEL .....	85
TABLA 46: RAZÓN PERSONA/VEHÍCULO DE 2009 A 2019 EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.....	86
TABLA 47: OFERTA DE NEUMÁTICOS, RAZÓN P/V Y STOCK DE VEHÍCULOS PARA EL MUNICIPIO.....	87
TABLA 53 CLASIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA SEGÚN CIIU 4.0 .....	93
TABLA 54: DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS COMPETIDORAS.....	94
TABLA 55: COMPETIDOR DIRECTO EN SUELOS DE SEGURIDAD PARA EXTERIORES .....	95
TABLA 56: COMPETIDORES INDIRECTOS EN SUELOS DE SEGURIDAD PARA EXTERIORES ...	96
TABLA 57 PRODUCTOS SUSTITUTOS EN SUELOS DE SEGURIDAD PARA EXTERIORES.....	97
TABLA 58: INFORMACIÓN SECUNDARIA DE DEPORTIVOS.....	98
TABLA 59: INFORMACIÓN SECUNDARIA DE TELAS PLÁSTICAS, S.A DE C.V .....	99
TABLA 60: INFORMACIÓN SECUNDARIA DE VISTIENDO PISOS.....	101
TABLA 61: INFORMACIÓN SECUNDARIA DE TECNOLOGÍA Y DESARROLLO S.A DE C.V .....	102
TABLA 62: INFORMACIÓN SECUNDARIA DE GRUPO LIMDISA S.A DE C.V.....	103
TABLA 63: PERFIL DEL COMPETIDOR.....	105
TABLA 66-DETALLES DEL TIPO DE DISTRIBUCIÓN A REALIZAR POR PRODUCTO .....	114
TABLA 67-CANTIDAD Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE COOPERATIVAS POR RUBRO ....	116
TABLA 76-DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO .....	132

TABLA 74: PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS EN LA REALIZACIÓN DEL DIAGNOSTICO .....	136
TABLA 77-EXPLICACIÓN DEL ORDEN LÓGICO DE LOS CAPÍTULOS DEL DISEÑO DETALLADO. .....	143
TABLA 77-REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL SOFTWARE .....	221
TABLA 78-GRUPOS DE DATOS A INGRESAR AL SISTEMA .....	222
TABLA 79-SALIDAS DEL SISTEMA.....	222
TABLA 80-INFORMACIÓN DE COOPERATIVAS QUE CUMPLIERON EL PERFIL EN MERCADO DISTRIBUIDOR.....	227
TABLA 85-LLANTERÍAS QUE PROVEERÁN LOS NFU A LA PLANTA DE PROCESAMIENTO. ..	240
TABLA 89-ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN. .....	254
TABLA 90-PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES.....	256
TABLA 90-DEMANDA DE TONELADAS DE CAUCHO TRITURADO PARA LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS.....	261
TABLA 91-DEMANDA EN NFU PARA ABASTECER EL MERCADO DE CAUCHO TRITURADO	262
TABLA 92-PRONÓSTICO DE ABASTECIMIENTO DE NFU PARA CINCO AÑOS.....	262
TABLA 94-CAPACIDAD INSTALADA ESTÁNDAR MENSUAL .....	263
TABLA 95-FACTORES A CONSIDERAR PARA LA MICRO LOCALIZACIÓN .....	264
TABLA 96-ESCALAS DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS DE MICRO LOCALIZACIÓN .....	264
TABLA 101- CUADRO S-P-V POR MES PARA EL AÑO 1 .....	276
TABLA 102-PROGRAMA DE PRODUCCIÓN POR AÑO .....	277
TABLA 105-FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	308
TABLA 106. TIPOS DE INVERSIONES FIJAS .....	329
TABLA 107. INVERSIÓN DEL TERRENO .....	330
TABLA 108. ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL DEL PROYECTO.....	330
TABLA 109. RESUMEN DE INVERSIÓN EN LA OBRA CIVIL DEL PROYECTO .....	336
TABLA 110 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN .....	336
TABLA 111. RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLES .....	338
TABLA 112. INVERSIONES DE ESTUDIOS PREVIOS.....	338

TABLA 113. RESUMEN DEL MONTO DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE .....	340
TABLA 114. INVERSIÓN PARA LA LEGALIZACIÓN DE LA COOPERATIVA.....	340
TABLA 110. RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES.....	342
TABLA 111. INVERSIÓN EN MATERIA PRIMA PARA CAPITAL DE TRABAJO .....	344
TABLA 112. INVERSIÓN EN MATERIALES INDIRECTOS PARA CAPITAL DE TRABAJO .....	344
TABLA 113. INVERSIÓN EN CONSUMO DE AGUA PARA CAPITAL DE TRABAJO .....	345
TABLA 114. INVERSIÓN EN CONSUMO ENERGÉTICO PARA CAPITAL DE TRABAJO.....	345
TABLA 115. INVERSIÓN EN PAGO DE MOD PARA CAPITAL DE TRABAJO .....	347
TABLA 116. INVERSIÓN EN MO INDIRECTA PARA CAPITAL DE TRABAJO.....	348
TABLA 117. RESUMEN DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO .....	349
TABLA 118 RESUMEN DE INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO.....	349
TABLA 120-DISTRIBUCIÓN DE CAPITAL .....	350
TABLA 115. COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA .....	352
TABLA 116.COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA .....	353
TABLA120.DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS TOTALES .....	367
TABLA 121. PRORRATEO DE COSTOS TOTALES .....	368
TABLA 122. PRORRATEO DE COSTOS POR PRODUCTO .....	368
TABLA 124.COSTO SEGÚN ABSORCIÓN.....	369
TABLA 125.COSTO SEGÚN COMPETIDOR.....	369
TABLA 126.SELECCIÓN DEL COSTO UNITARIO.....	370
TABLA 115. ESTADO RESULTADO PROFORMA ANUAL DEL PROYECTO .....	375
TABLA116. FLUJO NETO DE EFECTIVO PROFORMA .....	376
TABLA 117. BALANCE GENERAL PROFORMA AÑO 0 .....	380
TABLA118. BALANCE GENERAL PROFORMA AÑO 1 .....	381
TABLA119. BALANCE GENERAL PROFORMA AÑO 2 .....	382
TABLA 120. BALANCE GENERAL PROFORMA AÑO 3 .....	383
TABLA 121. BALANCE GENERAL PROFORMA AÑO 4 .....	384
TABLA 122. BALANCE GENERAL PROFORMA AÑO 5 .....	385

TABLA 130.. RELACIÓN BENEFICIO COSTO DEL PROYECTO.....	389
TABLA 131. CUADRO RESUMEN DE RATIOS FINANCIEROS DEL PROYECTO.....	393
TABLA 132. ESCENARIO 1 DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO .....	395
TABLA 133. ESTADO DE RESULTADO PROFORMA BAJO UN ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. .	399
TABLA 134. FLUJO NETO DE EFECTIVO PROFORMA BAJO ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	400

## **INDICE DE GRAFICOS**

GRÁFICO 2. ÍNDICE DE RESPUESTA.....	54
GRÁFICO 3. PREGUNTA 1-MERCADO CONSUMIDOR.....	55
GRÁFICO 4. PREGUNTA 2-MERCADO CONSUMIDOR.....	56
GRÁFICO 5. PREGUNTA 3-MERCADO CONSUMIDOR.....	57
GRÁFICO 6. PREGUNTA 4 Y 5-MERCADO CONSUMIDOR .....	57
GRÁFICO 7. PREGUNTA 6-MERCADO CONSUMIDOR.....	58
GRÁFICO 9: PRONOSTICO DEL AUMENTO DE VEHÍCULOS PARA 2025 .....	87

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

ILUSTRACIÓN 6. METODOLOGÍA ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR .....	37
ILUSTRACIÓN 7. APLICACIÓN DE LOS SUELOS DE SEGURIDAD EN CANCHA SINTÉTICA .....	41
ILUSTRACIÓN 8. CABLE DE ACERO DE ALTA TENSIÓN QUE FORMARÁ EL TALÓN DEL NEUMÁTICO.....	42
ILUSTRACIÓN 10-METODOLOGÍA A SEGUIR PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR. ....	64
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	64
ILUSTRACIÓN 25: MAPEO DE LLANTERÍAS EN GOOGLE MAPS .....	68
ILUSTRACIÓN 34: METODOLOGÍA DEL MERCADO COMPETIDOR.....	89
ILUSTRACIÓN 38: METODOLOGÍA DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO .....	131
ILUSTRACIÓN 41-DIAGRAMA DE CAUSAS. ....	134
ILUSTRACIÓN 42-DIAGRAMA DE EFECTOS. ....	135

ILUSTRACIÓN 48-DISEÑO DE ESQUEMA DE INTERFAZ DE FRONT-OFFICE.....	223
ILUSTRACIÓN 119-DISEÑO DE ESQUEMA DE INTERFAZ BACK-END.....	224
ILUSTRACIÓN 120-EJEMPLO DE INTERFAZ BACK-END. ....	225
ILUSTRACIÓN 49-METODOLOGÍA DEL PLAN DE ACCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPROMISO CON EL ENTORNO.....	236
ILUSTRACIÓN 50-PROCESO REPRESENTATIVO DE LA LOGÍSTICA INVERSA.....	239
ILUSTRACIÓN 52-MAPEO DE LAS LLANTERÍAS CON LOS PUNTOS DE RUTA. ....	242
ILUSTRACIÓN 58-CAMIÓN DE CARGA DE 7 TONELADAS MÁXIMAS .....	243
ILUSTRACIÓN 60-ESQUEMA DE ESTRUCTURA DE PROCESOS .....	245
ILUSTRACIÓN 65-METODOLOGÍA DE LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS .....	260
ILUSTRACIÓN 66-METODOLOGÍA A SEGUIR PARA LA SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LA EMPRESA .....	261
ILUSTRACIÓN 91-METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR EL MÓDULO.....	303
ILUSTRACIÓN 70. DIAGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO. ....	329

## INTRODUCCION

Durante las últimas tres décadas, la problemática ambiental ha escalado como una prioridad en las políticas gubernamentales de casi todos los países. Entre los aspectos más relevantes del tema, se encuentra la ambiciosa intención de establecer una relación sostenible con la naturaleza. Para tal fin, se han identificado ciertas situaciones de gran interés para la humanidad, a saber: La situación de los recursos hídricos, la contaminación del mismo, los incendios descontrolados, la polución del aire y la pérdida del suelo. En todos los contextos anteriores, es evidente el impacto directo que originan los residuos sólidos generados por los innumerables asentamientos humanos; así pues, un punto crítico de control ambiental en la sociedad moderna es el relacionado con la producción, recolección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos. Al respecto, es bueno comentar que en los últimos veinte años se han focalizado esfuerzos significativos, por parte de algunas organizaciones intergubernamentales, que propenden por la adopción de medidas regulativas y mitigadoras sobre los efectos de la problemática mencionada.

Gran parte de la situación se genera debido a las llantas que terminan su vida útil y son abandonadas en quebradas, ríos, botaderos al aire libre, esquinas de calles, en las orillas de las carreteras, etc.; todo esto sucede a la vista ajena de las autoridades que esquivan la mirada, sabiendo que aún no se ha establecido ningún plan para la disposición eficiente de estos residuos que son catalogados como “peligrosos”, debido al tiempo que toma este material en biodegradarse, además de representar un riesgo por su condición de inflamable y de favorecer la proliferación de insectos que transmiten diversas enfermedades que afectan la salud pública.

Como solución a este problema, aparecen alternativas que permiten darle un tratamiento adecuado a los neumáticos, como es el caso de la trituración de los neumáticos, para poder generar gránulos de caucho de distintas dimensiones, y poder introducirlos en procesos de fabricación de suelos de seguridad para zonas de juego de infantes, para el mantenimiento de los campos de canchas sintética; y en el área de la construcción, para poder aportar al asfalto una mayor resistencia a la compresión y flexión.

El presente estudio tiene como propósito, desarrollar un estudio de mercado que brinde la información necesaria respecto a la comercialización de los suelos de seguridad en los municipios de San Miguel y Quelepa, y a la demanda existente de caucho granulado por parte de las constructoras que se encuentran ubicada en la zona oriental del país. Del mismo modo, se investigaron aquellas entidades que abastecerían al modelo de empresa con la materia prima, suministros e insumos, como es el caso de las llanterías y los centros de acopio ubicados en la municipalidad de San Miguel para el abastecimiento de los neumáticos fuera de uso. Seguido a esto, se identificaron las empresas que pertenecen al rubro de suelos de seguridad, formando parte del mercado competidor, clasificándolas según su influencia directa, indirecta o sustituta con el producto del caucho granulado; para finalizar con el mercado distribuidor, en el cual se busca la manera más óptima para poder distribuir el producto hacia los distintos consumidores finales.

Una vez que se han investigado los mercados, se procede a realizar el diagnóstico de la situación actual de cada uno de ellos, para luego formular el planteamiento del problema a través de una serie de técnicas; para poder así dar solución al problema identificado mediante una propuesta que será diseñada en la etapa posterior.

Este estudio se desarrolló en gran parte por información secundaria, debido al contexto de la pandemia del Covid-19 que se está viviendo en la actualidad, lo que imposibilita el traslado a empresas o instituciones debido al confinamiento establecido por el gobierno en turno. Únicamente se utilizó información primaria en el mercado consumidor y abastecedor, contactando a algunas instituciones que aportaron cierta información necesaria para establecer ciertos supuestos en lo que respecta a la demanda de consumo y a la cantidad de abastecimiento de los neumáticos.

En la presente etapa de diagnóstico, se presentan cuatro capítulos fundamentales de manera general, los cuales están compuestos por otros subcapítulos que se abordan con mayor especificidad. Los cuales se describen a continuación:

## **CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA**

En este capítulo, se presenta una recopilación de los antecedentes del tema bajo estudio, para finalizar en un modelaje de la estructura bajo la cual funcionara la propuesta de solución que se prevé diseñar. Este capítulo este compuesto por los siguientes marcos:

- **Marco conceptual:** El marco conceptual está compuesto por una serie de conceptos que forman parte de la temática; para poder así, ordenar la información y presentarla de una forma más organizada para el lector.
- **Marco teórico:** El marco teórico brinda una demostración del dominio teórico de los diferentes postulados que se relacionan, desde diferentes perspectivas, al problema.
- **Marco histórico:** El marco histórico es la demarcación de los hechos pasados en la que se establece cuales ha sido las diferentes fases por las que ha pasado el objeto de estudio en el desarrollo, hasta llegar al estado en que se encuentra al someterlo a investigación.
- **Marco contextual:** El marco contextual describe el contexto o entorno bajo el cual se desarrollan las cooperativas seguido de la situación que vive el país y los municipios en relación con los residuos sólidos, específicamente con los neumáticos fuera de uso.
- **Marco ambiental:** El marco ambiental, tiene como finalidad conocer la situación ambiental de El Salvador y como este ha repercutido a lo largo de los últimos años.

## CAPITULO 2. DIAGNOSTICO

En este capítulo, se presenta la investigación que se realizó para cada uno de los mercados bajo estudio y sus respectivos resultados obtenidos. Este capítulo está compuesto por los siguientes subcapítulos y en el orden que se presentan:

- **Mercado consumidor:** Este mercado se realiza con el fin de obtener información valiosa que permita conocer las intenciones de compra de los consumidores, entender que es lo que el consumidor busca en un producto, conocer sus preferencias, y así poder tomar decisiones o diseñar posibles estrategias que nos permitan atender las necesidades de los consumidores.
- **Mercado abastecedor:** La finalidad del mercado abastecedor es identificar y seleccionar las entidades que se encargaran de proveer las distintas materias primas, insumos y suministros que se utilizaran en el proceso de fabricación del caucho granulado.
- **Mercado competidor:** El mercado competidor es aquel que identifica y clasifica a las empresas nacionales que comercializan productos similares al producto que se pretende fabricar con el modelo de empresa solidario. Es necesario estudiar a la competencia para entender sus ideales y su forma de trabajar para buscar errores o formas de mejorar la oferta de producto o de servicio y así ofrecer al cliente una mejor experiencia.
- **Mercado distribuidor:** La investigación del mercado distribuidor está orientada a determinar los distribuidores ideales para el modelo de empresa planteado. Además, se analiza la situación actual del mercado, ya que se debe tener en cuenta para poder diseñar estrategias que mejoren las condiciones para la comercialización de los productos.
- **Resultados del diagnóstico:** Como resultado de la información obtenida de los estudios de mercado, se aplica la técnica de FODA a cada uno de ellos, para poder identificar sus respectivas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas; para luego definir con base a ello, el planteamiento del problema.

## CAPITULO 3. CONCEPTUALIZACION

En este capítulo se plantea la formulación del problema y las distintas alternativas que se proponen para dar solución al problema encontrado; de las cuales, se selecciona una de ellas con base a ciertos criterios, la cual se diseñara en la etapa posterior.

## CAPITULO 4. DISEÑO DE LA ORGANIZACION SOCIALMENTE EQUITATIVA

En este capítulo se diseña la parte organizativa de la cooperativa, la cual se caracterizará por respetar el principio de equidad, teniendo como fin principal reconocer las personas como sujetos de igual dignidad, y proteger su derecho a no estar sometidas a relaciones basadas en la dominación sea cual sea su condición social, género, edad, etnia, origen, capacidad, etc.

- **Plan estratégico organizacional:** Este sub capítulo tendrá el fin de establecer un plan estratégico para que la empresa tenga cierto posicionamiento en el futuro, cumpla los principios de la ESSC, se desempeñe bien en el triple balance, y fomente la economía circular. Las técnicas utilizadas para la planeación estratégica utilizan los tres enfoques de esta tesis.
- **Estructura organizativa cooperativista:** En este sub capítulo se trabajará la estructura organizativa del modelo de empresa; se definirán las distintas responsabilidades de las áreas de la empresa, sus procedimientos, las características esenciales de cada una y otros aspectos organizativos.

## CAPITULO 5. AREAS DE COOPERACION EMPRESARIAL

Este capítulo integra las áreas que se encargarán de establecer cooperación en sus relaciones con otras organizaciones, ya que la cooperativa debe favorecer la cooperación, tanto dentro como fuera de ella, buscando la colaboración con otras entidades, organismos públicos y privados, fomentando las relaciones en red y la generación de sinergias. Este capítulo estará constituido por los siguientes sub capítulos:

- **Área de comercialización de productos:** Se diseñará un área de comercialización de los productos que haga uso de una plataforma digital de código abierto. Al utilizar código abierto se coopera con otras organizaciones que quieran hacer sistemas de comercialización similares.
- **Área de relación con distribuidores:** Para fomentar la cooperación con otras cooperativas, este sub capítulo establecerá las bases del área que gestionará la relación con la cooperativa de aprovisionamiento que se encargará de distribuir el producto. Además, se definirán ciertos aspectos de logística.

## CAPITULO 6. UNIDADES DE COMPROMISO CON EL ENTORNO

En este capítulo se diseñarán las unidades que estarán enfocadas a generar un beneficio con el entorno, este compromiso se concreta con la participación en el desarrollo local, sostenible y comunitario del territorio. Este capítulo estará constituido por los siguientes sub capítulos:

- **Unidad de beneficio social y ambiental:** Se diseñará una unidad encargada de desarrollar programas sociales para beneficio del personal, la sociedad y el medio ambiente, en una colaboración conjunta con las comunidades.

## CAPITULO 7. SISTEMA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

En este capítulo, se trabajará la relación que la cooperativa tendrá con la naturaleza, y la manera en la que esta contribuye a mitigar la contaminación ambiental. Este capítulo estará constituido por los siguientes sub capítulos:

- **Proceso de abastecimiento responsable con el medio ambiente:** En este sub capítulo, se diseñará la logística de recolección inversa que aplicará la cooperativa, haciendo uso de una plataforma digital de código abierto.
- **Área de gestión ambiental:** Se diseñará un área encargada de integrar la sostenibilidad ambiental en las acciones de la cooperativa, evaluando el impacto ambiental que genera de manera permanente.

## CAPITULO 8. SISTEMA DE TRABAJO

Este capítulo contemplará de forma directa la forma en que la cooperativa podrá crear empleos estables que influyan en la calidad de vida de las personas. Además, se verán los requerimientos para que la empresa opere y cumpla con la producción para la cual es creada. Este capítulo estará constituido por los siguientes sub capítulos:

- **Requerimientos técnicos:** En este sub capítulo, se abordarán todos los requerimientos necesarios para poder darle tratamiento a los NFU que sean procesados para obtener los productos a comercializar.
- **Sistema de seguridad y salud ocupacional:** En este sub capítulo se diseña un sistema para asegurar que cada persona posea las condiciones de trabajo dignas, estimulando su desarrollo y cuidado personal y la asunción de responsabilidades.

## CAPITULO 9. SISTEMA DE GESTION INTEGRAL

En este capítulo se diseñarán los elementos necesarios para poder asegurar de manera equilibrada, el cumplimiento de las finalidades para las cuales fue creada la cooperativa. En este capítulo se establecerá como se gestionará la información que ayudará a la cooperativa a medir su desempeño y corregir el rumbo si es necesario. Este capítulo estará constituido por los siguientes sub capítulos:

- **Sistema de Información Gerencial:** En este sub capítulo se mostrarán las bases para el diseño del software que será un soporte a la organización respecto al manejo de la información. La finalidad es que se tenga información precisa y oportuna que ayude a la toma de decisiones.
- **Unidad de auditoría interna:** Se diseñará una unidad encargada de revisar cada cierto periodo el desempeño de la organización y verificar el cumplimiento de los principios de la ESSC y su desempeño en el triple balance, es decir su desempeño social, económico y ambiental.

## **CAPITULO 10. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO**

Se presentan las inversiones en que incurrirá el proyecto para ser ejecutado, determinadas a través de cotizaciones, referencias bibliográficas y determinaciones propias del estudio como es el caso de la administración del proyecto. Se determinó el capital de trabajo, para cubrir necesidades de liquidez desde el inicio del proyecto

Se realizó un estudio de financiamiento del proyecto, evaluando las alternativas pertinentes, y seleccionando finalmente la mejor alternativa que satisfaga los objetivos del proyecto. Se estimaron detalladamente los costos del proyecto, de producción, mano de obra, administración, ventas y los financieros.

Los aspectos de costo y precio culminan con la presentación del presupuesto de ingresos y gastos, que finalmente apoyan la constitución de los estados financieros proforma

## **CAPITULO 11. EVALUACIONES DEL PROYECTO**

En el siguiente capítulo se presentan las evaluaciones del proyecto, abordando evaluaciones económicas-financieras que presentan la TMAR, VAN, TIR, TRI, Beneficio-costos, entre otros indicadores económicos esenciales del proyecto. En las evaluaciones financieras se presentan también, los ratios financieros más relevantes y un análisis de sensibilidad versátil, con escenarios que evalúan parámetros como el precio de venta, rendimiento del cultivo, y tipo de entrenamiento de las plantas. Las evaluaciones socioeconómicas, de impacto ambiental y de género también se realizaron para el proyecto.

## **CAPITULO 12. ADMINISTRACION DEL PROYECTO**

Finalmente, se presenta la propuesta de gestión de la implantación del proyecto, la EDT, red de tiempos de las actividades del proyecto, organización de este.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de empresa social, solidaria y colaborativa, a través de la implementación de una planta recicladora de neumáticos con el fin de contribuir al desarrollo social y ambiental de los habitantes del municipio de San Miguel y Quelepa, cuyo enfoque fundamental sea colaborar con el desarrollo económico, social y ambiental en las comunidades que se encuentran en riesgo de exclusión social.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las causas raíces del problema de la mala gestión en el tratamiento actual de los neumáticos fuera de uso, abordado desde enfoques no solidarios.
- Determinar la cantidad de cada producto derivado del caucho reciclado bajo estudio que el mercado industrial estaría dispuesto a adquirir a determinados precios.
- Estimar la oferta de neumáticos fuera de uso en los municipios de San Miguel y Quelepa para establecer la cantidad de abastecimiento a la planta de tratamiento.
- Diseñar detalladamente una empresa modelo, que incluya los aspectos de abastecimiento, producción y comercialización; así como el diseño de la organización, administración y demás servicios de apoyo necesarios para asegurar el buen funcionamiento de una empresa de tratamiento de neumáticos fuera de uso.
- Determinar los costos en los que se incurrirá, la inversión total requerida para la implantación de la empresa y las utilidades que se generarán al ejecutarlo con el fin de determinar las necesidades de financiamiento para la puesta en marcha.
- Evaluar los aspectos económicos y financieros del modelo bajo condiciones específicas; con el propósito de conocer la viabilidad y sostenibilidad de la empresa en el tiempo.
- Evaluar los beneficios sociales y de género a consecuencia del proyecto, al mismo tiempo la mitigación de los posibles impactos negativos que este genere al medio ambiente.
- Medir el impacto que el desarrollo del proyecto tendrá en la sociedad y el medio ambiente, sus ventajas y los beneficios directos e indirectos obtenidos de la ejecución de la iniciativa.

## ALCANCES Y LIMITACIONES

### ALCANCES

**ALCANCES GEOGRAFICOS:** La investigación del trabajo ha sido realizada en dos municipios de la zona oriental del país: El municipio de San miguel y Quelepa.

**ALCANCES DE TIEMPO:** El trabajo de grado fue desarrollado en un tiempo aproximado de 11 meses; dando inicio los primeros días del mes de febrero y finalizando los últimos días del mes de noviembre.

**ALCANCE DE LA ETAPA:** A continuación, se describe el alcance que tendrá cada una de las etapas del presente trabajo de grado:

**ANTEPROYECTO:** Esta etapa abarca la investigación de los antecedentes del problema, con el fin de tener la información suficiente para analizarla, con el fin de encontrar el problema central al cual pretende darle solución el trabajo de grado.

**DIAGNOSTICO:** Esta etapa abarca la investigación de la situación bajo la cual se desarrolla el modelo de empresa a través de la investigación de conceptos, teoría, historia y contexto actual que influyen en la realización del proyecto; esto en conjunto con una investigación de los mercados en los cuales se desarrollaría la empresa con el fin de identificar la problemática definitiva a resolver, proponer soluciones e identificar la solución óptima para establecer la base del modelo de empresa que luego se detallará en la etapa de diseño.

**DISEÑO:** Esta etapa abarca la determinación de la viabilidad técnica del diseño del modelo de empresa; etapa en la cual se diseñó todas las áreas necesarias para el correcto funcionamiento de la cooperativa, desde la parte administrativa hasta toda la parte productiva.

**EVALUACIONES:** Esta etapa abarca el desarrollo de las evaluaciones sociales, de género, ambientales, económicas y financieras, con el fin de determinar si el proyecto puede ser sostenible con el tiempo.

## LIMITACIONES

- La investigación fue desarrollada en su gran mayoría por información secundaria, debido a la situación actual que vive el mundo entero con la pandemia del covid-19, lo que ocasiono que se establecieran medidas de confinamiento a nivel nacional; imposibilitando así, realizar un trabajo de campo.
- Falta de estudios previos de investigación sobre el tema de recicladoras de neumáticos en El Salvador, que puedan tomarse como información secundaria en el desarrollo del proyecto; lo que conlleva a tomar como base estudios realizados en otros países, en donde las variables del entorno son distintas y poseen cierto nivel de incertidumbre en la adaptación en el país.
- El conocimiento técnico sobre el reciclaje de neumáticos para la elaboración de caucho triturado es limitado, ya que existen pocos estudios realizados en el continente de Europa y en la zona de Suramérica.
- Los estudios anteriores realizados por el MARN, respecto a la generación de los residuos sólidos a nivel nacional son muy antiguos, teniendo información únicamente del año 2005; lo que conlleva a desconocer cuáles son las cantidades de residuos sólidos que se generan en la actualidad. Lo que condiciona a trabajar con información desfasada.
- Se imposibilito realizar la visita al terreno donde se pretende construir el proyecto, lo que genera cierta incertidumbre en el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental; ya que, para poder llevarla a cabo de manera correcta, es necesario conocer la situación del terreno y sus alrededores. Se trabajo únicamente con vistas mediante Google Maps.
- Hay falta de acceso a información bancaria de segundo piso que se maneja internamente, por ejemplo; generalmente no se conoce la tasa de comisión agregada por la institución financiera intermediaria al crédito para actividades ambientales otorgado por BANDESAL, por lo cual, en esta tesis no se presenta; sin embargo, esta ya va agregada a la tasa de usuario final de crédito que es la que se utiliza para el análisis financiero.
- La falta de actualización de registros de variables sociales y económicas del departamento de San Miguel junto con una base de datos de incompleta y no actualizada de los rubros de mayor relevancia en el departamento de igual manera pocos registros del costo de tratamiento por la enfermedad de dengue para concientización de no generar más criaderos de zancudos en el departamento.

# CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA

## 1.1. MARCO TEORICO

El marco teórico, es el resultado de una investigación bibliográfica de aquellos textos teóricos que estén directamente relacionados con los conceptos, categorías, enunciados y postulados, que guían la reflexión de los datos empíricos. El producto final del marco teórico, debe ser la demostración del dominio teórico de los diferentes postulados que se relacionan, desde diferentes perspectivas, al problema.

### 1.1.1. FUNCIONAMIENTO DEL CAPITALISMO AL DIA DE HOY<sup>1</sup>

Para comenzar, se abordarán cuatro categorías para entender el funcionamiento de la economía salvadoreña desde la Economía Crítica:

- Sistema económico
- Formación Económica Social
- Modelo económico
- Estrategia económica

#### 1.1.1.1. SISTEMA ECONOMICO

En la producción social de su existencia, los hombres (y las mujeres) entran en relaciones determinadas, necesarias, independientes de su voluntad; estas relaciones de producción corresponden a un grado determinado de desarrollo de las fuerzas productivas materiales. El conjunto de estas relaciones de producción constituye la estructura económica de la sociedad, la base real, sobre la cual se eleva una superestructura jurídica y política, y a la que corresponden determinadas formas de conciencia social. (Carlos Marx por Aquiles Montoya, 2009, P.5)

**Sistema económico** es igual a modo de Producción en sentido amplio, y está formado por la estructura económica y la superestructura jurídica, política e ideológica.

**Estructura económica** a su vez está constituida por las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción.

- **Fuerzas productivas:** Medios de producción y fuerza de trabajo; es el nivel más básico de la estructura económica, y son los que se conoce como las condiciones de producción de una sociedad.
- **Relaciones sociales de producción:** Se fundamenta en la propiedad de los medios de producción. En el sistema capitalista, se basa en la existencia de una clase capitalistas que es propietaria de los medios de producción y de circulación, y

---

<sup>1</sup> Aquiles Montoya, *Manual de Economía Solidaria*, Maestría en Desarrollo Local (UCA), San Salvador, julio 2009, pp. 5-14, se puede encontrar en la siguiente dirección: [https://www.economiasolidaria.org/files/Aquiles\\_Montoya\\_MANUAL\\_ECONOMIA\\_SOLIDARIA.pdf](https://www.economiasolidaria.org/files/Aquiles_Montoya_MANUAL_ECONOMIA_SOLIDARIA.pdf)

otra clase de trabajadores que carecen de medios de producción y solo es propietaria de su fuerza de trabajo.

***Superestructura jurídica, política e ideológica:*** Está formada por el marco jurídico, el sistema político y la ideología dominante en una sociedad que refleja y reproduce la estructura económica de esa sociedad en un momento histórico determinado.

- **Marco jurídico:** Leyes primarias y secundarias, y las instituciones que se derivan de esas leyes. Está diseñado para asegurar las condiciones que el capitalismo necesita para operar sin obstáculos o amenazas. Leyes secundarias promueven y protegen la propiedad privada y la libertad de contratación (seguridad jurídica para el capital); así como la subordinación de la clase trabajadora a las necesidades de la valorización del capital.
- **Sistema político:** Los mecanismos de ejercicio y de mantenimiento del poder del Estado. Mecanismos coercitivos (ejército, policía, etc.) y mecanismos no coercitivos (elecciones, partidos políticos, parlamentos, etc.)
- **Ideología dominante:** Es el conjunto de ideas, valores, creencias, y estereotipos que conforman el “imaginario colectivo” de la sociedad y que condicionan su visión e interpretación del mundo y de la realidad que les rodea. Ideología dominante promueve valores y visión del mundo adaptados a las necesidades de la estructura económica capitalista: el egoísmo, la libertad para elegir, el consumismo, la competencia, son indicadores de realización personal e identificados con indicadores de logros financieros, eficiencia, productividad, etc.

Si deseáramos sintetizar y ampliar lo anterior desde la perspectiva de las estructuras del poder, habría que decir que la estructura económica genera una determinada estructura social, la cual está influenciada por la estructura cultural y la ideológica; y contribuyen a conformar una determinada estructura política. Y a su vez que existe una estructura jurídica, una estructura del conocimiento, una estructura mediática y una estructura militar que contribuyen a la reproducción del sistema capitalista.

### **1.2.1.2. FORMACION ECONOMICA SOCIAL**

En todas las formas de sociedad, se encuentra una producción determinada, superior a todas las demás, y cuya situación asigna su rango e influencia a las otras. Es una iluminación universal, en donde se bañan todos los colores, y a los que modifica en su particularidad. Es un éter especial, que determina el peso específico de todas las cosas a las cuales ha puesto de relieve. (Carlos Marx por Aquiles Montoya, 2009, P.10)

Los sistemas económicos no se desenvuelven de manera “pura”; en la práctica encontramos:

- Distintas formas económicas

- Distintas relaciones sociales de producción
- Distintas ideologías e incluso formas políticas antisistema

Lo que existe en realidad son **Formaciones Económicas Sociales (FES)**: La FES sería una realidad estructurada y cambiante en la que existe un modo de producción determinante que le asigna su carácter y naturaleza a la FES y otras formas económicas, ideológicas y políticas que no son propias del modo de producción (o sistema económico) que especifica a la FES, las cuales pueden o no estar subordinadas al Modo de Producción dominante.

**Sistema de producción dominante:** El sistema de producción dominante es el capitalista, en donde las necesidades de la acumulación de capital (condiciones para obtener ganancias) del sector capitalista de la economía (propiedad nacional e internacional), son las que determinan las principales características de la estructura económica y de la superestructura.

### **1.2.1.3. MODELO ECONOMICO**

Es la modalidad particular que reviste a nivel de la FES, un determinado modo de producción. En la FES capitalistas, el modelo económico depende de las características del patrón de acumulación de capital.

#### **Modelos económicos en El Salvador:**

- 1870 – 1950: Modelo primario agroexportador
- 1950 – 1985: Modelo de industrialización dependiente por sustitución de importaciones.
- 1986 – actualidad: Terciario maquilero de inspiración neoliberal que ha funcionado gracias a las remesas.

### **ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO**

La estrategia económica hace referencia al tipo de política económica que se impulsa desde el Estado, para promover el modelo económico capitalista. Un mismo modelo económico se puede promover desde el Estado, por medio de distintas estrategias.

**Ejemplo:** El modelo Neoliberal.

- **Países del sudeste asiático:** Intervención directa del Estado en la promoción de la base tecnológica y de incentivos/subsidios para el desarrollo de la oferta exportadora (política sectorial)
- **Países centroamericanos:** Intervención del Estado, enfatiza la apertura externa y la liberalización de los mercados como mecanismos para incentivar el desarrollo de la competitividad y las exportaciones.

Con todo lo descrito anteriormente, se puede hacer una idea de lo que requiere el capitalismo para un correcto funcionamiento; y cuales han sido las razones por las cuales este ha permanecido hasta estas alturas, pero la pregunta a todo esto es la siguiente:

### **¿Cuál es el problema con el funcionamiento del capitalismo?**

Cuanto mayores son la riqueza social, el capital en funciones, el volumen y la intensidad de su crecimiento y mayores también, por tanto, la magnitud absoluta del proletariado y la capacidad productiva de su trabajo, tanto mayor es el ejército industrial de reserva. La fuerza de trabajo disponible se desarrolla por las mismas causas que la fuerza expansiva del capital. La magnitud relativa del ejército industrial de reserva crece, por consiguiente, a medida que crecen las potencias de la riqueza. Y cuanto mayor es este ejército industrial de reserva en proporción al ejército obrero en activo, más se extiende la masa de la superpoblación consolidada, cuya miseria se haya en razón inversa a los tormentos de su trabajo. Y finalmente, cuanto más crecen la miseria dentro de la clase obrera y el ejército industrial de reserva, más crece también el pauperismo oficial. Tal es la ley general, absoluta, de la acumulación capitalista. Una ley que como todas las demás, se ve modificada en su aplicación por una serie de circunstancias que no interesa analizar aquí. (Carlos Marx por Aquiles Montoya, 2009, P.12)

### **Algunos resultados del funcionamiento del sistema capitalista.**

- El rendimiento de la economía mundial, creció de \$31 billones en 1990 a \$42 billones en 2000.
- Valor de riqueza mundial se estima en 2000: \$125 trillones.
- El 2% de los adultos más rico en el mundo posee más de la mitad de la riqueza global de los hogares.
- El 1% de adultos más ricos posee el 40% de los activos globales en el año 2000 y que el 10% de los adultos cuenta con el 85% del total mundial.
- En el mundo hay más de 1.000.000.000 de personas luchando para sobrevivir con menos de \$1 dólar por día (Naciones Unidas).
- En Estados Unidos hay cinco millones más de pobres hoy que hace seis años, y el ingreso promedio es mil dólares inferiores al que había en 2000.
- La mortalidad infantil es el doble entre los pobres que, entre los ricos del Reino Unido, actualmente es de un 7 por 1.000 entre los primeros y de un 3.5 por 1.000 entre los ricos.

- En Gran Bretaña y otros países similares de la OCDE, la esperanza de vida era de 78,8 años en el período 2000-2005, lo que representa un incremento de más de siete años con respecto a la del período anterior de 1970 a 1975. En ese mismo plazo de tiempo, sin embargo, la esperanza de vida en los países subsaharianos sólo se incrementó en cuatro meses hasta un total de 46,1 años.

Lo anterior viene a confirmar los planteamientos de Marx, ya sea que se vea desde la concentración y centralización del capital, que ha dado lugar a las empresas transnacionales, o si lo vemos desde la perspectiva del desempleo o la pauperización absoluta y relativa de la población mundial.

### **¿Qué alternativa está tomando las personas que son excluidas y empobrecidas por el sistema capitalista?**

- Migración
- Microempresas (de subsistencia y autoempleo)
- Organización para la delincuencia
- Organización para solucionar problemas de empleo e ingresos: están creando una economía alternativa, una economía solidaria.

#### **1.1.2. LA UTOPIA: UNA ALTERNATIVA DE VIDA<sup>2</sup>**

Al revisar la historia, se puede observar que han surgido personas que no aceptan la realidad socioeconómica a la que están sometidos y han reaccionado haciendo propuestas acerca de una sociedad alternativa, por lo que se dirá que hay en ellos una utopía. Sin remontarse tan lejos, se puede mencionar a personajes como Tomas Moro, a Campanella y a los socialistas utópicos como Saint Simón, Fourier y Owen. Después se tiene a los llamados socialistas científicos como Carlos Marx y recientemente con la utopía de Ignacio Ellacuría.

Antes de entrar en materia respecto a la Economía Social y Solidaria, es preciso que se efectuó una revisión de los planteamientos teóricos existentes de las sociedades utópicas:

#### **THOMAS MOORE O TOMAS MORO (1478 – 1535)**

Se citarán unos cuantos planteamientos de ingles Tomas Moro, creador de la obra Utopía:

- Todos los ciudadanos en edad de trabajar se turnan para hacerlo en períodos predeterminados en el campo, a no ser que decidan hacer de ese su trabajo fijo.

---

<sup>2</sup> Aquiles Montoya, *Manual de Economía Solidaria*, Maestría en Desarrollo Local (UCA), San Salvador, julio 2009, pp. 17-21. (Ver dirección web en la bibliografía.)

- La igualdad es un valor recurrente en su obra, por ejemplo, todos los individuos trabajan una misma cantidad de horas, con excepción de los líderes, que lo hacen a tiempo completo.

### **SAINT SIMÓN (1780 – 1823)**

Planteo entre otras muchas ideas, estas tres:

- “La relación de propiedad mantenida por cualquier orden social da el carácter esencial a los demás aspectos.” Lo cual significa que, si las relaciones de propiedad son capitalistas, entonces esto da lugar a: la explotación, alienación, fetichismo. Es más, las relaciones de propiedad inciden sobre lo político, lo social, lo ideológico, lo jurídico, lo cultural, etc. Esto fue retomado por Marx. Luego de la revolución industrial, auge del capitalismo, ya se veía como la totalidad de alguna manera estaba influida por las relaciones de propiedad. Esto es importante pues si construimos una sociedad solidaria no puede hacerse con propiedad capitalista. Si las relaciones de propiedad son colectivas, el resultado será relaciones de solidaridad.
- “A cada uno debe retribuírsele según su capacidad, puesta de manifiesto en los servicios prestados a la causa del bienestar humano.” No acepta el igualitarismo, esto es importante, porque como veremos más adelante tiene mucho que ver con la justicia.

### **FOURRIER (1772 – 1837)**

- Este pensador planteaba el politecnismo: en nuestro sistema capitalista existe la especialización, esto es hacer la misma cosa todos los días. En cambio, el politecnismo supone el adquirir la capacidad de hacer diferentes actividades, para que el trabajo no se convierta en trabajo alienante. El trabajo en nuestra sociedad se vuelve deshumanizador, por ello este pensador planteaba que la persona debía desarrollar diferentes actividades. La economía solidaria lo retoma desde la rotación de puestos, para que no se genere esta diferencia tan nociva como la que existe entre el trabajo intelectual y el trabajo físico.

### **OWEN (1771 – 1858)**

- Padre del cooperativismo, planteó “crear aldeas de cooperación para que los pobres cooperando entre si pudieran resolver sus problemas.”

- Sostenía que “La cooperación supera a la competencia y las conductas antisociales, la competencia estimula el egoísmo, el individualismo.”

### **KARL MAX (1818 – 1883)**

Considerado como el fundador del socialismo científico, nunca escribió ninguna obra utópica, aunque su utopía era el comunismo y son muy pocos los planteamientos que hizo acerca de esa sociedad del futuro, entre ellos encontramos los siguientes:

- “Sociedad de hombres libres que trabajen con medios de producción de propiedad colectiva y con plena conciencia del trabajo.”
- Desarrollo de las fuerzas productivas.
- Politecnismo
- “Abolición del trabajo como una obligación.” Que el trabajo se convirtiera en un trabajo realizador, como un juego. Esta es una idea interesante.

### **IGNACIO ELLACURÍA**

- Ellacuría mira a “la utopía como animadora y efectora de realizaciones históricas.” Ésta nos anima a hacer cosas, de ahí que es efectora, los sueños se van convirtiendo en realidad, impulsan a la acción. También sostenía que “La utopía es irrealizable de una vez por todas, pero si es posible de manera asintótica irse aproximando a ésta.”
- Desde el punto de vista social Ellacuría veía que se debe lograr un orden social que posibilite cada vez más al pueblo ser sujeto de su propio destino y de la historia y que a través de esto pueda tener mayores posibilidades de libertad y participación.

### **TEMAS IMPORTANTES DEL PLANTEAMIENTO DE ELLACURÍA QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA DE CARA A LA ECONOMIA SOLIDARIA:**

- El capitalismo no planifica, no humaniza, no hace feliz a las personas. El capitalismo es lo que no debemos ser, ni hacer, es el modelo que no hay que seguir, es el modelo que hay que olvidar, tenemos que terminar con este sistema.
- La acumulación de capital no puede ser el motor de la historia.
- Que todos tengan satisfechas sus necesidades básicas, que todas las personas tengan lo necesario para vivir.

- Tratar a los iguales como iguales y a los desiguales como desiguales; esto es la justicia.

### 1.1.3. ¿QUE ES LA ECONOMIA SOCIAL Y SOLIDARIA (ESS)?

Antes de darle respuesta a la pregunta, se ubicará a la economía solidaria dentro de la realidad económica en una sociedad capitalista como la nuestra, donde se encuentran tres sectores a saber:

- **Sector de la Economía Pública**  
Sin fines de lucro
- **Sector de la Economía Capitalista**  
Su racionalidad económica es maximizar beneficios y minimizar costos, genera explotación y expoliación.
- **Sector de la Economía del Trabajo**  
Sus integrantes son los siguientes:
  - ✓ Los campesinos
  - ✓ Economía Familiar. (Toda la familia participa, en diferentes tareas)
  - ✓ Empresas del sector informal urbano (SIU)
  - ✓ Cooperativas
  - ✓ Empresas Solidarias

Para entrar en materia, se compartirán algunas citas de referentes/as en la temática que puedan orientar la reflexión<sup>3</sup>:

**Rafael Chaves y José Luis Monzón**, referentes del enfoque jurídico-institucional de la ESS en España, afirman que la ESS en su dimensión empírica está constituida por el

(...) conjunto de empresas privadas que actúan en el mercado con la finalidad de producir bienes y servicios, asegurar o financiar, y en las que la distribución del beneficio y la toma de decisiones no están ligadas directamente con el capital aportado por cada socio, correspondiendo un voto a cada uno de ellos. (Chaves & Monzón, 2003, P.10).

**Laura Collin Harguindeguy**, antropóloga mexicana, refiere a la ESS como

---

<sup>3</sup> Colaboración de Autores, Proyecto INICIA, Fundamentos de la Economía Social y Solidaria y Colaborativa, Asignatura 1: Origen y Fundamentos de la Economía Social y Solidaria (ESS), Costa Rica, 2020. pp 9 – 11. Se puede encontrar en la siguiente dirección web: <https://drive.google.com/file/d/1eZY02oTq6ObfpuX6Wt1xfOIXU9ApyD0/view?usp=sharing>

una economía asociativa, esto es, donde sus participantes, tanto productores como consumidores, se asocian para satisfacerse unos a otros, hecho que supone una relación diferente a la de la producción por contrato, orientada por el afán de maximizar la ganancia (...) el objetivo de la producción social y solidaria es la satisfacción de necesidades. (Collin Harguindeguy, 2008: 4).

Por su parte, **José Luis Coraggio**, economista argentino y referente del campo académico de la ESS, sostiene que al hablar de esta

... se refiere a una concepción que pretenden superar la opción entre el mercado capitalista y un Estado central planificador y regulador de la economía. Esta economía es social porque produce sociedad y no sólo utilidades económicas, porque genera valores de uso para satisfacer necesidades de los mismos productores o de sus comunidades –generalmente de base territorial, étnica, social o cultural- y no está orientada por la ganancia y la acumulación de capital sin límites. (Coraggio, 2002, P.2).

Al hablar de la ESS, se puede ver como un campo en construcción, conformado por tres dimensiones de análisis interrelacionadas:

- a) Una **dimensión de trayectorias empíricas**, que da cuenta de una forma diferente de hacer economía, que tiene una finalidad social de reproducción de la vida con dinámicas organizacionales de gestión asociativa y democrática.
- b) Una **dimensión política**, de proyectos de sociedad en disputa, que plantea una tensión estructural entre la adaptación a lógicas hegemónicas de funcionamiento económico y la potencial capacidad de transformación social en vistas a democratizar la economía y profundizar la solidaridad sistémica.
- c) Una **dimensión simbólica**, de formas de significar y conceptualizar las prácticas humanas en la interacción económica, que centra su atención en las condiciones de reproducción de la vida y en las relaciones sociales de las personas entre sí y con su hábitat vital.

En función de estos atributos compartidos, la ESS se puede clasificar en:

#### **Economía Social Tradicional o Histórica**

- **Cooperativas:** De trabajo, agropecuarias, de servicios públicos, de vivienda, de consumo, de crédito, bancos cooperativos, de seguros, de provisión profesional.
- **Mutuales:** Ayuda mutua en actividades como proveeduría, vivienda, salud, educación y cultura, previsión, deportes, guarderías, sepelios, turismo, etc.
- **Asociaciones:** Que producen y/o proveen bienes y/o servicios de diferente tipo.

#### **Nueva Economía Social o Economía Solidaria**

- **Productivas:** Emprendimientos socio-productivos, familiares y asociativos, empresas recuperadas, etc.
- **Intercambio:** Experiencias de ferias sociales, ferias francas, comercio justo, mercados de moneda local, clubes del trueque.

- **Finanzas:** Entidades de microcrédito y microfinanzas, banca social, banca ética.
- **Sociales:** Empresas sociales y de inserción social, emprendimientos socioculturales, huertas familiares y comunitarias, asociativismo rural.

## 1.2. MARCO HISTORICO

El marco histórico tiene como propósito, describir la reseña histórica que permite identificar el contexto. Es una narración descriptiva de cómo surge, evoluciona y se agudiza lo estudiado. En consecuencia, el marco histórico es la demarcación de los hechos pasados en la que se establece cuales ha sido las diferentes fases por las que ha pasado el objeto de estudio en el desarrollo, hasta llegar al estado en que se encuentra al someterlo a investigación. Con lo cual, describiremos a continuación la historia de la ESS hasta finalizar con la historia de los residuos sólidos a nivel mundial.

### 1.2.1. ORIGENES DE LA ECONOMIA SOCIAL Y SOLIDARIA EN EL MUNDO<sup>4</sup>

A través de la historia, la economía solidaria (ESS), también llamada economía social, tiene sus más profundas raíces en el socialismo europeo de los siglos XVIII y XIX y sus grandes pensadores humanistas. Ellos, radicales de su tiempo, tenían un sueño (o utopía) que guiaba sus pensamientos y acciones: el que era posible de construir "otro mundo", más justo y más sano. Estos pensadores vivían en esta época y en carne propia el capitalismo naciente y la Revolución industrial, basada, entre otras cosas, sobre la extracción y utilización del carbón. Ellos veían su cortejo de explotación, de miseria humana y de destrucción de la Naturaleza. Así, para ellos, la construcción de este nuevo mundo pasaba por un cambio del ser humano (en los países occidentales), ante todo en su forma de organizarse en sociedad para subvenir a sus necesidades, es decir, una vasta transformación económica.

Mélanie Bélanger & Digno Álvarez. (2015), señalan que el pensador de la ESS más influyente vivió en el siglo XX. Se trata de Karl Polanyi, quien escribió en 1944 "La gran transformación". Este libro, que relata la historia del capitalismo, tuvo un inmenso impacto en el mundo y contribuyó a la creación de una nueva corriente de pensamiento en economía y en filosofía: el substantivismo. Al igual que los pensadores Marx y Engels (del siglo XIX), Polanyi criticaba con fuerza el capitalismo y el liberalismo económico: sobre todo, y entre otras cosas, su teoría de la "mano invisible". Según esta última, el mercado tendría la capacidad de regularse sólo, gracias a las leyes de la oferta y de la demanda. Esta doctrina proponía también que, a través del mercado, se podría lograr una eficiencia más grande del trabajo, la cual daría a las personas más tiempo libre y más felicidad. En fin, esta teoría abogaba que el capitalismo, al permitir a los seres humanos perseguir de forma exclusiva su interés personal, permitiría el alcance del bienestar colectivo, o sea, de todos.

---

<sup>4</sup> Mélanie Bélanger & Digno Álvarez. (2015). *Economía Solidaria, Modulo 4*. Programa de formación de líderes en ecodesarrollo comunitario y salud ambiental, p. 8; se puede encontrar en la siguiente dirección web: [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/modulo/modulo4\\_v4.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/modulo/modulo4_v4.pdf)



En este sentido, la ES considera las llamadas "innovaciones sociales" como expresiones de la capacidad humana de crear formas novedosas de organizarse (política) y de organizar el trabajo y su producto (economía), y las ubica al centro de la transformación de las sociedades.

El auge de la economía social siempre ha respondido, a lo largo de la historia, a los periodos de crisis económicas. Han existido, al menos, cinco generaciones donde se han potenciado las prácticas de una economía alternativa, conocida inicialmente, sobre todo desde Europa, como economía social.<sup>5</sup>

- a) La primera generación surgió a mediados del siglo XIX, fue en esa época donde se potenciaron las organizaciones mutualistas, como una respuesta de defensa y autoprotección a la explotación laboral y la indefensión de los gremios de trabajadores.
- b) La segunda generación se dio entre los años de 1873 y 1875, fue entonces cuando empiezan a ganar fuerza las cooperativas de pequeños agricultores y principalmente las cooperativas de crédito; fue una respuesta para hacer frente a las formas de explotación extensivas en la agricultura.
- c) La tercera generación se potenció en los años de la recesión económica de 1929 a 1932. En esa época surgieron cooperativas de consumo y vivienda, como una manera de garantizar la reproducción de la fuerza de trabajo desempleada y precarizada.
- d) En la década de los años 70's, ante la crisis del modelo de "producción en masa" y del estado de bienestar, la economía social va resurgiendo como una alternativa de cambio social.
- e) Por último, en la década de los años 90's, debido a las altas de desempleo y el debilitamiento de los sistemas de protección, impactos producidos por el modelo neoliberal, hubo un rebrote de las prácticas de economía social para hacerle frente a estos impactos.

### **1.2.2. ORIGENES DEL COOPERATIVISMO**

El cooperativismo, por el tamaño y amplitud de su movimiento, representa posiblemente la forma de organización socioeconómica de carácter universal más grande del mundo. Han sido más de 167 años de historia desde su nacimiento oficial. No obstante, es menester anotar que, desde el comienzo de las organizaciones sociales, los seres humanos han

---

<sup>5</sup> Juan Carlos Pérez, *Empresa Social y Economía Solidaria: diferentes conceptos para un mismo debate*, Papeles de Economía Solidaria Numero 1, junio 2009. Se puede encontrar en la siguiente dirección web: [https://base.socioeco.org/docs/papeles\\_es\\_1\\_reaseuskadi.pdf](https://base.socioeco.org/docs/papeles_es_1_reaseuskadi.pdf)

cooperado, especialmente para defenderse de las fuerzas de la naturaleza y de otros animales, buscar dominio territorial, preservar la existencia y fortalecerse, entre otras.

Desde este punto de vista, es importante mencionar algunas manifestaciones de cooperación en la historia antigua: los Undestabings<sup>6</sup> en Babilonia, para el intercambio de productos agrícolas; las sociedades de beneficio, para el culto de los muertos en Atenas; los llamados Collegia<sup>7</sup>, en Roma, que ejercían una actividad comercial conjunta.

Lambert (2015), menciona que la revolución industrial afianza el capitalismo y es en este contexto (hacia 1844) en el que se crea la cooperativa de los pioneros de Rochdale como soporte para el desarrollo social de los trabajadores. Los primeros principios del cooperativismo representaron un esfuerzo propio, así como la libertad, la ayuda mutua, la ausencia de ánimo de lucro, la democracia y el deseo de superación.

### **1.2.2.1. EL COOPERATIVISMO EN LA EDAD ANTIGUA**

Los hombres primitivos eran cooperadores por naturaleza y tanto el trabajo como sus frutos, incluyendo los bienes necesarios para obtenerlos, eran un asunto colectivo. La literatura reporta que en Egipto los artesanos de los faraones tenían un comercio altamente desarrollado, lo cual llevó a la conformación de asociaciones encargadas de la regulación de las actividades para amparar los intereses comunes.

En las sociedades griegas (como Atenas) y romanas del siglo v a. C. al siglo III d. C. existía una estrecha relación de cooperación entre agricultores y artesanos representada por las sociedades de beneficios mutuos y el culto de los muertos. También en Babilonia, hacia el 550, aparecieron los Undestabings cooperativos, orientados al intercambio y la comercialización de productos agrícolas.

En la América precolombina sobresalieron los mayas, aztecas e incas, quienes dieron mayor valor a la propiedad y el trabajo colectivo combinados con la propiedad familiar y el trabajo individual.

### **1.2.2.2. EL COOPERATIVISMO EN LA EDAD MODERNA**

En 1590, durante el dominio español, la corona creó los Resguardos indígenas, o tierras comunitarias, como una encomienda<sup>8</sup> para catequizar y proteger a los nativos de la esclavitud (una política totalmente contradictoria). En estos resguardos los indígenas podían explotar la tierra y residir en ella, aunque no tenían ningún derecho de propiedad

---

<sup>6</sup> Este término proviene del vocablo alemán *stab* que significa “vara, palo, varilla”, y hace referencia a las formas de intercambio que se tenían en ese momento histórico de la humanidad.

<sup>7</sup> Los Collegia (plural de Collegium) eran las instituciones romanas que tenían un papel fundamental en el derecho romano. Representaban las asociaciones privadas que ayudaban económicamente a las personas a las cuales el Estado romano no alcanzaba a proteger.

<sup>8</sup> La *encomienda* es una institución socioeconómica, surgida durante el período de colonización española en América, que buscaba que un grupo de individuos retribuyeran a otro en trabajo, especie, o por otro medio, por disfrutar de un bien o una prestación (préstamo) que se hubiese recibido.

sobre esta. Asimismo, se creó la *mita*<sup>9</sup>, que representó una institución tradicional de las sociedades indígenas para la colaboración comunitaria.

De igual forma, en Colombia, los indígenas paeces y guambianos desarrollaron la *minga*<sup>10</sup> (mano prestada), como una figura de ayuda o colaboración entre las familias o miembros de la misma tribu.

### **1.2.2.3. EL COOPERATIVISMO EN LA EDAD CONTEMPORANEA**

En el siglo XVIII, se dan los primeros inicios del cooperativismo en Nueva Holanda (EE.UU.). Con la creación de la cooperativa americana por Pleckhoy, en 1730, se introduce un sistema de participación en las pesquerías de Nueva Inglaterra (EE.UU.). Seguidamente, en 1750, nace la sociedad mutual contra incendios en Estados Unidos. En 1816 se crea el primer banco de ahorro mutuo (EE.UU.).

Es importante resaltar que, en este momento de la historia, los grandes acontecimientos que ayudaron a sentar las bases del cooperativismo fueron la Revolución francesa (con sus aportes en el campo social y su forma de pensar en justicia, libertad, equidad y racionalidad científica) y la Revolución industrial (empoderada en la tecnología, las nuevas formas de energía y una fuerte demanda de conocimiento sobre propiedades, sustancias, mercancías y materiales). Esta última contribuyó a fomentar el capitalismo y el ánimo de lucro.

Los inicios del siglo XVII nos presentan una nueva época moderna como un tiempo de revoluciones, cambios y nuevas perspectivas socioeconómicas, políticas y culturales de gran importancia. Sucintamente, destaquemos de estas dos revoluciones unos elementos comunes. En primer lugar, las ideas de libertad y progreso. La Edad Media había generado un importante malestar político que se generalizó en la sociedad. En ella, la monarquía era la única forma de poder político (y las figuras del papa y del emperador, sumadas a la famosa teoría de la doble espada).

En lo que concierne a lo económico, el régimen del feudalismo hacía ver un despotismo o tiranía, dado que la concentración de las tierras en manos de un solo señor o amo daba una omnipotencia absoluta al señor feudal que no permitía ni libertad ni progreso tanto para el ser humano (siervo o plebeyo) como para la sociedad que, siendo en su mayor parte agrícola, esperaba mejores retribuciones económicas. El ascenso, pues, de la burguesía y de una clase proletaria dueña de sus tierras, casas o lugares de trabajo, fue generando lo que se terminó de construir con la Revolución industrial en un primer momento y luego con la Revolución francesa: la nueva formulación de un Estado moderno con libertad tanto en lo económico como en lo político.

---

<sup>9</sup> La *mita* buscaba que el trabajo del indígena sirviera al Estado aborígen como una forma de protección contra las guerras y una forma de progreso de la sociedad en la consecución de fines comunes como la construcción de alcantarillados, viviendas, entre otras cosas. Hay que anotar que este trabajo era de carácter obligatorio.

<sup>10</sup> *Minga* es un término de la comunidad indígena quechua que significa "construcción colectiva". Dado que las sociedades indígenas tienen una visión del mundo integral, cosmogónica, unificada a través sus mitos y realidades históricas, la *minga* se convierte en una construcción de la vida social que lleva a la búsqueda del encuentro intersubjetivo con miras a resolver problemas propios de la comunidad.

#### **1.2.2.4. LA PRIMERA COOPERATIVA EN LA HISTORIA**

En Rochdale, Inglaterra, en 1844, gracias a la convicción de 28 humildes líderes tejedores, se creó la primera cooperativa que recibió el máximo reconocimiento institucional en su momento. Esta surge debido a la necesidad crítica, resultado de los bajos salarios y de la desocupación obrera.

La cooperativa, alimentada por el inconformismo con el sistema capitalista de la época, propicia que los pioneros de Rochdale pongan en práctica el rescate de la justicia social. No hablaban, sin embargo, de paraísos en los que no se tuviera que trabajar, ni tampoco creían en lugares maravillosos en los que no se conociera el dolor ni la enfermedad. Los pioneros eran idealistas, pero, al mismo tiempo, eran realistas.

El éxito alcanzado por la cooperativa inglesa de Rochdale se fundamenta en el cooperativismo de consumo, pero se complementa posteriormente con la teoría francesa de la cooperación de la producción y con las célebres enseñanzas de los alemanes generadores de las cooperativas de ahorro y crédito.

Consecuentemente, los pioneros desarrollaron los siete principios cooperativos rochdalianos<sup>11</sup> (adhesión libre, control democrático, devolución o bonificación sobre las compras, interés limitado al capital, neutralidad política y religiosa, ventas al contado y fomento de la enseñanza), principios sabiamente seleccionados, reunidos y aplicados.

#### **1.2.3. HISTORIA DEL COOPERATIVISMO EN EL SALVADOR<sup>12</sup>**

Es indudable que la sociedad salvadoreña en un marco de marginación y subordinación de los sectores sociales, de una estructura económica-social subdesarrollada y las distintas necesidades de estos, que surgen como resultado de esta situación, conllevan a que los grupos sociales tomen consciencia de su situación de marginalidad, suscitando así, procesos de transformación económico, político y social, dando origen a ese fenómeno social y económico al cual denominamos Cooperativismo. (Servellón, Aldubi, Durán, Rodríguez, & Vázquez, 2009)

La miseria y la situación de desigualdad que azotaba a la población salvadoreña, dan la pauta para que los individuos tomen consciencia de clase y se organicen en asociaciones cooperativas, es decir, la carencia de las necesidades básicas del hombre y de sus familias,

---

<sup>11</sup> Los principios y valores son los elementos distintivos de las organizaciones y empresas cooperativas. Se puede encontrar mayor información en la siguiente dirección web: <https://www.aciamericas.coop/Principios-y-Valores-Cooperativos-4456>

<sup>12</sup> Aldubi, Duran, Rodríguez, Servellón & Vázquez. (2009). "Ensayo sobre el origen del cooperativismo en El Salvador", Universidad de El Salvador; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <https://es.scribd.com/doc/20835498/Ensayo-Historia-de-Las-Cooperativas-en-El-Salvador>

conlleva a la opción de retomarse y a la búsqueda de determinados objetivos, que mejoren sus condiciones de vida; volviéndose éstos, motores que dan impulso a las cooperativas. Es a finales del siglo XIX, en donde el papel del Estado empieza a tomar fuerza, siempre dentro de una concepción liberal, jugando como pieza importante tanto en la vida económica, social, política y jurídica del país, en donde promulga a principios del siglo XX, las primeras normas legales que regulan la creación y funcionamiento de las cooperativas, siendo así que en el año 1904, se institucionalizan las cooperativas, en el código de comercio, en un apartado el cual denominan “De las Sociedades Cooperativas”.

Es primordial en este espacio referirse a algunas de las primeras manifestaciones cooperativas, en 1904, se organiza la primera cooperativa, integrada por un grupo de Zapateros, conocida como “**Cuesta de Palo Verde**”, en San Salvador. En 1917, se organiza la Cooperativa de la “**Sociedad de Obreros de El Salvador**” federada con fines de Ayuda Mutua, Ahorro, Moralidad, Educación y Beneficencia.

A pesar del contexto desfavorable al que se enfrentaba el pueblo salvadoreño, éste insistía en la creación de cooperativas, apareciendo en 1938, en base al Código de comercio de 1904, **la fundación de la Cooperativa Algodonera**, debido a la situación crítica de los agricultores dedicados a la producción de algodón, se crea esta cooperativa algodonera de Responsabilidad Limitada; en la cual se habían organizado cooperativas de productores medianos y grandes cuyo fin era la obtención de lucro.

En El Salvador, las Cooperativas de Ahorro y Crédito tienen sus raíces en la década de los cuarenta, las cooperativas ya no se constituyen en cooperativas de producción, sino de ahorro y créditos y están dirigidos a pequeños y medianos propietarios, orientadas a competir con las organizaciones de carácter sindical, y es a partir de 1940, que el Estado toma como prioridad el fundar cajas de créditos rurales, organizándose la **Primera Caja de Crédito Rural**<sup>13</sup> el veinte de Octubre de 1940, en Izalco con un capital inicial de cuatrocientos colones.

Por los años de 1950, el cooperativismo en general y el de Ahorro y Crédito, se va abriendo campo cada vez más, en la medida en que el Estado salvadoreño, asume protagonismo, e interviene con más énfasis en la vida económica-social del país, la cual es propiciada por la nueva Constitución Política de la República, de 1950, en combinación con el apoyo que le ofrece AID norteamericano<sup>14</sup> y la misma Iglesia Católica.

Se crea en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social la SECCION DE EDUCACION OBRERA, la cual desarrollo programas de carácter pedagógico entre la clase trabajadora, habiendo incluido dentro de sus actividades el hacer conciencia Cooperativista, en 1953 se creó la “sección de Cooperativismo”, adscrita a este Ministerio creadas por el Arzobispado, estas legalizaban a las Cooperativas según su naturaleza, y eran manejadas por intereses de las necesidades de los grupos organizados.

---

<sup>13</sup> La primera Caja de Crédito Rural que se fundó, es el ahora conocido Banco Hipotecario.

<sup>14</sup> Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

En 1956, aparece la Fundación promotora de Cooperativas FUNPROCOP<sup>15</sup>, inicia sus actividades, como una sección de Cooperativas a cargo del secretariado social ínter diocesano, de igual forma en este mismo año se organiza la Cooperativa “Ganadera de Sonsonate”, esta cooperativa, tuvo problemas para adquirir su personería jurídica, que asumió la responsabilidad que tenía el Ministerio de Trabajo, por medio de la sección de cooperativas, apareciendo en esta época las **Cooperativas de Taxis “Dos Pinos”** y la **primera Cooperativa de buses “Coty” de la Ruta 30**.

En el año de 1966, **líderes del movimiento Cooperativo de ahorro y crédito se reúnen para constituir legalmente a FEDECASES**<sup>16</sup> de Responsabilidad Limitada, con cuarenta y seis cooperativas, cuatro mil ochocientos noventa asociados y con un capital de mil quinientos cincuenta colones. **Esta Federación estableció lazos con FEDECREDITO**<sup>17</sup>.

El Estado se encontró en la necesidad de normalizar para garantizar la existencia de las Cooperativas y tener un ente rector especializado, que dirija y coordine la actividad cooperativista en el país, y fue así como se crea el Organismo Estatal, ya que se promulga la ley de Asociaciones Cooperativas, según Decreto Legislativo N.º 560 del 25/12/69, **se crea el INSAFOCOOP** (Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo) con la finalidad de centralizar en una sola institución especializada la función de dirigir y coordinar las actividades Cooperativas.

Hoy con más de 50 años al servicio del sector cooperativo, la institución de INSAFOCOOP ha crecido descentralizando su trabajo en oficinas ubicadas en las distintas zonas del país, dando un servicio a través de sus regionales en todo lo ancho y largo de El Salvador.

### **1.3. MARCO CONTEXTUAL**

El marco contextual, tiene como finalidad describir el contexto o entorno bajo el cual se desarrollan las cooperativas seguido de la situación que vive el país y los municipios en relación con los residuos sólidos, específicamente con los neumáticos fuera de uso. Esto con el objetivo de poder, junto con el marco conceptual y teórico, diagnosticar la situación que viven las municipalidades bajo estudio y saber qué problema atacar y buscar resolver, para que, al darle solución, pueda contribuir al mejoramiento de las condiciones económicas, sociales y ambientales de los municipios como resultado del cooperativismo.

#### **1.3.1. CONTEXTO ECONOMICO-SOCIAL DE EL SALVADOR**<sup>18</sup>

El crecimiento del PIB en El Salvador alcanzó el 2.3% en 2019, pero el país ha registrado bajos niveles de crecimiento económico. El crecimiento anual de su PIB ha superado el 3% solo dos veces desde 2000 y ha promediado un 2.3% en años recientes. Ahora, debido al impacto de la pandemia de covid-19 (coronavirus), se espera que la economía salvadoreña se contraiga a -4.3% en 2020 y crezca un 4.8% en 2021.

---

<sup>15</sup> Fundación Promotora de Cooperativas (FUNPROCOP)

<sup>16</sup> Federación de Asociaciones Cooperativas de Ahorro y Crédito de El Salvador (FEDECASES)

<sup>17</sup> Federación de Cajas de Crédito y Bancos de los Trabajadores (FEDECREDITO)

<sup>18</sup> El Banco Mundial en El Salvador. (2020). *El Salvador: panorama general*; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <https://www.bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview#1>

Respecto al tema de la pobreza, el país ha tenido una moderada reducción de la pobreza. Medida por la línea de US\$5.5 por persona por día, la pobreza disminuyó del 39% en 2007 al 29% en 2017. La pobreza extrema (US\$3.2 por persona por día) también disminuyó del 15% al 8.5% durante el mismo período. En el 2018, en el país hubo entre 2 y 2.2 millones de personas viviendo en la pobreza, revela la versión de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples<sup>19</sup> (EHPM), la cual es realizada por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) del Ministerio de Economía (MINEC).

El alto nivel de la deuda (70.7% del PIB en 2018) es motivo de preocupación. La reforma al sistema de pensiones en 2017 redujo las presiones de financiamiento del sector público y, como resultado, se espera que el déficit fiscal se mantenga estable alrededor del 2.5% del PIB en los siguientes años.

El Salvador produce solo 30,000 empleos por año, mientras que se necesitan 40,000 empleos para proporcionar trabajo a quienes ingresan al mercado laboral cada año.

A nivel nacional un 26.3% de los hogares se encuentran en pobreza; de éstos el 5.7% se encuentra en pobreza extrema; mientras que el 20.6% están en pobreza relativa. En el área rural un 30.0% de hogares se encuentran en pobreza; de los cuales el 7.1% está en pobreza extrema y el 22.9% en pobreza relativa.

### **1.3.2. COOPERATIVISMO EN EL SALVADOR: LA ACTUALIDAD**

Es importante conocer cómo ha evolucionado el Cooperativismo en El Salvador, a pesar de los distintos factores limitantes que han tratado de frenarlo en su lucha constante, por lograr un mejor nivel de vida de las clases desposeídas de la sociedad salvadoreña, especialmente de obreros y campesinos

En la actualidad, el movimiento cuenta con más de 1,200 cooperativas registradas en el INSAFOCOOP, contando con una gran variedad de rubros, dentro de las cuales se pueden mencionar los siguientes: Ahorro y crédito, aprovisionamiento, educación, transporte, consumo, producción, industria, agroindustria, artesanal, agropecuaria, vivienda, comercialización, seguros y servicios profesionales.

En el último censo realizado por la Alianza Cooperativa Internacional (ACI) realizada en el 2005, se determinó que el sector constituyó el 13 % de la población económicamente activa y contribuyó en más de US\$800.000 a la seguridad social y a los ingresos del Gobierno Central con US\$77.000.000 en pago de IVA.

---

<sup>19</sup> Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC). (2018). Encuestas de hogares de Propósito Múltiples, Ministerio de Economía de El Salvador; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/publicaciones-ehpm.html>.

Las estadísticas de las cooperativas a nivel nacional registran un total de 2,865 asociaciones de cooperativas, de las cuales un 42.7 % de ellas son supervisadas por el INSAFOCCOP, equivalente a 1,224 cooperativas; y un 57.3 % son supervisadas por el MAG, equivalente a 1,641 cooperativas.

El conjunto de todas las cooperativas registra un total de 646, 816 asociados, de los cuales, un 50.9 % está conformado por mujeres, equivalente a 329, 065 asociadas; y un 49.1 % está conformado por hombres, equivalente a 317, 751 hombres. Según las estadísticas del INSAFOCCOP, el departamento de San Salvador es el que posee mayor concentración de asociaciones cooperativas con una cantidad aproximada de 477, seguido por el departamento de la libertad, y san miguel.<sup>20</sup>

Cabe recalcar que, contabilizando únicamente a las cooperativas de ahorro y crédito, aprovisionamiento, comercio y transporte, estas conforman el 83 % del total de las cooperativas registradas en el INSAFOCCOP, es decir, la mayor concentración de los asociados se encuentra en las cooperativas de estos rubros, en especial en las de ahorro y crédito, los cuales lideran con un porcentaje de 43.1 % en comparación con las demás.

Una de las historias de éxito que se pueden mencionar en el país, es la cooperativa los pinos (ACOPALP). Esta cooperativa fue un ejemplo ilustrativo de como una cooperativa inicialmente dedicada a la producción de café, puede convertirse en un verdadero agente de desarrollo local, construyendo viviendas, escuelas, centros de salud, instalaciones de agua y luz eléctrica e instalaciones comunitarias y de esparcimiento.<sup>21</sup>

### **1.3.1.1. ENTORNO DEL MOVIMIENTO COOPERATIVO NACIONAL<sup>22</sup>**

Según una investigación realizada por fundater y armadilla en el 2018, la cual se titula: “Situación Actual y oportunidades del Movimiento Cooperativo en El Salvador”; comparte una delineación de los principales problemas y oportunidades identificados en el cooperativismo nacional, entre los cuales podemos mencionar:

- Asignación de un presupuesto limitado y muy poco realista de cara a las necesidades de las instituciones a las que oficialmente se les han conferido atribuciones de fomento, supervisión, asesoría y control de las cooperativas.

---

<sup>20</sup> Fundater & armadilla. (2018). Situación Actual y oportunidades del Movimiento Cooperativo en El Salvador; se puede encontrar en: [https://prezi.com/view/LtzZunMuW2ytFf9vbmRQ/?fbclid=IwAR0TopTTkTO575V9ib-ROZZv9AkeLZRYL0N\\_NREeXXWoY5JI-dR0z2MT1g](https://prezi.com/view/LtzZunMuW2ytFf9vbmRQ/?fbclid=IwAR0TopTTkTO575V9ib-ROZZv9AkeLZRYL0N_NREeXXWoY5JI-dR0z2MT1g)

<sup>21</sup> Para mayor información de la Cooperativa ACOPALP, ir a la siguiente dirección web: <http://www.cooperativalospinos.com.sv/turismo/servicios/>

<sup>22</sup> Fundater & armadilla. (2018). Situación Actual y oportunidades del Movimiento Cooperativo en El Salvador; se puede encontrar en: [https://prezi.com/view/LtzZunMuW2ytFf9vbmRQ/?fbclid=IwAR0TopTTkTO575V9ib-ROZZv9AkeLZRYL0N\\_NREeXXWoY5JI-dR0z2MT1g](https://prezi.com/view/LtzZunMuW2ytFf9vbmRQ/?fbclid=IwAR0TopTTkTO575V9ib-ROZZv9AkeLZRYL0N_NREeXXWoY5JI-dR0z2MT1g)

- Visiones poco homogéneas dentro del sistema cooperativo salvadoreño sobre el papel de los jóvenes en este. En muchos casos, sin una línea de actuación clara y específica definida al respecto.
- El potencial productivo de muchas cooperativas no está siendo desarrollado en beneficio de estas y del país. Teniendo claras oportunidades de mercado, desaprovechan la oportunidad de elevar sustancialmente su producción.
- Inequitativa participación de las mujeres en las áreas de dirección y administración de las cooperativas, no obstante, en la generalidad, el número de socias de las cooperativas es mayor que el de socios en el sistema cooperativo en general.
- No están adoptando enfoques empresariales equilibrados con sus principios cooperativos, tales que le permita potenciar sus resultados operativos de mercado y con ello llevar mayores beneficios a sus asociados.
- Carecen de fundamentos y competencias para desarrollar funciones mercadológicas y de comercialización sustantivas en función de las oportunidades que se les presentan o que pueden crearse a través de estas.
- Carecen de la fundamentación y competencias suficientes para realizar una administración eficiente de los recursos con los que cuentan, no poseen controles internos mínimos que permitan gestionar sus recursos de forma más racional.
- Padecen de liderazgos mal ejercidos por algunos miembros, en algunos casos pone en dificultades a esta, debido a una inadecuada toma de decisiones o mal manejo de los recursos, en ocasiones en virtud de sus intereses personales.
- No tienen acceso a asistencia técnica, ni en lo productivo ni en lo administrativo, lo cual limita enormemente sus posibilidades de crecimiento y desarrollo, incluso de supervivencia.

Son muchas las oportunidades de mejoras que se pueden observar en una gran parte de las cooperativas de la actualidad, siendo esto un punto de partida para poder corregir lo que se está haciendo mal a la hora de querer crear una nueva cooperativa.

### 1.3.3. COOPERATIVISMO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL<sup>23</sup>

Según el registro de las cooperativas administradas por INSAFOCOOP, el departamento de San Miguel cuenta a la fecha con:

- 5 cooperativas en el rubro de producción
- 6 cooperativas en el rubro de aprovisionamiento
- 10 cooperativas en el rubro de transporte
- 42 cooperativas en el rubro de ahorro y crédito
- 19 cooperativas en el rubro de comercialización
- 2 cooperativas en el rubro de servicio profesional

Lo que suma un total de 84 cooperativas registradas en el INSAFOCOOP, correspondiente al 6% del total de las cooperativas; esto posiciona a San Miguel dentro de los departamentos con mayor desarrollo del tema de cooperativismo, estando en el tercer lugar, por debajo de la libertad la cual cuenta con un 11% de cooperativas y el departamento de San Salvador, el cual lidera la posición con 39% de cooperativas.

También se puede observar que de los 13 distintos rubros existentes en el INSAFOCOOP, en el departamento de San Miguel se han dado lugar únicamente 6 de ellos, existiendo así una oportunidad de poder incursionar en otras cooperativas que contemplen otros rubros.

Del mismo modo, según el registro de las cooperativas administradas por el Ministerio de Agricultura, el departamento de San Miguel cuenta a la fecha con:

- 15 asociaciones agropecuarias
- 122 cooperativas del sector no reformado
- 30 cooperativas del sector reformado

También se cuenta con la presencia de:

- Comité Nacional de Mujeres Cooperativistas
- Red de Comercialización de la Unión de Mujeres
- Centro de Acopio Municipal de la playa El cuco.
- Coordinadora de Mujeres Campesinas con redes de microempresas.

Con la presencia de los distintos comité y redes de trabajo, el departamento de San Miguel se ve en la oportunidad de impulsar y apoyar las distintas cooperativas que operan en la zona oriental del país. Como es el caso del Comité Nacional de Mujeres Cooperativistas, la cual busca velar por los derechos de la mujer en la integración a las distintas cooperativas, velando para que las mujeres puedan tomar lugar en la toma de decisiones de las directrices de la organización.

---

<sup>23</sup> Alianza Cooperativa Internacional para las Américas (ACI-AMERICAS). (2007). Diagnóstico del Sector de la Economía Social en El Salvador, San José Costa Rica, p. 41; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/Salvador.pdf>

#### **1.3.4. MARCO LEGAL**

En todo país hay una serie de normativas que se deben respetar y tener en cuenta cuando se quiere implementar un nuevo proyecto. Se debe partir de leyes generales como la constitución de la república hasta reglamentos específicos para las áreas a ser influenciadas con el proyecto; en este caso medio ambiente y salud. Para el presente proyecto se tomarán en cuenta las siguientes normativas en el presente orden:

##### **Ley primaria**

- Constitución de la república

##### **Leyes secundarias**

- Ley del medio ambiente
- Reglamento general de la ley del medio ambiente
- Reglamento especial sobre el manejo integral de los desechos sólidos

##### **Normativa laboral**

- Normativa laboral internacional
- Normativa laboral nacional

##### **Normativa para las cooperativas**

- Reglamento de la ley general de las asociaciones cooperativas

Además de tomar en cuenta los reglamentos concernientes a las áreas del proyecto, se deben mencionar también las normas que garantizan los derechos laborales en el país; estas normas deben ser respetadas por cualquier empresa, sobre todo si esta cuenta con un enfoque solidario como es el caso de la que se presenta en este proyecto. También siendo que el modelo de empresa propuesto es una cooperativa, se debe tener en cuenta la ley que regula el cooperativismo en el país.

A continuación, se presentan y analizan las normativas antes mencionadas:

## **1.4. MARCO AMBIENTAL**

El marco ambiental, tiene como finalidad conocer la situación ambiental de El Salvador y como este ha repercutido a lo largo de los últimos años; también pretende contemplar la filosofía de reciclaje orientada a la cultura que se maneja en El Salvador, para conocer el esfuerzo o desinterés que puede existir en la población e identificar con ello las posibles causas por las cuales los proyectos de reciclaje no se han visto impulsados y expandidos en todo el país; por último, se pretende mencionar todo el esfuerzo que el gobierno ha realizado para poder contribuir a mitigar los daños ambientales a través de convenios internacionales.

### **1.4.1. SITUACION AMBIENTAL NACIONAL DE EL SALVADOR**

Los procesos de degradación ambiental han sido incrementados en El Salvador debido a una combinación de factores antropogénicos, naturales y del cambio climático, lo cual ha incrementado sus niveles de vulnerabilidad. Según el MARN, es imprescindible tomar medidas correctivas durante los próximos años, de lo contrario el deterioro alcanzaría niveles de irreversibilidad.

En el año 2008, la GEO publicó un documento titulado: “Perspectiva del Medio ambiente Urbano”<sup>24</sup>, el cual señala que la reducción y deterioro de ecosistemas naturales y la pérdida de biodiversidad se traducen en disminución de la calidad de aire, agua, suelo, dando como resultado el desmejoramiento en la calidad de la vida humana.

El MARN cuenta con una Estrategia Nacional de Medio Ambiente (ENMA 2004- 2024)<sup>25</sup>, que establece tres objetivos nacionales alrededor de los Temas-Problemas, estableciendo como grupos meta los sectores Agrícola, Industria, Transporte, Energía, Actores en Agua Potable y Saneamiento, Actores en Desechos y Consumidores.

Estos tres objetivos nacionales son los siguientes:

1. Agua, Diversidad Biológica y Áreas Naturales Protegidas
2. Suelos, Aire y Atmosfera
3. Disposición de Desechos y Dispersión de Sustancias Tóxicas y Peligrosas

En las estrategias que el Ministerio de Medio ambiente ha definido, se describe el estado actual de las propiedades ambientales del país, las cuales son: a) Amenazas naturales y gestión de residuos, b) Energías alternativas, c) Gestión de Recursos hídricos, d) Contaminación ambiental y manejo de desechos sólidos, e) Ecosistemas Naturales.

---

<sup>24</sup> PNUMA, Alcaldía SS, Banco Mundial & SACDEL (2008). Perspectiva del Medio Ambiente de El Salvador. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, P.16; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/9292>

<sup>25</sup> <https://plataformacelac.org/politica/512>

## 1.4.2. PRIORIDADES AMBIENTALES

- **Amenazas naturales y gestión de riesgos**

Geográficamente el territorio salvadoreño es sumamente complejo y lo hace susceptible a diversos tipos de amenazas, entre las que destacan sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos y eventos asociados a la presencia de huracanes y tormentas tropicales. Paralelo a las complejas condiciones geográficas, se tiene el fuerte deterioro ambiental que ha sufrido el país en las últimas décadas.

El Salvador está expuesto a un amplio espectro de amenazas, incluyendo eventos hidrometeorológicos como huracanes, sequías e inundaciones, y riesgos geológicos como terremotos, volcanes y deslizamientos de tierra. De acuerdo a la Evaluación Mundial de Reducción de Desastres ((UNISDR, 2009)<sup>26</sup>, El Salvador está clasificado como país “de alto riesgo” debido a las múltiples amenazas que enfrenta.

- **Energías alternativas**

Según FUSADES (2008)<sup>27</sup>, el tema de la energía como recurso está relacionado a problemas tales como la contaminación atmosférica, la erosión, la deforestación y el recurso hídrico entre otros.

Según una investigación realizada por CEPAL en el 2010, titulada: “Fuentes Renovables de Energía en América Latina y el Caribe”<sup>28</sup>, señala que en el mercado mayorista existe un ligero predominio de tecnologías que utilizan fuentes renovables (56%), tales como hidroeléctrica (30.9%), geotérmica (13%) y cogeneración (12.1%), sobre tecnologías que usan fuentes no renovables como son los combustibles fósiles (44%).

- **Gestión de recursos hídricos**

En los últimos años, la problemática del manejo integrado del recurso hídrico en El Salvador y su impacto en el desarrollo económico-social del país se expresa crecientemente en muy diversas formas y ámbitos. El país carece de un balance

---

<sup>26</sup> Oficinas de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (2013). Informe de Evaluación Global sobre Reducción del Riesgo de Desastres; ver información en la siguiente página web: <https://www.eird.org/americas/gar.html>

<sup>27</sup> FUSADES (2008). Recursos naturales, competitividad y calidad de vida, Estrategia de Desarrollo Económico y Social, P.42; se puede encontrar en la siguiente dirección web: [http://fusades.org/sites/default/files/investigaciones/recursos\\_naturales\\_competitividad\\_y\\_calidad\\_de\\_vida.pdf](http://fusades.org/sites/default/files/investigaciones/recursos_naturales_competitividad_y_calidad_de_vida.pdf)

<sup>28</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fuentes Renovables de Energía en América Latina y el Caribe, p. 70; se puede encontrar en la siguiente dirección web: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31904/1/S0400009\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31904/1/S0400009_es.pdf)

hídrico actualizado lo cual deriva en una limitada capacidad de planificación hídrica y, por ende, imposibilidad para una asignación efectiva del recurso.

En general, las aguas superficiales del país tienen una calidad de agua físico-química buena para riego, exceptuando pocos casos donde los niveles de contaminación son muy altos y afectan la conductividad de sus aguas como en los ríos Acelhuate, Sucio y Grande de San Miguel.

De las regiones hidrográficas analizadas por SNET<sup>29</sup> en el 2010, el 77% de las aguas superficiales se encuentran con algún grado de contaminación. Los parámetros de calidad de agua que afectan principalmente la aptitud de uso del agua para potabilización fueron los Fenoles, Coliformes Fecales.

- **Contaminación ambiental y manejo de desechos**

Uno de los problemas que más aquejan a El Salvador es el manejo de los desechos sólidos. Según el Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (2018)<sup>30</sup>, las áreas urbanas del país generaron 3,798.5 toneladas de desechos por día. El 86% de la producción se concentra en 6 departamentos: San Salvador, La Libertad, Santa Ana, San Miguel, Sonsonate y Usulután. Del total de desechos sólidos, el 87% recibe cobertura sanitaria y de recolección. La cobertura más baja se da en tres de los 4 departamentos con mayor producción de desechos: San Salvador (69%), San Miguel (68%) y Santa Ana (76%).

---

<sup>29</sup> Servicio Nacional de Estudios Territoriales

<sup>30</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (INEMA), p.14; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <http://www.marn.gob.sv/inema2017.pdf>

- **Ecosistemas Naturales (biodiversidad, bosques y tierras)**

El Salvador, a pesar de su pequeña extensión territorial y su alta densidad poblacional, mantiene una biodiversidad significativa, con buena representatividad de ecosistemas y especies, por lo que es catalogado como un país con alta biodiversidad. No obstante, enfrenta amenazas comunes con otros países como la reducción, el deterioro y la fragmentación de los hábitats, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación.

### 1.4.3. MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS EN EL SALVADOR

La inadecuada disposición de los desechos sólidos como se mencionó anteriormente en las prioridades ambientales del país, es uno de los problemas que más aquejan a El Salvador, este problema avanza paralelamente al proceso de urbanización y crecimiento poblacional, debido principalmente al sobre consumo de productos, la poca educación ambiental sobre reciclaje y la escasa o nula inversión de los gobiernos municipales para sistemas de gestión de estos residuos.

Los impactos generados por los residuos sólidos se pueden agrupar de acuerdo al ámbito que afectan:

- **Ambientales:** Aquellos que provocan el deterioro de los ecosistemas debido a la contaminación del agua, aire, suelo y pérdida de biodiversidad.
- **En la Salud humana:** Favorecen la reproducción de vectores principalmente por las condiciones de insalubridad existentes en los botaderos a cielo abierto y la contaminación de los mantos acuíferos, la emisión de gases debido al tráfico vehicular, entre otros.
- **Socio-Económico:** Asociados a los costos de salud en medicina curativa, costos ambientales y la pérdida de valor de la propiedad, así como la afectación del paisaje visual que producen los residuos.

De acuerdo al “Segundo Censo Nacional de Manejo de Desechos Sólidos”<sup>31</sup>, realizado por el MARN en diciembre de 2006, el 80% de los municipios (210), cuentan con servicio de recolección y transporte de residuos sólidos. Un total de 52 municipios no prestan actualmente el servicio, correspondiente al 20% de los municipios a nivel nacional.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> MARN. (2016). Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, p. 6; se puede encontrar en la siguiente dirección web: <http://cidoc.marn.gob.sv/documentos/segundo-censo-nacional-de-desechos-solidos-municipales-informe-consolidado/>

<sup>32</sup> Cabe recalcar que esos datos han podido variar en los últimos 14 años, desde que fue realizado el último censo a nivel nacional en el año 2006.

De los 210 municipios que prestan servicio de recolección, un 65% lo realizan por administración propia y solo un 35% lo realiza tercerizado, es decir, por medio de un subcontrato, donde la municipalidad utiliza un ente privado que realiza la recolección y transporte de los residuos sólidos hasta el sitio de disposición final, siendo supervisados por la misma municipalidad en la mayoría de los casos.

A la fecha, aún existen municipios que no cuentan con servicio de recolección y tratamiento de los residuos sólidos, el municipio de Quelepa en el departamento de San Miguel es un claro ejemplo de ello, municipio con el cual se estará trabajando en el presente estudio.

## **CAPITULO 2. DIAGNOSTICO**

### **2.1. ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR**

El mercado de consumo es aquel en los que se realizan transacciones de bienes y servicios que son adquiridos por unidades finales de consumo, ya sean personas o industria; este está constituido por todas las personas o instituciones que compran o consumen un bien o servicio que precisamente en este caso son aquellos que potenciales compradores de productos derivados del reciclaje del caucho de los neumáticos, tales como, el caucho triturado y el suelo de seguridad, y como un subproducto, el talón de acero de los neumáticos.

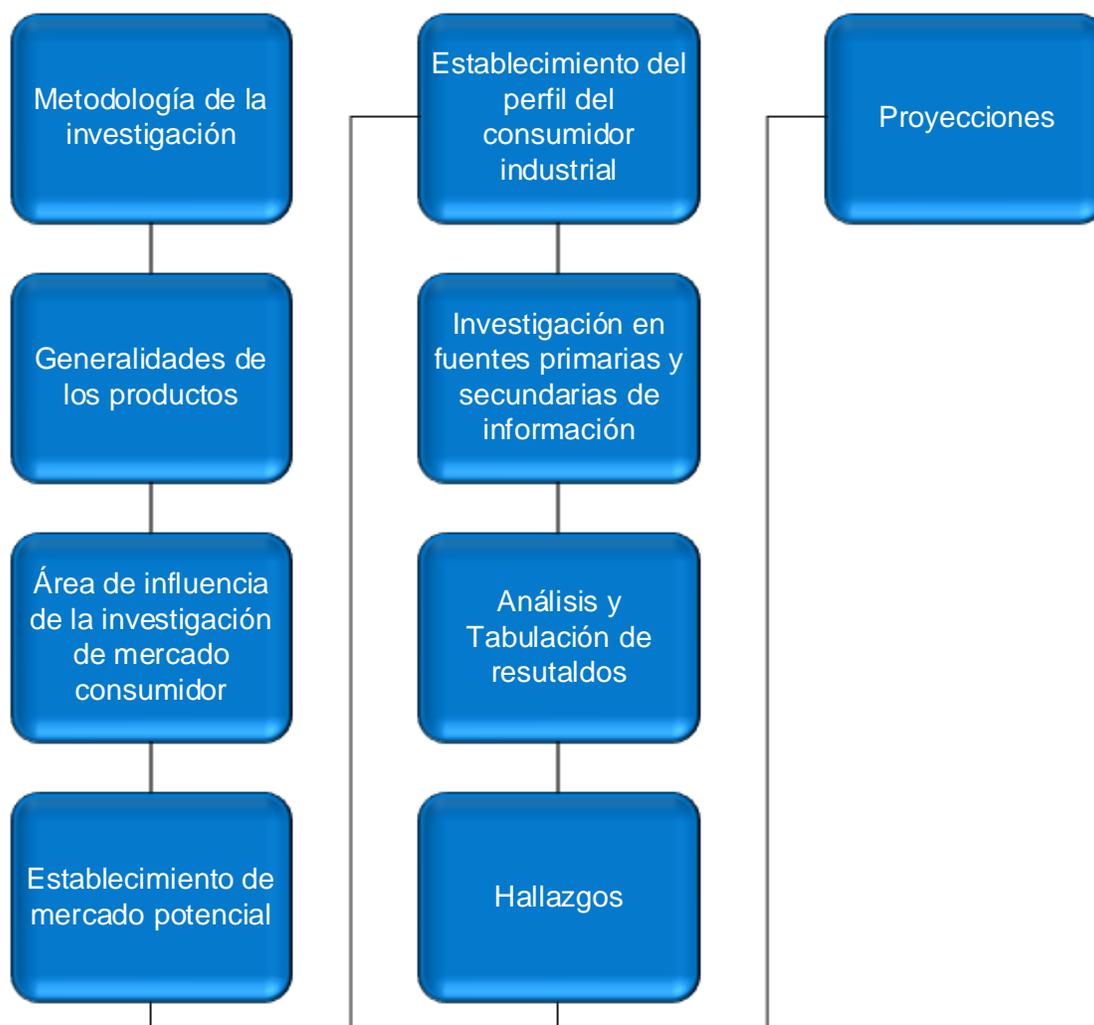
La importancia de analizar y estudiar este mercado es poder conocer mejor sus características, obtener información para determinar el perfil del mercado potencial, entender que es lo que el consumidor busca en un producto, conocer sus intenciones y motivos de compra, conocer sus preferencias, y así poder tomar decisiones o diseñar posibles estrategias que nos permitan atender las necesidades de los consumidores.

#### **2.1.1. METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR**

El procedimiento para realizar un estudio del mercado consumidor no tiene una metodología rígida ya establecida. Esto quiere decir que los pasos son flexibles y que se pueden adaptar a las necesidades específicas de quien realiza el estudio o a las condiciones del contexto del cual se esté viviendo.

Ese es el caso de este estudio en particular, ya que dicho estudio se hace en el marco de la pandemia de Covid-19 (SARS-CoV-2), y debido a las limitaciones de movilidad y concentración de personas en un espacio determinado establecido por el Gobierno de El Salvador, dicho estudio se realizará entre una mezcla de recolección de información primaria a través, de entrevistas informales por teléfono o por correo electrónico y mediante investigación basado en fuentes de información secundarias, tomando únicamente datos de referencias de otros estudios técnicos y revistas científicas que se determinaron luego de investigación primaria, para así establecer un alto grado de confiabilidad de los datos estadísticos a emplear en este estudio.

De manera general se puede definir los pasos de un estudio de tiempos en el siguiente esquema:



*Ilustración 1. Metodología estudio de mercado consumidor  
Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se explicará de manera concisa en qué consistirá cada etapa planteada anteriormente en la metodología general de la investigación de mercado consumidor:

- **Generalidades de los productos:** En este apartado, se explicará de manera breve, en que consiste cada producto que se plantea ofrecer al mercado consumidor

industrial, destacando los aspectos de aplicabilidad en el sector de la industria o empresa, algunas características principales y las ventajas de su aplicación.

- **Área de influencia de la investigación:** Ya conociendo que la mayor aplicabilidad del caucho triturado en el sector de la industria, es en el sector de la construcción, se filtrarán las empresas constructoras asociadas en CASALCO para la región oriental del país, posteriormente se seleccionarán aquellas que tienen mayor participación en el sector, para luego realizar su posterior caracterización.
- **Establecimiento del mercado potencial:** En esta sección se estiman en base a datos de información secundaria cantidades potenciales de consumo de caucho triturado en el sector de la construcción, y a través del uso de la herramienta de Google Maps, se establecen superficies territoriales de los parques municipales destinados para la recreación de sus habitantes.
- **Investigación en fuentes primarias y secundarias de información:** Para establecer la demanda potencial efectiva de caucho triturado a emplear en el sector de la construcción, se contactó vía correo electrónico y teléfono celular a las respectivas empresas filtradas anteriormente asociadas a CASALCO para poder consultar sobre el uso de caucho triturado en las mezclas de concreto para su respectivo uso, y así poder estimar una demanda potencial, en lo que respecta para el suelo de seguridad, con las superficies territoriales previamente establecidas solo se cruzarán variables con datos de otras investigaciones científicas sobre el espacio destinado para áreas de juegos de los parque municipales, para luego, a través de una simple ecuación, determinar la demanda potencial efectiva de suelos de seguridad.
- **Análisis y Tabulación de resultados:** En este punto, se graficarán los resultados obtenidos de la recolección e información obtenida en pasos anteriores, para su posterior análisis, que determinará cantidad de caucho triturado demandado promedio al año, su precio de compra, las modalidades de pago, etc.
- **Hallazgos:** Luego de los datos obtenidos del análisis se procede a realizar análisis de la demanda establecida por año y su precio de venta y la estacionalidad de los productos en estudio.
- **Proyecciones:** Como último paso para finalizar el estudio de mercado consumidor, se procede a realizar proyecciones anuales del crecimiento de los productos ofrecidos a los consumidores industriales, bajo la relación de dos variables fundamentales, la proyección del crecimiento del sector de la construcción según su aportación al PIB del país, dato investigado en el BCR, y la relación de aumento de recolección anual de NFU en San Miguel, dato obtenido del estudio de mercado abastecedor.

### **2.1.1.1. GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS**

El planteamiento de este proyecto en desarrollo está enfocado hacia el tratamiento y disposición final de los neumáticos fuera de uso con la finalidad de convertirlo en caucho triturado y variantes que puedan ser utilizados principalmente en el ámbito de la construcción de bienes inmuebles y en zonas verdes como parques infantiles, canchas sintéticas y/o aplicaciones similares. Este producto abre una nueva línea de negocio para la empresa con un sistema de producción sensiblemente diferente al que se emplea en la fabricación del resto de productos.

#### ➤ **CAUCHO TRITURADO**

La trituración es la modificación del tamaño del residuo mediante la trituración de la llanta a gránulos de tamaño reducido específico, esto realizado mediante métodos mecánicos.

De este proceso se obtienen trozos de caucho que pueden ser utilizado para distintos fines, la ventaja que posee es la versatilidad en la aplicación que se le puede dar.

#### **CARACTERISTICAS**

Los trozos de neumático poseen diversas dimensiones entre 8 mm a 16 mm; luego de la trituración existe la granulometría en la cual la dimensión o espesor de los que eran trozos se reducen a una dimensión de hasta 0.5 mm, dependiendo del molino que sea utilizado en el proceso de transformación.

#### **VENTAJAS**

- El caucho triturado es un material física y químicamente resistente.
- El caucho es un material con buena absorción acústica
- Buenas propiedades elásticas
- Alta duración

#### **FUNCION**

En la industria del reciclaje, el caucho triturado tiene muchas funciones en diversas aplicaciones, algunas de ellas son:

- **Pistas de atletismo:** Los gránulos de caucho reciclado son una materia prima básica en la composición de los distintos revestimientos sintéticos. (La función que cumple en esta aplicación es aportar la amortiguación necesaria para poder evitar el daño de las articulaciones de los atletas a la hora de correr en estas pistas)
- **Aislamiento térmico:** El caucho triturado es un material física y químicamente resistente. Se puede considerar que presenta una capacidad de aislamiento térmico 8 veces superior a la de un suelo. La utilización de rellenos de caucho

reciclado en terraplenes de carreteras proporciona una protección eficaz frente a la penetración de la helada en el suelo subyacente.

- **Aislamiento acústico:** El caucho es un material con buena absorción acústica, por lo que resulta adecuado para la fabricación de pantallas anti ruido en carreteras. El caucho troceado, así como entero, ha sido utilizado como material de relleno de terraplenes longitudinales utilizados como barreras anti ruido.
- **Sistemas de drenaje en carreteras:** Se emplean el caucho troceado como material de relleno de capas y zanjas drenantes en carreteras; las propiedades elásticas del relleno proporcionan una protección mecánica a las tuberías.
- **Calzado:** las suelas de los zapatos fabricadas con polvo o granulado son muy duraderas y a menudo duran más que el cuerpo del zapato.

## CONDICIONES DE USO

Las condiciones de uso de caucho triturado serán en situaciones donde se quiera aprovechar las propiedades térmicas, acústicas y físicas que posee el caucho en las distintas aplicaciones en donde se puede utilizar.

En si el caucho triturado no posee un uso inmediato hasta que no sea procesado por un tercero, las circunstancias bajo las que utilizaran el caucho triturado será cuando exista la necesidad de poder aprovechar las propiedades que este material posee.

## ➤ SUELOS DE SEGURIDAD

Las principales ventajas de los suelos de caucho reciclado derivan tanto de la propia composición de la baldosa como del diseño de la misma. Por una parte, debido a las propias cualidades de la goma se ofrece un pavimento antideslizante, reducción de ruidos, amortiguación de impactos, alta resistencia al desgaste, etc., y por otra, el diseño de la baldosa permite acentuar las propiedades antes citadas, así como un importante avance en cuanto a la colocación de las mismas con el consiguiente ahorro económico por la facilidad y rapidez de colocación.

En general, las baldosas de caucho reciclado son productos en los cuales aproximadamente el 85% de su componente es caucho que proviene del triturado de neumáticos fuera de uso.

## CARACTERISTICAS

- La primera y más palpable es su durabilidad. El caucho posee un elevado nivel de resistencia contra la abrasión. Esto capacita su uso en zonas donde la circulación

de personas sea muy alta aún en márgenes de tiempo estrechos. El tiempo pasa más lento por este tipo de suelo.

- El impacto de los pasos es una preocupación a tener en cuenta por la posible generación de ruidos. Sin embargo, el pavimento continuo de caucho es capaz de reducirlos hasta los 18 decibelios debido a la amortiguación que expone su elasticidad natural.
- Es un producto libre de cualquier elemento tóxico, puesto que ninguno de sus componentes posee trazas ni de PVC ni de halógenos. Además, es antiestático protegiendo así a los usuarios de posibles descargas eléctricas.
- El material del que está hecho, por otro lado, también es resistente al fuego en caso de incendio. Este tipo de caucho garantiza una mejor resistencia al humo y una menor exposición a la toxicidad.



*Ilustración 2. Aplicación de los suelos de seguridad en cancha sintética*

*Fuente: Urbancolex.com*

## **VENTAJAS**

De forma esquemática, puede afirmarse que las baldosas de caucho triturado poseen como principales ventajas:

- Versatilidad en su aplicación
- Confortable para la pisada
- Máxima protección y reducción de daños producidos por caídas
- Facilidad de instalación
- Facilidad de limpieza
- Posibilidad de traslado sin deterioro
- No presenta materiales tóxicos
- No daña al medio ambiente. Producto ecológico, por un desarrollo sostenible.
- Antideslizante
- Alta resistencia a la abrasión
- Reductor de ruido

## FUNCION

### **Pisos de Seguridad:**

Estos pisos son concebidos para evitar los daños y lesiones provenientes de caídas, o golpes, a los que suelen estar sometidas las personas, sobre todo los niños y los adultos mayores, en sus actividades de educación, recreación, esparcimiento, etc. Por lo tanto, tienen aplicación en plazas, escuelas, guarderías, patios de juego, hospitales, geriátricos natatorios, etc. También comienzan a utilizarse en establecimientos industriales y comerciales donde el operario debe permanecer mucho tiempo parado, pues se ha comprobado que contribuyen a una reducción importante de la fatiga.

### **Pisos técnicos para uso Deportivo:**

Son una muy buena solución para quienes buscan reducir ruidos y vibraciones molestas. Sus propiedades físicas hacen que sean aptos como superficie antideslizante, anti fatiga, y reducen el nivel de impacto sobre las articulaciones de las piernas y pies.

En gimnasios, principalmente donde se realiza Crossfit, son sumamente útiles para proteger al piso original de máquinas y elementos pesados.

## ➤ **ACERO ESTRUCTURAL DEL TALON DE LOS NEUMATICOS**

Los neumáticos en su interior contienen cables de acero con alta tensión formando el esqueleto, el cual se ajusta al rin del vehículo. Los hilos se alinean a una cinta cubierta con caucho para pegarlo, luego se cortan en vueltas que después son unidas para asegurarlos hasta que sean ensamblados con el resto de la llanta.



*Ilustración 3. Cable de acero de alta tensión que formará el talón del neumático*

*Fuente: euromasters-neumaticos.es*

## **CARACTERÍSTICAS**

- El acero al carbono es una aleación de hierro y carbono; la dureza, solidez, elasticidad y ductilidad de él dependen del porcentaje de carbono que contenga.

Cuanto más carbono posea, más duro u sólido será este material, pero al mismo tiempo se pondrá menos dúctil

- En comparación con otros aceros, se puede afirmar que el acero al carbono resulta más duro, resistente y sólido por contener este elemento clave y, además, también supone menos costes

## **VENTAJAS**

- Más dureza
- Mayor resistencia a la corrosión y choques
- Alta resistencia a la tensión

## **APLICACIONES**

El alambre de acero al carbono puede aplicarse en muchos sectores, tipo de manufacturaciones y varios productos, por ejemplo:

- Usos agrícolas y comerciales
- Cable brillante de cincado electrolítico
- Maquina automática que fabrica clavos
- Alambre de púas
- Cadenas
- Tornillos, tuercas y pernos

### **2.1.1.2. DEFINICION DEL MERCADO INDUSTRIAL POTENCIAL**

#### **➤ CAUCHO TRITURADO**

Como anteriormente se había mencionado que el área de influencia de manera específica son los municipios de Quelepa y San Miguel, pertenecientes al departamento de San Miguel; pero en esta ocasión para lograr un mejor estudio de mercado consumidor, teniendo en cuenta que será una investigación bibliográfica, se expandirá el área de influencia previamente establecida para este mercado.

Enfocándose en una “macro área” de influencia como planteamiento inicial, será toda la zona oriental de El Salvador. Los departamentos pertenecientes a la Zona Oriental del país son:

- Usulután
- San Miguel
- Morazán
- La Unión

Está claro, que definir un área de influencia de cuatro departamentos es una zona muy amplia, por lo tanto se empezará a escatimar de manera más específica el sector geográfico objetivo; como se explicó anteriormente en la descripción de los productos, de manera general se puede decir que dichos productos son utilizados en el sector de la construcción, por lo tanto, el mejor lugar para conocer de manera fidedigna quienes son las empresas

formales que participan en el sector de la construcción en El Salvador, se buscarán dentro de las empresas asociadas a CASALCO, la cual es la Cámara Salvadoreña de la Construcción la cual es la gremial referente del sector construcción que agremia a empresas dedicadas al desarrollo, construcción y comercialización de proyectos urbanísticos, habitacionales y comerciales; empresas dedicadas a desarrollar proyectos de infraestructura pública y privada.

A continuación, se presenta una tabla de los socios activos en CASALCO de la zona oriental de El Salvador.

*Tabla 1. Empresas asociadas a CASALCO en la zona oriental de El Salvador*

DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS
Usulután	2
San Miguel	5
Morazán	1
La Unión	1

*Fuente. Elaboración propia, filtrado de [casalco.org.sv/asociados/](http://casalco.org.sv/asociados/)*

De la tabla anterior, solo se enfocará en aquellos departamentos que poseen el 78% de participación en el sector construcción de la zona orientada del El Salvador, siendo dichos departamentos Usulután y San Miguel, por lo cual a continuación se describen las empresas constructoras que estarán bajo un perfil inicial para el estudio de mercado consumidor.

*Tabla 2. Empresas del sector construcción de los departamentos de San Miguel y Usulután*

NOMBRE DE LA EMPRESA	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO
Parada Jaime Constructora S.A de C.V	San Miguel	San Miguel	<a href="mailto:gerencia@piconstructora.com">gerencia@piconstructora.com</a>	2606 0682
RS Constructora	San Miguel	San Miguel	<a href="mailto:info@rsconstructora.com">info@rsconstructora.com</a>	2660 2222
TERRYCON	San Miguel	San Miguel	<a href="mailto:terrcyonsadecv@msn.com">terrcyonsadecv@msn.com</a>	2667 6496
Consortios del Pacífico S.A de C.V	San Miguel	San Miguel	<a href="mailto:consorciodelpacifico@gmail.com">consorciodelpacifico@gmail.com</a>	2670 0699
MP Construcción S.A de C.V	Moncagua	San Miguel	<a href="mailto:contacto@mpconstruccion.com">contacto@mpconstruccion.com</a>	2656 9565
RM y M Constructores	Concepción Batres	Usulután	<a href="mailto:info@rmymconstructores.com">info@rmymconstructores.com</a>	2624 1513
Medida S.A de C.V	Usulután	Usulután	<a href="mailto:medidasadecv@gmail.com">medidasadecv@gmail.com</a>	2635 2635

*Fuente. Elaboración propia*

Además del sector privado, también se ha considerado de manera inicial, las alcaldías municipales de San Miguel y Quelepa, como potenciales consumidores industriales de caucho triturado, dado que como se mencionó anteriormente, este material tiene una alta aplicabilidad a proyectos de construcción de canchas sintéticas o en su variante el mantenimiento de estas canchas.

Por lo que a continuación, se presentan todas las canchas sintéticas administradas por las alcaldías respectivas, que son consideradas como clientes potenciales. Dado que no se encuentra información en las fuentes oficiales de información (página de las respectivas alcaldías y Ministerio de Obras Públicas) sobre posibles obras de construcción de nuevas canchas de material sintético, las canchas que se muestran a continuación, serán consideradas a futuro como proyectos de remodelación y mantenimiento, por lo que la cantidad de caucho a utilizar en cada una de ellas será diferente, de la cual se emplea para construir una nueva.

Tabla 11. Canchas sintéticas administradas por las alcaldías de San Miguel y Quelepa

NOMBRE	IMAGEN	TIPO DE CANCHA	ALCALDIA BAJO ADMINISTRACIÓN	UBICACION
Cancha "Santa Lucía"		Cancha sintética de futbol sala	Alcaldía de Quelepa	Km 3/2, Calle a Placitas, Quelepa, San Miguel
Cancha "El Oyo"		Cancha sintética de futbol sala	Alcaldía de Quelepa	San José Quelepa
Cancha "Colonia Gavidia"		Cancha sintética de futbol once	Alcaldía de San Miguel	Diagonal Sur, San Miguel
Cancha "Alvarez"		Cancha sintética de futbol once	Alcaldía de San Miguel	Barrio San Francisco, 8aCalle Oriente, San Miguel
Cancha "San Franciso Milagro de la Paz"		Cancha sintética de futbol once	Alcaldía de San Miguel	Final, el Amate, Calle Chaparrastique, San Miguel

Fuente. Elaboración propia, filtrado con ayuda de Google Maps

## ➤ SUELOS DE SEGURIDAD

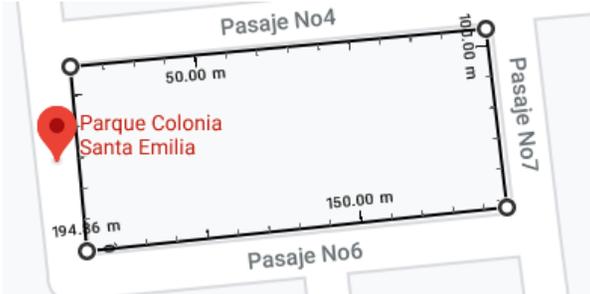
Debido a la función que cumplen los suelos de seguridad, como se ha descrito anteriormente, su mayor aplicabilidad se da en, los parques de recreación, debido al factor seguridad que brindan este tipo de suelos; por lo tanto, el sector objetivo serán los parques municipales que estén destinados para realizar “turismo familiar”.

Debido a la situación por la pandemia a nivel mundial que estamos pasando al momento de realizar esta investigación, la única referencia para considerar los parques que apliquen a esta categorización serán las imágenes que se puedan encontrar en la web de los parques municipales.

En lo que respecta al municipio de San Miguel, de la investigación secundaria hecha en el sitio web de la alcaldía de San Miguel, [www.sanmiguel.gob.sv](http://www.sanmiguel.gob.sv) y con la ayuda de [googlemaps.com](http://googlemaps.com), se identificaron 14 parques municipales, de los cuales mediante la revisión de la evidencia fotográfica que mostraba cada uno de ellos, se determinó que los potenciales parques municipales que aplican para la implementación de suelos de seguridad debido a la categorización como parques recreativos, son 5; siendo esto un 40% de la oferta total. Los parques en cuestión son los siguientes.

Tabla 12. Parques municipales recreativos del municipio de San Miguel

NOMBRE	IMAGEN	EXTENSION (M <sup>2</sup> )	UBICACION
Parque David J. Guzmán			Centro de Gobierno, San Miguel (5,002.83 m <sup>2</sup> aprox.)
Parque Municipal El Niño			Avenida Roosevelt, San Miguel (3,258.47 m <sup>2</sup> aprox)
Parque Satélite de Oriente			Colonia Satélite, San Miguel (550.00 m <sup>2</sup> aprox.)

NOMBRE	IMAGEN	EXTENSION (M <sup>2</sup> )	UBICACION
Parque Dr. Don Armando Rosales			8ª Avenida Sur y 13ª Calle Oriente, San Miguel (5,114.93 m <sup>2</sup> aprox)
Parque Colonia Santa Emilia			Pasaje No. 4, Colonia Santa Emilia, San Miguel (2,000.84 m <sup>2</sup> aprox.)

Fuente. Elaboración propia

De igual manera se hicieron las mismas consideraciones para el municipio de Quelepa, en lo que respecta a sus parques municipales tiene una totalidad de 6, pero según la evidencia de imágenes que se presentan en Google Maps, se destacan 3 parques que se suponen que son dedicados para la recreación, haciendo un total de 50% de la oferta global de dicho municipio, dichos parques municipales son los siguientes.

Tabla 13. Parques municipales recreativos del municipio de Quelepa

NOMBRE	IMAGEN	EXTENSION (M <sup>2</sup> )	UBICACION
Parque Quelepa			Centro de Gobierno, Quelepa (1,470.53 m <sup>2</sup> aprox.)
Parque Ciudad Pacífica			Senda Democracia, Quelepa (6,469.13 m <sup>2</sup> aprox)
Parque San Sebastián			San Sebastián, Quelepa (1,582.64 m <sup>2</sup> aprox.)

Fuente. Elaboración propia

➤ **ACERO DE TALON DE NEUMATICO**

Inicialmente se había considerado a la industria CORINCA S.A de C.V como único consumidor potencial del acero del talón del neumático, pero recordando que, el diseño de esta planta recicladora de neumáticos está orientado bajo la filosofía de **economía social, solidaria y colaborativa**, se optó por considerar otras alternativas para la venta del acero de talón de neumático; dicha alternativa es **vender el acero de talón de neumáticos a chatarreras con un precio preferencial**, considerando que el precio promedio establecido por CORINCA por tonelada de acero es de \$170.00<sup>33</sup>.

Como se ha establecido anteriormente en el estudio de mercado abastecedor, la ruta por la cual se abastecerá de materia prima, se ha decidido optimizar recursos, por lo que la demanda establecida para la compra del acero de talón está ubicada en la Carretera Panamericana y Avenida Militar, de las cuales se encuentran las siguientes chatarreras.

*Ilustración 14. Rutas a considerar para la ubicación de chatarreras consumidoras*



Fuente. Google Maps

*Tabla 14. Consumidores potenciales de acero de talón de neumáticos*

NOMBRE	DIRECCION
Duran Company	Colonia Bethania, Avenida Bengali, Lote 25, San Miguel, San Miguel
Top Usa	10ª Avenida Norte 822, San Miguel
Grupo Salinas	Calle Las Flores y Avenida Las Magnolias, Colonia Escolan, San Miguel, San Miguel
Compra y venta de chatarra "Don Juan"	Kilómetro 136 carretera Panamericana frente a Zona Militar, San Miguel
Aceros "El Milagro"	Calle Las Brisas, Casa#1602, San Miguel, San Miguel
Negocios Cortez	Barrio Concepción, Av. José Simeón Cañas, San Miguel, San Miguel

Fuente. Elaboración Propia

<sup>33</sup> Dato obtenido de un estudio de pre factibilidad de reciclaje de neumáticos realizado en 2019

## 2.1.2. PERFIL INICIAL DEL CONSUMIDOR INDUSTRIAL

Antes de establecer los perfiles iniciales de los consumidores industriales de los productos derivados del reciclaje del caucho, hay que definir claramente los diferentes segmentos de mercado, ya que anteriormente se habló de manera general de los potenciales consumidores industriales, a continuación, se clasificará según su segmento y características y su respectivo perfil.

### 2.1.2.1. SEGMENTO 1: CONSTRUCTORAS

Para contextualizar un poco el sector, según la Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador en su última revisión, dicho segmento se clasifica en:

- 7110205; Servicios de gestión de proyectos para la construcción de obras de ingeniería.

Y para entrar un poco más a detalle sobre la caracterización de este segmento a continuación, se define su correspondiente perfil inicial.

Tabla 15. Perfil inicial de constructoras salvadoreñas

NO.	CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR	DESCRIPCION
1	Unidad Muestral	Empresa
2	Región	Centroamérica
3	País	El Salvador
4	Localización	San Miguel y Usulután
5	Zonas	Área Urbana
<b>Perfil del Informante</b>		
7	Sector	Construcción
8	Tamaño	Mediana y Gran Empresa
9	Forma Jurídica	Sociedad anónima
10	Actividad	CLAEES: 7110205
11	Composición de Capital	Empresa Privada
12	Tiempo de Operación	Por Proyecto
13	Producto de Interés	Caucho triturado no vulcanizado

Fuente. Elaboración propia.

### 2.1.2.2. SEGMENTO 2: ALCALDIAS MUNICIPALES

Las alcaldías municipales como tal, no poseen una clasificación industrial, debido a que son entidades de servicio público, pero de igual manera, son considerados como potenciales consumidores industriales, por lo que, de igual manera, se define a continuación su perfil inicial.

Tabla 16. Perfil inicial de las alcaldías municipales

NO.	CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR	DESCRIPCION
1	Unidad Muestral	Organización
2	Región	Cenotroamérica
3	País	El Salvador
4	Localización	San Miguel y Usulután
5	Zonas	Área Urbana y Rural
<b>Perfil del Informante</b>		
7	Sector	Servicio
8	Tamaño	N/A
9	Forma Jurídica	N/A
10	Actividad	N/A
11	Composición de Capital	N/A
12	Tiempo de Operación	Perpetuo
13	Producto de Interés	Caucho triturado no vulcanizado y suelo de seguridad

Fuente. Elaboración propia.

### 2.1.2.3. SEGMENTO 3: CHATARRERAS

De igual manera, se procede a caracterizar al cuarto segmento inicial del mercado consumidor potencial identificado, que son todas aquellas empresas que se encargan de comprar acero, para su posterior venta; estas empresas tienen su respectiva clasificación dentro de la CLAEES 4.0, la cual es la siguiente:

- 4663914 Venta al por mayor de productos de aluminio, hierro y acero para la industria de la construcción, comercio y otros: lámina, saranda, ángulos, perfiles, canales, tubería, etc

A su vez, a continuación, se plantea el perfil inicial de este sector de consumo industrial.

Tabla 17. Perfil inicial del segmento de exportación

NO.	CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR	DESCRIPCION
1	Unidad Muestral	Empresa
2	Región	Centroamérica
3	País	El Salvador
4	Localización	San Miguel
5	Zonas	Área Urbana
<b>Perfil del Informante</b>		
7	Sector	Venta al por mayor
8	Tamaño	Pequeña y Mediana Empresa
9	Forma Jurídica	Sociedad anónima
10	Actividad	CLAEES: 4663914
11	Composición de Capital	Empresa Privada
12	Tiempo de Operación	Perpetuo
13	Producto de Interés	Acero de talón de neumáticos

Fuente. Elaboración propia.

#### 2.1.4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION PRIMARIA Y SECUNDARIA

- **INDICE DE RESPUESTA**

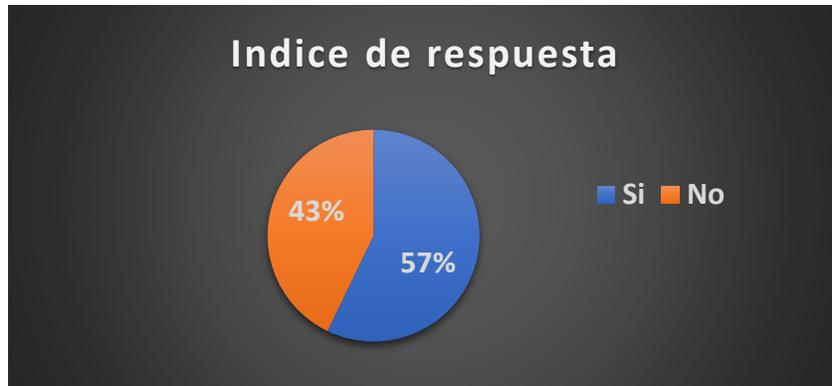


Gráfico 2. Índice de respuesta

De 7 constructoras perfiladas con anterioridad a las cuáles se intentó contactar para realizar la encuesta (encuesta diseñada se encuentra en Anexo 1) únicamente 3 de ellas no contestaron por ningún medio (43%). De las 4 empresas contactadas, a continuación, se muestran algunos datos generales de las personas que respondieron la encuesta relacionada sobre el caucho triturado.

- **PARADA JAIME CONSTRUCTORES S.A DE C.V**

NOMBRE	PUESTO DESEMPEÑADO
Daniel Villatoro	Ingeniero Civil



- **RM Y M CONSTRUCTORES**

NOMBRE	PUESTO DESEMPEÑADO
Omar Molina	Ingeniero de Proyectos



- **MEDIDA S.A DE C.V**

NOMBRE	PUESTO DESEMPEÑADO
Adalberto Aguillón	Ingeniero Civil y Arquitecto



- **TERRYCON EL SALVADOR**

NOMBRE	PUESTO DESEMPEÑADO
Aarón Rivas	Encargado de Proyectos



- **PREGUNTA 1: ¿Utiliza caucho triturado en su mezcla de concreto para la construcción de sus proyectos?**

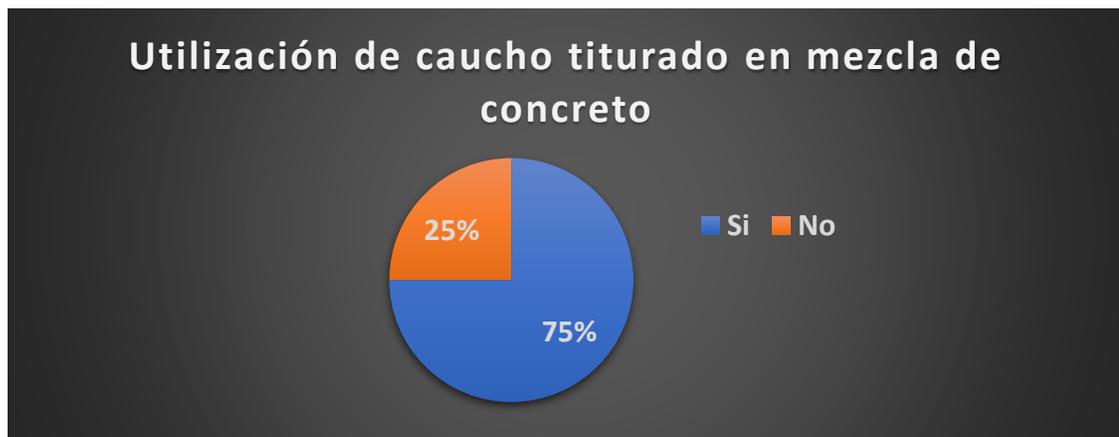


Gráfico 3. Pregunta 1-Mercado consumidor

Del segmento restante anterior de 4 constructoras, únicamente 1 nos manifestó que no implementaba en sus procesos de mezcla de concreto el caucho triturado (25%), dicha empresa fue TERRYCON EL SALVADOR.

- **PREGUNTA 2: A futuro, ¿Incorporará caucho triturado en sus procesos constructivos?**

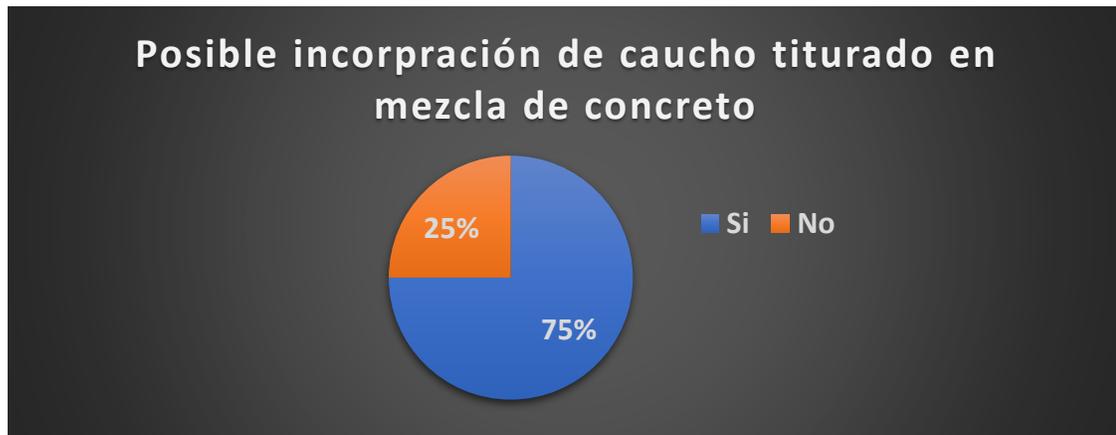


Gráfico 4. Pregunta 2-Mercado consumidor

Como bien podemos observar en la gráfica, se obtuvo una respuesta negativa (25%), dicha empresa fue TERRYCON EL SALVADOR, por lo tanto, debido a que dos preguntas filtros resultaron negativas, de acá en las preguntas siguientes solo se tomarán en cuenta para su análisis, las tres empresas restantes, siendo estas: Parada Jaime Constructores, RM y M Constructores y Medida S.A de C.V. Cabe mencionar que el motivo por el cual la constructora TERRYCON EL SALVADOR, contestó de manera negativa a esta pregunta es que, se requiere una inversión para adecuar la maquinaria a utilizar para las construcciones.

- **PREGUNTA 3: ¿Cuántos proyectos de construcción han realizado desde su formación como empresa privada?**

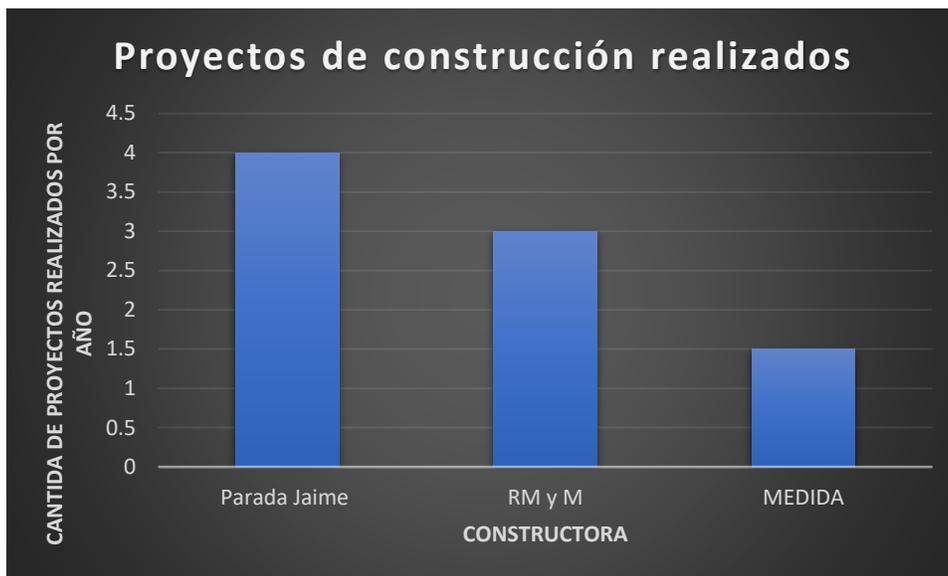


Gráfico 5. Pregunta 3-Mercado Consumidor

De este gráfico podemos observar que la constructora con más proyectos realizados hasta la fecha es Parada Jaime Constructora con un total de 25 proyectos, mientras que las otras dos constructoras tienen entre 16 y 20 proyectos realizados, lo cual nos indica que son constructoras con credibilidad en el sector en la zona oriental de El Salvador.

- **PREGUNTA 4 y PREGUNTA 5: Para un panorama de cinco años, ¿cuántos proyectos de construcción tiene pronosticado realizar? ¿Estacionalidad de los proyectos?**

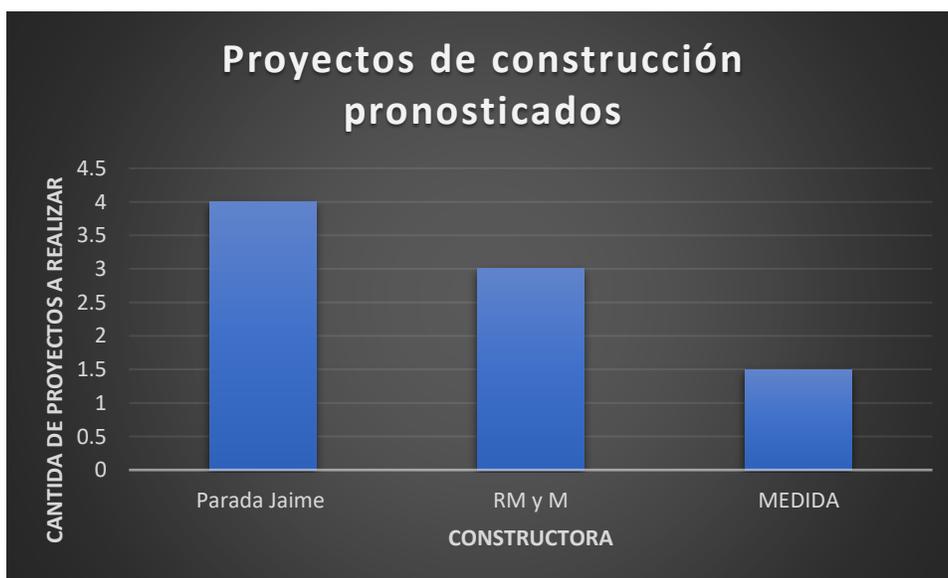


Gráfico 6. Pregunta 4 y 5-Mercado consumidor

Las tres constructoras, para un plazo de cinco años, tienen muy buenas proyecciones de construcciones a realizar. Con una estacionalidad promedio de 2 a 3 proyectos por año, dependiendo de la magnitud y dificultad de los diseños a construir.

- **PREGUNTA 6: ¿Cuánto tiempo lleva incorporando caucho triturado a la mezcla de concreto para sus construcciones?**

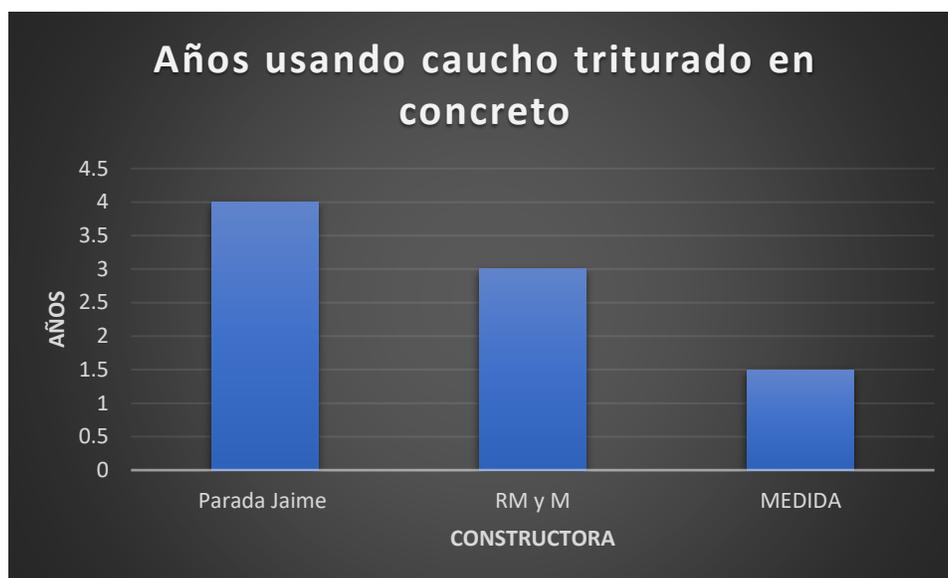


Gráfico 7. Preguntas 6-Mercado consumidor

Analizando los extremos, la constructora MEDIDA S.A de C.V es la más reciente en incorporar caucho triturado en su concreto, con 18 meses de incorporación; mientras que la que más experiencia tiene utilizando este material, es Parada Jaime Constructores con 4 años de experiencia.

- **PREGUNTA 7, 9, 10 Y 11: ¿Quiénes son sus proveedores de caucho triturado? ¿Cantidad y frecuencia de compra? ¿Precio a pagar por tonelada? ¿Relación económica con su proveedor de caucho triturado?**

Tabla 16. Detalle de proveedores actuales de constructoras seleccionadas

EMPRESA	PROVEEDOR	CANTIDAD	FRECUENCIA	PRECIO/TON	RELACION ECONOMICA
Parada Jaime Constructores	México	190 ton/año	1 o 2 veces al año	\$400 +iva+flete	Por pedidos
RM y M Consultores	México	140 ton/año	1 ves por año	\$415+flete	Por pedidos
MEDIDA S.A de C.V	México	110 ton/año	3 veces por año	\$407+iva+flete	Por pedidos

Fuente: Elaboración propia

De la anterior tabla, podemos obtener datos importantes que ayudarán a la fijación de precio de venta, y a la proporción de participación en el mercado, de acorde a la limitante de abastecimiento que se pueda detectar en el estudio de mercado abastecedor, otro factor importante a analizar, es que la relación económica de las tres empresas bajo estudio con

sus proveedores en México, son por pedido; es por ello que esto representa una ventaja de inserción en el mercado ya que no cuentan con un contrato que les impida cambiar de proveedor de manera rápida.

- **PREGUNTA 8, 12 Y 13: ¿Disponibilidad de compra local? ¿Requisitos de calidad necesarios?**

Tabla 17. Requisitos de calidad para compra local

EMPRESA	DISPONIBILIDAD DE COMPRA LOCAL	REQUISITOS DE CALIDAD
Parada Jaime Constructores	Sí	Tamaño de grano: 0.02-0.2mm Entrega: JIT Tipo de caucho: Sintético no vulcanizado Logística de envío: Tracker Service
RM y M Consultores	Sí	Tamaño de grano: 0.1-0.3mm Entrega: JIT Tipo de caucho: Sintético
MEDIDA S.A de C.V	Sí	Tamaño de grano: 0.05-0.2mm Entrega: JIT Tipo de caucho: Sintético

Fuente. Elaboración propia

Su observamos las características comunes de las tres empresas bajo estudio, se puede determinar que todas demanda un corte pequeño de caucho triturado, por lo que será un parámetro a tomar en cuenta al momento del diseño y selección del proceso productivo a implementar, a su vez se observa que todas demanda puntualidad al momento y a la hora de entrega y solo la constructora Parada Jaime Constructores demanda un servicio de rastreo durante él envió del producto terminado.

- **PREGUNTA 16 Y 18: Condiciones y plazos de pago**

Tabla 18. Condiciones de pago con proveedores

EMPRESA	TIPOS DE PAGO	PLAZOS PAGO
Parada Jaime Constructores	Actualmente: Al contado	N/A
RM y M Consultores	Actualmente: Al contado	N/A
MEDIDA S.A de C.V	Actualmente: Crédito	3 meses

Fuente. Elaboración propia

De la anterior tabla, podemos observar y relacionar con la información conocida a la relación económica que poseen actualmente, que es por pedidos, que dos empresas están al día con el pago de las materias primas, mientras que una no lo está, lo cual sería una consideración necesaria a analizar al momento del respectivo análisis financiero de este estudio.

### 2.1.5. DETERMINACION DE LA DEMANDA

Luego de la tabulación y análisis de la información, se procede a estimar una demanda en base a mercados potenciales y relaciones de variables, dicha determinación de la demanda se realizará por cada segmento de mercado previamente establecido.

### 2.1.5.1. CAUCHO GRANULADO

#### ➤ SEGMENTO 1: CONSTRUCTORAS

Del análisis de las preguntas 7, 8, 9 y 10 se establece la siguiente relación de cantidad promedio demanda de caucho triturado, para satisfacer la demanda potencial de las tres constructoras bajo estudio de mercado consumidor

Tabla 19. Demanda del segmento de las constructoras

EMPRESA	DEMANDA ANUAL (TON/AÑO)	PROMEDIO MENSUAL (TON/MES)	PRECIO PROMEDIO
Parada Jaime	190	15.83	\$400
RM y M	140	11.67	\$400
MEDIDA	110	9.17	\$400
TOTAL	440	36.67	-

Fuente. Elaboración propia

#### ➤ SEGMENTO 2: ACALDIAS MUNICIPALES

A continuación, se determinará la demanda de caucho triturado para el mantenimiento de las canchas de futbol sala o futbol once de materia sintético, con la información planteada en el establecimiento de la demanda potencial y con la relación de otras variables de carácter científico.

Del establecimiento de la demanda potencial, los metros cuadrados establecidos para las canchas de futbol sintético según su especificación son las siguientes:

- La dimensión promedio de una cancha de futbol once es de: 45x90 metros
- La dimensión promedio de una cancha de futbol sala es de: 20x40 metros
- Para el mantenimiento de una cancha usada se necesitan 1.5 kg <sup>34</sup>de caucho por cada metro cuadrado.

Por lo tanto, se obtienen los siguientes datos:

- De la suma de la superficie de todas las canchas de futbol sintéticas se obtienen la cantidad de 13,140 metros cuadrados.

$$13,140 \text{ m}^2 * 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 20,115 \text{ kg} * 1 \frac{\text{ton}}{1,000 \text{ kg}} = 20.12 \text{ Ton}$$

Por lo tanto, en promedio anual se establecería una demanda de **4.02 toneladas de caucho triturado por año.**

<sup>34</sup> <https://recicladosedcaucho.com/como-calculer-la-cantidad-de-caucho-correctamente/>

### 2.1.5.2. SUELOS DE SEGURIDAD

Siguiendo el segmento de las alcaldías, en lo que respecta a los suelos de seguridad, de todos los parques municipales destinados para recreación que se han considerado en el apartado de la definición de los potenciales consumidores industriales se obtiene una extensión territorial total de 25,450 metros cuadrados.

De acuerdo la publicación del Plan Integral de Áreas Abiertas y Usos Recreativos en El Salvador (PIAA), publicado por el observatorio del Ministerio de Vivienda de El Salvador, se obtiene que en promedio para un parque municipal se destina un 22% <sup>35</sup> para el área de juegos infantiles, esa área es la que se considerará para remodelar con suelo de seguridad; por lo que se obtiene a continuación la siguiente tabla:

Tabla 20. Demanda de caucho a usar como suelo de seguridad

PARQUE	MUNICIPIO	EXTENSIÓN TERRITORIAL (m <sup>2</sup> )	AREA DE JUEGO (22%) (m <sup>2</sup> )	TON DE CAUCHO A USAR
Parque David J. Guzmán	San Miguel	5,002.83	1100.62	12.11
Parque Municipal El Niño	San Miguel	3,258.47	716.86	7.89
Parque Satélite de Oriente	San Miguel	550	121.00	1.33
Parque Dr. Don Armando Rosales	San Miguel	5,114.93	1125.28	12.38
Parque Colonia Santa Emilia	San Miguel	2,000.84	440.18	4.84
Parque Quelepa	Quelepa	1,470.53	323.52	3.56
Parque Ciudad Pacífica	Quelepa	6,469.13	1423.21	15.66
Parque San Sebastián	Quelepa	1,582.64	348.18	3.83
<b>TOTAL</b>		25,449.37	5,598.86	61.59
<b>PROMEDIO ANUAL</b>				12.32

Fuente. Elaboración propia.

35

[https://www.google.com/search?q=PLAN+INTEGRAL+DE+AREAS+ABIERTAS+Y+USOS+RECREATIVOS+\(PIAA\)&oq=PLAN+INTEGRAL+DE+AREAS+ABIERTAS+Y+USOS+RECREATIVOS+\(PIAA\)&aqs=chrome..69i57j69i61l2.190j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8#](https://www.google.com/search?q=PLAN+INTEGRAL+DE+AREAS+ABIERTAS+Y+USOS+RECREATIVOS+(PIAA)&oq=PLAN+INTEGRAL+DE+AREAS+ABIERTAS+Y+USOS+RECREATIVOS+(PIAA)&aqs=chrome..69i57j69i61l2.190j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8#)

### 2.1.5.3. ACERO DE TALON DE NEUMATICO

#### ➤ **SEGMENTO 3: CHATARRERAS**

Para este segmento de mercado, aplicando los principios de ESSC establecidos previamente se planea seguir una estrategia de vender la tonelada de acero a un 25% más bajo del que ofrece CORINCA a las respectivas chatarreras, siendo el precio de compra de CORINCA \$170 por tonelada, pasaría a ser de \$130 por tonelada para que las chatarreras puedan obtener mayores ganancias de la compra venta de este producto.

Como bien se describió anteriormente, el acero de talón de la llanta constituye el 16% de la masa de la llanta en su totalidad, por lo que teniendo en cuenta las proyecciones del mercado abastecedor, en lo que respecta en la capacidad de poder adquirir llantas mensualmente se puede determinar la siguiente demanda.

Tabla 21. Establecimiento de la demanda de acero de talón

AÑO	LLANTAS MENSUALES	LLANTAS POR AÑO	CANTIDAD DE ACERO (TON/AÑO)	ACERO MENSUAL (TON)
Año 1	6,450	77,400	106.28	8.86
Año 2	7,137	85,644	117.60	9.80
Año 3	9,087	109,044	149.73	12.48
Año 4	10,055	120,660	165.68	13.81
Año 5	11,127	133,524	183.34	15.28

Fuente. Elaboración propia

### 2.1.5.4. RESUMEN DE DEMANDA TOTAL

Tabla 22. Cuadro resumen de la demanda total

PRODUCTO	SEGMENTO	TONELADAS ANUALES	PRECIO DE VENTA	% PARTICIPACIÓN
Caucho triturado	Cementeras	440	\$400.00+iva /tonelada	78.21%
	Alcaldías Municipales	4.02	\$400.00/tonelada	0.71%
Suelo de seguridad	Alcaldías Municipales	12.32	\$40.00/metro cuadrado	2.19%
Acero de talón	Chatarreras	106.28	\$130 /tonelada	18.89%
<b>TOTAL</b>		562.62	-	100.00%

Fuente. Elaboración propia.

De la tabla anterior podemos obtener la distribución del mercado local como el internacional y dicha relación se analiza de la siguiente manera:

- **CONSUMIDOR PRIVADO: 97.10%**
- **CONSUMIDOR PUBLICO: 2.90%**

Por lo que se ha establecido un balance adecuado para el porcentaje local y extranjero del mercado consumidor, para este proyecto de planta recicladora de neumáticos fuera de uso.

### 2.1.6. PROYECCION DE LA DEMANDA

Teniendo en cuenta que se está analizando el sector de la construcción, hay que considerar la aportación al PIB de este sector, para poder realizar una proyección, por lo tanto según el BCR, en el último año hubo un incremento en el sector del 1.2%<sup>36</sup>, a continuación se muestra un gráfico de la tendencia de crecimiento del sector.

Gráfico 9. Tendencia de crecimiento del sector construcción



Fuente. Estadísticas del BCR El Salvador

A su vez, como ya se ha explicado el motivo con anterioridad, por el cual el mercado más importante de este proyecto, es el mercado de abastecimiento, se proyectará la demanda en función del factor de crecimiento que se estableció en el mercado abastecedor que es un crecimiento anual del 11% aproximadamente, por lo que se procede realizar una proyección de acorde a este factor, ya que, sin abastecimiento de llantas, este proyecto no funciona.

Por lo tanto, al realizar una relación de las dos variables mencionadas anteriormente se obtiene un crecimiento promedio de 13.2% anual.

Tabla 24. Proyección de la demanda del mercado consumidor

PRODUCTO	SEGMENTO	AÑO 1 (TON/AÑO)	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caucho triturado	Cementeras	440	498.08	563.83	638.25	722.50
	Alcaldías Municipales	4.02	4.55	5.15	5.83	6.60
Suelo de seguridad	Alcaldías Municipales	12.32	13.95	15.79	17.87	20.23
Acero de talón	Chatarreras	106.28	120.31	136.19	154.17	174.52
<b>TOTAL</b>		<b>562.62</b>	<b>636.89</b>	<b>720.95</b>	<b>816.12</b>	<b>923.85</b>

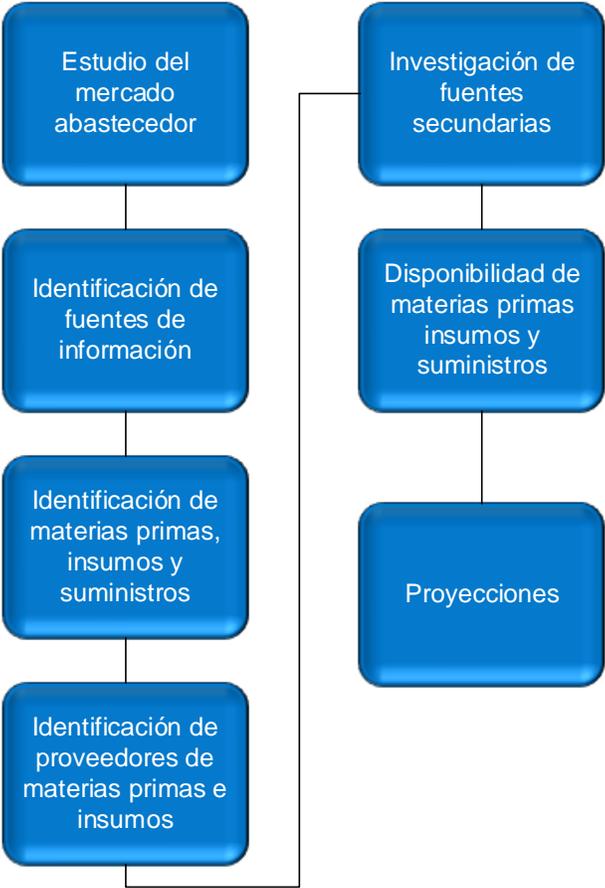
<sup>36</sup><https://www.laprensagrafica.com/economia/El-sector-de-la-construccion-sigue-creciendo-20190628-0485.html>

**2.2. ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR**

**2.2.1 DEFINICION DEL MERCADO ABASTECEDOR**

El mercado abastecedor es el conjunto de empresas que operan en el mercado local, llámeseles comerciantes o distribuidores de neumáticos. Para el mercado de abastecimiento se definen los tres canales por los cuales puede llegar la materia prima, que en este caso son los neumáticos; dichos canales son: productor, comercializador y distribuidor.

**2.2.1.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION DEL MERCADO ABASTECEDOR**



*Ilustración 10-Metodología a seguir para elaboración del estudio del mercado abastecedor.  
Fuente: elaboración propia*

A continuación, se explicará de manera concisa en qué consistirá cada etapa planteada anteriormente en la metodología general de la investigación del mercado abastecedor.

- **Identificación de fuentes de información:** En este apartado se explicará de manera breve las fuentes de información que se utilizarán para la realización del mercado abastecedor entre las cuales se encuentran el padrón vehicular de los municipios, las EHPM junto con estudios realizados por parte del MARN sobre la contaminación ambiental.
- **Identificación de materias primas, insumos y suministros:** se identificarán las materias primas e insumos con los cuales deberá contar la planta para la realización de sus procesos junto con las especificaciones técnicas que poseen de manera general.
- **Identificación de proveedores de materias primas e insumos:** En esta sección se creará el perfil del abastecedor con las características que deben cumplir para llevar a ser seleccionados y se identificarán los proveedores mediante un mapeo para los municipios, que podrán brindarle las materias primas e insumos necesarios a la planta para los procesos de reciclaje de neumáticos a través del uso de la herramienta de Google Maps. También en este apartado se elegirán mediante los criterios de distancia y tamaño de establecimiento a los proveedores potenciales.
- **Investigación de fuentes secundarias:** En este apartado se utilizarán los documentos del ministerio de medio ambiente, los padrones vehiculares de los municipios en estudio, las EHPM para así poder estimar la oferta global de los mismos. Para luego estimar la oferta efectiva mediante los proveedores seleccionados por el perfil, así como también por los criterios de distancia y tamaño de establecimientos
- **Disponibilidad de materias primas insumos y suministros:** en esta sección luego de haber obtenido información sobre los proveedores estimará cuando podrán ofrecer al mes de la cantidad de neumáticos así como también la cantidad de insumos y el costo que este significara para la empresa
- **Proyecciones:** Como último paso para finalizar el estudio del mercado abastecedor se realizarán proyecciones anuales del crecimiento de la oferta efectiva con la cual podrá abastecerse la planta de tratamiento bajo la relación de dos variables fundamentales el parque vehicular de los municipios junto con la cantidad de neumáticos que las llanterías podrán ofrecer a la planta

## **2.2.2. IDENTIFICACION DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

### **2.2.2.1 CREACION DEL PERFIL DEL PROVEEDOR**

## **Criterios para la creación del perfil del proveedor**

Los criterios a tomar en cuenta para el perfil del mercado abastecedor son los siguientes:

- **Ubicación Geográfica**

Para la materia prima principal se buscarán abastecedores que estén en la zona oriental del país los cuales deben de estar ubicados en los municipios de San Miguel y Quelepa además por cuestiones de cercanía para reducir los costos en la ruta de abastecimiento deberán de no poseer mucha distancia entre sí, así como también se procurara acortar la distancia entre el abastecedor y la empresa.

- **Formalidad**

Los proveedores que suministrara insumos a la empresa deberán de estar formalizados, en coherencia con los principios defendidos de ESSC que plantean relaciones de solidaridad y cooperación dentro del marco de la ley. Por ellos serán priorizados sobre proveedores informales, no obstante, no se niega que en un futuro no se puedan establecer relaciones con ellos en virtud de fortalecer las relaciones con este sector que está muy presente en la ciudad de San Miguel.

- **Tamaño del negocio.**

Se tomará en cuenta el tamaño de los abastecedores debido a que al ser de mayor tamaño pueden asegurar un mayor flujo de materia prima a lo largo del tiempo, lo cual beneficiara en poder duplicar la productividad de la empresa y debido a también a esto poder acceder a mejores precios de la materia prima más rentables para la planta de tratamiento.

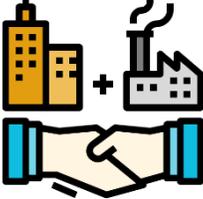
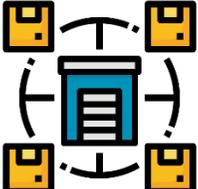
- **Canal de distribución**

Serán priorizados los proveedores de llantas usadas en la ciudad de San Miguel y Quelepa porque esto garantizara reducir el costo de oportunidad de abastecerse con neumáticos para la planta. Deben de tenerse en cuenta que los proveedores mayoristas no serán tomados ya que no son convenientes porque elevan el costo de la adquisición de esta materia prima, fundamentados en el compromiso con el entorno para poder tratar los desechos que estos proveedores mes a mes generan.

- **Disponibilidad.**

El proveedor deberá de contar con la suficiente disponibilidad de materias primas e insumos de manera que garanticen el abastecimiento para la empresa, para que así llegue de manera oportuna y sin retrasos a la planta de tratamiento.

Tabla 25: Criterios para la elección de Proveedores

PERFIL DEL PROVEEDOR	
Ubicación geográfica	
	<p>Para la materia prima principal se buscarán abastecedores que estén en la zona oriental del país los cuales deben de estar ubicados en los municipios de San Miguel y Quelepa.</p>
Formalidad	
	<p>Los proveedores que suministrara insumos a la empresa deberán de estar formalizados, en coherencia con los principios defendidos de ESSC que plantean relaciones de solidaridad y cooperación dentro del marco de la ley.</p>
Tamaño del negocio	
	<p>Se tomará en cuenta el tamaño de los abastecedores debido a que al ser de mayor tamaño pueden asegurar un mayor flujo de materia prima a lo largo del tiempo.</p>
Canal de distribución	
	<p>Serán priorizados los proveedores de llantas usadas en la ciudad de San Miguel y Quelepa porque esto garantizara reducir el costo de oportunidad de abastecerse con neumáticos para la planta.</p>

## Disponibilidad

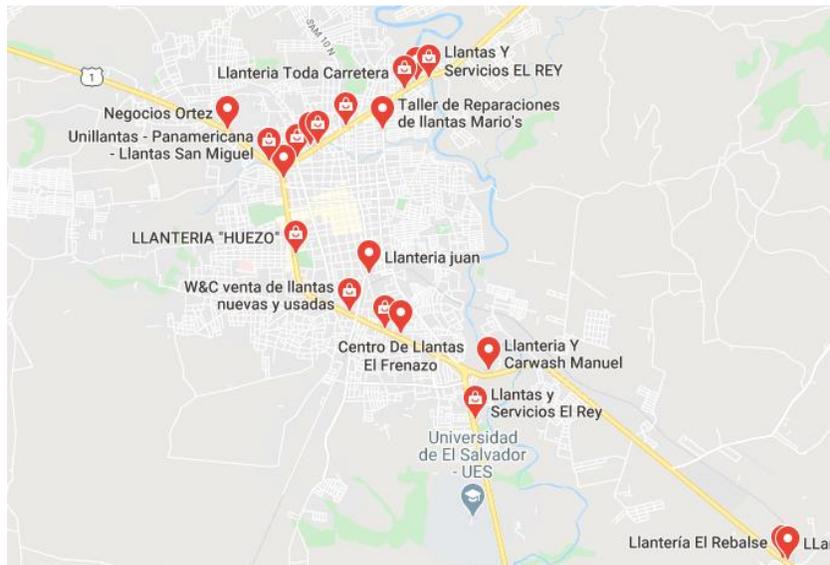


El proveedor deberá de contar con la suficiente disponibilidad de materias primas e insumos de manera que garanticen el abastecimiento para la empresa.

*Fuente: Elaboración Propia*

### 2.2.2.2 PROVEEDORES DE NEUMATICOS FUERA DE USO

Debido al estado de emergencia que actualmente posee el país con el cierre de establecimientos por el decreto legislativo 19, así como también la circulación permitida solo para trabajadores pertenecientes a las empresas funcionales en dicho estado, el grupo investigador realizó la búsqueda de llanterías que fueran candidatos a posibles abastecedores de la planta con la ayuda de un mapeo con Google maps en los municipios de San Miguel y Quelepa.



*Ilustración 25: Mapeo de llanterías en Google maps  
Fuente: Tomado de Google maps.*

Con el mapeo realizado se obtuvo para el municipio de San Miguel 27 llanterías ubicadas desde la ruta militar hacia salida al delirio, cabe destacar que con este mismo solo se tomaron en cuenta las llanterías formales debido a que las informales no se encuentran en Google maps.

Tomando en cuenta el criterio de distancia desde un punto establecido del redondel el triángulo, hacia 3.5 km a la redonda, lo que permitiría reducir costos de transporte en el corto plazo, en este sentido los proveedores que cumplen con este criterio únicamente son 14 que en conjunto representan 52% de los oferentes de llantas usadas en la ciudad de San Miguel. Además, deberá tenerse en cuenta que la distancia media entre proveedores, actualmente estimada en 1.5 kilómetros permitiría formular una ruta de adquisición de las llantas optima hacia la planta productiva.

En segundo lugar, se descartaron los proveedores pequeños que están más retirados puesto que la oferta relativa en comparación a la demanda total de la planta es relativamente pequeña, en su lugar se plantea adquirir los insumos de proveedores más grandes que se encuentren dentro del radio establecido con la finalidad de contribuir a la reducción de costos. En conjunto ambos criterios permiten reducir el número de proveedores de 27 a 14, en concordancia con el potencial productivo de la planta.

Tabla 26: Llanterías mapeadas en el municipio de San Miguel

<b>N</b>	<b>Llanterías Mapeadas</b>	<b>Decisión</b>
1	Agrollantas El Salvador	Se Acepta
2	Top Car	No se Acepta
3	Negocios Ortez	Se Acepta
4	Unillantas Paramericana San Miguel	Se Acepta
5	Impresa Repuestos	Se Acepta
6	Llantas Rodríguez	Se Acepta
7	Tires Shop Goodrie	Se Acepta
8	Llantas Rodriguez Colonia Lopez	No se Acepta
9	Taller Bautista	Se Acepta
10	Llantería Toda Carretera	Se Acepta
11	Unillantas sucursal Ruta Militar	Se Acepta
12	Llantas y servicios El Rey	Se Acepta
13	Taller de reparaciones de Llantas Mario	No se acepta
14	Auticity San Miguel	Se Acepta
15	Llantería Huevo	Se Acepta
16	Llantería Los Primos	No se Acepta
17	Llantería Juan	No se acepta
18	Diparvel Simeón Cañas	Se acepta
19	Autocity San Miguel Sur	No se acepta
20	W&C Ventas de llantas nuevas y usadas	No se acepta
21	Servillantas El Gato	Se Acepta
22	Dasal San Miguel	No se Acepta
23	Centro de llantas el frenazo	No se acepta
24	Impresa Repuestos	No se acepta
25	Llantería y carwash Manuel	No se Acepta
26	Llantas y servicios el Rey	No se acepta
27	Agrollantas el salvador entrada a san miguel	No se acepta

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la búsqueda realizada con google maps para el municipio de san miguel se encuentran las llanterías que se observan en la imagen anterior las cuales se describen a continuación.

Tabla 26: Lista de proveedores potenciales

EMPRESA	LOGO	SITIO WEB	DIRECCIÓN
Agrollantas El Salvador		<a href="https://www.facebook.com/pg/Agrollantas-El-Salvador-1114920528717526/about/?ref=page_internal">https://www.facebook.com/pg/Agrollantas-El-Salvador-1114920528717526/about/?ref=page_internal</a>	Carretera panamericana Salida a San Salvador, Frente a Región de Salud San Miguel y carretera al cuco, caserío el jute Km146 San miguel  San Miguel (El Salvador)
Negocios Ortez		<a href="https://www.facebook.com/negociosortezsm/?ref=br_rs">https://www.facebook.com/negociosortezsm/?ref=br_rs</a>	Carretera Panamericana km 136 a 50 metros de gasolinera Puma Oriental,, salida a, San Salvador, San Miguel, San Miguel
Unillantas San Miguel		<a href="https://unillantas.com.sv">https://unillantas.com.sv</a>	Salida a San Salvador frente a estación de bomberos
Impresa Repuestos Sucursal San Miguel Roosevelt		<a href="https://www.impresarepuestos.com/el-salvador/">https://www.impresarepuestos.com/el-salvador/</a>	Carretera Panamericana, salida a La Unión, casa #72, San Miguel.
Llantas Rodríguez		<a href="https://www.facebook.com/TireRodriguez/">https://www.facebook.com/TireRodriguez/</a>	18° calle poniente y ruta militar barrio san francisco local N°101, San Miguel CP 3301
Tire Shop El Salvador Sucursal San Miguel		<a href="https://www.facebook.com/zoomtiresimportaciones/">https://www.facebook.com/zoomtiresimportaciones/</a>	Calle Ruta Militar intersección 5 Avenida Norte.

<p>Taller Bautista</p>			<p>CI A Turicentro Altos De La Cueva Psj No 3 Locales 7 Y 8 Col. San Francisco San Miguel - San Miguel</p>
<p>Llantería Toda Carretera</p>		<p><a href="https://www.facebook.com/llanteriatodacarretera/">https://www.facebook.com/llanteriatodacarretera/</a></p>	<p>Calle Ruta Militar 3 cuadras Al Oriente de Super Selectos Tapachulteca, San Miguel, El Salvador</p>
<p>Unillantas Sucursal Ruta Militar</p>		<p><a href="https://unillantas.com.sv">https://unillantas.com.sv</a></p>	<p>Avenida Atlantida Boulevard Ruta Militar , Local 1. Lotificación Cimas del Rio</p>
<p>Diparvel sucursal Simeon Cañas</p>		<p><a href="https://www.facebook.com/DiparvelElSalvadorOficial/">https://www.facebook.com/DiparvelElSalvadorOficial/</a></p>	<p>Avenida José Simeón Cañas No 911, San Miguel.</p>
<p>Servillantas El Gato</p>		<p><a href="https://www.facebook.com/ServillantasElGato/">https://www.facebook.com/ServillantasElGato/</a></p>	<p>Carretera Panamericana, frente a Galvanissa, San Miguel San Miguel (El Salvador)</p>
<p>Llantas y servicios el Rey</p>		<p><a href="https://www.facebook.com/servielrey/">https://www.facebook.com/servielrey/</a></p>	<p>Ruta Militar, San Miguel, El Salvador</p>

Autocity San Miguel		<a href="https://www.facebook.com/Autocitysm/">https://www.facebook.com/Autocitysm/</a>	Avenida Roosevelt Norte, San Miguel, El Salvador  San Miguel (El Salvador)
Llantería Hueso		<a href="https://www.facebook.com/llanteriahueso/">https://www.facebook.com/llanteriahueso/</a>	Avenida Roosevelt sur #307 ciudad jardin; en frente del pollo campero  San Miguel (El Salvador)

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.2.3. IDENTIFICACION DE PROVEEDORES DE INSUMOS.

Para los abastecedores de insumos se tomaron en cuenta algunos que no se encuentran en el departamento de San Miguel debido a que son los únicos en el país en comercializar los tipos de insumos que necesita la planta de tratamiento.

Tabla 27: Abastecedores de insumos

EMPRESA	LOGO	DIRECCIÓN	SERVICIOS QUE OFRECE
Vidri		Calle el delirio y calle las amapolas. Urbanización jardines del río. Salida al cuco San Miguel. San Miguel	Ofrece desde servicios eléctricos hasta automotrices.
Aditivos de El Salvador		33 av. Sur #661, Colonia Flor Blanca, San Salvador	Diversos productos para el mercado de la construcción ofreciendo tecnologías químicas de alta gama.

Sasicasa		Kilómetro 10.5 carretera al Puerto de La Libertad. La Libertad, El Salvador.	En nuestros telares de 4,6 y 8 lanzaderas, tejemos tela tubular o rajada, para diferentes usos e industrias, principalmente la fabricación de sacos y lienzos.
----------	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3 INVESTIGACION DE FUENTES SECUNDARIAS

En el Salvador los neumáticos son provistos directamente de la importación, por lo que su almacenamiento y disposición final se ha convertido en un problema demasiado complejo por los efectos que generan hacia la salud humana y el ambiente los cuales se mencionan a continuación.

#### Almacenamiento:

El almacenamiento sin control de los neumáticos favorece a la proliferación de roedores, insectos como los mosquitos debido al agua estancada que se acumula en los mismos, por lo que el almacenamiento si beneficia a que no los neumáticos no terminen en espacios a la intemperie, pero de igual manera no es un tratamiento adecuado.

#### Disposición Final.

Debido a su composición los neumáticos no pueden ser compactados y el tiempo de degradación es demasiado largo, aunque estos sean sepultados en la tierra y pueden almacenar gases que luego de un tiempo rompan las capas de compactación. De acuerdo con M. Avalos (2006) entre los años 2004 – 2005 el mercado local fue abastecido con más de 40% de llanta usada lo que agravo la situación de la disposición final de las mismas debido a que la vida útil era más corta.

Tabla 28: Disponibilidad promedio de neumático en 2004-2005.

TIPO DE LLANTA	PROMEDIO ANUAL (kg)	% DEL TOTAL DE LLANTA
Llanta Nueva	10,122	56.63
Llanta Usada	7,752	43.37
Total	17,874	100.00

Fuente: Tomada de Estudio sobre el mercado potencial del reciclaje en El Salvador pág. 22

Considerando que el 40% de neumáticos usados se ha mantenido en el mercado local desde 2005 se pueden realizar los siguientes cálculos referentes a conocer cuantas toneladas no han sido tratadas para el trimestre julio- septiembre de 2019.

*Tabla 29: Disponibilidad promedio de neumáticos en julio- septiembre 2019*

TIPO DE LLANTA	PROMEDIO ANUAL (TON)	% DEL TOTAL DE LLANTA
Llanta Nueva	13.87	56.63
Llanta Usada	10.63	43.37
Total	24.50	100.00

*Nota: Estos neumáticos nuevos y usados están distribuidos en todo el país no centralizados en un área.*

*Fuente: Elaboración propia sobre la base de Balanza de pagos 2016-2019.*

### **2.2.3.1 ESTIMACION DE LA OFERTA GLOBAL EN LOS MUNICIPIOS DE SAN MIGUEL Y QUELEPA**

Según la información obtenida del Viceministerio de Transporte sobre el número de vehículos inscritos en todo el país hasta diciembre de 2019 equivalían a 1,297,698 unidades.

*Tabla 30: Cantidad de vehículos inscritos por zona en el país.*

Zona	Cantidad de vehículos	Cantidad de vehículos particulares
Zona Occidental	221,580	134,443
Zona Central	845,795	579,920
Zona Oriental	230,323	140,316
<b>Total</b>	<b>1297698</b>	<b>854,679</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Vehicular 2019 del VMT*

La tabla anterior muestra la cantidad de vehículos registrados tomando en cuenta desde vehículos tipo sedán hasta transportes pesado y la cantidad de vehículos particulares en el Viceministerio de Transporte para las distintas zonas del país. Para este estudio el dato a tomar es la cantidad de vehículos particulares en la zona oriental, más específicamente para los municipios de San Miguel y Quelepa del departamento de San Miguel.

Tabla 31: Cantidad de vehículos de tipo partícula por departamento inscritos en la zona oriental

Zona Oriental	
Departamento	Cantidad de vehículos particulares
Usulután	33,660
San Miguel	63,301
Morazán	15,853
La Unión	27,502
Total	<b>140,316</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Vehicular 2019 del VMT

Durante el año 2019 el Viceministerio de transporte registro para el departamento de San Miguel 63,301 vehículos particulares, se aprecia en la tabla siguiente la cantidad de estos por municipio del departamento de San Miguel, realizando una relación persona por vehículo para estimar el dato de vehículos particulares en los municipios de estudio tomando en cuenta la población total de 434,003 y el total de vehículos del departamento.

Para estimar la relación se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Razon persona por vehiculo} = \frac{\text{Poblacion total del departamento o municipio}}{\text{Total de vehiculos particulares en el departamento}}$$

Por ejemplo, para el departamento de San Miguel

$$\text{Razon persona por vehiculo} = \frac{434,003}{63,301} = 7 \text{ Personas por vehiculo}$$

- Para el municipio de San Miguel

$$\text{Razon persona por vehiculo} = \frac{218,410}{63,301} = 3.45 \text{ Personas por vehiculo}$$

- Para el municipio de Quelepa:

$$\text{Razon persona por vehiculo} = \frac{4,049}{63,301} = 0.06 \text{ Personas por vehiculo}$$

Tabla 32: Estimación de vehículos por municipio del departamento de San Miguel

MUNICIPIO	POBLACION AÑO 2019	RAZON PERSONA POR VEHICULO	VEHICULOS POR MUNICIPIO
Carolina	9,696	0.15	1,202
Ciudad Barrios	29,201	0.46	3,620
Comacarán	3,764	0.06	467
Chapeltique	12,623	0.20	1,565
Chinameca	26,252	0.41	3,254
Chirilagua	23,514	0.37	2,915
El Tránsito	21,607	0.34	2,678
Lolotique	17,551	0.28	2,176
Moncagua	26,662	0.42	3,305
Nueva Guadalupe	10,478	0.17	1,299
Nueva Edén de San Juan	4,747	0.07	588
Quelepa	4,764	0.08	591
San Antonio	6,241	0.10	774
San Gerardo	7,043	0.11	873
San Jorge	10,725	0.17	1,329
San Luis de La Reina	6,633	0.10	822
San Miguel	25,6992	4.06	31,856
San Rafael oriente	15,638	0.25	1,938
Sesori	12,596	0.20	1,561
Uluazapa	3,943	0.06	489
Total	510,670	8	1,202

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Vehicular 2019 del VMT y cantidad de población estimada por municipio para 2019.

Con los datos de la tabla anterior para el municipio de San Miguel se obtuvo una razón aproximada de por cada 4 personas hay un vehículo y para Quelepa es por cada 1 persona existe un vehículo particular. Para estimar el valor de cuantos vehículos existen en los municipios correspondientes se toma la cantidad de vehículos totales en el departamento

junto con la razón de 8 personas por vehículo y se estima que para el municipio de Quelepa existen 591 vehículos y para el municipio de San Miguel son 31,856 vehículos

Para poder conocer la cantidad de llantas fuera de uso al año para los municipios se utilizó el valor estimado de vehículos multiplicado por 3 neumáticos al año que es la cantidad promedio que un vehículo realiza el cambio.

Tabla 33: Total de neumáticos fuera de uso para los municipios

MUNICIPIO	VEHICULO PARTICULAR	CAMBIO DE NEUMATICOS POR AÑO	TOTAL DE LLANTAS
San Miguel	31,856	3	95568
Quelepa	591	3	1773
Total Vehículo		Total Llantas	97341

Fuente: Elaboración propia

El numero representado es una aproximación a partir de los datos de los vehículos inscritos en el VMT, posiblemente este número podría ser mayor debido a los vehículos de tipo informal es decir los que no se encuentran inscritos o los que entran en forma de contrabando al país por lo que si existiera un estudio en el cual abarcara los vehículos informales o ilegales este número para los municipios podría ser mayor.

Como el proyecto es para implementar una empresa pequeña el proceso tendrá un máximo de cantidad promedio de llantas y también un volumen promedio de trabajo, por lo que es necesario determinar el peso promedio para el tipo de vehículo particular y luego obtener un volumen en toneladas métricas.

Para realizar el cálculo para los municipios se realizó de la siguiente manera

$$LLantas\ por\ municipio\ al\ año * \frac{16\ libras}{1\ llanta} * \frac{0.00045359237\ Tnm}{1\ libra} = Total\ llantas\ Tnm$$

Tabla 34: Toneladas de neumáticos por año y mes

MUNICIPIOS	NFU DESECHADAS POR AÑO	PESO PROMEDIO (LBS)	TOTAL PESO (LBS)	TOTAL PESO (TNM/AÑO)	TOTAL PESO (TNM/MES)
San Miguel	95,568.0	16	1529088	693.58	57.80
Quelepa	1,773.0	16	28,368	12.87	1.07
Total	97341	32	1557456	706.45	58.87

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se determina para San Miguel 95,568 llantas que corresponde a 693.58 toneladas métricas; se dividió el total de llantas entre el total de peso de llantas en toneladas, y se obtuvo que una tonelada son aproximadamente 137.79 llantas para conocer cuántas llantas al mes se posee como oferta global se realizó el siguiente cálculo:

$$\text{Para San Miguel} = 57.80 \frac{\text{Tnm}}{\text{mes}} * 137.79 \frac{\text{llanta}}{\text{Tnm}} = 7964 \frac{\text{llantas}}{\text{mes}}$$

Para Quelepa la estimación es de 1773 llantas desechadas al año que corresponden a 12.87 Toneladas métricas al realizar la división se obtiene que 137.76 llantas aproximadamente corresponden a 1 tonelada métrica por lo que para conocer cuántas llantas al mes posee el municipio como oferta global se hace lo siguiente:

$$\text{Para Quelepa} = 1.07 \frac{\text{Tnm}}{\text{mes}} * 137.79 \frac{\text{llanta}}{\text{Tnm}} = 147 \frac{\text{llantas}}{\text{mes}}$$

### 2.2.3.2 ESTIMACION DE LA OFERTA EFECTIVA

Conociendo la oferta global del municipio se debe de conocer cuánto de este porcentaje podrán ser adquiridos con la planta para el beneficio de la reducción de la contaminación por parte de los neumáticos fuera de uso de cada municipio.

### 2.2.3.3 TABULACION DE LA INFORMACION PRIMARIA

Debido a la situación que actualmente existe en el país y ocasionando esto el cierre de diferentes negocios incluyendo las llanterías y al no poder visitar los establecimientos se decidió como grupo investigador realizar una llamada a las llanterías identificadas anteriormente con el uso del checklist, de las cuales solo se obtuvo información de 3 de las llanterías.

Tabla 36: Proveedores potenciales

LLANTERIAS	CONTACTO	CATEGORIA	SITUACIÓN PROVEEDOR
Agrollantas El Salvador	2584 -5101	Formal	A disposición
Unillantas Ruta Militar	<a href="tel:2669-5920">2669-5920</a>	Formal	A disposición
Unillantas Panamericana	2669-4145	Formal	A disposición

Fuente: Elaboración propia

La información recolectada con estos proveedores fue la siguiente:

- Al realizar en el taller el cambio de llantas ¿Las llantas son almacenadas en el establecimiento?

Tabla 37: Disposición de almacenamiento de neumáticos

LLANTERIAS	CATEGORIA
Agrollantas El Salvador	Si se almacenan
Unillantas Ruta Militar	Si se almacenan
Unillantas Panamericana	Si se Almacenan

Fuente: Elaboración propia

**Análisis.** Cada llantería almacena en un espacio determinado los neumáticos usados que cambian de los vehículos de los clientes que visitan el establecimiento, por lo que no son desechados y no representan un peligro para el medio ambiente, pero si como una fuente potencial para plagas.

- ¿Cuál es la cantidad de llantas usadas recibidas al mes?

Tabla 38: Neumáticos recibidos al mes por llantería

LLANTERIAS	CANTIDAD DE NEUMATICOS RECIBIDA
Agrollantas El Salvador	200
Unillantas Ruta Militar	300
Unillantas Panamericana	300

Fuente: Elaboración propia

**Análisis.** Con respecto a las cantidades de neumáticos almacenados fue difícil obtener información ya que cada llantería maneja un aproximado por mes de cuál es la cantidad y se puede observar que Unillantas es la que más cantidad de neumáticos almacena.

- ¿Qué tratamiento o finalidad poseen las llantas recibidas?

Tabla 39: Disposición final de los neumáticos fuera de uso

LLANTERIAS	FINALIDAD
Agrollantas El Salvador	Se entregan a los clientes que necesiten usarlas para muros de contención.
Unillantas Ruta Militar	Se almacenan y se entregan a Holcim
Unillantas Panamericana	Se almacenan y se entregan a Holcim

Fuente: Elaboración propia

**Análisis.** La disposición final que poseen los neumáticos almacenados por Agrollantas es brindarlos a quien los necesite es decir cualquier persona puede visitar el establecimiento

y llevárselos para utilizarlos con construcciones y demás, mientras que Unillantas en todas sus sucursales las destina para Holcim.

- **¿Los neumáticos usados poseen algún valor para la empresa?**

*Tabla 40: Valor de los neumáticos fuera de uso para las llanterías*

LLANTERIAS	VALOR
Agrollantas El Salvador	No poseen valor
Unillantas Ruta Militar	No se venden- solo se entregan
Unillantas Panamericana	No se venden solo se entregan

*Fuente: Elaboración propia*

**Análisis.** Los neumáticos fuera de uso para las llanterías no poseen ningún valor porque son denominados como desechos debido a que ya no tienen vida útil para los establecimientos.

- **¿Tiempo que las llantas usadas abandonan el establecimiento?**

*Tabla 41: Tiempo de abandono de los neumáticos*

LLANTERIAS	TIEMPO
Agrollantas El Salvador	1 vez al mes
Unillantas Ruta Militar	1 vez al mes
Unillantas Panamericana	1 vez al mes

*Fuente: Elaboración propia*

**Análisis.** Las llantas abandonan el establecimiento una vez al mes siempre y cuando este no sobrepase el límite ya que si es así se realiza más periódicamente el retiro de las mismas.

## 2.2.4 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA, SUMINISTROS E INSUMOS NEUMÁTICOS FUERA DE USO

Como para las llanterías los neumáticos fuera de uso no poseen ningún valor por debido a que su vida útil ha sido completada serán adquiridas con el único costo de combustible por visitar las llanterías y retirar los neumáticos que posean. En el mercado de llantas del municipio de San Miguel el 50% de los generadores de los neumáticos fuera de uso concentran el 31% de la oferta global del municipio y de esta oferta total los más grandes en infraestructura que se han identificado que son Agrollantas, Unillantas sucursal ruta militar y sucursal panamericana que en concreto representan el del total del municipio el 17%, por cual razón sería necesario y prudente más adelante especificar una política de tratamiento a proveedores que los distinga en función del aporte a la planta de tratamiento, cabe destacar que estas 3 llanterías están sobre la ruta especificada anteriormente para el abastecimiento de llantas. La cantidad de llantas fuera de uso generadas por estas

llanterías, así como también otras según el mapeo de Google maps que son más pequeñas en infraestructura, pero capaces de poder abastecer a la planta, por lo que se estima que podrán abastecer alrededor de 150 neumáticos cada una de ellas.

Tabla 42: Cantidad generada disponible de neumáticos por las llanterías

	LLANTERIAS	CANTIDAD DE NFU GENERADOS POR MES
1	Agrollantas El Salvador	200
2	Negocios Ortez	150
3	Unillantas San Miguel	300
4	Impresa Repuestos Sucursal San Miguel Roosevelt	150
5	Llantas Rodriguez	150
6	Tire Shop El Salvador Sucursal San Miguel	150
7	Taller Bautista	150
8	Llanteria Toda Carretera	150
9	Unillantas Sucursal Ruta militar	300
10	Llantas y servicios el Rey	150
11	Autocity San Miguel	150
12	Llantería Hueso	150
13	Diparvel Sucursal Simeón Cañas	150
14	Servillantas el Gato	150
<b>TOTAL</b>		<b>2,450</b>

Fuente: Elaboración propia

Conociendo que la oferta global de neumáticos fuera de uso del municipio de San Miguel es de 7964 llantas/mes y con las 14 llanterías mencionadas anteriormente se obtendrá una oferta efectiva de 2450 llantas/mes que corresponde aproximadamente al 31% de la oferta global.

Del departamento de San Miguel uno de los municipios que menos generan neumáticos fuera de uso es el municipio de Quelepa, con la estimación es alrededor de 147 llantas/mes por lo que se podrán recuperar toda esta cantidad en el municipio lo que aumentara la oferta efectiva de la planta a 2597 llantas/mes.

Para poder adquirir los neumáticos fuera de uso de las llanterías se hará de forma semanal y se deberán de adquirir la cantidad de alrededor de 613 llantas/semana para poder abastecerse con 2597 llantas/mes debido a que usualmente en las llanterías que poseen

bastante demanda de vehículos suele llenarse sus depósitos de una manera constante, así como también a que están ubicadas en una de las vías más transitadas del municipio.

#### **2.2.4.1. ABASTECIMIENTO POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL**

Históricamente, la alcaldía de San Miguel trabajaba en colaboración con la empresa Geocycle, en representación del grupo Holcim, para poder deshacerse de los residuos que la municipalidad generara, lo que llevo en colaboración con el MARN, a construir centros de acopio para acumular los neumáticos fuera de uso, los cuales, por un tiempo estuvieron siendo utilizados como combustible en el proceso de fabricación de cemento.

Junto a ese proyecto, estuvieron involucradas otras municipalidades de la zona, como es el caso de la alcaldía de la libertad, Santa Rosa de Lima, Usulután; de las anteriores, la que lideraba la cantidad de neumáticos recolectados al mes fue la municipalidad de san miguel, registrando un promedio de cuatro mil llantas por mes. Alexander Villatoro, de la alcaldía migueleña, explica que una parte de esos neumáticos, son recuperados de ríos y quebradas por medio del plan castor, el resto de neumáticos son entregados por los talleres y llanterías de la zona, los cuales son obligados por medio de una ordenanza municipal.<sup>37</sup>

Por lo anterior, la municipalidad de San Miguel, al conocer la cantidad de neumáticos que eran capaces de recolectar al mes, se vio en la necesidad de poder buscar una alternativa que le generara un ingreso aun mayor del que obtiene con la venta de los neumáticos a Holcim, y una de esas era que la propia municipalidad tomara la iniciativa de poder darles un tratamiento adecuado, destinando los cuatro mil neumáticos que recolectan mensualmente a esa nueva alternativa.

Con lo cual, surge la idea del presente proyecto, con la finalidad de resolver un problema ambiental que enfrenta la municipalidad, y así poder dar un tratamiento a las llantas que son recolectadas en los centros de acopio que tienen a disposición, y poder generar de esta manera, no solo un beneficio ambiental, sino que también un beneficio social y económico a los ciudadanos del municipio.

Cabe recalcar que uno de los centros de acopio se ubica a un costado del Mercado San Nicolás, sobre la 3ra avenida sur, y el otro está entre la 3ra calle poniente y avenida Gerardo Barrios, en la zona del mercado central. Como se mencionó anteriormente, el promedio de neumáticos que recolectan entre ambos centros de acopio ronda las cuatro mil llantas; ese número puede variar por temporadas, pero por cuestiones de cálculos y pese a la falta de información actual, se trabajara con el registro histórico que se tiene de recolección; por lo cual, se sumaran cuatro mil neumáticos fuera de uso al mes para el mercado de abastecimiento.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup><https://historico.elsalvador.com/historico/104054/oriente-favorecido-con-la-recoleccion-de-llantas-viejas.html>

<sup>38</sup><https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Habilitan-puntos-de-transferencia-de-desechos-20190302-0486.html>

Por tanto, tomando en cuenta el abastecimiento de las llanterías con el de la alcaldía municipal de San Miguel y Quelepa, la cantidad total de neumáticos a ser abastecidos serán:

*Tabla 43: Cantidad total de abastecimiento de NFU*

<b>ABASTECIMIENTO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Llanterías de San Miguel y Quelepa	2450 llantas/mes
Centros de acopio de San Miguel	4000 llantas/mes
<b>TOTAL</b>	<b>6450 llantas/mes</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## INSUMOS

Para los proveedores de insumos se tomaron en cuenta las empresas Vidri, Aditivos El Salvador y Sasicasa debido a que son las únicas que comercializan los insumos necesarios para el proceso de tratamiento de neumáticos fuera de uso los cuales se mencionaron con anterioridad.

Tabla 44 : Insumos proporcionados por proveedores

	Vidri		Aditivos el salvador		Sasicasa	
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
Resina de poliuretano	Galón	\$16.50				
Adicolor pigmento para cemento amarillo			1 libra	\$2.60		
			50 libras	\$103.03		
Adicolor pigmento para cemento Azul			1 libra	\$5.34		
			50 libras	\$209.91		
Adicolor pigmento para cemento negro			1 libra	\$2.80		
			50 libras	\$105.66		
Adicolor pigmento para cemento Verde			1 libra	\$5.68		
			50 libras	\$228.45		
Adicolor pigmento para cemento Rojo			1 libra	\$2.75		
			50 libras	\$105.67		
Adicolor pigmento para cemento café			1 libra	\$2.90		
			50 libras	\$120.10		
Bolsas Jumbo Sack					1	\$3.95

Fuente: Elaboración propia

## 2.2.5. PROYECCIONES

Es necesario analizar la cantidad de neumáticos fuera de uso que se producen al año por parte de los municipios de San Miguel y Quelepa ya que será la materia prima principal para la planta de tratamiento, por lo que se realizarán las estimaciones correspondientes para conocer como ha sido el comportamiento en los últimos años y como será en los años siguientes para dar el tratamiento adecuado a la mayor cantidad de neumáticos desechados. Para tal proyección se utilizará el software Minitab para realizar la regresión de las variables estimadas con anterioridad.

**Información recolectada:** Para poder realizar las proyecciones de los neumáticos fuera de uso se utilizó la información que brinda el VMT sobre el padrón vehicular de los años 2008 hasta el 2019 y la información sobre la población que nos brinda el documento almanaque 262<sup>39</sup> y el EHPM<sup>40</sup> del 2010 al 2018, obteniendo así los siguientes porcentajes por municipio.

Tabla 45: Población y porcentaje por cada municipio de San Miguel

MUNICIPIOS	2009	PORCENTAJE POR MUNICIPIO
Carolina	8,240	1.90%
Ciudad Barrios	24,817	5.72%
Comacarán	3,199	0.74%
Chapeltique	10,728	2.47%
Chinameca	22,311	5.14%
Chirilagua	19,984	4.60%
El Tránsito	18,363	4.23%
Lolotique	14,916	3.44%
Moncagua	22,659	5.22%
Nueva Guadalupe	8,905	2.05%
Nueva Edén de San Juan	4,034	0.93%
Quelepa	4,049	0.93%
San Antonio	5,304	1.22%
San Gerardo	5,986	1.38%
San Jorge	9,115	2.10%
San Luis de La Reina	5,637	1.30%
San Miguel	21,8410	50.32%
San Rafael oriente	13,290	3.06%
Sesori	10,705	2.47%
Uluazapa	3,351	0.77%
Total	434,003	100%

Fuente: Elaboración propia en base a los EHPM

<sup>39</sup><https://www.fundaungo.org.sv/products/almanaque-262-estado-del-desarrollo-humano-en-los-municipios-de-el-salvador-2009/108>

<sup>40</sup> <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/publicaciones-ehpm.html>

Luego obtener estos porcentajes por municipio y consultando las EHPM que se han realizado desde el 2010 hasta el 2018 junto con los datos de los vehículos registrados por el VMT para el departamento se procede a calcular la razón Persona/Vehículo la cual solo es dividir la población entre los vehículos registrado y se obtiene un aproximado de por cuantas personas existe un vehículo tipo particular en el departamento.

Tabla 46: Razón persona/vehículo de 2009 a 2019 en el departamento de San Miguel

SAN MIGUEL			
Año	Población total	Automóviles Particulares totales	Razón Persona/Vehículo
2009	434,003	25,748	16.86
2010	465,208	26,209	17.75
2011	470,107	26,752	17.57
2012	476,007	27,515	17.30
2013	478,792	28,477	16.81
2014	484,479	29,562	16.39
2015	489,546	30,991	15.80
2016	494,612	51,525	9.60
2017	500,062	53,033	9.43
2018	505,299	58,340	8.66
2019	510,670	63,301	8.07

Fuente: Elaboración propia en base a datos del EHPM y Padrón Vehicular VMT

Como se puede observar la razón a lo largo de los años ha decrementado y esto se debe a que los vehículos más que un lujo se han convertido en una necesidad ya sea para poder transportarse más fácilmente o también por la seguridad que ofrece con respecto al transporte público, ocasionando así mayores congestionamientos en las carreteras y también mayor contaminación por la generación de los gases nocivos de los escapes de los automóviles así como también con los neumáticos fuera de uso debido a que muchos de ellos no son tratados de la manera adecuada y terminan en espacios a la intemperie siendo una fuente de contaminación

Para el departamento de San Miguel la razón actualmente con los datos del año 2019 es de por cada 8 personas existe un vehículo de tipo particular y como se mostró en la tabla Estimación de vehículos por municipio del departamento de San Miguel, el municipio que más vehículos de tipo de particular posee es el de San Miguel y Quelepa es uno de los que menos vehículo posee en comparación a los demás del departamento, por lo que se procederá a calcular con una regla de 3 en donde se tomara en cuenta la razón vehículo persona de los dos municipios así como también la cantidad de vehículos que poseen con

respecto al total del departamento para obtener un aproximado de cómo ha sido la variación de estos vehículos para los dos municipios objetivo

Se tomo en cuenta la estimación que plantea el MARN sobre el cambio de 3 neumáticos por vehículo en el país para poder calcular la oferta de neumáticos fuera de uso a lo largo de los años.

#### PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL

Tabla 47: Oferta de neumáticos, razón P/V y stock de vehículos para el municipio.

AÑOS	OFERTA DE NEUMÁTICOS (UNIDADES)	STOCK DE VEHÍCULOS	RAZÓN P/V
2009	38,873	12,958	8.48
2010	39,569	13,190	8.93
2011	40,388	13,463	8.84
2012	41,540	13,847	8.71
2013	42,993	14,331	8.46
2014	44,631	14,877	8.25
2015	46,788	15,596	7.95
2016	77,789	25,930	4.83
2017	80,066	26,689	4.75
2018	88,078	29,359	4.36
2019	95,568	31,856	4.06

Fuente: Elaboración propia en base a información del MARN y el VMT

Tabla 49: Oferta de neumáticos pronosticada para 2020 – 2025

Años	Parque Vehicular pronosticado	Oferta de neumáticos Pronosticado	Oferta de neumáticos pronosticado por mes	Oferta efectiva Pronosticada por mes	Oferta efectiva por año
2021	39,006	117,018	9,752	6,450	77,400
2022	43,162	129,485	10,790	7,137	85,646
2023	47,761	143,282	11,940	8,037	96,446
2024	52,850	158,548	13,212	8,893	106,722
2025	58,481	175,441	14,620	9,841	118,093

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Pronostico del aumento de vehículos para 2025

## 2.3 MERCADO COMPETIDOR

El mercado competidor es aquel que identifica y clasifica a las empresas nacionales que comercializan productos similares al producto que se pretende fabricar con el modelo de empresa solidario, el cual es granulo de caucho triturado, para poder ser utilizados en recubrimientos de superficies al exterior como zonas de juego infantiles y para utilizarlo en la mezcla asfáltica en el área de construcción; al igual que aquellas empresas que no poseen productos similares, pero comparten el mismo mercado objetivo. Debido a lo anterior, es necesario estudiar a la competencia para conocer cómo opera su modelo de negocio, las estrategias comerciales que pueden apreciarse en redes sociales o en sus páginas web.

Para poder hacer un análisis, se debe confrontar las ideas de los competidores frente al modelo de empresa solidaria que se pretende diseñar, identificando para ello sus debilidades, al igual que las fortalezas y oportunidades con las que cuentan, para dimensionar como han logrado posicionarse en el mercado y poder así aplicar estrategias que vayan acorde a lo que la competencia ha aplicado y corregir sus debilidades para volverlas fortalezas en la organización del presente trabajo.

A la hora de identificar los competidores, estos serán clasificados en tres categorías: Competidores directos, indirectos y sustitutos, dependiendo de la funcionalidad que desempeñe el producto en comparación con el granulo de caucho. Para conocer en que consiste cada una de estas tres categorías, se definirán a continuación:

**Competencia Directa:** Son aquellas empresas que interactúan dentro de un mismo sector, y buscan satisfacer las necesidades del mismo grupo que conforma el mercado. Se puede decir que venden o satisfacen la misma necesidad y compiten por el mismo segmento de mercado.

En este caso, se estudiarán como competencia directa todas aquellas empresas que se dediquen a la venta y comercialización de caucho granulado para el recubrimiento de superficies exteriores.

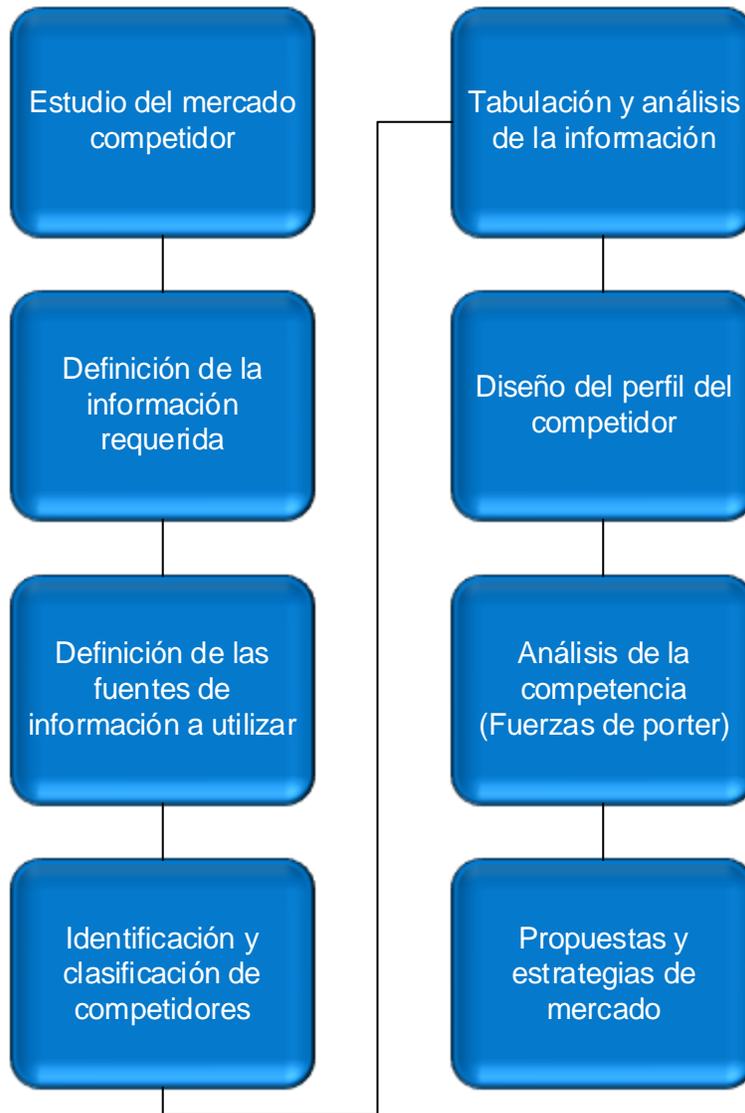
**Competencia Indirecta:** Son aquellas empresas que operan dentro del mismo mercado, bajo canales de distribución similares, acercándose al perfil de los clientes potenciales del mercado, pero que logran satisfacer las necesidades de los consumidores, con la diferencia que su producto difiere en algunos atributos principales del mismo.

En esta ocasión, se estudiarán como competencia indirecta a las empresas que ofrezcan productos que cumplan la misma función de los suelos de seguridad, como lo son las baldosas prefabricadas y los suelos de goma.

**Productos sustitutos:** Son aquellos productos que pueden ser utilizados en lugar de otro. La mayoría de veces es porque el producto cubre la misma necesidad que el principal y muchas veces se encuentra a menor precio. En el estudio se investigarán a las empresas que oferten producto como grama sintética o pisos vinílicos.

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Para poder llevar a cabo la investigación del mercado competidor, es necesario establecer una metodología a seguir, para que esta sirva como directriz en el estudio, por lo tanto, a continuación, se presenta la metodología general de como estará estructurada la investigación:



*Ilustración 34: Metodología del mercado competidor  
Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se explicará de manera concisa en qué consistirá cada etapa planteada anteriormente en la metodología general de la investigación de mercado competidor:

- **Definición de la información requerida:** En este apartado, se enlista aquella información que se extraerá con la investigación que se hará a cada uno de los competidores que se abordan en el estudio. Esta información requerida es planteada por el criterio del investigador, con el cual, al final diseñara el perfil de los competidores.
- **Definición de las fuentes de información a utilizar:** En este apartado de la metodología, se definen las fuentes de información que se utilizaron para extraer la información requerida que se menciona en el paso anterior.
- **Identificación y clasificación de competidores:** En este apartado, se procedió a identificar cada uno de las empresas que pertenecieran al rubro de suelos de seguridad, y se recurrió a la página web de *páginas amarillas.com*; en donde se seleccionaron aquellas que tuviesen página web y red social, de donde se pudiese extraer la información requerida para el análisis.

Una vez identificadas las empresas, se clasificaron según la funcionalidad del producto que brindaban, ya sea fueran competidores directos, indirectos o con productos sustitutos.

- **Tabulación y análisis de la información:** En este apartado, se tabulo y analizo la información requerida que se extrajo de la página web y de las redes sociales de cada uno de los competidores. Cabe recalcar que la información fue según la percepción e interpretación del investigador, ya que mucha de la información no se encuentra puntualmente.
- **Diseño del perfil del competidor:** Con la información obtenida para cada uno de los competidores, se realiza el perfil del competidor. En este se identifica los puntos fuertes y débiles que se identificaron en la competencia, al igual que los distintos productos que ofrecen con sus respectivos precios.
- **Análisis de la competencia:** En este apartado, se procede a utilizar la técnica de las 5 fuerzas de Porter, para hacer un análisis general de la investigación; y así conocer el comportamiento de los elementos que identifica la técnica.

### 2.3.1 INFORMACION REQUERIDA PARA EL ANALISIS

La finalidad del análisis de la competencia es poder identificar las cualidades que necesita poseer el modelo de empresa solidario para poder competir contra aquellas empresas que se encuentran establecidas por varios años, abarcando entre ellas gran parte del mercado objetivo. La importancia radica en poder descubrir nuevos nichos de mercado, nuevos servicios y productos que antes no se ofrecían o haciéndolo de tal manera que le agregue un “plus” que logre diferenciarlo de los demás. El análisis del competidor deja en evidencia las debilidades que se pueden mejorar de la competencia, copiar las estrategias que les ha permitido a la competencia crecer y aprovechar las oportunidades existentes en el mercado.

En resumen, lo que se buscara con el estudio de mercado competidor es:

- **Conocer sus estrategias:** Por medio de la investigación en las pagina web y redes sociales de la competencia, se pretende identificar cuáles son las estrategias que aplican para poder llamar la atención de los distintos clientes. Cabe recalcar que estas estrategias serán observadas y deducidas por el investigador, debido a que no se puede tener acceso a las estrategias del plan estratégico empresarial.
- **Conocer sus fortalezas:** Utilizando la misma metodología mediante fuente secundaria, se definirán las fortalezas que se pueden identificar en la información de la competencia, como lo es la cantidad de años en funcionamiento, el hecho de aplicar marketing digital, etc.
- **Conocer sus debilidades:** Se identificarán las debilidades que el investigador como espectador de la información, pueda identificar de la competencia, viéndolo desde el punto de vista de un posible consumidor que no adquiriría el producto por esa causa.
- **Conocer el valor agregado:** Toda empresa tiene elementos que le permiten ser diferente a las demás y darles un valor agregado a los productos, y en la mayoría de casos, utilizan ese elemento para darle publicidad a la empresa ya sea por redes sociales o en su página web.

## **2.3.2 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION**

### **2.3.2.1 FUENTES DE INFORMACION PRIMARIA**

El presente estudio se está realizando bajo el contexto de la pandemia del Covid-19, por tanto, no es posible recolectar información de campo debido a las medidas de confinamiento impuestas por el gobierno en turno. Las técnicas comúnmente aplicadas para estudiar el mercado competidor, como las técnicas de observación directa, cliente encubierto, etc. No podrán ser aplicadas en el presente trabajo; debido a esto, se trabajará únicamente con información secundaria.

### **2.3.2.2 FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA**

Para poder investigar a los distintos competidores a nivel nacional por medio de una fuente secundaria, se utilizó la página web de *paginas amarillas.com*<sup>41</sup>, la cual se caracteriza por ser el directorio más grande de Latinoamérica, disponiendo de una serie de empresas de distintos rubros nacionales e internacionales.

Una vez que se han investigado las empresas que se desenvuelven en el rubro de pisos, que trabajan con productos iguales o similares a los suelos de seguridad, se procedió a obtener información de la página web y redes sociales, extrayendo aquella información relevante que sirviese para poder hacer un diagnóstico de la competencia, como los productos que ofrecen, los distintos precios, las promociones que ofertan y las estrategias que aplican por medio del marketing digital.

Con esto se pretende conocer el modo de operar de los competidores, enlistando la información requerida para el análisis que se menciona en el título anterior; con la finalidad de poder diseñar las estrategias de marketing que le permita al modelo de empresa solidario poder superar a la competencia y diferenciar el producto entre los otros.

En resumen, las fuentes que se utilizaron para el análisis del estudio del mercado competidor fueron:

- Redes Sociales (Facebook, Instagram)
- Páginas Web de las instituciones

---

<sup>41</sup> <https://www.paginasamarillas.com.sv>

### 2.3.3 IDENTIFICACION DE COMPETIDORES

El Salvador cuenta con una serie de empresas que trabajan el área de pisos, ya sea por cuestiones de seguridad o únicamente por aspectos estéticos, yendo desde alfombras para oficinas (interiores), hasta una variedad de pisos para exteriores, como lo es el propio caucho granulado, grama sintética, pisos de goma, etc. Cabe recalcar que ninguna de las empresas fabrica sus productos, todos son importados para poder distribuirlos dentro del país, es decir, las empresas competidoras que en el estudio se contemplan, únicamente son distribuidoras que se encargan de comercializar el producto importado de distintas regiones como Europa y Sudamérica.

A continuación, se presentan aquellas empresas que están dentro del rubro de pisos para el recubrimiento de superficies externas y que disponen de página Web o Redes Sociales, con el fin de poder recabar información por esos medios para luego diseñar el perfil del competidor; entre las cuales podemos mencionar:

- Dportivos, materiales y recubrimiento deportivo
- Telas Plásticas S.A de C.V
- Vistiendo Pisos
- Tecnología y Desarrollo S.A de C.V
- Grupo Limdisa, S.A de C.V

Las empresas enlistadas anteriormente, distribuyen sus productos bajo la actividad económica de colocación y revestimientos de pisos y paredes según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (4.0), quedando representada en la siguiente tabla:

Tabla 53 Clasificación de la competencia según CIU 4.0

<b>CLASIFICACIÓN GENERAL SEGÚN CIU 4.0<sup>42</sup></b>	
<b>Categoría F</b>	Construcción de obras de arquitectura
<b>División 43</b>	Actividades especializadas de construcción
<b>Agrupación 433</b>	Terminación y acabado de edificios
<b>Clase 4330</b>	Terminación y acabados de edificios
<b>Subclase 2</b>	Colocación de revestimientos de pisos y paredes

Fuente: Registros de Digestyc

Con la información encontrada en la página web y en las redes sociales de las empresas mencionadas anteriormente, se puede hacer una breve descripción para poder conocer aspectos generales, como los distintos productos que poseen, el año de fundación de la empresa, etc. A continuación, se presenta aspectos generales de la competencia:

<sup>42</sup> <http://aplicaciones.digestyc.gob.sv/Clasificadores/Sistema/Documentos/DocumentoCLAEES.pdf>

Tabla 54: Descripción de las empresas competidoras

<b>Dportivos<sup>43</sup></b>	
<b>Descripción de la empresa</b>	Es una empresa que se encarga del diseño y la construcción de obras deportivas y civiles por medio de la colocación de superficies para: futbol, tenis, atletismo, gimnasio, landscape, etc.
<b>Perfil de la organización</b>	Construcción de obras deportivas y civiles
<b>Fecha de fundación</b>	2007
<b>Productos que oferta</b>	Domo, Versacourt, Pulastic, GNR, pisos de hule para juegos infantiles, etc.
<b>Telas Plásticas S.A de C.V<sup>44</sup></b>	
<b>Descripción de la empresa</b>	Empresa dedicada a la importación y comercialización de productos para el revestimiento de pisos, con el fin de aportar un agrado estético a las superficies donde sean instalados.
<b>Perfil de la organización</b>	Importadoras de pisos vinílicos, grama sintética y alfombras
<b>Fecha de fundación</b>	6 de abril de 1995
<b>Productos que oferta</b>	Grama sintética, pisos para gimnasio, pisos vinílicos, diseños de madera, alfombras para oficina, uso residencial y comercial.
<b>Vistiendo pisos<sup>45</sup></b>	
<b>Descripción de la empresa</b>	Empresa especializada en el asesoramiento e instalación de recubrimientos de pisos con alcance en todo el mercado centroamericano.
<b>Perfil de la organización</b>	Distribuidora de alfombras, pisos de madera, hule y caucho.
<b>Fecha de fundación</b>	15 de julio de 2003
<b>Productos que oferta</b>	Pisos laminados, pisos de madera, pisos de vinilo, pisos de caucho, pisos para gimnasio alfombras corporativas, alfombras con diseño, alfombra residencial, grama artificial.
<b>Tecnología y Desarrollo S.A de C. V<sup>46</sup></b>	
<b>Descripción de la empresa</b>	Empresa salvadoreña dedicada a la construcción y equipamiento de complejos deportivos y recreativos.
<b>Perfil de la organización</b>	Importadora de pisos de caucho, grama sintética y pisos industriales.
<b>Fecha de fundación</b>	7 de agosto de 2000
<b>Productos que oferta</b>	Pisos de Caucho EPDM, Césped Artificial, Goma EVA, Pisos industriales, Redes y equipamiento deportivo, etc.

<sup>43</sup> Red Social: <https://www.facebook.com/dportivos/>

<sup>44</sup> Red Social: <https://www.facebook.com/Teplasa/>

<sup>45</sup> Red Social: <https://www.facebook.com/VistiendoPisosElSalvador/>

<sup>46</sup> Página Web: <https://www.tecdesa.com/services/>

Grupo Limdisa, S.A de C.V <sup>47</sup>	
<b>Descripción de la empresa</b>	Empresa que ofrece servicios de readecuación de espacios exteriores y diseño de interiores, con una gran variedad de materiales disponibles.
<b>Perfil de la organización</b>	Readecuación de espacios exteriores e interiores.
<b>Fecha de fundación</b>	4 de junio de 1997
<b>Productos que oferta</b>	Muebles para casa y oficina, pisos de madera, laminados, vinílicos y de goma.

Fuente: Redes Sociales y pagina web de las empresas

### 2.3.4 CLASIFICACION DE COMPETIDORES

Una vez que se han identificado los distintos competidores, se procederá a clasificarlos en las tres categorías definidas al inicio del mercado competidor, las cuales son: competidores directos, indirectos y sustitutos.

#### 2.3.4.1 COMPETIDORES DIRECTOS

Como se mencionó anteriormente, competidores directos son todas las empresas que pertenecen al mismo rubro y tratan de satisfacer las mismas necesidades de los clientes. Se toman en cuenta los productos que poseen las mismas propiedades y características del producto que se pretende producir con el modelo de empresa solidario.

Tabla 55: Competidor directo en suelos de seguridad para exteriores

EMPRESA	PRODUCTO	NOMBRE
		<p>Pisos elásticos de EPDM<sup>48</sup></p>

Fuente: Pagina de Facebook de la empresa

<sup>47</sup> Red Social: <https://www.facebook.com/LimdisaGrupo/>

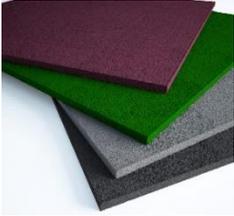
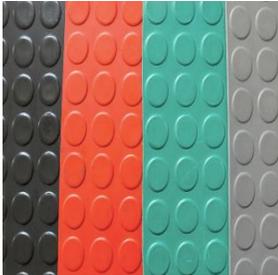
<sup>48</sup>

<https://www.facebook.com/dportivos/photos/a.322948954412927/2976857532355376/?type=3&theater>

### 2.3.4.2 COMPETIDORES INDIRECTOS

La competencia indirecta es la competencia entre empresas que comercializan productos diferentes pero que le apuestan al mismo mercado objetivo que los competidores directos. No venden los mismos productos, pero si logran satisfacer la misma necesidad de los clientes; entre los cuales podemos mencionar:

Tabla 56: Competidores indirectos en suelos de seguridad para exteriores

EMPRESA	PRODUCTO	NOMBRE
		Baldosas de Caucho EPDM <sup>49</sup>
		Baldosas de caucho EPDM <sup>50</sup>
		Baldosas de caucho EPDM <sup>51</sup>
		Pisos de goma estoperol <sup>52</sup>

Fuente: Red Social y Pagina Web de las empresas

<sup>49</sup><https://www.facebook.com/VistiendoPisosElSalvador/photos/a.313366328859849/1058856184310856/?type=3&theater>

<sup>50</sup><https://www.facebook.com/dportivos/photos/a.322948954412927/1780284388679369/?type=3&theater>

<sup>51</sup> <https://www.tecdesa.com/projects/concepcion-batres/>

<sup>52</sup><https://www.facebook.com/LimdisaGrupo/photos/a.1271673052871501/1271673122871494/?type=3&theater>

### 2.3.4.3 COMPETIDORES CON PRODUCTOS SUSTITUTOS

Los productos sustitutos son aquellos que pueden ser utilizados en lugar de otros. Su característica principal es que tienen demandas relacionadas entre sí, es decir, que el consumidor sabe que puede sustituir uno por otro cuando lo crea oportuno. La existencia de estos productos supone una amenaza para la empresa, ya que su aparición conlleva una pérdida de ventas. Entre los productos existentes en el mercado para el recubrimiento de superficies del exterior, podemos mencionar:

Tabla 57 Productos sustitutos en suelos de seguridad para exteriores

EMPRESA	PRODUCTO	NOMBRE
<p>53</p> 	  	<p>Gramina sintética para zonas de juego</p>
<p>54</p> 		
<p>55</p> 		
<p>56</p> 		
<p>57</p> 		

Fuente: Red Social y Pagina Web de las empresas

53

<https://www.facebook.com/Teplasa/photos/a.186335192273060/506143096958933/?type=3&theater>

54 <https://www.facebook.com/VistiendoPisosElSalvador/photos/a.542844852578661/1221580358038437/?type=3&theater>

55 <https://www.facebook.com/dportivos/photos/a.322948954412927/3124925580881903/?type=3&theater>

56 <https://www.tecdesa.com/projects/kinder-pasitos/>

57 <https://www.facebook.com/LimdisaGrupo/photos/a.398680366837445/773865992652212/?type=3&theater>

### 2.3.5 TABULACION Y ANALISIS DE INFORMACION

Para poder realizar la tabulación y análisis de la información secundaria, se recurrirá a las redes sociales y pagina web de la competencia; con la finalidad de poder extraer todos los datos relevantes que se puedan encontrar, y realizar con esto una ficha técnica que permita describir a la empresa en su entorno digital, y plasmar en ella la información requerida para el análisis; entre las cuales se puede mencionar: Los distintos productos que ofertan y sus respectivos precios, el valor agregado que le aportan a sus clientes por medio de la publicidad y las distintas estrategias bajo las cuales la empresa opera, al igual que las fortalezas y debilidades que se pueden apreciar según el análisis del investigador.

Tabla 58: Información secundaria de Deportivos

<b>DPORTIVOS</b>	
	
<b>RED SOCIAL</b>	<b>PAGINA WEB</b>
<a href="https://www.facebook.com/dportivos/">https://www.facebook.com/dportivos/</a>	<a href="http://www.dportivos.com/index.php">http://www.dportivos.com/index.php</a>
<b>PRODUCTO COMPETIDOR</b>	<b>PRECIO</b>
Pisos elásticos EPDM	\$40 + IVA el m <sup>2</sup>
Baldosas de caucho EPDM	\$45 + IVA el m <sup>2</sup>
Grama Sintética	\$22 + IVA el m <sup>2</sup>
<b>VALOR AGREGADO</b>	
En la página web de la empresa, el factor diferencial que se puede observar es que disponen de un departamento de diseño para la construcción de proyectos acordes a las necesidades de los clientes. Realizan estadios certificados por FIFA de una o dos estrellas para juegos internacionales.	
<b>SERVICIOS ADICIONALES</b>	
Adicional al servicio de instalación, la empresa ofrece el servicio de construcción de zonas de juego y complejos educativos. El proceso lo acompañan desde el proceso de diseño de la obra, elaboración de los planos y construcción con el suministro de materiales necesarios según los requisitos de materiales de los clientes.	
<b>PUBLICIDAD</b>	
El medio que utilizan para poder promocionar sus productos son las redes sociales, en el cual publican los precios y promociones según la temporada existente. En su página web, presentan las imágenes de los trabajos ya realizados hasta la fecha.	
<b>ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseen una estrategia de comunicación orientada a la calidad de sus productos, cumpliendo con los estándares establecidos por las federaciones de futbol.</li> <li>• Se centran en dar a conocer el servicio de mantenimiento que les brindan a las canchas y la necesidad que existe en que dicho mantenimiento sea realizado periódicamente con el fin de ganar más clientes por esa vía.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecen distintos productos adicionales para poder acompañar a las remodelaciones de las zonas de juego y de esta manera poder incrementar las ventas, productos como máquinas de ejercicios, juegos infantiles, etc.; ofreciendo con ello combos promocionales en donde se incluyen los demás productos.</li> </ul>	
FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecen asesorías en los proyectos que los clientes tienen planeado desarrollar, acompañándolos en todos los procesos.</li> <li>• Brindan todo tipo de mantenimiento a los complejos, trabajando con planes de mantenimiento que se adecuan a las necesidades del campo.</li> <li>• Cuentan con certificaciones por parte de FIFA para los complejos en todos los ámbitos deportivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su marketing está orientado más que todo a la construcción y mantenimiento de complejos deportivos, ya que es su mercado fuerte, lo que ocasiona que los pisos para zonas de juego obtengan poca publicidad.</li> <li>• No ofrecen muchas promociones en sus redes sociales y no se puede observar beneficios extras a sus clientes.</li> <li>• Por ser productos importados, debido a los gastos de transporte, los costos tienden a aumentar.</li> </ul>

*Fuente: Red Social y Pagina Web de la empresa*

*Tabla 59: Información secundaria de Telas Plásticas, S.A de C.V*

TELAS PLASTICAS, S.A DE C. V	
	
RED SOCIAL	PAGINA WEB
<a href="https://www.facebook.com/Teplasa/">https://www.facebook.com/Teplasa/</a>	<a href="http://www.tepla.org/index.php">http://www.tepla.org/index.php</a>
PRODUCTO COMPETIDOR	PRECIO
Grama Sintética	\$28 + IVA el m <sup>2</sup>
VALOR AGREGADO	
El factor diferencial que se puede observar que la empresa promueve en sus redes sociales, es la vasta experiencia que poseen en el sector, contando con más de 20 años en el mercado, garantizando servicios con mano de obra especializada.	
SERVICIOS ADICIONALES	
La empresa ofrece visita de inspección a la zona de instalación sin ningún costo, con la finalidad de poder realizar un presupuesto.	

## PUBLICIDAD

Uno de sus medios de publicidad es la página web de la empresa, en la cual, presenta las variedades de productos que ofertan, y también cuentan con un Blog, en donde los usuarios pueden comentar sus experiencias y recomendaciones; del mismo modo, también utilizan la Red Social de Facebook, Instagram y Twitter – se puede decir que es la empresa que mayor marketing digital posee–, en donde les permite llegar a una gran cantidad de usuarios, publicando las distintas promociones con las que cuentan y promoviendo la marca en cada una de sus publicaciones.

## ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL

- Poseen una estrategia de comunicación enfocada en hacer énfasis en la modernidad y elegancia de sus productos y diseños, al igual que la variedad que opciones con las que disponen, haciéndole ver al cliente que poseen lo que necesitan.
- Reconocen en sus redes sociales, no ser los únicos que se encuentran en el mercado de revestimiento de pisos; debido a eso, utilizan el eslogan: “Como no somos los únicos, decidimos ser los mejores”.
- Cuentan con convenios comerciales con ciertas organizaciones, en las cuales, ofrecen precios especiales a los asociados de las organizaciones que forman parte del convenio.

### FORTALEZA

- Contar con 20 años de experiencia en el mercado les ha servido para expandir las variedades de productos que ofertan, aumentando con ello la cartera de clientes.
- Identidad de marca muy bien definida, se puede decir que es la empresa que mayor marketing digital posee, teniendo presencia en Facebook, Instagram y Twitter.

### DEBILIDADES

- Una gran parte de sus productos son importados, en especial la grama sintética, lo que ocasiona que aumenten los costos por los gastos de transporte.
- No poseen campañas eco amigables en las publicaciones de sus redes sociales, lo que se puede asumir que sus baldosas no son de caucho reciclado.

*Fuente: Red Social y Pagina Web de la empresa*

Tabla 60: Información secundaria de Vistiendo Pisos

VISTIENDO PISOS	
 <b>Vistiendo Pisos</b>	
RED SOCIAL	PAGINA WEB
<a href="https://www.facebook.com/VistiendoPisosElSalvador/">https://www.facebook.com/VistiendoPisosElSalvador/</a>	<a href="https://vistiendopisos.com">https://vistiendopisos.com</a>
PRODUCTO COMPETIDOR	PRECIO
Baldosas de caucho EPDM	\$45 + IVA el $m^2$
Gramma Sintética	\$28 + IVA el $m^2$
VALOR AGREGADO	
<p>En su página web, ofrecen asesoría especializada en cada uno de sus productos, poniendo a disposición de los clientes recomendaciones por expertos en la temática, sugerencias y consejos para la toma de decisiones.</p>	
SERVICIOS ADICIONALES	
<p>Adicional a la instalación de los productos, la empresa pone a disposición una sección de consultas a expertos para poder solicitar recomendaciones en sus proyectos futuros.</p>	
PUBLICIDAD	
<p>La red social por la cual la empresa se comunica es WhatsApp, brindando asesorías por este medio y realizando las cotizaciones que los clientes solicita a la empresa, lo que le permite tener una mayor cercanía con los clientes gracias a este medio de comunicación, quitando con ello el tiempo de demora que muchas empresas poseen al realizar una consulta.</p>	
ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentan con una estrategia de comunicación orientada a hacer énfasis en los productos de primera clase mundial que ofrecen al mercado centroamericano, a la vez que les brindan un seguimiento continuo de las últimas novedades en tecnología de fabricación y diseño.</li> <li>• Su estrategia de comunicación es mucho más cercana y accesible para los clientes en comparación con los demás competidores, lo cual les permite tener una mejor atención al cliente, brindando asesorías y cotizaciones por medio de la red social WhatsApp.</li> <li>• Debido a la ubicación de su punto de venta, orientan sus productos a un segmento con poder adquisitivo de media – alta, teniendo una mayor cobertura en sus alrededores.</li> </ul>	

FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercializan productos reciclados de neumáticos, como es el caso de las baldosas de caucho, lo que les permite tener un factor diferencial de la competencia.</li> <li>• Cuentan con un buen Marketing Digital en su red social de Facebook, teniendo presencia diaria en sus publicaciones.</li> <li>• Poseen la ventaja que la página web de la empresa, cuenta con mensajería instantánea, en la cual los clientes pueden realizar cualquier pregunta para que los asesores puedan dar respuesta en el menor tiempo posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pesar que cuentan con productos reciclados, no les dan la suficiente publicidad, ya que en ningún momento los identifican como eco amigables, al mismo tiempo que no poseen viñetas o identificativos asociados a ayudar al medio ambiente.</li> <li>• Según sus comentarios de las redes sociales, la empresa cuenta con una mala coordinación de instalación, cambiando fechas y horas sin dar previo aviso.</li> <li>• La página web no aporta la dirección de la red social de la empresa, siendo común encontrarlas en las otras páginas de la competencia.</li> </ul>

*Fuente: Red Social y Pagina Web de la empresa*

*Tabla 61: Información secundaria de Tecnología y Desarrollo S.A de C.V*

TECNOLOGÍA Y DESARROLLO S.A DE C.V	
	
RED SOCIAL	PAGINA WEB
No aplica	<a href="https://www.tecdesa.com">https://www.tecdesa.com</a>
PRODUCTO COMPETIDOR	PRECIO
Baldosas de caucho EPDM	\$45 + IVA el m <sup>2</sup>
Grama Sintética	\$35 + IVA el m <sup>2</sup>
VALOR AGREGADO	
Cuenta con productos de alta calidad, respaldados por certificaciones de FIFA, ITF, FIVB, FIBA y IAAF.	
SERVICIOS ADICIONALES	
Ofrecen el servicio de formulación y diseño de todo tipo de escenario deportivo y recreativo, además, de programas preventivos y correctivos de las instalaciones, césped, grama o pasto artificial, pisos deportivos y construcción en general.	
PUBLICIDAD	
La empresa no cuenta con red social para poder realizar publicidad, ya que manifiestan tener poco tiempo y se consideran una pequeña-mediana empresa. Únicamente disponen de correo electrónico, con el cual se pone en contacto con sus clientes para poder realizar las respectivas cotizaciones.	

ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentan con una estrategia de comunicación orientada a los novedosos productos que utilizan, haciendo énfasis de esto en su página Web.</li> <li>• Dejan evidencias de sus trabajos realizados, disponiendo de una sección en la página web denominada “proyectos”, lo que permite llamar la atención de los clientes al ver el acabado final de las superficies.</li> </ul>	
FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecen certificaciones de los productos que comercializan, respaldando con ello la calidad que estos.</li> <li>• Poseen cobertura a nivel internacional, ya que cuentan con clientes en aproximadamente cinco países extranjeros.</li> <li>• Al ser una consultora, les permite brindar asesorías de construcciones, diseño y remodelaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa no cuenta con ninguna red social que les permita darle publicidad y promocionar sus productos, teniendo una ausencia de marketing digital.</li> <li>• El local de la empresa no está ubicado en un punto estratégico que le permita poder tener mayor acceso a clientes.</li> <li>• Los productos que ofertan son importados, por lo tanto, no poseen identidad nacional.</li> </ul>

Fuente: Pagina Web de la empresa

Tabla 62: Información secundaria de Grupo Limdisa S.A de C.V

GRUPO LIMDISA S.A DE C.V	
	
RED SOCIAL	PAGINA WEB
<a href="https://www.facebook.com/LimdisaGrupo/">https://www.facebook.com/LimdisaGrupo/</a>	<a href="http://grupolimdisa.com/limdisa/">http://grupolimdisa.com/limdisa/</a>
PRODUCTO COMPETIDOR	PRECIO
Grama Sintética	\$25 + IVA el m <sup>2</sup>
Pisos de goma estoperol	\$35 + IVA el m <sup>2</sup>
VALOR AGREGADO	
<p>La empresa cuenta con una gran diversificación de productos, lo que le permite tener una mayor cobertura para sus clientes, brindándoles todos los complementos necesarios para remodelaciones que van desde lo formal en oficinas, hasta lo domestico en los hogares. Dan a conocer en su red social que cuentan con un departamento grafico altamente calificado con tecnología de vanguardia.</p>	

<b>SERVICIOS ADICIONALES</b>	
<p>La empresa cuenta con la fabricación de una gran parte de los muebles utilizados en las remodelaciones, fabricándolos a la medida de sus clientes; acompañado de una asesoría personalizada a cada uno de sus clientes con el fin de poder desarrollar el proyecto que tengan en mente.</p>	
<b>PUBLICIDAD</b>	
<p>El fuerte de la empresa para poder hacer publicidad es la red social de Facebook, por medio de la cual, dan a conocer sus distintos productos con las respectivas promociones con las que estos son ofertados.</p>	
<b>ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La estrategia de comunicación que utilizan en sus redes sociales va enfocada a resaltar la vasta experiencia que han obtenido en los últimos 31 años en el mercado, permitiéndose con ello poder dar publicidad por ese medio a sus productos.</li> <li>• Tienen muy bien segmentado sus mercados, y se puede notar en la organizada clasificación que poseen con sus productos, abarcando desde oficinas, centros comerciales, el hogar, etc.</li> </ul>	
<b>FORTALEZA</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las opiniones de sus redes sociales, se puede apreciar que todas son calificaciones positivas a la empresa, con lo que se puede asumir que brindan un buen servicio a sus clientes.</li> <li>• Es una de las empresas con más experiencia en el mercado, lo que les ha permitido expandir su cartera de clientes en los últimos años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La página web no funciona correctamente, ya que las secciones para ver todos los productos dan error del servidor.</li> <li>• No tienen mucha presencia en sus redes sociales, ya que en los últimos cinco meses desde que se realizó este estudio, no han hecho ninguna publicación (diciembre 2019 a mayo 2020).</li> </ul>

*Fuente: Red Social y Pagina Web de la empresa*

### 2.3.6 PERFIL DEL COMPETIDOR

A continuación, se presentan las características generales de la competencia, con la finalidad de poder diseñar el perfil del competidor; este perfil aporta de forma rápida la información necesaria para saber en qué situación se encuentran los jugadores de la industria donde se pretende operar.

Tabla 63: Perfil del competidor

PRODUCTOS QUE OFRECEN	
<p>La mayoría de las empresas estudiadas como competencia, ofrecen diferentes tipos de productos, que van desde remodelaciones en oficinas, centros comerciales, en el hogar, etc. Cada uno de ellos cuenta con la línea de recubrimiento de superficies para interiores y exteriores, pero del mismo modo poseen líneas de muebles, cortinas, alfombras, etc. En lo que se refiere a pisos de seguridad para exteriores, las empresas en conjunto cuentan con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisos elásticos de EPDM (\$40 + IVA el <math>m^2</math>)</li> <li>• Baldosas de Caucho EPDM (\$45 + IVA el <math>m^2</math>)</li> <li>• Pisos de goma estoperol (\$35 + IVA el <math>m^2</math>)</li> <li>• Grama sintética (En promedio: \$28 + IVA el <math>m^2</math>)</li> </ul>	
SERVICIOS ADICIONALES	CALIDAD DE LOS PRODUCTOS
<p>La mayoría de las empresas competidoras, pone a disposición una sección de asesoría para los clientes, de esta manera poder brindarle recomendaciones, sugerencias o consejos a la hora de querer realizar un proyecto.</p>	<p>Los productos que comercializa la competencia son identificados como de alta calidad, algunos de ellos con certificaciones oficiales de organismos internacionales que garantizan y respaldan la calidad del producto.</p>
VALOR AGREGADO	
<p>El valor agregado que la mayoría de la competencia aporta a sus clientes y lo hacen ver como un factor diferencial, es la vasta experiencia que poseen en el mercado, debido a la larga trayectoria que han tenido, lo que les permite darse a conocer como empresas que poseen las habilidades necesarias para poder hacer todo tipo de trabajo.</p>	
ESTRATEGIAS DE MARKETING	MEDIOS DE PUBLICIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseen estrategias de comunicación orientadas a dar a conocer la calidad de sus productos, al igual que la modernidad de estos.</li> <li>• Su marketing digital se encuentra enfocado en las redes sociales, haciendo uso de estas para poder tener una mayor cobertura con sus clientes</li> </ul>	<p>El medio que la mayoría de empresas utilizan para poder promocionar sus productos son las redes sociales, en especial la red de Facebook, en la cual dan a conocer sus productos y promociones según la temporada existente. Del mismo modo, todas las empresas cuentan con página web, en donde presentan sus proyectos una vez finalizados.</p>

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunas de las empresas comercializan productos reciclados de neumáticos, como es el caso de las baldosas de caucho, lo que les permite tener un factor diferencial.</li> <li>• La mayoría de las empresas, cuentan con una vasta experiencia en el mercado, gracias a los años que han transcurrido desde su fundación, lo que les permite tener una cartera de clientes asegurada.</li> <li>• Algunas empresas competidoras cuenta con cobertura a nivel internacional, con existencia de clientes en varios países vecinos.</li> <li>• Todas las empresas cuentan con un buen marketing digital en sus redes sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas que cuentan con productos de caucho reciclado, no utilizan ese factor para poder impulsar la marca y dar a conocer que son eco amigables, ya que ninguno de los competidores se define como tal.</li> <li>• En algunas empresas, se puede observar que el marketing digital está orientado más que todo a la línea de remodelación de interiores, ya que son su mercado fuerte, lo que ocasiona que los pisos de seguridad para exteriores queden con poca publicidad.</li> <li>• La mayoría de los productos de la competencia son importados, aparte que no poseen identidad nacional, poseen un costo extra debido a los gastos de transporte desde el país de origen.</li> </ul>

*Fuente: Redes Sociales y Páginas Web de la competencia*

La importancia de poder tener el perfil de la competencia radica en que este permite actuar con gran agilidad en muchos aspectos del día a día. Al comprender mejor la realidad que viven los competidores, se es capaz de conocer cuáles son los puntos fuertes y débiles de la competencia, y, por lo tanto, reaccionar mejor cuando se está delante de un cliente, procurando corregir las debilidades para convertirlas en fortaleza.

De esta manera, se pueden obtener buenos resultados a la hora de atraer los clientes que la competencia posee, llamando la atención de aquellos que no están conforme con las debilidades de las demás empresas.

### **2.3.7 FUERZAS DE PORTER**

Las fuerzas de Porter es un modelo que establece un esquema para que una empresa pueda analizar la competencia que le rodea en relación al sector al que pertenece. A continuación, se enlistará cada una de las fuerzas:

#### **2.3.7.1 PODER DE NEGOCIACION DEL CLIENTE**

El poder de negociación de los clientes es alto, debido a que la cantidad de compradores son relativamente pocos, debido a que es un mercado industrial. Del mismo modo, existen otras empresas que distribuyen productos similares y sustitutos, a menor precio del que ofrecerá el modelo de empresa, lo que ocasiona que el poder de negociación se mantenga.

#### **2.3.7.2 PODER DE NEGOCIACION DE PROVEEDORES**

El poder de negociación con los proveedores es alto, ya que se trata de un sector en el cual existen muchos proveedores, que en este caso serían las comercializadoras de llantas y los talleres mecánicos; al haber muchos proveedores, el modelo de empresa está en las facultades de poder negociar el precio de venta para aquellas llanterías que les coloquen precio a sus neumáticos desechados.

#### **2.3.7.3 AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

Cualquier empresa que tenga planeado ingresar al mercado, debe de tener en cuenta las barreras de entrada que definió Porter, entre las cuales, podemos mencionar:

- El monto de capital a invertir; se debe de tener en cuenta que, para ofrecer un producto desde cero, conlleva una inversión inicial, no solo para estar en posición de ofrecerlo, también para tener oportunidad de mantenerse y crecer en el mercado.
- La economía de escala que practican los competidores más grandes, debido a que mayor volumen de producción, menores son los costos que manejan, lo cual es un peligro para las pequeñas empresas.

#### **2.3.7.4. AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS**

En el mercado de suelos de seguridad, el mayor producto sustituto que es usado frecuentemente para zonas de juego, es la grama sintética, la cual, en muchas ocasiones, es adquirida a precios bajos en comparación a los suelos de caucho. Se puede decir que es el producto sustituto más fuerte que posee la competencia, y con el cual se debe de competir estratégicamente.

#### **2.3.7.5. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES**

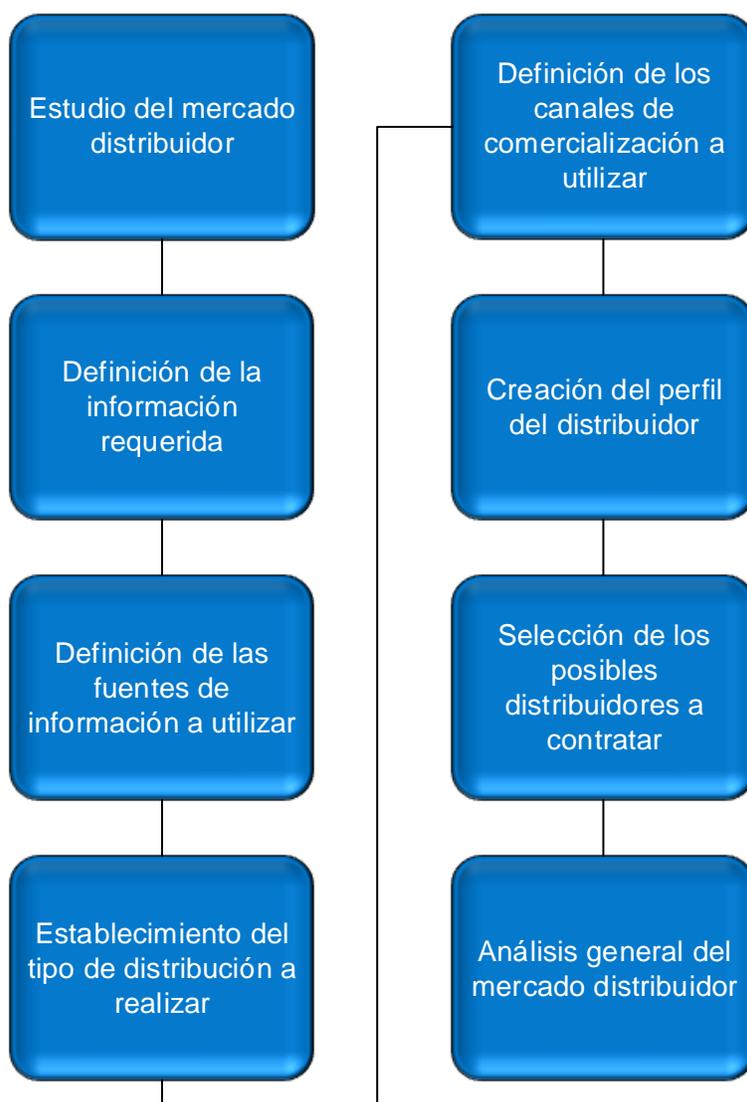
A nivel nacional, son cinco las empresas que mayor reputación poseen en el sector de recubrimientos de superficies, unas con más experiencias que otras, las cuales lo utilizan como factor diferencial; entre las cuales podemos mencionar: Dportivos, materiales y recubrimiento deportivo, Telas Plásticas S.A de C.V, Vistiendo Pisos, Tecnología y Desarrollo S.A de C.V y Grupo Limdisa, S.A de C.V

## 2.4 ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR

La investigación del mercado distribuidor está orientada a determinar los distribuidores ideales para el modelo de empresa planteado. Además, se analiza la situación actual del mercado, ya que se debe tener en cuenta para poder diseñar estrategias que mejoren las condiciones para la comercialización de los productos.

### 2.4.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION

La metodología para el desarrollo de la investigación se muestra en el siguiente diagrama:



*Fuente: elaboración propia*

A continuación, se explica cada paso de la metodología:

- **Definición de la información requerida:** En este paso se menciona la información requerida como insumo para llevar a cabo el proceso de determinación de los posibles distribuidores para el modelo de empresa.
- **Definición de las fuentes de información a utilizar:** En este paso se definen las fuentes de información que se consultarán para lograr recabar la información requerida y realizar el proceso de determinación de los posibles distribuidores.
- **Establecimiento del tipo de distribución a realizar:** Siendo parte de la información requerida para establecer los distribuidores, se establece el tipo de distribución consultando las fuentes de información definidas.
- **Definición de los canales de distribución a utilizar:** Una vez establecido el tipo de distribución, se entra en detalles teóricos respecto a los canales de distribución que se utilizarán.
- **Creación del perfil del distribuidor:** Luego de definir de manera detallada los canales de distribución y haber investigado información relevante al respecto, se crea el perfil del distribuidor con las características que se deben cumplir para llevar a cabo la distribución de los productos del modelo de empresa propuesto.
- **Selección de los posibles distribuidores a contratar:** En base a lo definido en el perfil del distribuidor se realiza la búsqueda de los posibles distribuidores con los cuales se establecerá una relación. En este caso se presentará una lista con las instituciones que cumplan con los requisitos establecidos en el perfil. Las instituciones a contratar se seleccionarán de manera definitiva en la siguiente etapa.
- **Análisis general del mercado distribuidor:** En este paso se realiza un análisis de toda la información recopilada en el estudio del mercado distribuidor, destacando los hallazgos que se deben tener en cuenta para la formulación de estrategias de distribución.

## **2.4.2 DEFINICION DE LAS FUENTES DE INFORMACION**

### **2.4.2.1. FUENTES DE INFORMACION PRIMARIA**

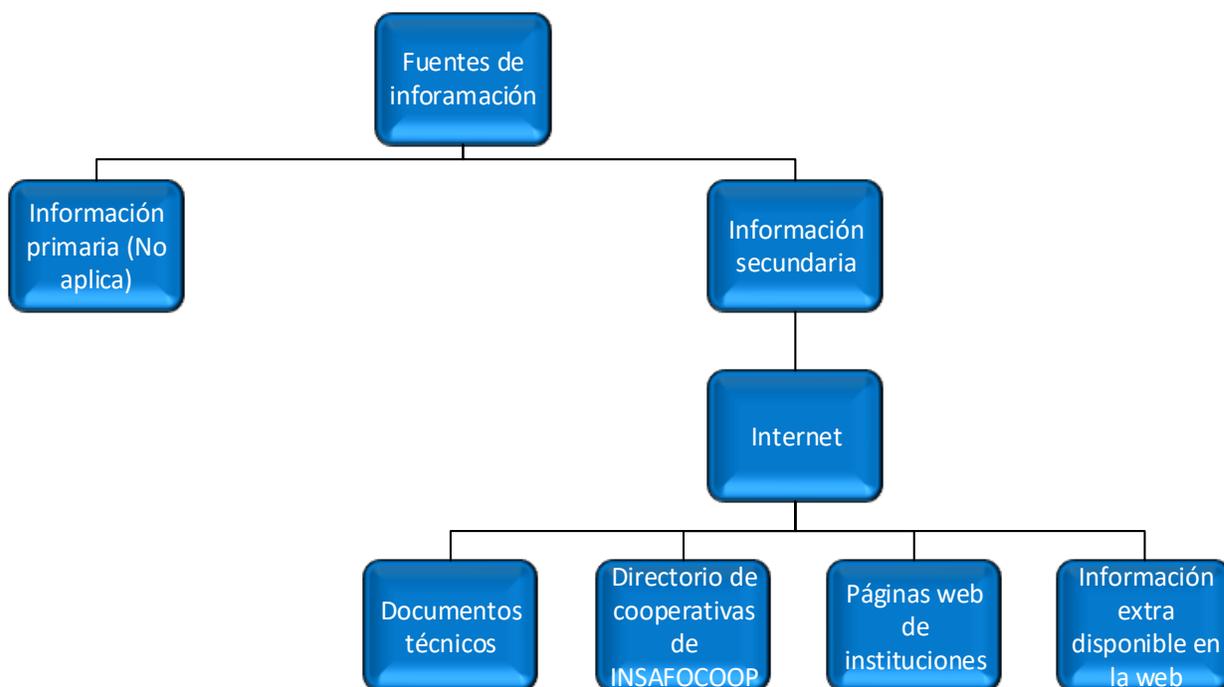
Debido a que el presente estudio se desarrolla en una situación de cuarentena debido a la pandemia del Covid-19 no es posible recolectar información de campo; además, tampoco son aplicables las técnicas de investigación como la encuesta, entrevista, focus group, etc. por medios electrónicos ya que en el caso del mercado distribuidor se deben contactar instituciones que debido a la actual situación no están laborando.

### **2.4.2.2. FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA**

Ante la imposibilidad de recolección de información primaria, se recurre a la investigación secundaria la cual se realizará principalmente a través de internet, considerando las siguientes fuentes:

- **Documentos técnicos acerca de los productos publicados en la web:** Se debe aprovechar la información técnica de los productos que se pueda encontrar en la web, ya que será útil para conocer qué tipos de restricciones se deben tener en cuenta para proteger la integridad del producto al momento de su distribución.
- **Directorio de cooperativas del INSAFOCOOP:** Es importante tener en cuenta que el presente proyecto se desarrolla bajo el enfoque de la Economía Social, Solidaria y Colaborativa, por tanto, se procurará apoyar instituciones que sean participes de esta alternativa. En El Salvador la única acepción que se tiene hasta el momento de la ESSC son las cooperativas, por tanto, se procurará subcontratar una o más cooperativas para la distribución del producto.
- **Páginas web de instituciones:** Para tener información más detallada de las posibles instituciones que se contratarán para la distribución del producto se revisará la información disponible en su página web o en redes sociales.
- **Información relevante disponible en la web:** Se utilizará información relevante de fuentes confiables ya sea para reforzar el conocimiento del proceso de distribución, las posibles instituciones a contratar o para la realización del análisis de la situación actual de este mercado.

En el siguiente esquema se muestran las fuentes de información a utilizar para el estudio del mercado distribuidor:



*Fuente: elaboración propia*

### 2.4.3 TIPO DE DISTRIBUCION A REALIZAR

#### 2.4.3.1. CONSIDERACIONES RESPECTO A LOS PRODUCTOS

Es importante tener en cuenta el tipo de productos que comercializará la empresa, ya que eso define en gran medida las necesidades de distribución. Para el caso del modelo de empresa del presente estudio se tienen los siguientes productos:

- ✓ Caucho triturado
- ✓ Suelo de seguridad
- ✓ Acero de talón

A continuación, se presentan las consideraciones de cada uno respecto a su distribución:

#### **Caucho triturado:**

Este producto será solicitado por las instituciones consumidoras y su distribución se puede realizar de dos maneras:

- El cliente solicita el caucho triturado y llega hasta la ubicación de la empresa para luego transportarlo hacia su lugar de destino.
- El cliente solicita el caucho triturado y la empresa se encarga de proveer del servicio de transporte para hacer llegar el producto hacia su lugar de destino.

#### **Suelo de seguridad:**

Este producto se vende como un suelo, es decir, como el producto ya instalado en el lugar de destino; por tanto, para la distribución de este producto la empresa se encargará de proveer el transporte y además ofrecerá el servicio de instalación.

#### **Acero de talón:**

Este producto es simplemente el acero que queda luego de quitarle la cubierta de caucho a los neumáticos y se ofrecerá a empresas que utilicen acero como materia prima. Al igual que el caucho triturado, su distribución se puede realizar de dos maneras:

- El cliente solicita el acero de talón y llega hasta la ubicación de la empresa para luego transportarlo hacia su lugar de destino.
- El cliente solicita el acero de talón y la empresa se encarga de proveer del servicio de transporte para hacer llegar el producto hacia su lugar de destino.

#### **2.4.3.2. CONSIDERACIONES RESPECTO AL MODELO DE EMPRESA**

Para la selección del tipo de distribución a realizar se debe tener en cuenta que este es un modelo de empresa bajo el enfoque de la ESSC y con finalidad ambiental y social. La finalidad social en este caso es la generación de empleos para personas en riesgo de marginación. Para poder generar mayor trabajo y al mismo tiempo apoyar organizaciones con principios afines al modelo de empresa planteado, se decide subcontratar el servicio de transporte a una o varias cooperativas de transporte de material. De esta manera se apoya a otras cooperativas y se ofrece trabajo externo además del que se lleva a cabo dentro de la planta.

#### **2.4.3.3. DISTRIBUCION DE PRODUCTOS EN OTRAS PLANTAS DE RECICLAJE DE NEUMATICOS**

Para tener una mejor idea del tipo de distribución para este modelo de empresa y sus productos se ha investigado en documentos en internet como tesis estableciendo modelos de empresa similares, planes de negocios de empresas con plantas de reciclaje de neumáticos, etc. Los resultados encontrados se resumen a continuación:

#### **Invasado del producto final<sup>58</sup>**

Investigando en una tesis que establece un modelo de empresa para el reciclaje de neumáticos se encontró que para el envasado se establecieron dos opciones. La decisión del tipo de envasado depende de lo que desee el cliente.

Las dos formas de acondicionamiento del producto final, para el caso del caucho son las siguientes:

- A granel: mediante transportadores tipo “sin-fin” se va almacenando en tolvas situadas en el exterior de la nave.

---

<sup>58</sup><https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/9306/386929.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### Transporte<sup>59</sup>:

En este caso se investigó un plan de negocios de una planta de reciclaje de neumáticos de la empresa POLCAEX.



*Fuente: Plan de negocio de planta de reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso para empresa POLCAEX*

Para la distribución de sus productos se especifica: “La entrega de nuestros productos se hará en nuestro almacén, por lo que el transporte correrá a cargo del cliente. Si el cliente lo desea, nosotros subcontrataremos dicho transporte repercutiendo los portes en el precio final”.

Para la distribución del producto se establece: “Esta distribución (con transporte incluido o sin él) se hará en el caso del polvo de caucho o bien a través de Big-Bags o a granel a través de camiones cisternas que se llenarán desde las tolvas de almacenamiento”.



*Fuente: Plan de negocio de planta de reciclado de Neumáticos Fuera de Uso para empresa POLCAEX*

#### **2.4.3.4. ESPECIFICACION DEL TIPO DE DISTRIBUCION A REALIZAR**

Para especificar el tipo de distribución a realizar se tomarán en cuenta las consideraciones respecto al producto, respecto al modelo de empresa y la investigación secundaria realizada respecto a otros modelos de empresa que se pueden tomar de ejemplo. De esto último se considera únicamente lo que es factible en cuestión de costos. Los detalles de la distribución a realizar para cada uno de los productos se muestran en la siguiente tabla:

<sup>59</sup> <https://www.eoi.es/es/file/18879/download?token=wzRgY1zY>

Tabla 66-Detalles del tipo de distribución a realizar por producto

Producto	Detalles de la distribución a realizar	
	Empacado	Transporte
Caucho triturado	Se empacará en Big Bags	El cliente podrá poner su propio transporte o dejarlo a cargo de la empresa con un costo flete incluido en el precio del producto.
Suelo de seguridad	El material se empacará en Big Bags	El transporte quedará a cargo de la empresa y también se ofrecerá el servicio de instalación.
Acero de talón	No se empacará	El cliente podrá poner su propio transporte o dejarlo a cargo de la empresa con un costo flete incluido en el precio del producto.

Fuente: Elaboración propia

No se considera el uso de camiones cisterna ya que para ello se requeriría la compra e instalación de tolvas, lo cual resulta poco factible en cuestión de costos para una empresa que inicia operaciones; sin embargo, será algo que se tenga en cuenta a futuro.

#### **2.4.4 DEFINICION DE LOS CANALES DE COMERCIALIZACION A UTILIZAR**

En el apartado anterior, se dieron detalles generales del tipo de distribución a realizar; el presente apartado tiene la finalidad de definir o caracterizar los canales de comercialización que son potenciales para el tipo de distribución a realizar. Primeramente, se deberá clasificar el canal de distribución en base a la teoría disponible; luego se definirán los distribuidores que participarán en el mercado distribuidor para el modelo de empresa en base a la clasificación del canal; por último, se presentará información general respecto al tipo de instituciones que entran en la definición de distribuidor.

##### **2.4.4.1. CLASIFICACION DEL CANAL DE COMERCIALIZACION**

El canal de comercialización es el medio por el cual la empresa hará llegar el producto desde la planta hasta el consumidor final. El canal de comercialización puede abarcar una red de organizaciones que se coordinan para garantizar que el producto llegue a su destino. La cantidad de organizaciones que abarcarán el canal de comercialización de la empresa dependerá de la clasificación de este, ya que con esto se delimitará el tipo de institución que podrá distribuir el producto.

La clasificación del canal de comercialización se hace principalmente en base a la cantidad de intermediarios involucrados en la distribución del producto. Primeramente, se pueden dar estas 3 clases:

- **Canal de comercialización propio:** La empresa se encarga de todo el proceso de distribución del producto ya sea de manera directa o de manera indirecta utilizando almacenes o tiendas que sean propiedad de la empresa.
- **Canal de comercialización a través de terceros:** La empresa subcontrata un servicio externo para la distribución del producto, este tipo de distribución siempre es indirecto y puede abarcar las actividades de transporte, almacenamiento y venta al consumidor final.
- **Canal de comercialización mixto:** La empresa se encarga del proceso de distribución, pero también contrata servicios externos para llegar a más consumidores.

De las anteriores clasificaciones se puede concluir en base al tipo de distribución definido en el apartado anterior, que el canal de comercialización será a través de terceros y de manera indirecta. Además, los canales de comercialización indirecta o a través de terceros se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Canal corto:** Solo participa un intermediario en el proceso de distribución.
- **Canal largo:** Participa más de un intermediario en el proceso de distribución.

De estas clasificaciones, en base al tipo de distribución definido se concluye que la empresa utilizará un canal corto de distribución ya que solo se requerirá el transporte del producto y en el caso de la variante de suelo de seguridad se requerirá también la instalación que podrá ser realizada por personas que se transporten junto con el producto.

#### **2.4.4.2. IDENTIFICACION Y DEFINICION DE LOS DISTRIBUIDORES**

Ahora que se ha detallado el tipo de distribución y se ha definido la clase de canal de comercialización a utilizar, se puede identificar y definir el tipo de intermediarios que podrán estar a cargo de la distribución del producto. Para el presente modelo de empresa; dado que se trabajará bajo un enfoque de la ESSC y teniendo presente que la única acepción que se tiene hasta el momento en el país de esta alternativa económica son las cooperativas, se decide que los distribuidores a subcontratar serán cooperativas de transporte de carga. A continuación, se dan más detalles del tipo de intermediarios a contratar.

#### **Distribución local**

Como ya se ha establecido, el tipo de intermediario a contratar para el caso del transporte terrestre a nivel local serán cooperativas de transporte de carga. La información de este tipo de instituciones se muestra a continuación.

#### **Cooperativas de transporte de carga**

Para empezar, se debe definir qué es una cooperativa de transporte de carga; para esto se consulta el Reglamento de la Ley General de Asociaciones Cooperativas<sup>60</sup>. En el reglamento se definen los tipos de cooperativas registradas en El Salvador; es importante

---

<sup>60</sup>[http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/REGLAMENTO LEY GENERAL ASOCIACIONES\\_COOPERATIVAS.pdf](http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AGRARIO/REGLAMENTO_LEY_GENERAL_ASOCIACIONES_COOPERATIVAS.pdf)

saber que en este caso las cooperativas de transporte de carga, como se ha definido en el presente estudio, se definen como cooperativas de aprovisionamiento en dicho reglamento. A continuación, se presenta como tal el artículo del reglamento que define este tipo de cooperativas:

**Art. 120.-** Son Asociaciones Cooperativas de Aprovisionamiento, las que tienen por objeto adquirir ordinariamente la producción o producen por su cuenta, materias primas, equipo, maquinaria, artículos semi-elaborados y otros artículos para suministrarlos a sus asociados a efecto de que los utilicen en sus explotaciones agrícolas, industriales o de servicios.

Por tanto, las cooperativas de aprovisionamiento tal y como las reconoce la ley salvadoreña son el tipo de cooperativa que se busca contratar, este intermediario adquirirá la producción de caucho o el acero de talón y los suministrará a las instituciones consumidoras asociadas para su posterior explotación.

Ahora que se ha definido con más exactitud los intermediarios distribuidores a contratar, se procede a hacer un análisis de este tipo de instituciones en El Salvador, para esto se ha consultado el directorio de cooperativas del INSAFOCOOP<sup>61</sup> actualizado hasta el 31 de diciembre de 2019. En este directorio aparecen todas las cooperativas inscritas, junto con información general como su dirección y su número telefónico. Este documento ha sido analizado para obtener información estadística. Primeramente, resulta interesante conocer los rubros definidos para cooperativas en el país y la cantidad y distribución porcentual de cooperativas en cada rubro; para ello se ha elaborado la siguiente tabla:

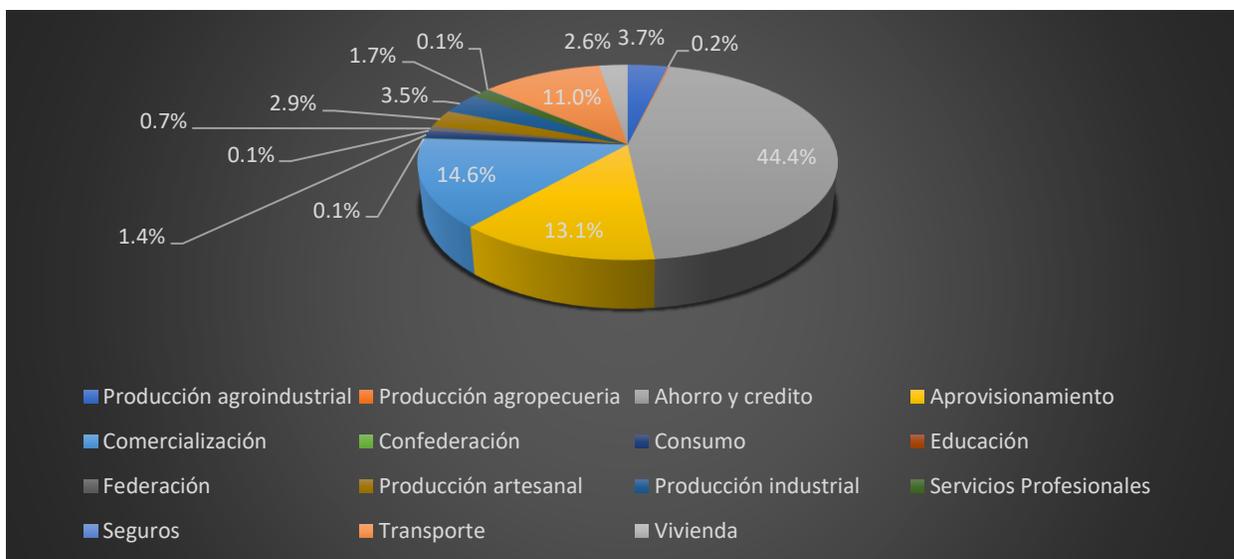
*Tabla 67-Cantidad y distribución porcentual de cooperativas por rubro*

Rubro	Cantidad	Proporción
Producción agroindustrial	48	3.7%
Producción agropecuaria	2	0.2%
Ahorro y crédito	578	44.4%
Aprovisionamiento	171	13.1%
Comercialización	190	14.6%
Confederación	1	0.1%
Consumo	18	1.4%
Educación	1	0.1%
Federación	9	0.7%
Producción artesanal	38	2.9%
Producción industrial	45	3.5%
Servicios Profesionales	22	1.7%
Seguros	1	0.1%
Transporte	143	11.0%
Vivienda	34	2.6%
TOTAL	1301	100%

*Fuente: Elaboración propia*

De la tabla anterior se elabora el siguiente gráfico:

<sup>61</sup> <http://www.insafocoop.gob.sv/directorio-cooperativo/>



Fuente: Elaboración propia

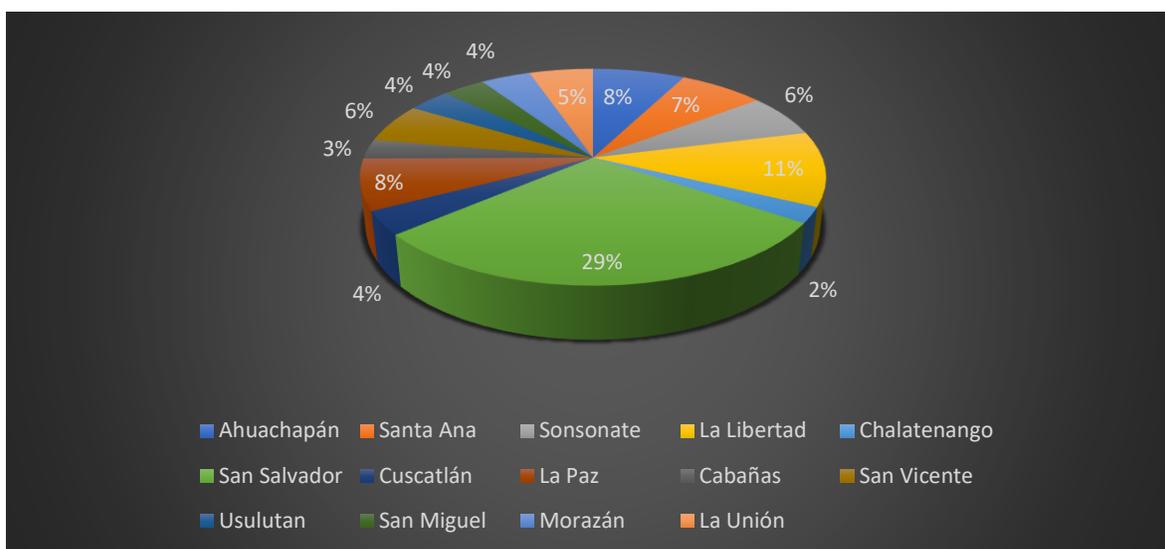
Como se puede observar en la información anterior, un 13.1% de cooperativas pertenece al rubro de aprovisionamiento, siendo este rubro el tercero con mayor cantidad de cooperativas con un total de 171; los únicos dos rubros que superan en cantidad son ahorro y crédito, y comercialización.

Además, se puede obtener la distribución porcentual de cooperativas del rubro de aprovisionamiento por cada departamento:

Departamento	Cantidad	Proporción
Ahuachapán	13	8%
Santa Ana	12	7%
Sonsonate	11	6%
La Libertad	19	11%
Chalatenango	4	2%
San Salvador	50	29%
Cuscatlán	6	4%
La Paz	13	8%
Cabañas	5	3%
San Vicente	10	6%
Usulután	6	4%
San Miguel	6	4%
Morazán	7	4%
La Unión	9	5%
TOTAL	171	100%

Fuente: Elaboración propia

Obteniendo el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración propia

De la información anterior se puede observar que San Salvador es el departamento que más posee cooperativas de aprovisionamiento con un total de 50 y conformando un 29% del total de cooperativas de este rubro. En base a los destinos que se conocen de los posibles consumidores se estima a San Salvador como uno de los departamentos convenientes para buscar intermediarios distribuidores, por tanto, es beneficioso que gran parte de las cooperativas de aprovisionamiento se encuentren ubicadas en este departamento. Además, es importante considerar las cooperativas de este rubro que se encuentran en la zona oriental, ya que en esta zona se desarrolla el proyecto, de la información presentada se observa que un total de 38 cooperativas de aprovisionamiento se encuentran en la zona oriental, conformando un 22% del total.

Una consideración importante es que no solo las cooperativas de aprovisionamiento ofrecen transporte de carga, verificando entre todas las cooperativas se encontró que 7 de todas las cooperativas inscritas en el rubro de transporte ofrecen servicio de transporte de carga esto representa un 4.9% del total de cooperativas de transporte. Además, se encontró una cooperativa de ahorro y crédito que también ofrece servicio de transporte.

## 2.4.5 CREACION DEL PERFIL DEL DISTRIBUIDOR

### 2.4.5.1. CRITERIOS PARA LA CREACION DEL PERFIL DEL DISTRIBUIDOR

Los criterios a tomar en cuenta para el perfil del mercado distribuidor son los siguientes:

- **Ubicación geográfica**

Teniendo en cuenta que los consumidores tendrán una concentración en la zona oriental del país, el distribuidor a seleccionar debe estar ubicado en uno de los departamentos de la zona oriental del país: Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión; además, por cuestiones de cercanía se considerará también el departamento de San Vicente. Con esto se evitarán grandes costos de gasolina, ya que se procurará acortar la distancia entre el distribuidor y la empresa.

- **Modelo económico**

Ya que el modelo de empresa que se está desarrollando se realiza bajo el enfoque de la ESSC, se procurará que el distribuidor seleccionado tenga un modelo económico de asociación cooperativa, ya que a pesar de que en el país aún no se cuenta con instituciones que trabajen por completo bajo el enfoque de la ESSC, los más cercanos que existe a este enfoque en el país es el cooperativismo.

- **Tipo**

En El Salvador las cooperativas encargadas del transporte de materiales son llamadas cooperativas de aprovisionamiento; por tanto, el tipo de cooperativa abarcará las cooperativas de aprovisionamiento. Además, explorando el directorio de cooperativas del INSAFOCOOP se observa que hay cooperativas identificadas en otros rubros (transporte, y ahorro y crédito) que especifican en sus nombres que ofrecen servicio de transporte de carga. Por tanto, también serán tomadas en consideración.

- **Capacidad de carga**

Teniendo en cuenta que esta cooperativa será encargada también del transporte de materia prima desde las instalaciones de los proveedores hasta la planta de reciclaje, los medios de transporte deberán tener una capacidad mínima para cumplir con la frecuencia, el peso y volumen de traslado de materia prima establecida en el estudio del mercado abastecedor; además, la capacidad a definir tendrá prioridad en la materia prima sobre el producto terminado, ya que los neumáticos son artefactos que ocupan mayor volumen y tienen mayor o igual peso que el del producto terminado. En este caso, se requiere que los medios de transporte puedan trasladar un mínimo de 4.44 toneladas una vez cada semana; además considerando el volumen de los neumáticos, se prefiere que los medios de transporte sean de carga pesada.

- **Disponibilidad**

La cooperativa a contratar deberá contar con la suficiente disponibilidad para prestar el servicio de transporte cuando se le solicite. De esta manera se procurará que el producto llegue al cliente de manera oportuna y sin retrasos, y además se evitará la acumulación de inventario de producto terminado.

### 2.4.5.2. PERFIL DEL DISTRIBUIDOR

Tomando como base los criterios anteriores el perfil del distribuidor se resume de la manera siguiente:

PERFIL DEL DISTRIBUIDOR	
Ubicación geográfica	
	Deberá estar ubicado en cualquiera de los departamentos de la zona oriental: Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión; considerando también el departamento de San Vicente.
Modelo económico	
	El distribuidor deberá ser una asociación cooperativa, para poder apoyar el movimiento de la ESSC en el país.
Tipo	
	El tipo de cooperativa a contratar generalmente pertenece al rubro de aprovisionamiento; sin embargo, también se considerará el rubro de transporte y ahorro y crédito, ya que algunas cooperativas registradas en estos rubros prestan servicio de transporte de carga.
Capacidad de carga	
	Los medios de transporte deben ser de preferencia de carga pesada (para artefactos de gran volumen); y la cooperativa deberá contar con suficientes medios de transporte de carga para trasladar un mínimo de 4.44 toneladas una vez cada semana.
Disponibilidad	
	La cooperativa deberá poseer disponibilidad en la mayor medida posible para prestar el servicio de transporte cuando se le solicite. Logrando una entrega de producto oportuna.

Fuente: Elaboración propia

## 2.4.6 SELECCION DE LOS POSIBLES DISTRIBUIDORES A CONTRATAR

Primeramente, se debe recalcar que la investigación de los posibles distribuidores a contratar ha sido meramente secundaria debido a las restricciones de movimiento en el país. A continuación, se procede a recopilar información de las posibles cooperativas a contratar:

### 2.4.6.1. POSIBLES DISTRIBUIDORES

Luego de haber diseñado en el apartado anterior, el perfil de las cooperativas que pueden ser los posibles distribuidores, se procedió a investigar en el directorio de cooperativas que ofrece INSAFOCOOP<sup>62</sup> las cooperativas que más se adaptaran al perfil elaborado. Los resultados con la información de las cooperativas tal y como aparece en el directorio se muestra a continuación:

Nombre	Abreviatura	Tipo	Dirección	Municipio	Depto.	Teléfono
Asociación Cooperativa de Aproveccionamiento, producción industrial y vivienda "San Jacinteña", de Responsabilidad Limitada.	ACAIS, DE R.L.	Aproveccionamiento	Cantón San Jacinto, Caserío, Coop. San Jacinteña, San Miguel	San Miguel	San Miguel	26135787
Asociación cooperativa de aprovisionamiento, ahorro y crédito Los Ritos, de Responsabilidad Limitada	ACPACRI, DE R.L.	Aproveccionamiento	Caserío Los Ritos, cantón La Estrechura, Chirilagua, San Miguel	San Miguel	San Miguel	26124779

<sup>62</sup> <http://www.insafocoop.gob.sv/directorio-cooperativo/>

Asociación cooperativa de transporte y aprovisionamiento de pasajeros y carga San Ildelfonso, de Responsabilidad Limitada	ACOOPTSIL, DE R.L.	Transporte	Carretera panamericana, Km 85 desvío a San Ildelfonso	San Ildelfonso	San Vicente	-
Asociación cooperativa de aprovisionamiento y comercialización Morazanenses, de Responsabilidad Limitada	MORAZANENSES DE R.L.	Aprovisionamiento	San Francisco Gotera	San Francisco Gotera	Morazán	-
Asociación cooperativa de aprovisionamiento y comercialización Los Titanes, de Responsabilidad Limitada	ACOTITANES, DE R.L.	Aprovisionamiento	Instituto Nacional 14 de Julio 1875	San Francisco Gotera	Morazán	-
Asociación cooperativa de transporte de pasajeros y de carga, aprovisionamiento y comercialización El Junquillo de Responsabilidad Limitada	ACOTRAPAJU, DE R.L.	Transporte	Cantón Quebradas, Caserío El Junquillo, San Simón	San Simón	Morazán	-

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.7 ANALISIS GENERAL DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

De la información investigada del mercado distribuidor, los principales hallazgos se resumen a continuación:

- El tipo de distribución dependerá del producto; en el caso del caucho triturado, se requiere el transporte del producto hacia la ubicación del consumidor, dicho transporte puede ser ofrecido por la empresa o puede ir a cuenta del cliente. En el caso del suelo de seguridad, se requiere que la empresa brinde el servicio de transporte y de instalación. En el caso del acero de talón, se requiere únicamente el transporte y este puede ir a cuenta de la empresa o del cliente, el cual sería una institución que use el acero como materia prima.
- Las empresas más sofisticadas a nivel internacional utilizan tolvas para almacenar el caucho triturado, luego se vacían las tolvas en camiones cisternas y se transporta el producto hacia el cliente. El acero de talón también se almacena en contenedores open top. Estos recursos hasta el momento no se consideran factibles económicamente para el arranque de la empresa, sin embargo, se recomienda obtenerlos a largo plazo.
- Como apoyo al enfoque de ESSC se requiere que los distribuidores a contratar tengan un modelo económico de asociación cooperativa, ya que esta es la primera acepción que se tiene en El Salvador de la ESSC.
- Según la clasificación establecida, se utilizará un canal de comercialización corto y a través de terceros, ya que solo se requiere un intermediario para hacer llegar los productos al cliente y este intermediario se subcontratará por la empresa.
- El tipo de cooperativas a contratar será del rubro de aprovisionamiento. Sin embargo, también se pueden tener en cuenta otros rubros que tengan cooperativas que, entre sus diversos servicios, ofrezcan también transporte de carga.
- El rubro de cooperativas de aprovisionamiento es el tercer rubro con más cooperativas inscritas en el INSAFOCOOP, contando con 171 entidades representando 13.1% de todas las cooperativas inscritas. Además, la zona oriental del país cuenta con 22% de las cooperativas de aprovisionamiento.

Como último aspecto del análisis es importante considerar que las tarifas de transporte podrían tener un gran auge en un futuro debido a la situación de los precios del petróleo en la crisis económica causada por la pandemia del Covid 19. “Las preocupaciones sobre el aumento de los inventarios mundiales, especialmente en los EEUU con la pandemia de coronavirus que pesa sobre el consumo de gasolina, están presionando los precios del petróleo”, dijo Kim Kwangrae, analista de materias primas de Samsung Futures Inc.<sup>63</sup>

El periódico digital dinero.com<sup>64</sup> se establece que, con precios futuros más altos, las expectativas del mercado son que la crisis ocasionada por el coronavirus, eventualmente, seguirá su curso y, más adelante en 2020, la demanda de petróleo (y, posteriormente, los precios) se recuperará a medida que disminuyan las prohibiciones de viaje y bloqueo económico de la pandemia.

---

<sup>63</sup><https://www.infobae.com/america/mundo/2020/04/27/el-precio-del-petroleo-vuelve-a-caer-en-medio-de-persistentes-inquietudes-sobre-los-efectos-de-la-crisis-del-coronavirus/>

<sup>64</sup><https://www.dinero.com/inversionistas/articulo/que-va-a-pasar-con-los-precios-de-petroleo/284625>

## **2.5. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO**

Ahora que se tiene información más detallada acerca de las condiciones en las que se desarrolla el proyecto, información obtenida al realizar el marco de referencia y los estudios de mercado, se puede sintetizar la situación actual utilizando la técnica FODA. Por tanto, se procede a definir las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la situación del proyecto; seccionándolas según el tipo de investigación realizada, ya sea investigación para el marco de referencia o estudios de mercado.

### **2.5.1. FORTALEZAS**

#### **2.5.1.1. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN LA INVESTIGACION DEL MARCO DE REFERENCIA**

En el país ya es bien conocido el modelo cooperativista, y es aceptado por la población, ya que actualmente hay miles de familias beneficiadas debido al trabajo realizado por cooperativas.

En cuanto a las leyes en el país; se ha declarado interés social en la protección de los recursos naturales y es deber del gobierno protegerlos, definiendo como una de sus prioridades el manejo adecuado de desechos. Además, la salud de los habitantes de la república constituye un bien público. Debido a esto último, los proyectos de reciclaje de neumáticos son bien vistos por las autoridades públicas, ya que contribuyen a la protección del medio ambiente y además evitan la propagación de insectos nocivos a la salud que crecen en agua estancada en llantas.

Se considera que se tiene el apoyo del MARN, ya que la ley establece que este ministerio, es el encargado de velar por que haya proyectos que mejoren la gestión de los desechos sólidos. En adición, el 19 de diciembre de 2019 la Asamblea Legislativa aprobó la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje; el fin de esta ley es lograr el aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura de los residuos a fin de proteger la salud de las personas, el medio ambiente y fomentar una economía circular, mismos fines que tiene el proyecto bajo estudio.

#### **2.5.1.2. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR**

A pesar de que existe un considerable mercado nacional para los productos derivados del reciclaje de los neumáticos, el mayor mercado consumidor potencial se encuentra fuera de las fronteras de El Salvador, siendo Europa el principal destino del caucho granulado, ya que debido a sus políticas medioambientales y de reciclaje, en promedio reciclan el 65% de sus desechos sólidos, entre ellos están los NFU, destacando los modelos suecos y suizos de reciclaje con un 99% de reciclaje de sus desechos sólidos<sup>65</sup>, donde los NFU son destinados en un 70% <sup>66</sup>para su reciclaje directo o recauchutado, mientras que el 30% restante se utiliza como combustible para hornos utilizados en la industria cementera. Por

---

<sup>65</sup> <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/seis-paises-alrededor-del-mundo-reciclan-mas-de-50-de-su-basura-durante-el-ano-2813051>

<sup>66</sup> <https://www.interempresas.net/Reciclaje/Articulos/40390-Espana-procesa-314000-toneladas-de-neumaticos-10-por-ciento-mas-que-media-de-Union-Europea.html>

lo que estos países están en la búsqueda de poder conseguir NFU para poder usarlas como materia prima para sus procesos productivos.

Añadiendo a eso, en España, muchas empresas de construcción, como por ejemplo Zicla<sup>67</sup>, está innovando en la fabricación de hormigón, introduciendo en ello caucho triturado, para mejorar su resistencia, entre otros aspectos técnicos, por lo que sumando una tercera característica que, en El Salvador, se generan aproximadamente 1kg de basura al día por persona, y de ello según los datos del Banco Mundial, se recicla menos del 4.5% <sup>68</sup>.

Combinando los tres aspectos mencionados anteriormente se obtiene un escenario favorable que asegura una constante demanda externa de caucho reciclado al momento de implementar el proyecto, lo cual asegura su viabilidad y factibilidad a largo plazo. Y como ya se había mencionado anteriormente, al sector de exportación de caucho en El Salvador ya que según la revista del BCR, en abril del 2020 la exportación de productos de caucho tuvo un incremento de USD\$4.0 millones y con una aportación compartida junto con los productos de plástico de USD\$117.0 millones.

#### **2.5.1.3. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR**

La competencia identificada posee una vasta experiencia, existiendo competidores con más de 25 años en el mercado, lo que les permite promocionarse como empresas que ofrecen un servicio de calidad debido a su larga experiencia. Esto ha logrado que, durante todo este tiempo, sus carteras de clientes hayan ido creciendo, teniendo a estas alturas una cartera de clientes consolidada y hasta cierto punto fidelizada. En el transcurso de los años, han podido diversificar sus productos, teniendo una variedad de líneas de productos para ofrecerles a sus clientes que van desde remodelaciones en interiores de oficinas, hogares, centros comerciales y remodelaciones en exteriores. Algunas de las empresas poseen sus propias líneas de fabricación de muebles, lo que les permite disminuir sus costos a la hora de llevar a cabo dichas remodelaciones. En resumen, los costos bajos es una de sus mayores ventajas.

#### **2.5.1.4. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR**

La principal fortaleza para el mercado abastecedor, es la forma en cómo se contribuirá al medio ambiente para la recolección de neumáticos fuera de uso, y que estos no terminen en espacios a la intemperie donde no puedan ser reciclados y se conviertan en una fuente de contaminación, así como también este mercado obtendrá mediante estimaciones la cantidad de neumáticos que los municipios de San Miguel y Quelepa generan al año.

---

<sup>67</sup> <https://www.zicla.com/project/hormigones-con-fibras-de-caucho-reciclado/>

<sup>68</sup> <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45755145>

#### **2.5.1.5. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR**

Hay una cantidad de 38 cooperativas de aprovisionamiento en la zona oriental del país, por tanto, hay una gran variedad de opciones para subcontratar el servicio de distribución del producto. Al subcontratar cooperativas para la distribución del producto se estaría generando un mayor impacto social, ya que se estaría apoyando al cooperativismo ofreciendo trabajo a más personas.

El puerto de la unión se encuentra a una distancia conveniente, del departamento de San Miguel, con lo cual, se espera que los costos de transporte del producto a exportar desde la planta hasta el puerto sean relativamente bajos.

### **2.5.2. OPORTUNIDADES**

#### **2.5.2.1. OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS EN LA INVESTIGACION DEL MARCO DE REFERENCIA**

Hay diversas situaciones actuales en el país que hacen que la ejecución del proyecto se vea como una oportunidad de mejora. Entre estas situaciones está que en la actualidad hay pocas cooperativas dedicadas al cuidado del medio ambiente; hasta el momento ha habido una mala gestión de los NFU, ya que su uso en rellenos sanitarios es poco efectivo y su utilización como combustible para plantas cementeras es contaminante. La reproducción fácil de mosquitos en el agua estancada en llantas hace que haya una preocupación por la salud en cuanto al manejo de los NFU, y la planta recicladora se vería como una solución a la problemática.

Hay oportunidades de mejorar las condiciones del departamento de San Miguel, ya que este actualmente se encuentra dentro de las primeras cinco posiciones que registran situación de extrema pobreza.

Los municipios de San Miguel y Quelepa están entre los municipios que no cuentan actualmente con un servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos; por tanto, con el presente proyecto se cubriría esa necesidad.

#### **2.5.2.2. OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR**

La principal oportunidad detectada al momento de realizar el estudio de mercado consumidor es que en El Salvador, organizaciones formales registradas conforme a la ley en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) solo existen tres, siendo dos de ellas las alcaldías municipales de San Salvador y Panchimalco, la cual únicamente se encargan de realizar jornadas de recolección de NFU para luego entregarlas a la empresa Holcim, que las utiliza como combustible para sus hornos; la tercera organización

es una empresa de Grupo Garbal S.A de C.V, la cual utiliza el caucho de los neumáticos como materia prima para la fabricación de su producto estrella, las botas de caucho<sup>69</sup>.

Por lo que, con la implementación de este proyecto de una planta de reciclaje (trituración) de neumáticos, se estaría convirtiendo en un proyecto pionero en el sector, ya que el caucho triturado puede tener muchas utilidades en el mercado interno, uno de ellos como se ha explicado con anterioridad es el sector de la construcción y con el aumento del sector de la construcción en El Salvador, que cerró el 2019 con un +8.7%<sup>70</sup>, se tienen las condiciones necesarias para aumentar considerablemente el mercado interno de consumo industrial del caucho triturado.

#### **2.5.2.3. OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR**

Los precios que maneja la competencia son precios relativamente altos, por lo que una variación de precios les podría jugar en contra, debido a que su gran mayoría de clientes poseen un nivel adquisitivo de clase media-alta, lo que ocasiona que se reduzca su mercado objetivo en el caso de los precios aumentaran; las personas que están en el límite de ese rango ya no se verían en las condiciones de adquirir sus productos.

Por tanto, se tiene la oportunidad de poder introducir el producto con un precio asequible a los consumidores, a manera que pueda tener acceso tanto la clase media como la clase alta, no limitando su consumo para un solo nicho de mercado, si no diversificando según las necesidades y el poder adquisitivo de los clientes.

#### **2.5.2.4. OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR**

Con el presente proyecto se pueden innovar las relaciones con los proveedores, en este caso las llanterías y las alcaldías de los municipios a partir de los principios de la ESSC, para que se posea una relación ganar-ganar y poder así obtener el mayor número de neumáticos fuera de uso que generan los municipios, para darles un tratamiento adecuado y no se conviertan en fuentes de contaminación.

#### **2.5.2.5. OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR**

Se pueden mejorar las condiciones futuras de distribución al innovar la planta de reciclaje con el uso de tolvas y camiones cisterna para la distribución del producto, además de contenedores open top para almacenar el acero de talón.

---

<sup>69</sup> <https://www.garbal.com/web/agricola-2/>

<sup>70</sup> <https://www.eleconomista.net/economia/Sector-construccion-mantiene-fuerte-dinamismo-en-El-Salvador-20191125-0012.html>

En cuanto a las exportaciones, el BCR ha reconocido que el transporte marítimo representa una oportunidad para El Salvador, y es posible que un futuro haya mayor inversión en la capacidad de transporte marítimo y la infraestructura portuaria.

### **2.5.3. DEBILIDADES**

#### **2.5.3.1. DEBILIDADES IDENTIFICADAS EN LA INVESTIGACION DEL MARCO DE REFERENCIA**

El sistema de producción dominante en El Salvador es el capitalista; por tanto, hegemónicamente es reconocido por la mayoría de personas. Además, el conocimiento del enfoque en Economía Social Solidaria y Colaborativa es prácticamente nulo.

En cuanto a la gestión actual de NFU, debido a la cultura en el país, muchos de estos terminan tirados en terrenos baldíos, quebradas, etc. haciendo más difícil su recolección.

#### **2.5.3.2. DEBILIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR**

La mayor debilidad de este proyecto, es que si no se gestiona correctamente el mercado abastecedor, se corre riesgo de que no pueda ser implementado, ya que como bien se sabe, la materia prima más importante y en mayor cantidad para la elaboración del caucho triturado son las NFU que se puedan recolectar a nivel municipal (San Miguel y Quelepa), por lo tanto desde un principio se deben de entablar buenas relaciones con los primeros abastecedores que deseen participar en el proyecto, para así asegurar de manera eficiente la cadena de suministro y de tal manera que eso impulse la credibilidad de la planta recicladora, a tal nivel, que nuevos abastecedores deseen participar en el proyecto a largo plazo.

#### **2.5.3.3. DEBILIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR**

La principal debilidad de la competencia identificada, es que la gran mayoría de sus productos – incluyendo el caucho granulado que es el producto estudiado en este trabajo-, es importado, por lo tanto, el producto no posee una identidad nacional que permita apoyarse en ello para impulsar la marca (como se daría en el presente proyecto), y algunas empresas que comercializan caucho granulado como resultado del reciclaje de neumáticos, no lo hacen saber a sus clientes, ninguna de las empresas refleja ser eco amigable, ni mucho menos utilizar identificativos o certificaciones que aseguren que apoyan al medio ambiente.

También que, en algunas empresas, se puede observar que el marketing digital está orientado más que todo a la línea de remodelación de interiores, ya que son su mercado fuerte, lo que ocasiona que los pisos de seguridad para exteriores queden con poca publicidad.

#### **2.5.3.4. DEBILIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR**

En el estudio de este mercado se presenta la debilidad que en el primer año se buscará recolectar solo neumáticos para vehículo particular, dejando de lado los demás tipos de neumáticos para otros vehículos automotores, por lo que solo se estará minimizando en cierto porcentaje la generación global de neumáticos fuera de uso de los municipios.

#### **2.5.3.5. DEBILIDADES IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR**

La principal debilidad que se tiene para la distribución del producto considerando la subcontratación de cooperativas es que, a pesar de haber varias cooperativas de aprovisionamiento ubicadas en la zona oriental del país, solo hay dos ubicadas en el municipio de San Miguel, y ninguna ubicada en el municipio de Quelepa, haciendo que la mayoría de cooperativas estén a una distancia considerable de la planta de reciclaje, incrementando de esta manera los costos de transporte.

#### **2.5.4. AMENAZAS**

Es importante aclarar que, ya que el proyecto se desarrolla en una situación de pandemia por Covid 19, las principales amenazas están relacionadas con las condiciones de inestabilidad económica y social que se estiman para el futuro.

##### **2.5.4.1. AMENAZAS IDENTIFICADAS EN LA INVESTIGACION DEL MARCO DE REFERENCIA**

Las amenazas que se presentan para una cooperativa en El Salvador son diversas y están relacionadas al entorno en el cual se desarrollan. Algunas de estas amenazas son: Existe poco presupuesto para instituciones supervisoras de cooperativas; no se desarrolla el potencial productivo de muchas cooperativas; la mayoría de cooperativas carece de fundamentación y competencias suficientes para realizar una administración eficiente de los recursos, padecen de liderazgos mal ejercidos por algunos miembros; no tienen asistencia técnica, etc.

Además, para desarrollar un proyecto en el cual se afecte cierto terreno, como es el caso de la construcción de una planta, la ley salvadoreña plantea que se debe informar a la población bajo influencia, y existe la amenaza de que haya denuncias por parte de ciertos pobladores que perciban que puedan ser afectados de manera negativa con la implementación de la planta

#### **2.5.4.2. AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR**

La mayor amenaza de este proyecto son la gran cantidad de productos sustitos que se pueden encontrar en el mercado local, como bien se detalla en el estudio de mercado competidor, existen pisos de caucho sintético prefabricados que de manera general cumplen con las mismas funciones que el suelo de seguridad de caucho triturado, además que su precio de venta es muy similar al precio del suelo de seguridad que se ha fijado en el estudio de mercado consumidor.

#### **2.5.4.3. AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR**

Ya que la competencia posee marcas conocidas, existe la amenaza que estas empresas crezcan aún más e ingresen a nuevos mercados del mismo sector o que se expandan a nuevos nichos de mercado, y tener una buena aceptación desde el inicio, debido a la experiencia de la cual se les caracteriza, ya que el mercado sabe que estas marcas ofrecen productos de calidad.

#### **2.5.4.4. AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR**

La principal amenaza para este mercado son las empresas privadas que actualmente recolectan neumáticos fuera de uso para la generación de energía o para construcción, ya que un cierto porcentaje de estos neumáticos generados a nivel municipal ya son destinados para estas empresas.

#### **2.5.4.5. AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR**

Como ya se mencionó anteriormente, las principales amenazas de la implementación del presente proyecto son las relacionadas a la situación post pandemia de covid 19. En el caso del mercado distribuidor la afectación es bastante clara, ya que se espera un alza en los precios del petróleo, y, por tanto, existe la amenaza que las futuras tarifas para transportar los productos sean bastante elevadas.

## CAPITULO 3. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

### 3.1. METODOLOGIA DE LA CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

Para la realización de la conceptualización del diseño se seguirá una serie de pasos que implican un conjunto de técnicas con el fin de definir el problema al que se llega luego de realizar la investigación y proponer la solución óptima para este.

#### 3.1.1. ESQUEMA DE LA METODOLOGIA



*Ilustración 38: Metodología de la conceptualización del diseño*

### 3.1.2. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

En la siguiente tabla se detalla cada paso de la metodología de la conceptualización del diseño. Se explica como los resultados de un paso son insumos del siguiente. Además, se mencionan las técnicas o métodos a utilizar para realizar cada paso.

*Tabla 132-Descripción de la metodología de la conceptualización del diseño*

Paso de la metodología	Descripción	Técnicas o métodos a utilizar
Formulación del problema	La información obtenida en el diagnóstico se utiliza para definir el problema central detectado junto con sus causas. También se plantea una situación con el problema solucionado junto con los efectos que esto conlleva.	-Diagrama de Ishikawa para causas. -Diagrama de Ishikawa para efectos.
Análisis del problema	Una vez identificado el problema central y sus causas en el análisis del problema se establece como el proyecto debe solucionar el problema con cada una de sus causas. Además, se establecen las restricciones, requerimientos importantes y se definen las variables que relacionan lo que se tiene con lo que se quiere lograr con cada una de las alternativas.	-Enfoque de sistemas
Búsqueda de propuestas de solución	Conociendo la problemática que debe ser resuelta; se plantean las propuestas de solución considerando las restricciones y requerimientos importantes definidos en el apartado anterior.	-Descripción resumida en prosa de cada propuesta de solución
Evaluación y selección de propuesta de solución	De las propuestas establecidas en el apartado anterior se selecciona la óptima teniendo en cuenta una serie de criterios; cada uno de estos criterios tendrá una ponderación y se le dará una calificación; la propuesta a seleccionar será la que tenga mayor puntuación.	-Factores ponderados

Descripción de la propuesta de solución	La alternativa seleccionada en el apartado anterior se detalla junto con sus elementos externos, elementos internos y las iniciativas tecnológicas que se proponen para la ESSC y que se adaptarían a la solución.	-Descripción en prosa de la propuesta, elementos externos, elementos internos e iniciativas tecnológicas.
Diseño mercadológico	Tomando como base específicamente los resultados de la investigación de mercado (presentadas en un FODA) se desarrollan estrategias para lograr un buen desempeño mercadológico de la solución a implementar.	-Diseño de estrategias de marketing

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. PROPUESTA DE SOLUCION

### 3.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

Para expresar el problema central detectado, sus causantes y sus posibles soluciones, se utiliza el diagrama de Causa-Efecto.

### 3.3.1. DIAGRAMA DE CAUSAS

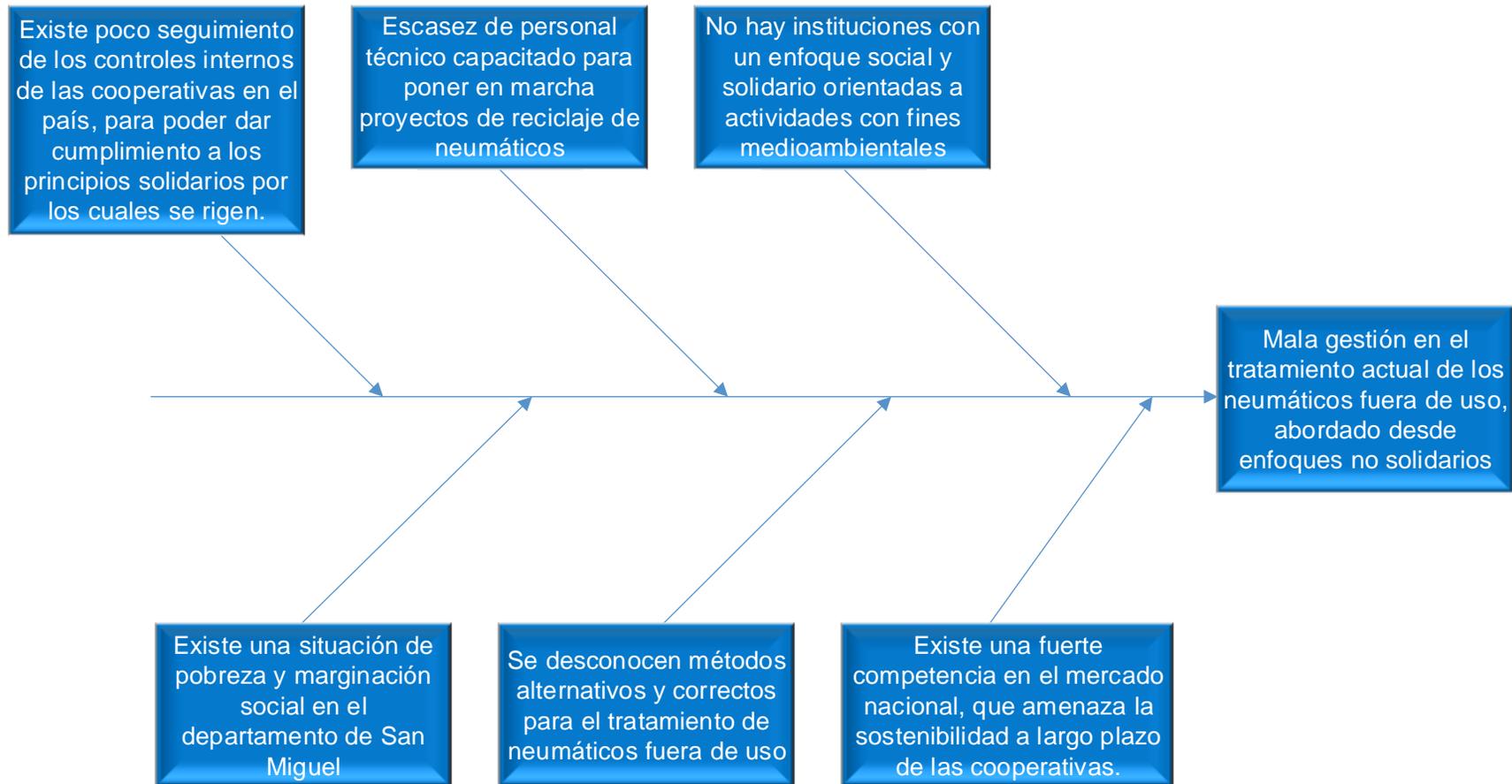


Ilustración 41-Diagrama de causas.  
Fuente: elaboración propia

### 3.3.2. DIAGRAMA DE EFECTOS

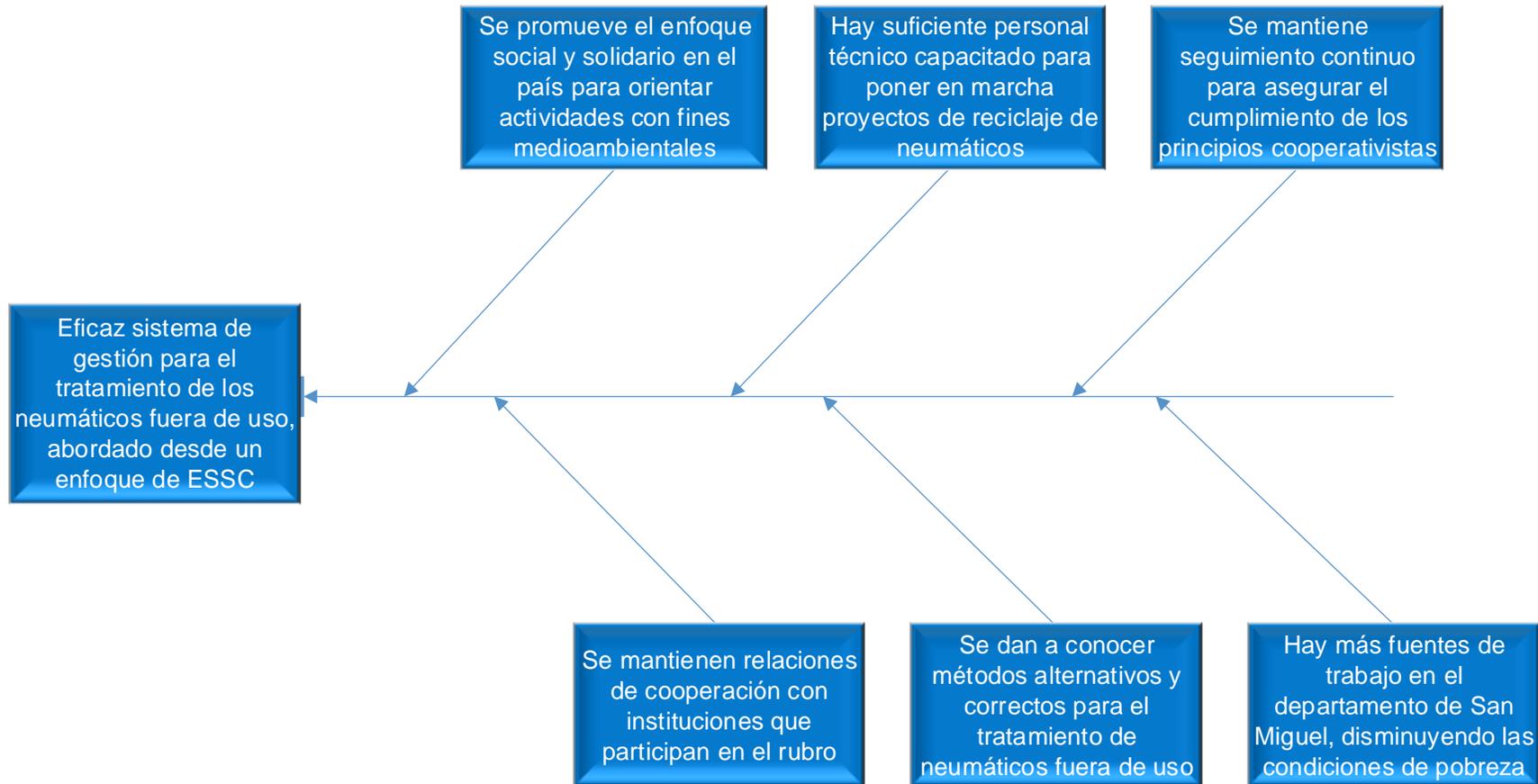


Ilustración 42-Diagrama de efectos.  
Fuente: Elaboración propia

### 3.4. ANALISIS DEL PROBLEMA

A continuación, se muestran puntualmente las distintas problemáticas identificadas a lo largo de la realización del diagnóstico, junto a cada una de ellas se presenta una posible solución en la cual tendrá influencia el proyecto, y que se tomarán en cuenta para la etapa de diseño, ya que se deben integrar a la solución final que sea propuesta por el presente proyecto.

*Tabla 74: Problemáticas identificadas en la realización del diagnóstico*

PROBLEMA	SOLUCIÓN A DAR CON EL PROYECTO
Mala gestión en el proceso de recolección, tratamiento y disposición final de los neumáticos fuera de uso	Diseño de un sistema eficaz para el proceso integral de recolección, tratamiento y disposición final de neumáticos fuera de uso que pueda ser replicable
Existe una fuerte competencia en el mercado nacional, que amenaza la sostenibilidad a largo plazo de las cooperativas.	Diseño de áreas de cooperación empresarial, para fomentar las relaciones en red y la generación de sinergias con otras entidades.
No hay instituciones con un enfoque social y solidario orientadas a actividades con fines medioambientales	Diseño de una organización socialmente equitativa, funcionando bajo los principios de la Economía Social y Solidaria.
	Implementación de un sistema de sostenibilidad ambiental, el cual contribuirá a mitigar la contaminación ambiental ocasionada actualmente por los neumáticos fuera de uso.
Se desconocen métodos alternativos y correctos para el tratamiento de neumáticos fuera de uso	Diseño de un sistema de trabajo, mediante la aplicación de alternativas innovadoras para el procesamiento de los neumáticos fuera de uso, amigable con el medio ambiente.
Hay una escasez de personal técnico capacitado para poner en marcha proyectos de reciclaje de neumáticos	Diseño de programas de capacitación para llevar a cabo los procesos requeridos para un adecuado reciclaje de neumáticos
Existe una situación de pobreza y marginación social en el departamento de San Miguel	Implementación de proyectos de beneficio social y ambiental, a través de las unidades de compromiso con el entorno; orientados a las comunidades más marginadas del departamento de San Miguel.

### **3.5. BUSQUEDA DE PROPUESTAS DE SOLUCION**

Tomando como base las variables de solución y el modelo de negocio que se planteó como resultado del marco de referencia, se presentan las siguientes propuestas de solución:

#### **3.5.1. PROPUESTA 1**

##### **DISEÑO DE UNA EMPRESA COMUNITARIA PARA LA RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LOS NEUMATICOS FUERA DE USO, CON SISTEMA DE RECOLECCION Y COMERCIALIZACION PROPIO DE LA EMPRESA**

La cual, posee las siguientes características:

- Estructura organizativa de empresa comunitaria
- Administrada por un grupo comunitario de la región donde tenga lugar el proyecto.
- Beneficio social focalizado a un grupo comunitario de trabajadores
- Disposición de flota de vehículos para realizar proceso de recolección de los neumáticos fuera de uso y comercialización de los productos
- Comercialización de los productos por medios offline

#### **3.5.2. PROPUESTA 2**

##### **DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA COOPERATIVISTA, PARA LA GESTION DE LOS NEUMATICOS FUERA DE USO, BAJO ENFOQUES SOLIDARIOS.**

La cual, posee las siguientes características:

- Estructura organizativa de carácter cooperativo
- Beneficio social generalizado para comunidades aledañas, permitiendo la incorporación de asociados
- Subcontratación del servicio de recolección de los neumáticos fuera de uso y comercialización de los productos terminados, para ser realizado por una cooperativa del rubro de abastecimiento.
- Comercialización de los productos por medios online

#### **3.5.3. PROPUESTA 3**

##### **DISEÑO DE UNA COOPERATIVA, EN COLABORACION CON LAS ALCALDIAS MUNICIPALES, PARA LA RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LOS NEUMATICOS FUERA DE USO, PARA LA PREVIA COMERCIALIZACION DE CAUCHO TRITURADO.**

La cual, posee las siguientes características:

- Estructura organizativa autogestionada
- Beneficio social impulsado por las alcaldías municipales de la zona.
- Servicio de recolección de los neumáticos fuera de uso, proporcionado por las alcaldías municipales.
- Distribución de los productos de la empresa mediante una flota de vehículos empresariales.

### **3.6. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA DE SOLUCION**

La búsqueda y el estudio de sistemas modernos de reciclaje de los neumáticos se justifica a que la alternativa de procesamiento debe de mitigar el impacto ambiental, reducir la contaminación que genera actualmente los neumáticos y que genere beneficio a la comunidad.

Por lo tanto, la propuesta de solución consiste en primer lugar, en el diseño de un sistema de recolección y abastecimiento de neumáticos fuera de uso, gestionado por el modelo de empresa y aplicado a las comercializadoras de llantas y talleres mecánicos de la zona, quienes pertenecen al mercado proveedor del estudio; para luego ser trasladados al sitio donde estaría ubicada la planta recicladora, para proceder a clasificarlos según su tipología y tamaños (ya sean de vehículos particulares tipo sedán, camionetas, etc.)

Una vez han sido clasificados, el primer proceso al cual son sometidos, es a la separación de la estructura metálica interna de los neumáticos y del caucho, para luego ser procesados por una serie de maquina trituradoras y granuladoras, de diferentes capacidades, con el fin de convertir lo que antes era un neumático, en granulo de caucho; al final del proceso, los gránulos de cauchos son sometidos a una maquina tamizadora, para poder clasificarlos según sus dimensiones, y así poder ser almacenados como corresponde.

Se pretende que los servicios de recolección de los neumáticos fuera de uso y comercialización de los productos terminados, sea subcontratado, realizado por otra cooperativa del rubro de abastecimiento, poniendo en práctica el principio de cooperación.

El modelo de empresa que se pretende diseñar, funcionará bajo los principios de la Economía Social y Solidaria, el cual, se verá reflejado principalmente en la parte organizativa de la empresa. La estructura organizacional se debe de caracterizar por lograr una administración eficiente, siendo participativa, autogestionaria y emprendedora. El modelo de empresa consistirá en una estructura de producción, distribución, consumo de bienes y servicios centrado en el ser humano, sostenida por valores como la autogestión, autonomía, equidad, ayuda mutua, transparencia, cooperación entre entidades y el compromiso con la comunidad, basado en la preocupación por los demás para lograr el beneficio común

### 3.6.3. DESCRIPCION DE LOS MODULOS DEL MODELO DE EMPRESA

#### 1. DISEÑO DE ORGANIZACIÓN SOCIALMENTE EQUITATIVA

En este módulo de la organización, se diseñará la parte organizativa de la cooperativa, la cual se caracterizará por respetar el principio de equidad, teniendo como fin principal reconocer las personas como sujetos de igual dignidad, y proteger su derecho a no estar sometidas a relaciones basadas en la dominación sea cual sea su condición social, género, edad, etnia, origen, capacidad, etc. Una organización justa es aquella en la que todas las personas se reconocen mutuamente como iguales en derechos y posibilidades, y tiene en cuenta las diferencias existentes entre las personas y los grupos; por ello debe satisfacer de manera equitativa los intereses respectivos de todas las personas. Este módulo estará constituido por los siguientes sub módulos:

- **Plan estratégico organizacional:** En el plan estratégico de la organización, se abordarán los objetivos a corto, mediano y largo plazo que la organización pretende alcanzar y los planes de acción necesarios para poder alcanzarlos; las distintas estrategias que se implementarán y todos los aspectos generales que conforman un plan estratégico.
- **Estructura organizativa cooperativista:** En este sub modulo, se trabajará la estructura organizativa del modelo de empresa, la cual será una sociedad de responsabilidad limitada; se definirá las distintas responsabilidades de las áreas administrativas, las características esenciales de cada una y otros aspectos organizativos.

#### 2. UNIDADES DE COMPROMISO CON EL ENTORNO

En este módulo, se diseñarán las unidades que estarán enfocadas a generar un beneficio con el entorno, este compromiso se concreta con la participación en el desarrollo local sostenible y comunitario del territorio. Este módulo estará constituido por los siguientes sub módulos:

- **Unidad de Beneficio Social y Ambiental:** Esta unidad estará encargada de desarrollar programas sociales para beneficio tanto de los asociados como de las comunidades aledañas a la cooperativa; también estará encargada del desarrollo de programas para beneficio del medio ambiente, en colaboración con los socios y comunidades de las zonas beneficiarias

#### 3. SISTEMA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

En este módulo, se trabajará la relación que la cooperativa tendrá con la naturaleza, y la manera en la que esta contribuye a mitigar la contaminación ambiental. . Este módulo estará constituido por los siguientes sub módulos:

- **Proceso de abastecimiento responsable con el medio ambiente:** En este sub modulo, se diseñará la logística de recolección inversa que aplicara la cooperativa, para recolectar un residuo que comúnmente es considerado como contaminante

(neumáticos fuera de uso), para ser utilizado como materia prima en el proceso productivo.

- **Área de gestión ambiental:** Este sub módulo, nace de la necesidad de integrar la sostenibilidad ambiental en todas las acciones de la cooperativa, evaluando el impacto ambiental que genera (huella ecológica) de manera permanente.

#### 4. SISTEMA DE TRABAJO

Este módulo contemplará de forma directa, la forma en que la cooperativa podrá crear empleos estables que influyan en la calidad de vida de las personas y favorecer el acceso a personas desfavorecidas o poco cualificadas. Este módulo estará constituido por los siguientes sub módulos:

- **Requerimientos técnicos:** En este sub módulo, se abordará todos los requerimientos técnicos necesarios para poder darle tratamiento a los neumáticos fuera de uso que sean introducidos al proceso productivo, para obtener de esa manera el caucho granulado.
- **Sistema de seguridad y salud ocupacional:** Este sub modulo, se asegurará que cada persona posea las condiciones de trabajo dignas, estimulando su desarrollo y cuidado personal y la asunción de responsabilidades.

#### 5. SISTEMA DE GESTION INTEGRAL

En este módulo se diseñarán los elementos necesarios para poder asegurar de manera equilibrada, la satisfacción de los intereses de todas las personas protagonistas en las actividades de la cooperativa. El sistema será no lucrativo ya que las actividades a gestionar no tendrán como último fin obtener beneficios económicos, sino la sostenibilidad y la respuesta a las verdaderas necesidades de las personas.

- **Sistema información gerencial:** En este sub modulo, se pretende diseñar un sistema de información gerencial integrado por las distintas áreas de la cooperativa, para poder facilitar la toma de decisiones dentro de la organización según los resultados obtenidos por cada área, especialmente por la información que proporcionará la auditoría interna, que permitirá conocer si existe un real cumplimiento de los principios solidarios.
- **Unidad de auditoría interna:** Este sub modulo, será una unidad dentro de la organización que se encargará de asegurar que todas las áreas y módulos de la empresa estén funcionando correctamente bajo los principios de la Economía Social y Solidaria, diseñando un sistema de control interno, donde se manejaran una serie de indicadores sociales, ambientales y económicos, que indiquen la medida con que la cooperativa desarrolla sus operaciones con base a los principios fundamentales de la organización.

## 6. AREAS DE COOPERACION EMPRESARIAL

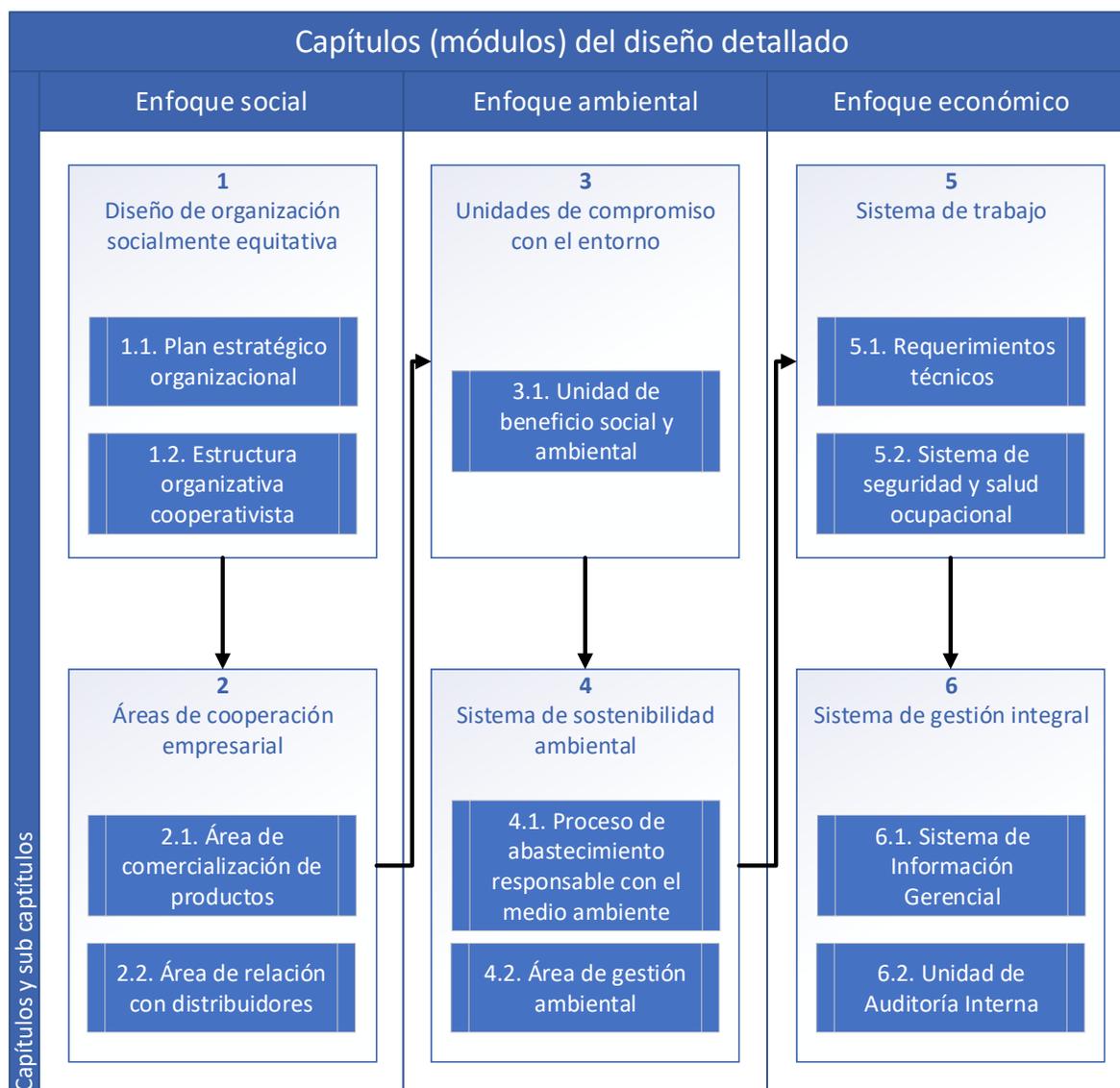
Este módulo integrara las áreas que se encargaran de establecer cooperación en sus distintas relaciones con otras organizaciones, ya que la cooperativa debe de favorecer la cooperación, tanto dentro como fuera de ella, buscando la colaboración con otras entidades, organismos públicos y privados, fomentando las relaciones en red y la generación de sinergias. Este módulo estará constituido por los siguientes sub módulos:

- **Área de comercialización de productos:** En este sub modulo, se busca diseñar un sistema de comercialización de los productos, a través de una plataforma digital que será diseñada con código abierto, teniendo la ventaja que se podrá compartir, usar y distribuir de forma gratuita, para aquellas cooperativas u organizaciones que tengan la iniciativa de diseñar su propio sistema de comercialización digital, fomentando de esa manera la cooperación con otras entidades.
- **Área de relación con distribuidores:** Para fomentar la cooperación con otras cooperativas, este sub modulo se encargará de gestionar toda la logística de distribución de los productos en colaboración con cooperativas de abastecimiento, las cuales serán sub contratadas para brindar el servicio tanto de recolección de los neumáticos fuera de uso como la distribución y entrega del caucho triturado al consumidor final.

# CAPITULO 4. DISEÑO DE UNA ORGANIZACIÓN SOCIALMENTE EQUITATIVA

## ESTRUCTURA DEL DISEÑO DEL MODELO DE EMPRESA

El diseño detallado desarrollado en este documento contemplará todos los elementos (módulos) necesarios para que la cooperativa funcione correctamente. Estos elementos pueden relacionarse entre sí y se puede establecer un orden lógico para el desarrollo de cada uno. En esta parte del documento se procurará establecer el orden lógico de desarrollo de cada módulo establecido en la conceptualización del diseño, creando un capítulo por cada módulo. En el siguiente esquema se observan los módulos con los submódulos que los componen y con un número correlativo según el orden de desarrollo en el documento:



Fuente: elaboración propia.

En el esquema anterior se puede observar que los capítulos están seccionados en los enfoques del triple balance: enfoque social, ambiental y económico. También es importante aclarar que cada capítulo procura atender un principio de la ESSC. En la siguiente tabla se explica cómo se relacionan los capítulos en el orden lógico mostrado en el esquema:

Tabla 77-Explicación del orden lógico de los capítulos del diseño detallado.

No. correlativo según orden lógico	Nombre del capítulo	Descripción según orden lógico
1	Diseño de organización socialmente equitativa	Primeramente, se desarrollarán los módulos sociales del modelo de negocio de la cooperativa. El diseño de la organización empieza estableciendo el <b>plan estratégico organizacional</b> en el cual se realiza una análisis externo e interno a la organización para establecer la manera en la que la cooperativa alcanzará un posicionamiento estratégico en el futuro. Luego se establece la <b>estructura organizativa cooperativista</b> , en la cual se especifican los puestos de empleo y su posición en un organigrama; se establecen sus funciones, procedimientos y otros aspectos organizativos y legales.
2	Áreas de cooperación empresarial	Una vez establecido el plan estratégico y las funciones en la organización se procede al diseño de las diferentes áreas y sistemas que componen la empresa. Primero se diseña el <b>área de comercialización de productos</b> , la cual se encargará de gestionar los procesos de venta y hará uso de una plataforma digital de código abierto. Seguidamente se diseña el <b>área de relación con distribuidores</b> , ya que como parte de la comercialización también se debe tener en cuenta la distribución de los productos y la cooperación con la entidad que transportará estos productos hacia el cliente final.
3	Unidades de compromiso con el entorno	Desde este capítulo se tiene un enfoque ambiental y dirigido al entorno. Las áreas del capítulo anterior abordan aspectos internos al proceso por el cual pasan los NFU, y que tienen un impacto social al aplicar el principio de cooperación. En este capítulo se abordan unidades que se encargan de aspectos externos. Al iniciar operaciones se contará primeramente con una <b>unidad de beneficio social y ambiental</b> , que procurará generar un impacto social y ambiental exterior a la cooperativa a través de programas, proyectos u otro tipo de eventos.
4	Sistema de sostenibilidad ambiental	Continuando con el impacto externo ambiental, se diseña el <b>proceso de abastecimiento responsable con el medio ambiente</b> , el cual tiene como fin recolectar los NFU que están contaminando las comunidades cercanas a la cooperativa. Finalmente, para terminar de abordar el

		<p>enfoque ambiental se diseña un <b>área de gestión ambiental</b> que se encargará de asegurar la sostenibilidad ambiental en las operaciones de la cooperativa; es decir, se asegurará que además de ser una cooperativa responsable con el medio ambiente en el exterior, también lo sea en su interior.</p>
5	Sistema de trabajo	<p>En los capítulos anteriores se diseñan elementos que no se ven en cualquier negocio. El último enfoque a abordar es el enfoque económico, en este enfoque se diseñan los elementos de la cooperativa que se pueden encontrar en muchas empresas tradicionales, y que por tanto son generales al diseño de una empresa. Lo diseñado en este enfoque es lo que tendrá mayores costos económicos para la organización. Primeramente, en los <b>requerimientos técnicos</b> se especifican todos los requerimientos necesarios para que el proceso productivo sea funcional y obtener los productos de manera adecuada. Cumpliendo con el principio de trabajo, también se diseña un <b>sistema de seguridad y salud ocupacional</b>, para asegurar la calidad de vida del personal en el trabajo a través del cuidado de la seguridad y salud de las personas.</p>
6	Sistema de gestión integral	<p>Todo lo diseñado anteriormente servirá para que la cooperativa se desempeñe de la mejor manera posible. Ahora falta un capítulo en el que se desarrolle un sistema de retroalimentación que ayude a evaluar los resultados de la cooperativa y corregir el rumbo si es necesario. Como apoyo a la gestión de la información producida al interior de la cooperativa se desarrolla un <b>Sistema de Información Gerencial</b> en el que se muestran las bases para el diseño de software que procurará mostrar información oportuna y precisa para la toma de decisiones. Finalmente se diseñará una <b>Unidad de Auditoría Interna</b> que se encargará de la retroalimentación de la cooperativa revisando su desempeño en el cumplimiento de los principios de la ESSC y el cumplimiento de los objetivos del triple balance; además se auxiliará del Sistema de Información Gerencial diseñado anteriormente.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

## **4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA COOPERATIVISTA**

### **4.1.1. CONSTITUCION Y LEGALIZACION DE LA ORGANIZACION**

Existen muchas formas de iniciar una actividad empresarial o profesional. Una de las opciones a valorar es la creación de una sociedad cooperativa ya que es una forma de organización social creada por personas físicas que contienen interés común.

Las cooperativas, según la Alianza Cooperativa Internacional poseen una serie de valores distintivos y se basan en la ayuda mutua, responsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad. Al mismo tiempo, sus miembros creen en los valores éticos de honestidad, transparencia, responsabilidad social y preocupación por los demás, cabe destacar que el beneficio económico que se genera se obtiene de una manera más comprometida y social, estas empresas cuentan con interesantes beneficios fiscales.

#### **4.1.1.1. PASOS PARA LEGALIZAR UNA COOPERATIVA**

1. Solicitar formalmente al INSAFOCOOP su deseo de asociarse.
2. INSAFOCOOP le asigna un Asesor Técnico para guiarlos y asesorarlos en el proceso de constitución.
3. El asesor técnico realiza una Visita Preliminar
4. Se elabora el Perfil del Grupo Cooperativo
5. Se debe elaborar un Plan Económico
6. Se les capacita en el Curso básico de Cooperativismo
7. Se elabora los Estatutos de la Cooperativa

Para el proceso de legalización de una cooperativa se debe abocar a varias instancias:

- Ministerio de Hacienda
- Alcaldías
- Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).
- Centro Nacional de Registro (CNR).

#### **4.1.1.2. DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LA COOPERATIVA**

Se autoriza la formación de cooperativas como asociaciones de derecho privado de interés social, las cuales gozarán de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo con lo establecido en la ley general de asociaciones cooperativas, la ley de creación del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP), sus Reglamentos y sus Estatutos.

Las Cooperativas son de capital variable e ilimitado, de duración indefinida y de responsabilidad limitada con un número variable de miembros. Deben constituirse con propósitos de servicio, producción, distribución y participación.

El tipo de Cooperativa que mejor se adapta al modelo de empresa tecnificada es la “Cooperativa de Producción Industrial” de acuerdo al Art. 7, 8 y 9 de la ley general de asociaciones cooperativas.

#### **4.1.1.3. OBLIGACIONES DE LA COOPERATIVA Y SUS ASOCIADOS**

Según el artículo 145 de la ley General de Asociaciones Cooperativas están obligadas a:

- Llevar los libros que sean necesarios para su normal desarrollo, tales como: De Actas, Registros de Asociados, de Contabilidad y de Control de Extensión y Transferencias, de Certificados de Aportación, autorizados por el INSAFOCOOP.
- Comunicar por escrito al INSAFOCOOP dentro de los treinta días siguientes a su elección, la nómina de las personas elegidas para integrar los distintos órganos directivos.
- Enviar dentro de los treinta días posteriores a la fecha en que la Asamblea General de Asociados haya aprobado, los estados financieros del cierre del ejercicio económico los cuales deberán ser autorizados por el presidente del Consejo de Administración, presidente de la Junta de Vigilancia, Contador y Auditor Externo si lo hubiere.
- Enviar copia en el término de quince días al INSAFOCOOP de las auditorías que le hayan practicado.
- Proveer al INSAFOCOOP de los datos e informes que le sean solicitados por éste.
- Organización y control democrático.
- Distribución de los excedentes entre los Asociados, en proporción a las operaciones que éstos realicen con las Asociaciones Cooperativas o a su participación en el trabajo común.
- Fomento de la educación cooperativa
- Fomento de la integración cooperativa.
- Mantener institucionalmente estricta neutralidad religiosa, racial y política-partidista.
- Reconocer la igualdad de derechos y obligaciones de todos los Asociados, sin discriminación alguna.
- Reconocer a todos los Asociados el derecho a un voto por persona, sin tomar en cuenta la cuantía de sus aportaciones en la Cooperativa. Este derecho se ejercerá personalmente y sólo podrá ejercerse por medio de delegado en los casos y con las limitaciones establecidas en esta ley.

Se debe considerar que el incumplimiento a lo ordenado en esta disposición hará incurrir a la Asociación responsable en alguna de las sanciones a que se refiere el título once del Reglamento de ley general de las asociaciones cooperativas

#### **CONSIDERACIONES PARA LA COOPERATIVA**

- Procurar mediante el esfuerzo propio y la ayuda mutua, el desarrollo y mejoramiento social, económico y cultural de sus Asociados y de la comunidad, a través de la gestión democrática en la producción y distribución de los bienes y servicios.
- Representar y defender los intereses de sus Asociados.

- Prestar, facilitar y gestionar servicios de asistencia técnica a sus Asociados.
- Fomentar el desarrollo y fortalecimiento del Movimiento Cooperativo a través de la integración económica y social de éste.
- Contribuir con el INSAFOCOOP y demás organismos del estado relacionados con el movimiento cooperativo, en la formulación de planes y políticas vinculadas en el Cooperativismo.
- Los demás que procuren el beneficio de las mismas y sus miembros.

## **CONSIDERACIONES PARA LOS ASOCIADOS**

Para ser miembro de una Cooperativa, será necesario ser mayor de 16 años de edad y cumplir con los requisitos determinados por el Reglamento de la ley general de asociaciones cooperativas, y en cada caso por los estatutos de la Cooperativa a que se desea ingresar.

Los mayores de 16 años de edad no necesitan la autorización de sus padres o sus representantes legales para ingresar como asociados, intervenir en las operaciones sociales y abonar o percibir las cantidades que les corresponda. Podrán ser miembros de las Cooperativas las personas jurídicas similares o afines que no persigan fines de lucro.

### **PERFIL DE INGRESO ÁREA COOPERATIVA**

#### **Capacidades**

- ✓ Vocación de servicio y solidaridad con los demás
- ✓ Capacidad de trabajo en equipo y en forma colaborativa
- ✓ Aptitud de liderazgo
- ✓ Habilidades de Comunicación
- ✓ capacidad de resolución y creatividad
- ✓ flexibilidad y adaptación al cambio
- ✓ conocer los principios cooperativos
- ✓ organización y gestión del tiempo

### **PERFIL DE INGRESO ÁREA EMPRESARIAL**

#### **Capacidades**

- ✓ Empatía con los socios trabajadores/as y con los trabajadores no socios.
- ✓ Formación previa y específica sobre legislación e idiosincrasia del funcionamiento de una sociedad cooperativa.
- ✓ Buena formación en la gestión de personas.
- ✓ Capacidad de liderazgo de grupos de trabajo.
- ✓ Capacidades de facilitación de reuniones y análisis de problemas.
- ✓ Combinación inteligente de firmeza y flexibilidad.
- ✓ Claridad y calidad de relación con el órgano de administración.

- ✓ Saber explicar las decisiones técnicas al órgano de administración.
- ✓ Información periódica y empática con el órgano de administración.
- ✓ Capacidad de motivación e implicación de grupos de trabajo.
- ✓ Saber dirigir a un grupo de socios, no solo de trabajadores.
- ✓ Poseer, planificar, desarrollar y comunicar eficazmente, la visión y la dirección estratégica de la cooperativa.

## PLAN DE CAPTACIÓN DE NUEVOS ASOCIADOS

El número mínimo de socios para constituir y funcionar ACORNET DE R.L es de # personas asociadas, beneficiando la generación de empleo y ayudando a reducir la contaminación con neumáticos fuera de uso que provocan diversas enfermedades; para la captación de nuevos socios se debe tener en cuenta el principio de libre adhesión y baja voluntaria, comúnmente conocido como “Principio de puertas abiertas”, por el que no se debe negar la incorporación como persona socia a toda aquélla que cumpla los requisitos para serlo y lo solicite; siempre que se den las condiciones necesarias. De igual modo, tampoco se puede retenir como persona socia a la que no desee seguir siéndolo.

Partiendo de la base de que las personas socias de una cooperativa de trabajo han de ser personas físicas puesto que lo que se cooperativiza es el trabajo, los estatutos sociales han de establecer los requisitos “objetivos” para poder ostentar la condición de persona socia, en este caso hablamos de una cooperativa de reciclaje y la pueden ostentar personas con interés en la reducción de neumáticos q causan enfermedades y contaminan el ambiente, entre estas se consideran miembros de las cooperativas de transporte y aprovisionamiento que fueron evaluadas en el mercado distribuidor, PROCOMES, miembros de alcaldías tanto de San Miguel como de Quelepa, llanterías, personal de salud y cualquier persona interesada en el proyecto; conociendo que algunos de ellos han trabajado en reciclaje de neumáticos previamente. Para ACORNET DE R.L se considera que los socios puedan dar sus aportaciones en especie.

Es necesario segmentar la comunicación para al menos 4 tipos de socios, dirigiendo un mensaje adaptado a las características de los colectivos que se identifiquen para lograr la segmentación adecuada.

Los tipos de socios que pueden existir en la cooperativa también deben de ser objeto de regulación estatutaria.

**Socio común:** es aquella persona que realiza plenamente la actividad cooperativizada, siéndole de aplicación íntegra el régimen de derechos y obligaciones previsto.

**Socio inactivo:** Socio/a que ha ostentado esa condición durante el tiempo fijado en los estatutos, nunca inferior a tres años, y que deja de realizar la actividad cooperativizada. Suele tratarse de socios distinguidos por su labor o trayectoria dentro de la cooperativa.

**Socio colaborador:** persona que, sin realizar la actividad cooperativizada principal, contribuye a la consecución del objeto social o participa en alguna de las actividades accesorias. Los estatutos o el reglamento interno deben de identificar cuáles son esas actividades accesorias.

**Socio temporal:** cuando una cooperativa de trabajo va a realizar o esté realizando una actividad considerablemente superior a su volumen de actividad habitual, con motivo de un contrato o encargo con una duración igual o superior a los seis meses, y en todo caso de

duración determinada, puede incorporar personas socias de carácter temporal que causarán baja una vez que finalice dicha actividad contratada o encargada.

## **HOJA DE RUTA PARA CAPTACION DE SOCIOS A TRAVES DE EVENTO/ACCIONES**

Antes de empezar una campaña de captación de socios es importante plantearse una serie de preguntas que harán que la entidad empiece las actividades con unos sólidos cimientos y que aumenten sus posibilidades de éxito, como ¿qué puede aportarle la cooperativa al asociado?, ¿qué tipo de campaña vamos a hacer y el costo que va a tener?, o las ayudas con las que podemos contar: difusión a través de los medios de comunicación que puedan ayudarnos a difundir dicha campaña y que hagan de reclamo para la misma.

Para conseguir los socios que se necesitan para poner en marcha la cooperativa se debe crear campañas que llamen la atención y consigan movilizar a la gente.

Debido a la situación actual de la covid-19 se ha considerado la realización de 2 campañas como son:

1. Telemarkting: ya que se considera adecuado para proteger a las personas que prefieren resguardarse en su casa y se puede hacer a través de llamadas telefónicas o por medio de:
  - Redes sociales ya que por medio de estas se pueden dinamizar comunidades.
  - Sitio web con llamadas a la acción
  
2. Campaña de cara a cara ya que es una de las mejores fuentes de captación de socios, y lo interesante de este método es que se debe formar equipos motivados y muy tolerantes que proporcionen una experiencia positiva, para alcanzar no solo resultados eficaces sino también duraderos. ya que serán los encargados de captar los socios que necesita la cooperativa, por lo que deben estar bien informados sobre la cooperativa para que los nuevos socios que se adquieran quieran permanecer en la implementación del proyecto.

Estrategias para una campaña de captación de socios

- Identificación del público objetivo
- Aprovechar eventos para realizar pruebas piloto
- Elaboración de un plan de comunicación efectivo.
- Planificación cuantitativa de la campaña
- Creación de un equipo motivado
- Creación de la figura del coordinador.

Una vez conozcamos sobre el funcionamiento de estas campañas se elabora el plan de captación de socios de la entidad. Que se puede sintetizar en la siguiente tabla.

### COMUNICACIÓN EXTERNA ANTES DE LA APERTURA: CAPTAR SOCIOS

Acción	Objetivo	Descripción
Reunión con las alcaldías de los municipios beneficiados por el modelo de empresa.	Lograr comunicación y asociación con las partes más beneficiadas, con la implementación del modelo de empresa.	Se proyectará y explicará el modelo de empresa y como se planea implementar; luego se invitará a las personas reunidas a hacerse socias de la cooperativa.
Colaboraciones con otras cooperativas afines, que realicen acciones que beneficien el medio ambiente.	Difusión del modelo de empresa a personas que están interesadas en la temática	Acordar con estas entidades afines que distribuyan la publicidad de ACORNET de R.L. entre sus bases sociales.
Visitas a las cooperativas de transporte, PROCOTES, Ilanterías, personal de salud.	Difundir lo que pretende conseguir el proyecto con su puesta en marcha y motivarles a participar en la cooperativa para que se vean más personas beneficiadas.	Se dará a conocer lo que el modelo de empresa beneficiará a la zona oriental con su implementación y los beneficios que trae ser socio de esta.
Campaña interna: introducir al menos un socio.	Lograr que los socios que se tengan en el momento inviten al menos una persona a hacerse socia de la cooperativa.	Se buscará una manera de motivar tanto al socio que introduzca una nueva persona, como al nuevo asociado. La motivación puede ser algún tipo de recompensa, como regalar una camiseta representativa de la cooperativa o el rubro, el pago de una cena en un restaurante, etc.
Video	Tener un elemento de comunicación potente para apoyar el resto de las acciones de comunicación.	Se realizará un video promoviendo la cooperativa y atrayendo socios, este video será subido a YouTube y otras redes sociales.
Programar alguna feria con cooperativas afines y tener presencia en dicha feria para dar información y captar más socios.	Tener visibilidad entre las personas interesadas en los negocios que benefician el medio ambiente.	Acordar con las entidades amigas el tener un stand de al menos 1 metro cuadrado. Al mismo tiempo, realizar una charla de una hora

		sobre el modelo de empresa.
Unificar esfuerzos con otras organizaciones estratégicas llámese cooperativas de transporte y aprovisionamiento, alcaldías y ONG en los que participen personas que clasifiquen en el perfil de socios.	Dar a conocer los beneficios ambientales y para la salud que implica el apoyo al modelo de negocio ACORNET de R.L	La cooperativa debe tener socios que estén interesados en mejorar las condiciones de vida de las personas de la zona oriental por lo que motivara dando a conocer la visión que se tiene con este proyecto.
Publicitar los productos y su proceso productivo	Mostrar los beneficios que tiene procesar los NFU y que sus procesos no afectan la salud para adquirir nuevos socios	Recordar a los socios todas las características del producto y los beneficios que traen para mejorar la calidad de vida, la generación de utilidades y la satisfacción de contribuir con el medio ambiente.
Hacer seguimiento de los nuevos socios.	Hacerles sentir a las personas interesadas en la cooperativa lo importante que es su participación para la implementación del modelo de empresa.	Estos proporcionan un toque humano en una transacción impersonal, creando así las bases para una relación leal y establecer un valor agregado dando seguimiento a todos los socios.

### COMUNICACION INTERNA DESPUES DE LA APERTURA: FIDELIZAR SOCIOS

Acción	Objetivo	Descripción
Manuales de puestos y funciones	Informar a los socios del funcionamiento de ACORNET de R.L.	Redacción y publicación en las redes que se manejen entre socios.
Asambleas	Incrementar el espíritu cooperativo; Involucrar a los socios en la toma de decisiones estratégica.	Realización de convocatorias, y comunicación de la orden del día.
Documentación de tareas de participación.	Facilitar los turnos de trabajo de los socios.	Redacción de todos los procesos de trabajo (manuales de procedimientos) e impresión de documentos.
Grupo de Facebook cerrado a socios	Facilitar la toma de contacto entre socios; compartir noticias de interés general.	Crear un grupo en Facebook y sumar a los nuevos socios.

## CONTENIDO EN PRINCIPALES REDES SOCIALES

<b>Facebook</b>	Será el canal que sirva de escaparate para mostrar el contenido menos visual y más textual. A través de los eventos se podrá invitar a personas ajenas a la cooperativa para que la conozcan y participen en actividades que se organicen. También se crearán grupos cerrados como foros de debate e ideas.
<b>Instagram</b>	Prima el contenido en vídeo por su enorme impacto comunicativo, ya sea a través de historias o publicaciones fijas. Las imágenes y fotos servirán como escaparate de los productos que vende la cooperativa, pero también para anunciar aquella información importante.
<b>YouTube</b>	E contenido será limitado ya que se utilizará este canal para compartir el contenido visual de elaborada producción, como por ejemplo un vídeo de presentación de ACORNET de R.L.

## RESULTADOS

La identificación y captación de socios ayudará a la cooperativa a:

1	Desarrollar una cantera de posibles candidatos para la afiliación a ACORNET de R. L
2	Determinar la mejor manera de introducir a los posibles socios a la cooperativa
3	Consultar a socios si conocen a personas que pudieran ser valiosos activos para la cooperativa ya que podría ser un paso importante hacia el crecimiento de los asociados. Es probable que los socios potenciales confíen en las opiniones de sus amistades, familiares o colegas cuando analicen la posibilidad de afiliarse a ACORNET de R. L
4	Captar nuevos socios que hayan sido debidamente seleccionados y tengan grandes probabilidades de quedarse en ACORNET como las diferentes cooperativas de transporte, PROCOMES, miembros de alcaldías y llanterías de la zona Oriental, personal de salud, etc.

### Perfil del asociado para el modelo de empresa

- Ser mayor de 16 años de edad.
- No ser miembro de otra cooperativa de la misma naturaleza.
- Obligarse expresadamente a cumplir los estatutos con acuerdo y resolución de los órganos de la Cooperativa.
- Tener iniciativa empresarial desde el punto de vista asociativo.
- Tener notoria conducta y no tener intereses opuestos a los de la Cooperativa.
- Ser salvadoreño.

### **Derechos de los asociados**

Estos son establecidos por el Reglamento de la ley general de asociaciones cooperativas y por los Estatutos de la Cooperativa, según los fines específicos que persiga.

Los asociados tienen los siguientes derechos fundamentales:

- Realizar con la cooperativa todas las operaciones autorizadas por los estatutos, en las condiciones establecidas por éstos.
- Optar a cargos en la dirección, administración y vigilancia de la Asociación Cooperativa.
- Ejercer la función del sufragio cooperativo en las Asambleas Generales, en forma que a cada asociado hábil corresponda sólo un voto.
- Gozar de los beneficios y prerrogativas otorgados por la Asociación Cooperativa.
- Solicitar y obtener del Consejo de Administración, Junta de Vigilancia y Comités, toda clase de informes respecto a las actividades y operaciones de la Asociación.
- Retirarse voluntariamente de la Asociación Cooperativa.
- Apelar ante la Asamblea General de Asociados por las decisiones de exclusión.
- Gozar en igualdad de condiciones de los derechos en relación con los demás asociados, sin discriminación alguna.
- Optar a puestos en la estructura organizativa siempre y cuando se cumplan los requisitos para asumir un cargo dentro de la empresa.
- Participar de manera activa y propositiva en la asamblea general de asociados.
- Ejercer en la asamblea general el sufragio (El voto) cooperativo.
- Un asociado, un voto.
- Sugerir mejoras en el proceso de producción y distribución de los productos.
- Disfrutar de los derechos sin discriminación alguna.
- Los demás concedidos por la Ley, este Reglamento y los Estatutos de la cooperativa.

### **Obligaciones de los asociados**

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 en que se cancele su inscripción como asociado y su responsabilidad será limitada al valor de su participación.

Se deben considerar obligaciones especiales de los asociados las siguientes:

- Comportarse siempre con espíritu cooperativo, tanto en sus relaciones con la Asociación Cooperativa como con los miembros de esta.
- Aportar su trabajo personal en forma responsable y directa.
- Abstenerse de ejecutar hechos que afecten o puedan afectar la estabilidad económica y financiera o el prestigio social de la asociación.
- Acatar la Ley, los Reglamento y los Estatutos de la Asociación Cooperativa.

- Aceptar y cumplir las resoluciones y acuerdos que la Asamblea General y los órganos directivos de la asociación dicten conforme a la Ley, el Reglamento y los Estatutos.
- Asistir puntualmente a las Asambleas Generales y actos debidamente convocados por la Asociación Cooperativa, participando responsablemente en la toma de decisiones.
- Abstenerse de promover asuntos político-partidistas, religiosos o raciales en el seno de la asociación.
- Ejercer los cargos para los cuales fueron electos y desempeñar las comisiones que les encomienden los órganos administrativos de la asociación.
- Respetar su posición respecto al cargo dentro de la empresa, teniendo claras sus funciones en la Estructura organizativa, ya sea como empleado y/o socio, como miembro de la Junta o como miembro de algún comité (Vigilancia, Administración y educación).
- Ejercer con responsabilidad los cargos para los cuales fueron electos o nombrados.
- Respetar la ley general de cooperativas y los estatutos de la cooperativa.

#### **Prohibiciones de 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.

#### **Causas de suspensión de la calidad de asociado**

Según la ley general de asociaciones cooperativas la calidad de asociado se pierde.

- Por renuncia voluntaria;
- Por exclusión con base en las causales que señalan el Reglamento de la ley general de asociaciones cooperativas y los Estatutos de la Cooperativa.
- Por fallecimiento.
- Por disolución de la persona jurídica asociada.

#### **4.1.1.4. DIRECCION, ADMINISTRACION Y VIGILANCIA DE LA COOPERATIVA**

Según el título IV, capítulo I de la ley General de Asociaciones Cooperativas, La Dirección, Administración y Vigilancia de las Cooperativas estarán integradas por su orden:

- La Asamblea General de Asociados.
- El Consejo de Administración.
- La Junta de Vigilancia.

La cooperativa podrá contar con Comités integrados por los mismos cooperativistas para trabajar por el desarrollo y mejoramiento de la misma. Considerando que es la Asamblea

General la entidad que decide si es necesaria la constitución de estos para colaborar con las necesidades que la cooperativa pueda presentar.

## **LA ASAMBLEA GENERAL DE ASOCIADOS**

De acuerdo con la ley General de Asociaciones Cooperativas, la Asamblea General de Asociados es la autoridad máxima de las Cooperativas, celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el Consejo de Administración, la Junta de Vigilancia y de todos los asociados presentes, ausentes, conformes o no, siempre que se hubieren tomado conforme a esta ley, su Reglamento o los Estatutos.

Las atribuciones de la Asamblea General de Asociados se establecerán en el Reglamento de esta ley y en los Estatutos de la Cooperativa.

Las sesiones de la Asamblea General de Asociados serán ordinarias y extraordinarias. La Asamblea General Ordinaria se celebrará dentro de un período no mayor a los noventa días posteriores al cierre de cada ejercicio económico. Cuando la Asamblea General Ordinaria no pudiere celebrarse dentro del período señalado, la misma podrá realizarse posteriormente conservando tal carácter previa autorización del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP).

- Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación.
- Aprobar los objetivos y políticas del plan general de trabajo de la Asociación Cooperativa.
- Aprobar las normas generales de la administración de la Asociación Cooperativa
- Elegir y remover con la debida justificación a los miembros del Consejo de Administración y Junta de Vigilancia.
- Aprobar o desechar el balance y los informes relacionados con la Administración de la Asociación Cooperativa.
- Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los asociados.
- Revalorizar los activos con previa autorización del (INSAFOCOOP).
- Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales.
- Acordar la adición de otras actividades a las establecidas en el acta constitutiva.
- Establecer cuantías de las aportaciones anuales u otras cuotas para fines específicos.
- Establecer el sistema de votación.
- Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos
- Cambiar el domicilio legal de la Asociación.
- Estudiar y decidir sobre la apelación de asociados excluidos por el Consejo de Administración
- Acordar la fusión de la Asociación Cooperativa con otra o su ingreso a una Federación de Asociaciones Cooperativas.
- Acordar la disolución de Asociaciones Cooperativas

## **EL CONSEJO ADMINISTRATIVO.**

El Consejo de Administración es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la Cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General de Asociados, estará integrado por un número impar de miembros no menor de cinco ni mayor de siete electos por la Asamblea General de Asociados, para un período no mayor de tres años ni menos de uno, lo cual regulará el Estatuto respectivo. Estará compuesta de un presidente, un vicepresidente, un secretario, un Tesorero y uno o más Vocales.

Se elegirán tres miembros suplentes, los cuales deberán concurrir a las sesiones con voz, pero sin voto, excepto cuando suplan a los propietarios en cuyo caso tendrán también voto. Los Estatutos de cada Cooperativa regularán los casos de suplencia.

El presidente del Consejo tiene la representación legal, pudiendo delegarla cuando sea conveniente para la buena marcha de la Cooperativa. Podrá conferir los poderes que fueren necesarios, previa autorización del mismo Consejo.

El Consejo de Administración tiene facultades de dirección y administración plenas en los asuntos de la Asociación Cooperativa, salvo lo que, de acuerdo con esta ley, su Reglamento o los Estatutos, están reservados a la Asamblea General de Asociados.

## **LA JUNTA DE VIGILANCIA**

La Junta de Vigilancia ejercerá la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa y fiscalizará los actos de los órganos administrativos, así como de los empleados. Estará integrada por un número impar de miembros no mayor de cinco ni menor de tres, electos por la Asamblea General de Asociados para un período no mayor de tres años ni menor de uno, lo cual regulará el Estatuto respectivo. Estará compuesta de un presidente, un secretario y uno o más Vocales. Se elegirán dos suplentes quienes deberán concurrir a las sesiones con voz, pero sin voto, excepto cuando suplan a los propietarios en cuyo caso tendrán también voto.

### **4.1.1.5. CONSTITUCION, INSCRIPCION Y AUTORIZACION LEGAL DE LA COOPERATIVA**

Las Asociaciones Cooperativas se constituirán por medio de Asamblea General celebrada por todos los interesados, con un número mínimo de asociados según la naturaleza de la cooperativa el cual, en ningún caso, podrá ser menor al establecido por la Ley.

El Acta Constitutiva de toda Asociación Cooperativa deberá contener, lo siguiente:

- Lugar, fecha y hora de la celebración de la Asamblea General de Constitución.
- Nombre completo, edad, profesión u oficio, y domicilio de cada uno de los asociados fundadores y relación de los documentos de identidad personal respectivos; de los extranjeros se hará constar además su nacionalidad.
- Indicación del objeto de la reunión.

- Aprobación de los Estatutos e incorporación de los mismos al texto del Acta.
- El número, valor nominal, monto y naturaleza de las aportaciones en que se divide el capital social.
- Forma de suscripción y pago de los aportes de cada uno de los asociados, fundadores con los que se deberá constituir el capital inicial de la Asociación Cooperativa.
- El valor principal de las aportaciones que se hagan en especie.
- Constancia de que se ha pagado, por lo menos, el 20% del capital suscrito por cada asociado.
- El resultado de la elección de los miembros que integrarán los órganos de administración y vigilancia.

### **INSCRIPCION EN EL INSAFOCOOP**

- Contar con un número mínimo de 15 personas interesadas en constituir la cooperativa, (Art. 15 de la Ley General de Asociaciones Cooperativas)
- Tener definida la actividad económica a la que se dedicaran.
- Contar con disponibilidad de tiempo para el cumplimiento de todas las etapas del proceso.
- Anexar nómina completa de personas interesadas (nombre completo, número de Documento Único de Identidad (DUI) y firma.
- Presentar perspectivas de viabilidad (Art. 3 literal a) de la Ley de Creación de INSAFOCOOP)
- Tiempo máximo de ejecución del proceso de Constitución de Cooperativas: 120 días hábiles (Art. 89 de la Ley de Procedimientos Administrativos)

### **REQUISITOS PARA LA INSCRIPCION DEL I.V.A (PERSONA JURIDICA)**

- Llenar un formulario que se encuentre firmado por el representante legal.
- Presentar escritura de constitución con sus estatutos de la cooperativa, inscrita en INSAFOCOOP.
- N.I.T. (original) de la cooperativa.
- Documento de identidad personal y N.I.T. del representante legal, en originales, autorización para quien realiza el trámite.
- Presentar comprobante de derecho de pago de N.I.T

### **EL REGISTRO DE MARCA**

Toda empresa procesadora debe identificar sus productos con un nombre o marca; para ello debe cerciorarse en primer lugar que el nombre escogido no se encuentre registrado para otro producto, una vez que se ha verificado este requisito se puede proceder a registrar

la marca con la que ha designado el/los productos(s) en el Registro de Marcas ubicado en el Centro Nacional de Registros (CNR).

Presentar la solicitud de registro de marca según el artículo 10 de la ley de marcas y otros distintivos, la solicitud de registro de una marca será presentada ante el Registro y deberá contener lo siguiente:

- Designación de la autoridad a que se dirige.
- Nombre, razón social o denominación, nacionalidad, domicilio y demás generales del solicitante y el nombre, profesión y domicilio del representante legal o mandatario cuando la petición se haga por su medio.
- La marca cuyo registro se solicita, debiendo adherirse un modelo o ejemplar. cuando la marca estuviese constituida únicamente por un diseño, el solicitante le asignará una forma de identificación. cuando la marca estuviese constituida por sonidos, la reproducción de la misma deberá ser necesariamente de carácter gráfico, pudiendo efectuarse mediante su representación en pentagrama o por cualquier otro medio conocido o por conocerse, además deberá anexarse la marca sonora en un soporte material. cuando la marca estuviese constituida por algún elemento denominativo y éste tuviese significado en un idioma distinto del castellano, se deberá incluir una simple traducción del mismo.
- Una lista que contenga el nombre de los productos o servicios que distinguirá la marca conforme a la clasificación establecida en el Art. 85 de esta Ley, con indicación de la clase a que correspondan.
- Las reservas que se hagan respecto del tipo de letra, color o combinación de colores, diseños o características de la marca, en la misma disposición en que aparezcan en el modelo, cuando fuese el caso. Las reservas que se formulen sobre elementos que no aparezcan en el modelo carecerán de valor.
- Indicación concreta de lo que se pide.
- Dirección exacta para recibir notificaciones.
- Lugar y fecha de la solicitud y firma autógrafa del solicitante, apoderado o representante legal.

Con la solicitud de registro deberá presentarse lo siguiente:

- Fotocopia certificada del poder legalmente otorgado, si la solicitud se hiciera por medio de mandatario, salvo que la personería de éste estuviere ya acreditada en el Registro, caso en el cual se indicará en la solicitud la fecha y el número del registro. Cuando el interesado presente original del poder podrá pedir que éste se razone en autos y se le devuelva.
- Quince modelos o ejemplares de la marca.
- Los documentos o autorizaciones requeridos en los casos previstos en los casos de marcas inadmisibles por razones intrínsecas y marcas inadmisibles por derechos a terceros.

## **PERMISOS DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.**

Para iniciar o ejecutar las actividades, obras o proyectos definidos en la Ley de Medio Ambiente, toda persona o empresa, requiere un Permiso Ambiental, siendo esto un acto administrativo por medio del cual el Ministerio a solicitud del titular de una actividad, obra o proyecto, autoriza a que estas se realicen, sujetas al cumplimiento de las condiciones que este acto establezca.

Se busca la aprobación del permiso ambiental, sin olvidar que este no es solo un trámite, es un medio para evitar y reducir los impactos negativos al medio ambiente y a la sociedad, que las actividades obras o proyectos puedan causar como:

- Contaminación de aire, suelo y agua
- Deforestación
- Pérdida de biodiversidad
- Deterioro y pérdida de ecosistemas y paisajes
- Alteración del clima

Controlar la calidad de las actividades obras o proyectos, prevenir y reducir los riesgos que estas puedan causar, como:

- Riesgos a desastres por causa natural o humana.
- Pérdida del patrimonio
- Enfermedades
- Pérdida de la vida.

De acuerdo con la ley de medio ambiente el titular de toda actividad, obra o proyecto que requiera de permiso ambiental para su realización o funcionamiento, ampliación, rehabilitación o reconversión deberá presentar al Ministerio el formulario ambiental que esta requiera con la información que se solicite. El Ministerio categorizará la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con su envergadura y a la naturaleza del impacto potencial.

El Ministerio promoverá, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Gobiernos Municipales y otras organizaciones de la sociedad y el sector empresarial el reglamento y programas de reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y adecuada disposición final de los desechos sólidos. Creando un programa nacional para el manejo Integral de los desechos sólidos, el cual incorporará los criterios de selección de los sitios para su disposición final.

El Permiso Ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el Programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado

como condición para el otorgamiento del Permiso Ambiental. La validez del Permiso Ambiental de ubicación y construcción

Se emiten dos tipos de Permiso Ambiental:

- **Permiso ambiental de ubicación y construcción:** que se otorga por el tiempo que dure la construcción de la obra física.
- **Permiso ambiental de funcionamiento:** se emite una vez terminada la obra física o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, por el tiempo de su vida útil.

Será por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, se emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio.

Para obtener la aprobación del Ministerio del Medio Ambiente, se deberá llenar un formulario para asegurar el compromiso de la empresa con la utilización amigable de los recursos naturales; así como también el manejo de desechos y su destino, teniendo que asegurar y comprometerse a no contaminar el medio ambiente. Para el caso de una cooperativa procesadora de desechos sólidos en este caso neumáticos en desuso.

El Formulario Ambiental es un documento con carácter de declaración jurada, que el titular de una actividad, obra o proyecto presenta al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como autoridad ambiental en El Salvador, siguiendo un formato preestablecido. En este se describen las características básicas de la actividad, obra o proyecto que se piensa realizar y que por ley requiera entrar en el proceso de evaluación ambiental, como condición previa a la obtención de un permiso ambiental. Así mismo, se deberá presentar para el funcionamiento, ampliación, rehabilitación o reconversión de la actividad, obra o proyecto definida.

#### 4.1.2. MANUALES DE LA ORGANIZACION

A continuación, se desarrollan 4 manuales administrativos

- Manual de organización
- Manual de políticas
- Manual de puestos y funciones
- Manual de procedimientos.

Debido a que es de gran importancia en la organización de un proyecto la existencia de manuales administrativos debido a que estos benefician en informar y orientar la conducta de los integrantes de la organización unificando los criterios de desempeño y los cursos de acción a seguir para el cumplimiento adecuado de los objetivos trazados.

Estos manuales incluyen normas legales, reglamentarias y administrativas que se han establecido con relación a las funciones, procedimientos y organización de la empresa.

Los Manuales Administrativos representan una guía práctica muy útil para lograr una eficiente administración ya que sirve como herramienta de soporte para la organización y comunicación, que contiene información ordenada y sistemática, en la cual se establecen claramente los objetivos, normas, políticas y procedimientos de la empresa.



	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		Fecha de elaboración		No. PAGINA
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por N de revisión		
				1



# MANUAL DE ORGANIZACION

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión 1	

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>MISION Y VISION.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>VALORES.....</b>	<b>7</b>
<b>PRINCIPIOS.....</b>	<b>8</b>
<b>ORGANIGRAMA.....</b>	<b>9</b>

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
RAUL VIGIL		

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		<b>No. PAGINA</b>
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## INTRODUCCION

El presente manual contiene información sobre las generalidades organizacionales de RECICLA NFU así como su diseño estratégico y estructura jerárquica.

Este manual es una herramienta para el control administrativo de la empresa brindando información

para consultar la misión y visión, principios, objetivos, estructura orgánica y con los diferentes niveles jerárquicos que conforman esta organización. Al consultarlo se puede identificar con claridad las funciones y responsabilidades de cada una de las áreas que la integran evitando la duplicidad de funciones conociendo las líneas de comunicación y mando. Diseñado para que funcione como guía para cualquier persona que lo lea razón por la cual está elaborado de manera clara y precisa garantizando así que no se necesiten estudios específicos para que se pueda auxiliar de este documento.

El diseño del manual está considerado para la posible impresión. Aunque también puede ser visualizado de forma digital. El manual debe de ser actualizado constantemente por las entidades administrativas expertas en este asunto, para que se apegue a los procesos de la cooperativa y si se agrega algún cambio en la estructura organizativa se vea reflejado.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Proporcionar un documento técnico que permita explicar en forma clara y sistemática la estructura organizativa, las líneas de autoridad, responsabilidad y la estructura formal. Así como también describir las funciones.

### OBJETIVO ESPECIFICOS

- Evitar dualidad de funciones
- Delimitar el radio de acción de las diferentes unidades
- Dar a conocer los niveles de autoridad y responsabilidad que operan en el área administrativa
- Proporcionar una herramienta básica para efectuar el trabajo basado en la planificación y previsión, evitando así las funciones improvisadas
- Definir formalmente la estructura organizativa de la empresa
- Facilitar la interpretación de los objetivos definidos.
- Dar a conocer los objetivos y niveles de autoridad de cada una de las unidades de la cooperativa.
- Especificar las responsabilidades y funciones de cada una de las unidades de la empresa
- Servir como guía e instrumento de consulta permanente para el personal de la cooperativa

ELABORO	REVISO	AUTORIZO
RAUL VIGIL		

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## MISION Y VISION

### MISION

Gestionar el proceso de tratamiento de neumáticos fuera de uso para lograr un impacto económico social y ambiental en los municipios de San Miguel y Quelepa a través de la solidaridad como factor productivo y teniendo presente la innovación digital.

### VISION

Fomentar un cambio social en toda la zona oriental de El Salvador impulsando actividades responsables con el medio ambiente, y siendo una entidad con alta participación en la implantación de los principios de la Economía Social, Solidaria y Colaborativa en varias comunidades del país.

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	1 de 9
	24	08	2020	
<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por			
	N de revisión		1	

## OBJETIVOS

Los objetivos definen las ejecuciones de acciones específicas y se enuncian de manera que ayude a la organización a explicar cómo va a conseguir la implantación de su estrategia.

Por lo tanto, se plantean los objetivos de acuerdo a las líneas estratégicas de la cooperativa.

### Objetivos para asegurar las alianzas y aprendizajes necesarios para la organización:

- Capacitar al personal correspondiente respecto a la programación y uso de plataformas web.
- Capacitar al personal de producción en el uso de maquinaria y equipo necesarios para procesar NFU
- Capacitar al personal correspondiente en la instalación de suelos de seguridad.
- Establecer alianzas con proveedores y distribuidores.

### Objetivos para asegurar el establecimiento de los procesos que deben ser llevados a cabo por la organización y sus alianzas:

- Establecer los procesos de abastecimiento de NFU e insumos.
- Establecer los procesos de producción para el procesamiento de los NFU.
- Establecer los procesos para la comercialización y distribución de los productos.

### Objetivos para ofrecer eficazmente la propuesta de valor a los públicos involucrados.

- Lograr satisfacción de la sociedad a través de la propuesta de valor del negocio
- Lograr satisfacción de los consumidores a través de la propuesta de valor del negocio.

### Objetivos para medir el desempeño de la organización a través del enfoque del triple balance

- Medir el desempeño de la organización a través de un balance social.
- Medir el desempeño de la organización a través de un balance económico.
- Medir el desempeño de la organización a través de un balance ambiental.

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b>	<b>MESES</b>	<b>AÑO</b>	1 de 9
	24	08	2020	
<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por			
	N de revisión		1	

VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• INNOVACION DIGITAL</b>  Este valor indica que la cooperativa buscará aplicar nuevas tecnologías con el fin de hacer más eficaces sus actividades. En el presente modelo de empresa se observa la innovación digital en la creación de plataformas y un sistema de gestión de información. </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• SOLIDARIDAD COMO FACTOR PRODUCTIVO</b>  Este valor indica que la cooperativa también toma la solidaridad como otro factor productivo sabiendo que cuando las personas trabajan juntas para una finalidad que beneficie a todos se obtienen mejores resultados de producción. </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• CAMBIO SOCIAL</b>  Este valor indica que la cooperativa buscará generar un impacto social en las comunidades aledañas; es decir, que influya positivamente hacia un cambio notable en la sociedad. Se espera que se perciba la cooperativa como creadora de un hito importante en la sociedad. </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• DEMOCRATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>  Este valor indica que la cooperativa no privatizará activos intelectuales, como por ejemplo plataformas digitales o softwares; se procurará que estos sean de código abierto, y la cooperativa estará dispuesta a compartir su información respetando siempre la privacidad. </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• CUIDADO DE LAS PERSONAS</b>  Este valor indica que, así como la cooperativa buscará cuidar sus clientes, también buscará cuidar sus trabajadores, ya que como filosofía de la organización se tiene que se debe tratar al personal como un cliente interno. </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• ARREPENTIMIENTO POR DESPERDICIA</b>  Este valor indica que, así como se hace en la cultura japonesa del Mottainai, se evitará desperdiciar cualquier tipo de recurso, aprovechándolo al máximo y no permitiendo que se convierta en basura. </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• PRACTICA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR</b>  Este valor indica que la cooperativa fomentará la práctica de la economía circular en la sociedad a través de sus operaciones, proyectos, eventos de concientización, etc. </li> </ul>

ELABORO	REVISO	AUTORIZO
RAUL VIGIL		

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_001</b>	<b>DIA</b>	<b>MESES</b>	<b>AÑO</b>	1 de 9
	24	08	2020	
<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por N de revisión		1	

## PRINCIPIOS

- **Principios de equidad**

Como cooperativa se reconoce a todas las personas como sujetos de igual dignidad y protegemos este derecho no practicando las relaciones basadas en la dominación por la condición social, genero, edad, etnia, origen, capacidad, etc.

- **Principio de trabajo**

Brindar un puesto de trabajo digno para la mejora de la calidad de vida de las personas mediante el desarrollo profesional de la formación continua, así como una estabilidad laboral.

- **Principio de sostenibilidad ambiental**

Buscar formas de producción y consumo respetuosas con el medio ambiente, por lo que se fomenta el comercio local y de cercanía para así contribuir a la transformación y mejora de los barrios evaluando el impacto ambiental de forma permanente

- **Principio de cooperación**

Como cooperativa se buscará la colaboración con otras entidades y organismos públicos y privados que posean el mismo enfoque, para fomentar relaciones y generando sinergias adecuadas compartiendo conocimientos, estrategias o recursos lo que permita ofrecer mejores servicios y productos.

- **Principio sin fines lucrativos**

Ser busca la gestión eficiente de los recursos de la organización para que sean sostenibles e integralmente rentable con los beneficios reinvirtiéndose y redistribuyéndose de una manera transparente y sin ánimos de perdida.

- **Principios de compromiso con el entorno.**

La cooperativa buscara entablar relaciones con otras cooperativas apoyando el trabajo voluntario, motivando el desarrollo local sostenible y reduciendo la contaminación ambiental dentro del mismo ámbito geográfico.

<b>ELABORO</b>	REVISO	AUTORIZO
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por N de revisión		
		1		

<b>ORGANIGRAMA</b>	
Empty space for the Organigrama	

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------



# MANUAL DE POLITICAS

## RECICLA NFU

Fecha de elaboración

No. PAGINA

CODIGO: ACORNET\_002

**DIA**

**MES**

**AÑO**

24

08

2020

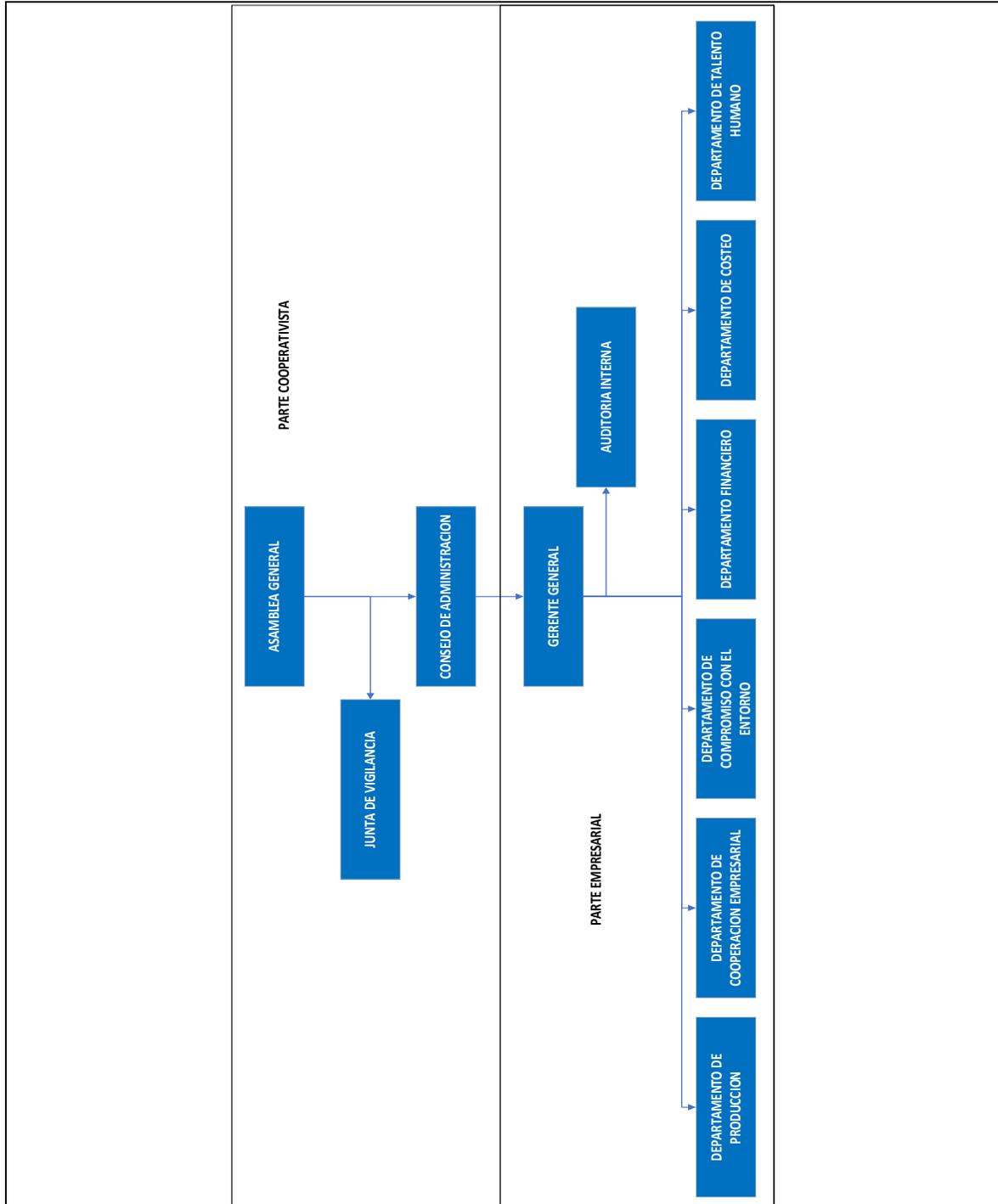
1 de 9

MUNICIPIO DE SAN MIGUEL

Revisado por

N de revisión

1



**ELABORO**  
RAUL VIGIL

**REVISO**

**AUTORIZO**



## MANUAL DE POLITICAS

## RECICLA NFU

Fecha de elaboración

No. PAGINA

CODIGO: ACORNET\_002

**DIA**

**MES**

**AÑO**

24

08

2020

1 de 9

MUNICIPIO DE SAN MIGUEL

Revisado por

N de revisión

1



# ACORNET DE R.L.

# MANUAL DE POLITICAS

ELABORO  
RAUL VIGIL

REVISO

AUTORIZO

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		Fecha de elaboración		No. PAGINA
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	Revisado por N de revisión		1	
<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>				

<b>INDICE</b>	
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS DEL MANUAL DE POLITICAS.....</b>	<b>4</b>
<b>ALCANCE DEL MANUAL DE POLITICAS.....</b>	<b>5</b>
<b>COMO USAR EL MANUAL DE POLITICAS.....</b>	<b>6</b>
<b>POLITICAS DE RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>7</b>
<b>POLITICAS DE CONTRATACION Y CAPACITACION..</b>	<b>8</b>
<b>POLITICAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCION.....</b>	<b>9</b>
<b>POLITICAS DE OPERACIONES.....</b>	<b>10</b>
<b>POLITICAS DE CONTRATACIÓN Y CAPACITACION..</b>	<b>11</b>
<b>POLITICAS DE COSTEO Y COMPRAS .....</b>	<b>12</b>
<b>POLITICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....</b>	<b>14</b>
<b>POLITICAS DE CALIDAD.....</b>	<b>15</b>

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## INTRODUCCION

La presentación del manual de políticas tiene como propósito fundamental el contar con un documento de apoyo administrativo claro y preciso, definiendo los lineamientos que orienten y guíen la ejecución de las funciones de cada una de las áreas que integran a la organización. La importancia de dicho manual radica en que es un documento que orienta el que hacer institucional a efecto de la facilitación en la ejecución de las diferentes actividades que conciernen a la cooperativa.

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	REVISO	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	--------	-----------------

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## OBJETIVOS

- Proporcionar pautas para agilizar el proceso de tomas de decisión.
- Informar detalladamente a sus integrantes las políticas generales y de cada una de las áreas de la cooperativa
- Describir en forma específica los lineamientos que se deben de cumplir en los procesos y operaciones de la cooperativa
- Contribuir a la adecuada inducción del personal de nuevo ingreso, al explicarles de manera general las políticas bajo las cuales deben realizar sus funciones.
- Aumento de la productividad de los trabajadores, mediante la continua actualización de este manual.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

### ALCANCE DEL MANUAL DE POLITICAS

El presente manual contiene las políticas para la realización de las principales funciones administrativas de Recicla NFU.

La finalidad de dicho manual es dar orientación y ser una guía para el personal de la Cooperativa a fin de que puedan realizar sus actividades de una forma eficiente, sencilla y ordenada para así poder obtener un buen funcionamiento y alcanzar los objetivos fijados por la cooperativa.

ELABORO	REVISO	AUTORIZO
RAUL VIGIL		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## COMO USAR EL MANUAL DE POLITICAS

El diseño del manual de políticas tiene como finalidad ser un documento de consulta con el cual se establecen los parámetros en los cuales el empleado se debe de desempeñar junto con los lineamientos que han sido establecidos por la institución.

Para el uso correcto de este documento se recomienda lo siguiente:

- Realizar una lectura comprensiva del manual.
- Buscar las políticas que se deseen consultar en un momento determinado.
- Compatibilizar la toma de decisiones con las políticas establecidas según la situación lo amerite.
- Asegurar si las situaciones de trabajo definidas están acorde a las políticas establecidas.

El manual de políticas se revisará:

- Cuando se realicen cambios de plataforma del comité o junta directiva
- Si se realizan cambios en los niveles jerárquicos dentro de la estructura organizativa de la cooperativa.

El manual de políticas se actualizará:

- Una vez al año.
- Cuando se implementen cambios de acuerdo a las competencias y exigencias del mercado.
- Si se realiza un cambio dentro de la estructura de la organización.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## POLITICAS DE RECURSOS HUMANOS

**Propósito:** La cooperativa reconoce que el personal es el principal activo con el que cuenta. Por lo tanto, se deberá de proporcionar la remuneración justa y equitativa, estabilidad basada en el respeto mutuo y una excelente relación laboral.

- a) Se ofrecerá al personal dentro de las posibilidades de la cooperativa oportunidades para el desarrollo integral.
- b) El gerente general es el responsable de velar por el aseguramiento de las buenas relaciones laborales en la cooperativa y procurar un desarrollo integral del personal.
- c) La cooperativa establecerá las prestaciones adicionales a la ley y las aplicará una vez estén aprobadas por el Consejo de Administración.
- d) Se evaluará el desempeño del trabajador cada seis meses para la retroalimentación de su trabajo.
- e) Se darán a conocer los criterios que se evaluarán en el personal y al suministrar el instrumento se darán a conocer los resultados.
- f) Todo empleado posee el derecho de las siguientes prestaciones laborales.
  - Feriados
  - Vacaciones
  - Indemnizaciones
  - Permisos de enfermedad, licencias y tiempo personal
  - Licencia por maternidad y paternidad (en caso de nacimiento y adopción)
- g) La organización procurara brindar oportunidades periódicas de capacitación individuales o colectivas según sean necesarias.
- h) Se organizarán reuniones periódicas para cerciorarse de los resultados esperados sean los correctos.
- i) Como empleado de la organización se velara que este pueda participar en cursos u otras oportunidades externas para su desarrollo profesional

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

### POLITICAS DE RECURSOS MONETARIOS.

Propósito: La cooperativa buscara que el recurso monetario sea utilizado de la manera más adecuada posible para mantenerse en funcionamiento.

- a) Las utilidades excedentes se deberán de reinvertir en la cooperativa para asegurar su sostenibilidad y crecimiento.
- b) Las decisiones de inversión de la cooperativa deberán basarse en un estudio Tecnico-Economico.
- c) El consejo de administración evaluara y decidirá sobre el estudio técnico-económico, el cual contara con tres partes: de mercadeo, de ingeniería, económico financiero e impacto cooperativista
- d) Para todo proyecto la gerencia coordinara la ejecución y control del mismo, desde su inicio hasta la finalización y ejecución.
- e) La aprobación de los presupuestos deberá requerir la firma del gerente general y la del presidente del consejo administrativo.
- f) Aquellas personas que están directamente involucradas en el registro y control contable no poseerán firmas autorizadas para el manejo de cuentas.
- g) Los cheques emitidos a favor de la cooperativa no podrán ser endosados a favor de terceros (al grupo).
- h) Se deberá de requerir para toda transacción de adquisición de activos un comprobante el cual deberá de especificar el costo del pedido.
- i) La adquisición de bienes y servicios basados en su funcionalidad, aplicaciones utilizando siempre el criterio de menor costo.
- j) Se deberá de adquirir la tecnología adecuada a las necesidades de la cooperativa siempre al costo correcto y buscando un beneficio en iguales partes.
- k) Se prohíbe que cualquier empleado utiliza los recursos monetarios de la empresa sin ningún tipo de autorización.
- l) Se deberá fomentar el ahorro de energía como una práctica de incurrir en menores costos.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## POLITICAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCION

**Propósito:** beneficiar en el incremento de las ventas dando a conocer en el mercado el producto que la cooperativa brinda, potenciando así la imagen e incentivando la compra del producto.

- a) Al inicio de cada año se deberá de elaborar un plan de mercadeo para realizar la medición de los impactos de los servicios de la cooperativa en sus asociados.
- b) El plan de mercadeo será presentado y aprobado junto con el presupuesto de anual de la cooperativa
- c) La cooperativa realizara investigaciones periódicas para conocer la aceptación, su imagen y posición en el mercado en los mercados que participa.
- d) Se realizarán estudios de sondeos de mercado cada 2 veces por año para obtener el impacto que tiene la cooperativa con los servicios que brinda.
- e) Se buscará promocionar los servicios de la cooperativa juntos con otros movimientos cooperativistas en el país.
- f) Se buscará publicitar a través de eventos de concientización sobre la contaminación ambiental.

ELABORO	REVISO	AUTORIZO
RAUL VIGIL		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## POLITICAS DE CONTRATACION Y CAPACITACION

**Propósito:** Establecer las normas aplicables a las actividades de selección y contratación del recurso humano que permitan escoger personas idóneas, que se ajusten a los requerimientos de la Compañía y a los perfiles establecidos para alcanzar sus objetivos estratégicos y asegurar su futuro desarrollo.

- a) Cualquier persona puede ser vacante para un puesto de trabajo sin importa el sexo, es decir no existirá discriminación en la contratación.
- b) El proceso de selección y contratación no deberá comenzar hasta que se evalúe totalmente la necesidad del puesto vacante en función de los objetivos estratégicos del departamento y se haya aprobado el presupuesto.
- c) No se contratarán personas con antecedentes dudosos.
- d) Todo personal contratado o ascendido por la compañía deberá participar del proceso de Inducción Empresarial del cargo a desempeñar.
- e) En el caso que exista un amplio número de candidatos que cumplen los requisitos mínimos para el puesto, la preselección se realizará en función de los requisitos deseados, nivel de calificaciones y experiencia.
- f) La selección de los empleados se basará exclusivamente en las aptitudes y actitudes de estos. Todos los aspirantes tendrán que someterse al proceso de selección, sin excepción alguna.
- g) No se podrá realizar ninguna contratación de personal que no haya cumplido con el proceso de selección.
- h) Todos los empleados de la institución tienen derecho a participar en el reclutamiento y en la selección interna de personal.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

### POLITICAS DE OPERACIONES

**PROPOSITO:** Normar las actividades del área de operaciones, dentro de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico, para cumplir la misión y buscar alcanzar la visión.

- a) Las actividades técnicas se deberán programar de acuerdo con lo establecido en el plan operativo del área y en su presupuesto anual.
- b) Se establece el horario de operación de 8:00 am a 5:00 pm de lunes a viernes.
- c) Puede ocurrir una flexibilidad en el horario de entrada y salida siempre y cuando se cumpla la cantidad de horas de trabajo establecido en la contratación.
- d) Deberá respetarse la flexibilidad horaria acordada por la gerencia general y el consejo de administración.
- e) Si existiese algún inconveniente con el horario establecido por algún empleado deberá de ser informado a la gerencia general la cual junto el consejo de administración serán los responsables de los cambios correspondientes.
- f) Se permite el trabajo desde casa con debido a condiciones especiales, dicha modalidad deberá de ser aprobada por la gerencia general.
- g) Todos los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo que se planifiquen realizar en los sistemas de operación deben ser ejecutados en horarios de menor impacto en el servicio a nuestros clientes.
- h) Se deberá implementar un sistema de comprobación del estado de todos los servicios que brinda la organización, que permita en el menor tiempo posible determinar la existencia real de un daño, la naturaleza del mismo y su enrutamiento al área respectiva, garantizando su registro, control y seguimiento hasta la solución definitiva, en todos los sistemas y/o aplicaciones que estén operativos.
- i) Mantener de manera constante un mejoramiento de los procesos de negocios para adaptarse a los nuevos desarrollos tecnológicos.
- j) Brindar especial atención y prioridad a los clientes sobre las exigencias de calidad.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

### POLITICAS DE COSTEO Y COMPRAS

**Propósito:** pautas para la cooperativa determine sus condiciones, los plazos de pago y los proveedores con los que contara, aplicadas al momento de la adquisición de bienes o servicios.

- a) La adquisición de bienes y servicios estará a cargo del departamento de compras del área de cooperación empresarial.
- b) Se prohíbe que los empleados acepten obsequios o gratificaciones personales de los proveedores.
- c) Las donaciones serán administradas por el departamento de compras regulado por la gerencia general y el consejo de administración.
- d) Negociar de forma ética, responsable y competitiva, acorde a las expectativas de negocio.
- e) Se cotizará como mínimo 3 proveedores los cuales podrán ser públicos, privados o movimientos cooperativistas.
  - Públicos: estas cotizaciones serán apertura das por el consejo de administración, gerencia general y los proveedores.
  - Privada: Solo participara el consejo de administración.
  - Movimientos cooperativos: participaran la gerencia general y el consejo de administración.
- f) Para toda compra que se realice se deberá de preparar un cuadro de evaluación en donde se considere lo siguiente:
  - Forma de pago
  - Garantía
  - Plazo de entrega
  - Precio
  - Especificaciones técnicas
- g) Si existiese algún desperfecto con lo adquirido, se deberá de realizar la devolución correspondiente acatando lo establecido por el proveedor.
- h) Asegurar que los proveedores contratados compartan los valores, principios y compromisos que posee la cooperativa.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

### POLITICAS DE COSTEO Y COMPRAS

- i) Se debe de realizar los procedimientos de adquisición de bienes de la manera más transparente posible respetando lo acordado en el consejo de administración y los proveedores.
- j) Se deberá asegurar con los proveedores que lo solicitado no sufra ningún tipo de daño en el momento de ser transportado si así lo fuese deberán de ser devueltos cumpliendo con las políticas de garantías acordadas con los proveedores.
- k) Desarrollar una función de compras que de apoyo y articule la relación con los proveedores y todas las transacciones que se llevan a cabo.
- l) Desarrollar procesos que habiliten escucha activa continuada con nuestros proveedores para asegurar el conocimiento de sus expectativas.
- m) Establecer mecanismos que permitan la mejora continua del sistema de gestión de compras.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## POLITICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

**Propósito:** lineamientos generales para la toma de decisiones en relación con la salud y seguridad de todos los miembros de la cooperativa.

- a) La cooperativa deberá de proporcionar a los empleados instalaciones que cuenten con las medidas de seguridad e higiene ocupacional adecuadas.
- b) Se velará por proteger la vida, salud e integridad corporal del personal en acciones o situaciones inseguras e insalubres que se pueden presentar.
- c) Dar a conocer las pautas básicas ante situaciones de emergencia
- d) Prohibido el consumo de tabaco, alcohol, estupefacientes y alcohol en el horario laboral y en las horas previas al inicio de las labores.
- e) Respetar los elementos de protección personal para la realización de las tareas específicas en la planta.
- f) Se prohíbe la realización de algún proceso si el trabajador no posee las herramientas necesarias o el equipo de protección personal que garantice la seguridad adecuada.
- g) Al realizar cualquier tipo de carga será necesario realizarlo de la manera correcta para no causar daños en el cuerpo.
- h) Las cargas pesadas se deben de transportar y almacenar con el equipo correspondiente.
- i) Al existir algún tipo de riesgo potencial debe de ser comunicado al superior inmediato.
- j) Prestar la atención debida a las instrucciones y datos identificativos, de caducidad u otros a la hora de manejar los productos para el proceso de tratamiento del neumático.
- k) Evitar las posturas inadecuadas en los puestos de trabajo para evitar problemas de espalda, dolores de cabeza o mala circulación de la sangre.
- l) Utilizar la protección visual necesaria en pantallas de equipos informáticos para evitar así la irritación ocular y el desgaste de la vista.

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE POLITICAS</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_002</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>		Revisado por N de revisión	

## POLITICAS DE CALIDAD

**Propósito:** lineamientos generales garantizar la calidad de los servicios que realiza la cooperativa, los procedimientos y a los requisitos de nuestros clientes satisfaciendo en todo momento los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

- Conseguir la plena satisfacción del cliente en la calidad del producto y del servicio suministrado por la cooperativa.
- Incrementar la imagen de ACORNET DE R.L. en el mercado, mejorando su competencia y competitividad.
- Mantener y superar la posición en el mercado.
- Animar a todo el personal a colaborar con sus ideas para desarrollar un buen trabajo y conseguir un ambiente de trabajo óptimo.
- Si ocurriesen errores en los procesos, se buscarán las causas que los originen para eliminarlas y así prevenir la aparición de los mismos en el futuro.
- Evaluar a los proveedores para que puedan suministrar siempre productos de calidad y el cumplimiento con los plazos de entrega.
- Garantizar las características de calidad en cuanto a oportunidad, pertinencia, seguridad, confiabilidad establecidas por la cooperativa y ofrecidas a los asociados.
- Establecer un adecuado y efectivo proceso de medición de la satisfacción de servicio, conformidad de producto, asesoría y orientación al asociado, por medio de la gestión y atención eficaz y eficiente de quejas, reclamos, sugerencias y consultas realizadas por los asociados tanto internos como externos.
- La gerencia general impulsará las mejoras necesarias para la obtención de los objetivos.

<b>ELABORO</b>	REVISO	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		Fecha de elaboración		No. PAGINA
<b>CODIGO: ACORNET_003</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	Revisado por N de revisión		1	
<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>				



<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		Fecha de elaboración		
<b>CODIGO: ACORNET_003</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	Revisado por N de revisión		1	
<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>				

<b>CONTENIDO</b>	
INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	4
ORGANIGRAMA DE PUESTOS.....	5
PRESIDENTE DE LA JUNTA DE VIGILANCIA.....	6
SECRETARIO DE LA JUNTA DE VIGILANCIA.....	7
VOCAL DE LA JUNTA DE VIGILANCIA.....	8
PRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.....	9
VICEPRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.....	10
SECRETARIO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.....	11
TESORERO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.....	12
VOCAL DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.....	13
GERENTE GENERAL.....	14
JEFE DE PRODUCCION.....	15
RECEPCIONISTA DE MATERIA PRIMA.....	16
LAVADOR DE NEUMATICOS.....	17
DESTALONADOR.....	18
GRANULADOR.....	19
SEPARADOR DE MATERIA INORGANICA.....	20
SEPARADOR DE FIBRA TEXTIL.....	21
TAMIZADOR.....	22
MEZCLADOR.....	23
EMPAQUETADOR.....	24
BODEGUERO.....	25
ENCARGADO DE MANTENIMIENTO.....	26
ENCARGADO DE COMERCIALIZACION.....	27
ENCARGADO DE COMPRA Y LOGISTICA DE DISTRIBUCION..	28
ENCARGADO DE LA UNIDAD DE BENEFICIO SOCIAL.....	29
ENCARGADO DE LA UNIDAD DEL BENEFICIO AMBIENTAL....	30
JEFE DE AUDITORIA INTERNA.....	31
AUDITOR.....	32
GERENTE FINANCIERO.....	33
ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE COSTEO.....	34
GERENTE DE TALENTO HUMANO.....	35

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

	<b>MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		<b>Fecha de elaboración</b>		
<b>CODIGO: ACORNET_003</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por N de revisión	1	

## INTRODUCCION

El presente manual de funciones contiene información básica de cada una de las funciones que se desempeñaran en las áreas de la cooperativa, describiendo cada una de las características que tienen dichas funciones, así como una descripción de lo que consisten.

Este manual es una herramienta para el control administrativo de la empresa. Permite definir el perfil necesario para contratar personal ya que contiene los requerimientos de cada función. Ha sido diseñado para que sea útil para la empresa, es decir sirva de guía para cualquier persona que lo lea, razón por la cual está elaborado de manera clara y precisa, para garantizar que no se necesite tener estudios específicos para poder auxiliarse de este.

El diseño del manual está considerado para la posible impresión, pero puede ser visualizado de forma digital. Dicho manual puede ser actualizado constantemente por las entidades administrativas expertas en este asunto, para que se apegue a los procesos de la empresa y si se agrega algún cambio en la estructura organizativa se vea reflejado.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
<b>RAUL VIGIL</b>		

	<b>MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	<b>RECICLA NFU</b>		
		Fecha de elaboración		
<b>CODIGO: ACORNET_003</b>	<b>DIA</b> 24	<b>MESES</b> 08	<b>AÑO</b> 2020	1 de 9
	<b>MUNICIPIO DE SAN MIGUEL</b>	Revisado por N de revisión	1	

### OBJETIVO DEL MANUAL

Precisar las funciones encomendadas a cada cargo, debido a esto se ha hecho el esfuerzo de delimitar las responsabilidades, evitar las duplicaciones y omisiones en las funciones encomendadas a ACORNET de forma confiable, relevante y comprensible para promover la cultura de autocontrol por los responsables de las actividades de cada cargo.

<b>ELABORO</b> RAUL VIGIL	<b>REVISO</b>	<b>AUTORIZO</b>
------------------------------	---------------	-----------------

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Presidente de la junta de vigilancia	<b>Código:</b> JV001	<b>Puesto superior inmediato:</b> -----	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilar que los miembros del consejo de administración, los empleados y los miembros de la asociación, cumplan con sus deberes y obligaciones conforme a la Ley general de asociaciones cooperativas.</li> <li>Vigilar el estricto cumplimiento de los estatutos de la ley y del reglamento de asociaciones cooperativas.</li> <li>Conocer todas las operaciones de la cooperativa y vigilar que se realicen de la manera más eficiente posible.</li> <li>Vigilar el empleo de los fondos.</li> <li>Cuidar que la contabilidad se lleve con la debida puntualidad y corrección, en libros debidamente autorizados y que los balances se practiquen al tiempo y estos se den a conocer a los asociados.</li> <li>Dar su visto bueno junto con los demás integrantes de la junta de vigilancia que se refieran solicitudes o concesiones de préstamos que excedan al máximo fijado por los estatutos.</li> <li>Poseerá un doble voto en las reuniones de la junta.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser socio de la cooperativa</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Duración del puesto:</b> 1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b>		<b>Habilidades Blandas.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Formación específica.</li> <li>Técnicas de redacción persuasiva</li> <li>Conocimiento básico sobre como liderar.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión de tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> <li>Habilidades de comunicación</li> </ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Secretario de la junta de vigilancia	<b>Código:</b> JV002	<b>Puesto superior inmediato:</b> Presidente de la junta de vigilancia	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilar que los miembros del consejo de administración, los empleados y los miembros de la asociación, cumplan con sus deberes y obligaciones conforme a la Ley general de asociaciones cooperativas.</li> <li>Vigilar el estricto cumplimiento de los estatutos de la ley y del reglamento de asociaciones cooperativas.</li> <li>Conocer todas las operaciones de la cooperativa y vigilar que se realicen de la manera más eficiente posible.</li> <li>Vigilar el empleo de los fondos.</li> <li>Cuidar que la contabilidad se lleve con la debida puntualidad y corrección, en libros debidamente autorizados y que los balances se practiquen al tiempo y estos se den a conocer a los asociados.</li> <li>Dar su visto bueno junto con los demás integrantes de la junta de vigilancia que se refieran solicitudes o concesiones de préstamos que excedan al máximo fijado por los estatutos.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser socio de la cooperativa</li> </ul>				
<b>Duración del puesto:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b>		<b>Habilidades Blandas.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Formación específica.</li> <li>Técnicas de redacción persuasiva</li> </ul> <p>Conocimiento básico sobre como liderar.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión de tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> </ul> <p>Habilidades de comunicación</p>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Vocal de la junta de vigilancia	<b>Código:</b> JV003	<b>Puesto superior inmediato:</b> Presidente de la junta de vigilancia	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilar que los miembros del consejo de administración, los empleados y los miembros de la asociación, cumplan con sus deberes y obligaciones conforme a la Ley general de asociaciones cooperativas.</li> <li>Vigilar el estricto cumplimiento de los estatutos de la ley y del reglamento de asociaciones cooperativas.</li> <li>Conocer todas las operaciones de la cooperativa y vigilar que se realicen de la manera más eficiente posible.</li> <li>Vigilar el empleo de los fondos.</li> <li>Cuidar que la contabilidad se lleve con la debida puntualidad y corrección, en libros debidamente autorizados y que los balances se practiquen al tiempo y estos se den a conocer a los asociados.</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">Dar su visto bueno junto con los demás integrantes de la junta de vigilancia que se refieran solicitudes o concesiones de préstamos que excedan al máximo fijado por los estatutos.</p>				
<b>Requisitos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser socio de la cooperativa</li> </ul>				
<b>Duración del puesto:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b>		<b>Habilidades Blandas.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Formación específica.</li> <li>Técnicas de redacción persuasiva</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">Conocimiento básico sobre como liderar.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión de tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">Habilidades de comunicación</p>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Presidente del consejo administrativo	<b>Código:</b> CA001	<b>Puesto superior inmediato:</b> -----	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b>
<b>Descripción:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Convocar, presidir y orientar las discusiones en las asambleas generales y en las reuniones de consejo de administración.</li> <li>Ejercer la representación de la cooperativa, frente ante los órganos de la Asamblea General y Consejo de Administración.</li> <li>Resolver con su voto los empates en las votaciones de asamblea general</li> <li>Presidir todos los actos oficiales de la cooperativa</li> <li>Suscribir los cheques conjuntamente con Gerente, siempre y cuando el reglamento así lo determine.</li> <li>Estimula el debate y la participación activa de los participantes de las reuniones.</li> <li>Se asegura que los participantes de las reuniones obtengan la información suficiente sobre los puntos del día para poder deliberar.</li> <li>Validar las certificaciones del secretario (visto bueno de las certificaciones).</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser socio de la cooperativa</li> <li>Título académico preferentemente en las áreas de economía, administración, contaduría pública, finanzas o derecho</li> </ul>				
<b>Duración del puesto</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b>			<b>Habilidades Blandas.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Técnicas de redacción persuasivas</li> <li>Formación específica</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión del tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> <li>Inteligencia emocional</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Vicepresidente del consejo administración	<b>Código:</b> CA002	<b>Puesto superior inmediato:</b> Presidente del consejo administrativo	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El vicepresidente ejercerá sus funciones a tiempo completo y sustituirá temporalmente al presidente en los casos que sean necesarios.</li> <li>Asistir a las reuniones de la asamblea general y del consejo administrativo con voz, pero sin voto cuando no esté sustituyendo al presidente</li> <li>Asesorar y emitir opinión al sugerir al presidente del consejo de administración en cuanto a decisiones estratégicas administrativas y operativas que benefician al desarrollo laboral del personal.</li> <li>Ejercer dentro del consejo de administración la función de relator de los acuerdos tomados en sesiones anteriores.</li> <li>Proponer al consejo de administración la ejecución de estudios especiales</li> <li>Auxiliar al presidente en las funciones que este le encomiende.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Título académico preferentemente en las áreas de economía, administración, contaduría pública, finanzas o derecho</li> <li>Ser socio de la cooperativa</li> </ul>				
<b>Duración del puesto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Técnicas de redacción persuasivas</li> </ul> Formación específica		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión del tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> <li>Inteligencia emocional</li> </ul>		

<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO</b>				
<b>Nombre del puesto:</b> Secretario del consejo de administración	<b>Código:</b> CA003	<b>Puesto superior inmediato:</b> Presidente del consejo administrativo	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar las actas de las sesiones y conservar los libros correspondientes</li> <li>• Certificar y dar fe de la veracidad de los actos, resoluciones y de los documentos institucionales, previa autorización del presidente del consejo o comisión que corresponda.</li> <li>• Asistir a las reuniones de la asamblea general y del consejo administrativo con voz, pero sin voto.</li> <li>• Tener la correspondencia al día.</li> <li>• Llevar un registro de resoluciones, de la asamblea general y de los consejos de administración, vigilancia o comisiones, según corresponda.</li> <li>• Custodiar y conservar ordenadamente el archivo</li> <li>• Notificar las resoluciones.</li> <li>• Registrar la asistencia a sesiones de la Asamblea general y del consejo de administración.</li> <li>• Llevar el registro actualizado de la nómina de socios con sus datos personales.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título académico preferentemente en las áreas de economía, administración, contaduría pública, finanzas o derecho</li> <li>• Ser socio de la cooperativa</li> </ul>				
<b>Duración del puesto:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b>		<b>Habilidades Blandas.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de informática básico</li> <li>• Técnicas de redacción persuasivas</li> </ul> Formación específica		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de conflictos</li> <li>• Gestión del tiempo</li> <li>• Manejo del estrés</li> </ul> Inteligencia emocional		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Tesorero del consejo de administración	<b>Código:</b> CA004	<b>Puesto superior inmediato:</b> Presidente del consejo administrativo	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirigir y supervisar la Tesorería y vigilar los ingresos y gastos.</li> <li>Actuar, juntamente con el presidente, respecto de los intereses económicos de la cooperativa y el manejo de sus fondos.</li> <li>Elaborar el presupuesto, balance y estados de cuentas que han de ser sometidos a la Asamblea.</li> <li>Elaborar un balance mensual, que ha de ser sometido a la asamblea general</li> <li>Las restantes que son propias del cargo y que le encomiende el Presidente.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Título académico preferentemente en las áreas de economía, administración, contaduría pública, finanzas o derecho</li> <li>Ser socio de la cooperativa</li> </ul>				
<b>Duración del puesto:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b>		<b>Habilidades Blandas.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Técnicas de redacción persuasivas</li> </ul> <p>Formación específica</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión del tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> </ul> <p>Inteligencia emocional</p>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Vocal del consejo administrativo	<b>Código:</b> CA005	<b>Puesto superior inmediato:</b> Presidente del consejo administrativo	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suplir al presidente o vicepresidente en ausencia de estos.</li><li>• Asistir a las reuniones del Consejo Administración y Asamblea General.</li><li>• Liderar la conducta de la cooperativa</li><li>• Responder frente a los socios.</li><li>• Supervisar la gestión de la cooperativa</li><li>• No buscar el provecho propio desde el cargo</li><li>• Puede solicitar al presidente que convoque a reuniones del consejo de administración</li><li>• Tiene derecho al voto y decidir sobre los puntos del orden del día de las reuniones del consejo administrativo</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Título académico preferentemente en las áreas de economía, administración, contaduría pública, finanzas o derecho</li><li>• Ser socio de la cooperativa</li></ul>				
<b>Duración del puesto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Año con evaluación al final del mismo para conocer si se contrata de otra vez o se busca a alguien nuevo.</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de informática básico</li><li>• Técnicas de redacción persuasivas</li><li>• Formación específica</li></ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de conflictos</li><li>• Gestión del tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Inteligencia emocional</li></ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Gerente general.	<b>Código:</b> GG	<b>Puesto superior inmediato:</b> -----	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Velar por el buen funcionamiento de ACORNET y por la realización de sus metas propuestas.</li><li>• Representar a la institución por invitación a eventos nacionales o internacionales.</li><li>• Planear, coordinar, organizar, dirigir y controlar la ejecución de las actividades propias de la operación de la cooperativa.</li><li>• Rendición de informes al consejo de administración.</li><li>• Coordinación entre infraestructura, equipamiento y recursos</li><li>• Revisar los informes en el sistema de información gerencial</li><li>• Brindar apoyo a la unidad de auditoría interna y área de producción.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Licenciatura en Administración de Empresas o de Ingeniería Industrial.</li><li>• Residir en los alrededores del municipio San Miguel o</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia específica en desarrollo de negocios, comercialización de productos con proceso de reciclaje</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contables y financieros.</li><li>• Capacidad Analítica e Innovadora. Alta responsabilidad con el medio ambiente</li><li>• Facilidad de relaciones interpersonales.</li><li>• Habilidad para resolución de problemas.</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Liderazgo y trabajo en equipo.</li><li>• Orden y responsabilidad.</li><li>• Trabajo bajo presión.</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO				
<b>Nombre del puesto:</b> Jefe de Producción	<b>Código:</b> PR001	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerente general	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable de la planificación, programación y ejecución de los procesos de estimación, según los parámetros y procedimientos establecidos por la cooperativa, para asegurar un producto con calidad</li> <li>Mantener y monitorear el adecuado funcionamiento del sistema productivo. Proponer medidas correctivas ante cualquier anomalía.</li> <li>Rendición de informe técnicos para trámites diversos</li> <li>El ocupante de la posición es responsable de implementar la estrategia ambiental desarrollando programas, indicadores y proyectos de mitigación, adaptación y compensación bajo el concepto de sostenibilidad.</li> <li>Supervisar las labores de cosecha y empaque del producto de acuerdo con el rendimiento, la calidad y especificaciones establecidos por la cooperativa y clientes.</li> <li>Registrar información de producción en el sistema de información gerencial.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de Ingeniería Industrial.</li> <li>Residir en los alrededores de los municipios de San Miguel y Quelepa.</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia específica en desarrollo de negocios, comercialización de productos con proceso de reciclaje</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico.</li> <li>Capacidad Analítica e Innovadora.</li> <li>Alta responsabilidad con el medio ambiente</li> </ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>Orden y responsabilidad.</li> <li>Trabajo bajo presión.</li> <li>Manejo de estrés</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Recepcionista de materia prima	<b>Código:</b> PR002	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 2
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con la recepción de materia prima, así como también responsabilizarse de la calidad de los productos que se reciben.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de materia prima.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para el registro, control y manejo de toda la materia prima a ingresar.</li><li>• Llevar un control de inventario diario por faena y el global acumulado.</li><li>• Planificar, coordinar, dirigir y supervisar las labores desempeñadas en las tareas de inventario.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos de las adquisición y utilización de materia prima.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad Analítica e Innovadora.</li><li>• Alta responsabilidad con el medio ambiente</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad.</li><li>• Servicio al cliente.</li><li>• Buena presentación personal.</li><li>• Orden y disciplina.</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Lavador de neumáticos	<b>Código:</b> PR003	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso de limpieza de neumáticos, así como también responsabilizarse de la calidad de los productos que se reciben para la limpieza.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de neumáticos a tratar.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para la correcta limpieza de los neumáticos</li><li>• Llevar un control de neumáticos lavados por día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos del tipo de neumático lavado, su estado y si es apto para el procesamiento.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>• Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Destalonador	<b>Código:</b> PR004	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 2
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso destalonado de neumáticos, así como también responsabilizarse de la calidad del proceso de separación de materiales.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de neumáticos a tratar.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para el correcto destalonado de neumáticos.</li><li>• Llevar un control de neumáticos destalonados por día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos del tipo de neumático destalonado, su estado y si es apto para el procesamiento.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li><li>• Manejo de maquinaria mecánica</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Granulador	<b>Código:</b> PR005	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 2
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso granulado de neumáticos, así como también responsabilizarse de la calidad del proceso.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de neumáticos a tratar.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para el correcto granulado de neumáticos.</li><li>• Llevar un control de neumáticos granulados por día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos del tipo de neumático granulado, su estado de granulación y si es apto para seguir en el proceso.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li><li>• Manejo de maquinaria mecánica.</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>• Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Separador de materia inorgánica	<b>Código:</b> PR006	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso de separación de acero de la granulación, así como también responsabilizarse de la calidad del proceso.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de gránulos a tratar.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para la correcta separación de acero del granulo de caucho</li><li>• Llevar un control de cantidad de granulo tratado por día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos del estado de granulación y si es apto para seguir en el proceso.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li><li>• Manejo de maquinaria mecánica.</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>• Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Separador de fibra textil	<b>Código:</b> PR007	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso de separación de fibra textil de los gránulos, así como también responsabilizarse de la calidad del proceso.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de gránulos a tratar.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para la correcta separación de la fibra textil del granulo de caucho</li><li>• Llevar un control de cantidad de granulo tratado por día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos del estado de granulación y si es apto para seguir en el proceso.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li><li>• Manejo de maquinaria mecánica.</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>• Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Tamizador	<b>Código:</b> PR008	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso de realización del tamizado, así como también responsabilizarse de la calidad del mismo.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de granulo a tratar con la maquina tamizadora.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para realizar el proceso de tamizado.</li><li>• Llevar un control de cantidad de granulado tratado al día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos de la cantidad y su estado de granulación y si es apto para seguir en el proceso.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li><li>• Manejo de maquinaria mecánica</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Mezclador	<b>Código:</b> PR009	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso mezcla de granulo de caucho con los insumos, así como también responsabilizarse de la calidad del proceso.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de granulo a utilizar para la correcta realización de la mezcla.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para la mezcla adecuada de caucho granulado con los insumos necesarios.</li><li>• Llevar un control de cantidad de granulado mezclado al día.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos del tipo de mezcla a utilizar, cantidad de insumos a utilizar para la realización de los productos.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li><li>• Manejo de maquinaria mecánica</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>• Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Empaquetador	<b>Código:</b> PR010	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con el proceso empaquetado de producto con los insumos, así como también responsabilizarse de la calidad del proceso.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada de producto a utilizar para el correcto empaquetamiento</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para el correcto empaquetamiento de los productos realizados en la planta de tratamiento.</li><li>• Llevar un control de cantidad de producto empaquetado por día</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad analítica</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li><li>• Alta responsabilidad con el medioambiente.</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Habilidades de comunicación</li><li>• Cultura de la empresa</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Bodeguero	<b>Código:</b> PR011	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener control total de todas las actividades relacionadas con la bodega, así como también responsabilizarse de la calidad de los productos que en ella se encuentran.</li><li>• Debe estar pendiente del control de entrada y salida de la Bodega.</li><li>• Responsable de la definición de normas, sistemas y procedimientos para el registro, control y manejo de todos los bienes en Bodega.</li><li>• Llevar un control de inventario diario por faena y el global acumulado.</li><li>• Planificar, coordinar, dirigir y supervisar las labores desempeñadas en las tareas de inventario.</li><li>• Desarrollar Informes Técnicos de las Desviaciones del Inventario.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado de Bachiller General</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li><li>• Conocimiento sobre cooperativismo</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad Analítica e Innovadora.</li><li>• Alta responsabilidad con el medio ambiente</li><li>• Manejo de tiempos de entrega</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad.</li><li>• Servicio al cliente.</li><li>• Buena presentación personal.<ul style="list-style-type: none"><li>• Orden y disciplina.</li></ul></li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Mantenimiento	<b>Código:</b> PR012	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de producción	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dirigir el funcionamiento, conservación y reparación de máquinas para conseguir óptimos resultados en el sistema de producción.</li><li>• Elaborar y supervisar el plan de mantenimiento del equipo de producción.</li><li>• Gestionar las actividades de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.</li><li>• Evaluar y negociar con proveedores.</li><li>• Gestionar las ordenes de servicio para instalación, reparación y mantenimiento.</li><li>• Gestionar las garantías de los activos a su cargo.</li><li>• Planificar y gestionar la renovación de activos.</li><li>• Establecer normas y procedimientos de seguridad y control para garantizar el eficaz</li><li>• Cumplir con las normas de seguridad establecidas en la cooperativa.</li><li>• Coordinar y supervisar el diseño, construcción y montaje de nuevas instalaciones o maquinarias</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnico en mantenimiento</li><li>• Residir en lugares cercanos al municipio de San Miguel o Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li><li>• Conocimiento sobre cooperativismo</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad Analítica e Innovadora.</li><li>• Alta responsabilidad con el medio ambiente</li><li>• Manejo de tiempos de reparación</li></ul>		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad.</li><li>• Buena presentación personal.</li><li>• Orden y disciplina.</li></ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Encargado de compra y logística de distribución	<b>Código:</b> CE001	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerente general	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dirigir y supervisar las compras de material y suministros de la mejor calidad y precios.</li> <li>Realizar las debidas cotizaciones de acuerdo a las necesidades de la cooperativa.</li> <li>Elaborar pedidos, firmar y/o recoger las firmas correspondientes.</li> <li>Realizar consultas de calidad de productos y servicios.</li> <li>Coordinar con el departamento financiero la disponibilidad de rubros para efectuar las compras solicitadas.</li> <li>Atender a proveedores.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de Licenciatura en Mercadeo</li> <li>Residir en los alrededores de los municipio de San Miguel y Quelepa</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia especifica en desarrollo de negocios, comercialización de productos con proceso de reciclaje</li> <li>Conocimiento sobre economías sociales solidarias y colaborativas.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empleo de cajas registradoras.</li> <li>Equipo de cómputo.</li> <li>Creatividad para el diseño de estrategias de comercialización y de marketing.</li> <li>Manejo de tiempos de entrega</li> </ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad.</li> <li>Servicio al cliente.</li> <li>Buena presentación personal.</li> <li>Orden y disciplina.</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO				
<b>Nombre del puesto:</b> Encargado de comercialización	<b>Código:</b> CE001	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerente general	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar, organizar, integrar al personal, dirigir y controlar el área de comercialización de la cooperativa.</li> <li>Presentar ante la gerencia general informes sobre las labores realizadas por el área de comercialización cuando sean requeridos.</li> <li>Permanecer actualizado en cuanto a las políticas, normas, procedimientos que regulan su actividad para aplicarlas adecuadamente.</li> <li>Desempeñar sus funciones dentro de los mejores estándares de calidad y excelencia en el servicio al cliente interno y externo.</li> <li>Proponer y dirigir estrategias de relaciones públicas e imagen cooperativista dirigida a interlocutores externos e internos.</li> <li>Definir estrategias de incidencia en opinión pública, con especial énfasis en las relaciones con los movimientos cooperativistas del país.</li> <li>Diseñar campañas o estrategias de publicidad y mercadeo para la cooperativa ACORNET y el cooperativismo.</li> <li>Orientar en la investigación e innovación de metodologías para la divulgación del cooperativismo.</li> <li>Entablar relaciones con los consumidores</li> <li>Registrar información de comercialización en el Sistema de Información Gerencial</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de Licenciatura en Mercadeo</li> <li>Residir en los alrededores de los municipio de San Miguel y Quelepa</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia específica en desarrollo de negocios, comercialización de productos con proceso de reciclaje</li> <li>Conocimiento sobre economías sociales solidarias y colaborativas.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empleo de cajas registradoras.</li> <li>Equipo de cómputo.</li> <li>Creatividad para el diseño de estrategias de comercialización y de marketing.</li> <li>Manejo de tiempos de entrega</li> </ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad.</li> <li>Servicio al cliente.</li> <li>Buena presentación personal.</li> <li>Orden y disciplina.</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Sub jefe de la unidad de beneficio social	<b>Código:</b> UC001	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerencia General	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar de dar a la sociedad productos útiles y en condiciones justas.</li> <li>Asegurar el respeto los derechos humanos cerciorándose que la cooperativa posea condiciones de trabajo dignas que favorezcan la seguridad y salud laboral y el desarrollo humano y profesional de los trabajadores.</li> <li>Procurar la continuidad de la empresa y, si es posible, lograr un crecimiento sostenible</li> <li>Asegurar de que la cooperativa posee una ética empresarial para que no exista la corrupción</li> <li>Diseñar e implementar estrategias de asociación y colaboración de la cooperativa.</li> <li>Implicar a los consumidores, comunidades locales y resto de la sociedad.</li> <li>Implicar a los trabajadores en buenas prácticas de responsabilidad social empresarial.</li> <li>Asegurar estrategias de marketing para la construcción de la reputación de la cooperativa.</li> <li>Registrar información de variables sociales en el sistema de información gerencial.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura en sociología.</li> <li>Residir en los alrededores del municipio de San Miguel y Quelepa.</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un año en labores similares al puesto</li> <li>Conocimiento en cooperativismo</li> <li>Conocimiento en economía social.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contables y financieros.</li> <li>Capacidad Analítica e Innovadora.</li> </ul> Alta responsabilidad con el medio ambiente		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>Orden y responsabilidad.</li> <li>Trabajo bajo presión.</li> </ul>		

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Sub jefe de la unidad de beneficio ambiental	<b>Código:</b> UC002	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerencia general	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que la cooperativa respete el medio ambiente evitando lo posible cualquier contaminación minimizando la generación de residuos y racionalizando el uso de los recursos naturales y energéticos.</li> <li>Cumplir con rigor las leyes, reglamentos, normas y costumbres sobre el medioambiente.</li> <li>Seguimiento de la gestión de los recursos y residuos.</li> <li>Revisión de la eficiencia energética de la empresa</li> <li>Asegurarse del correcto uso del agua</li> <li>Realizar campañas de concientización sobre el cuidado del ambiente.</li> <li>Evaluar los riesgos ambientales.</li> <li>Manejar un buen sistema de gestión ambiental dentro de la empresa. (ver sistema de gestión ambiental del modelo de empresa).</li> <li>Registrar información de variables ambientales en el sistema de información gerencial.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Título en ingeniería industrial y conocimientos de en sistemas de gestión ambiental</li> <li>Residir en los alrededores del municipio de San Miguel y Quelepa.</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un año en labores similares al puesto</li> <li>Conocimiento en cooperativismo</li> <li>Conocimiento en economía social.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contables y financieros.</li> <li>Capacidad Analítica e Innovadora. Alta responsabilidad con el medio ambiente</li> </ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>Orden y responsabilidad.</li> <li>Trabajo bajo presión.</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Jefe de auditoría interna	<b>Código:</b> AI001	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerente general	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar procesos de auditoria para la verificación de la legalidad de las transacciones, operaciones, procedimientos aplicados y sistemas de registro y control.</li> <li>Examinar y evaluar la consistencia de los procesos y métodos de aplicación del sistema de control interno.</li> <li>Evaluar la confiabilidad del control interno, implementado a partir de la determinación de responsabilidades, por la actuación en el desempeño de los servidores de la institución.</li> <li>Determinar la exactitud de las operaciones y registros contables de ACORNET de R.L, en relación con los principios y normas de contabilidad gubernamental vigentes.</li> <li>Ejercer una auditoria operacional para así validar la eficiencia, efectividad y economía en el uso de los recursos humanos, ambientales, materiales, financieros y tecnológicos de la cooperativa.</li> <li>Examinar los resultados de las operaciones y el cumplimiento de objetivos y metas, previstos en los planes institucionales.</li> <li>Evaluar el desempeño de los colaboradores de la división.</li> <li>Aplicar sanciones al personal a su cargo por actos indisciplinados que sean merecedores y estén dentro de sus facultades.</li> <li>Registrar información del triple balance en el sistema de información gerencial</li> <li>Revisar informes de todas las áreas en el sistema de información gerencial</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Título académico de Licenciatura en Contaduría Pública a carreras afines.</li> <li>Manejo de paquetes utilitarios de softwares a fines.</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un mínimo de tres años de experiencia en un puesto similar.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática básico</li> <li>Técnicas de redacción persuasivas</li> <li>Formación específica</li> </ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de conflictos</li> <li>Gestión del tiempo</li> <li>Manejo del estrés</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Auditor	<b>Código:</b> AI002	<b>Puesto superior inmediato:</b> Jefe de auditoría interna	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las actividades asignadas por el auditor interno.</li><li>• Desarrollar los trabajos de auditoria cumpliendo con lo indicado por el auditor interno.</li><li>• Elaborar informes del resultado de las auditorias que se le asignen de acuerdo a la estructura establecida.</li><li>• Participar en reuniones para dar a conocer el resultado de las auditorias que realizo y de otras comisiones de conformidad a las instrucciones recibidas por el auditor interno.</li><li>• Revisar atributos de autorización, registro y cumplimientos legales en la documentación de la cooperativa.</li><li>• Realizar pruebas aritméticas en planillas, facturas, registros auxiliares, registros principales y otros.</li><li>• Realizar tareas de investigación de documentos y registros.</li><li>• Hacer observación en la toma de inventarios de existencias de consumo activos fijos, cuentas por cobrar, valores, pagares, cuentas por pagar y otros.</li><li>• Hacer relatos escritos de los procedimientos que se ejecutan y comparar con las autorizadas o reglamentación legal.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Título académico o estudiante a nivel de 3 año de Licenciatura en Contaduría Pública a carreras afines.</li><li>• Manejo de paquetes utilitarios de softwares a fines.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un mínimo de dos años de experiencia en un puesto similar</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de informática básico</li><li>• Técnicas de redacción persuasivas</li><li>• Formación específica</li></ul>			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de conflictos</li><li>• Gestión del tiempo</li><li>• Manejo del estrés</li><li>• Inteligencia emocional</li></ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

<b>Nombre del puesto:</b> Gerente financiero	<b>Código:</b> DF001	<b>Puesto superior inmediato:</b> Gerente general	<b>Genero:</b> Indiferente	<b>Número de puestos:</b> 1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar, organizar, integrar al personal, dirigir y controlar el área financiera de la cooperativa.</li> <li>Presentar ante la gerencia general informes sobre las labores realizadas del área cuando se le sean requeridos.</li> <li>Asistir a las reuniones o actividades que convoque la gerencia general y representar a la cooperativa en caso que sea necesario.</li> <li>Revisar y dar el visto bueno a los dictámenes, informes u oficios realizados por los funcionarios a su cargo.</li> <li>Presentar periódicamente a la gerencia general informes sobre los estados financieros, así como análisis y recomendaciones en torno a la materia financiera, presupuestaria y económica de la institución.</li> <li>Supervisar las inversiones en instrumentos financieros que realiza la cooperativa conforme con las políticas y directrices dictadas por el ministerio de hacienda, para garantizar el manejo adecuado de los recursos financieros en general.</li> </ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura en administración de empresas con énfasis en finanzas o contaduría pública</li> <li>Residir en los alrededores del municipio de San Miguel y Quelepa.</li> </ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 años en labores similares al puesto</li> <li>Conocimiento en cooperativismo</li> <li>Conocimiento en economía social.</li> </ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> Contables y financieros.  Capacidad Analítica e Innovadora. Alta responsabilidad con el medio ambiente			<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>Orden y responsabilidad.</li> <li>Trabajo bajo presión.</li> </ul>	

## DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO

Nombre del puesto:	Código:	Puesto superior inmediato:	Genero:	Número de puestos:
Jefe del área de costeo	DF002	Gerente financiero	Indiferente	1
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Permanecer actualizado en cuanto a las políticas, normas, procedimientos que regulan su actividad y aplicarlas adecuadamente.</li><li>• Operar y registrar contablemente los gastos que realiza la institución para su funcionamiento</li><li>• Analizar y revisar la información contable, tributaria y estadística que se registra y tramita la cooperativa.</li><li>• Llevar los libros de exigencia legal, debidamente registrados</li><li>• Clasificar el archivo de los comprobantes de contabilidad los cuales elaborara por sí mismo cada vez que sea necesario.</li><li>• Detectar mensualmente las inconsistencias en la ejecución presupuestaria de ingresos y gastos, así como el correcto seguimiento para la regulación de las mismas.</li><li>• Realizar operaciones de cierre presupuestario y contable</li><li>• Realizar otras funciones afines al puesto.</li></ul>				
<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciatura en administración de empresas con énfasis en finanzas o contaduría pública</li><li>• Residir en los alrededores del municipio de San Miguel y Quelepa.</li></ul>				
<b>Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un año en labores similares al puesto</li><li>• Conocimiento en cooperativismo</li><li>• Conocimiento en economía social.</li></ul>				
<b>Habilidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contables y financieros.</li><li>• Capacidad Analítica e Innovadora.</li></ul> Alta responsabilidad con el medio ambiente		<b>Habilidades Blandas.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Liderazgo y trabajo en equipo.</li><li>• Orden y responsabilidad.</li><li>• Trabajo bajo presión.</li></ul>		
DESCRIPCION DE FUNCIONES DE TRABAJO				
Nombre del puesto:	Código:	Puesto superior inmediato:	Genero:	Número de puestos:
Jefe de talento humano	DH001	Gerente general	Indiferente	1

**Descripción:**

- Planificar, ejecutar, supervisar y evaluar todas las actividades relacionadas con el plan de desarrollo del recurso humano para así fomentar el aprendizaje permanente.
- Actualización permanente en cuanto a las políticas, normas, procedimientos que regulan su actividad y aplicarlas adecuadamente.
- Asistir a reuniones o actividades convocadas por la gerencia general y representar a la cooperativa en caso que sea necesario y solicitado.
- Desarrollar las actividades asignadas de acuerdo a los planes de gestión con el fin de contribuir al logro de las estrategias, visión, misión y objetivos institucionales.
- Monitorear eficazmente el ambiente y clima laboral de la institución mediante la aplicación de técnicas que permitan identificar los factores críticos para así implementar las medidas correctivas correspondientes.
- Dirigir y dar seguimiento a los procesos de reclutamiento, selección, motivación, orientación de personal con el fin de dotar a las diferentes áreas de la cooperativa el personal idóneo para el desempeño de sus funciones.
- Registrar información de personal en el sistema de información general.

**Requisitos:**

- Título académico de Licenciatura en una carrera de ciencias económicas o título académico de Ingeniería industrial.
- Experiencia en materia cooperativa

**Experiencia:**

- 2 años de experiencia en labores similares al puesto.

**Habilidades Técnicas**

- Conocimiento de informática básico
- Manejo de software de base de datos de Excel
- Técnicas de redacción persuasiva

**Habilidades Blandas.**

- Gestión de conflictos
- Inteligencia emocional
- Manejo del estrés

## CAPITULO 5. AREAS DE COOPERACION EMPRESARIAL

### 5.1. AREA DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS

El sistema de la Tienda Online permitirá a los clientes buscar, cotizar, y comparar productos desde el Portal Web. Además, permitirá al cliente que compre un producto poder imprimir un comprobante de compra de respaldo, además, para presentarlo a ACORNET o al repartidor (cooperativa de transporte) durante el retiro o despacho a domicilio del producto.

El software permitirá el pago de los productos en forma de transferencia bancaria o cheque. Además, el pago vía Webpay.

El Portal Web manejará información de las empresas, productos, promociones, clientes, medios de pago y entrega de productos, para permitir realizar la compra de los productos que requiera el cliente, a través de Internet, además, permitir la gestión completa de la Tienda Online para sus empleados.

#### 5.1.1. REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS

A continuación, se presentan los requerimientos específicos del software.

*Tabla 77- Requerimientos específicos del software*

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	Ayuda	Debe tener una sección de ayuda, con la información necesaria para los clientes y las Pymes.
2	Buscador	La Tienda Online debe tener un buscador de producto que permita la búsqueda por nombre o categoría del producto.
3	Cantidad disponible	En la descripción del producto, además, se debe mostrar la cantidad disponible del producto en la Tienda.
4	Carro de compra	Debe proveer un carro de compra en el cual se vaya guardando los productos que se deseen comprar, para luego proceder al pago de los mismos.
5	Categorización de productos	Debe presentar un menú con la categorización de los productos que sea accesible en la mayoría de la Tienda Online.
6	Contacto con la empresa	Debe tener un formulario para que el cliente pueda comunicarse y enviar un mensaje a la Tienda Online. Además, de información de contacto (teléfono y correo electrónico).
7	Descripción del producto	Al seleccionar un producto debe permitir ver la descripción del producto, entregando información de las características de éste, además, de imágenes del producto y la Pyme que ofrece el producto.

8	Promociones	Mostrar las promociones como imagen al inicio de la Tienda Online.
9	Registro de cliente	Debe tener un formulario de registro, para el que el cliente pueda crearse una cuenta en la Tienda Online. Este registro debe ser intuitivo y rápido.

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.1.2. INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA

A continuación, se indican todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso.

*Tabla 78-Grupos de datos a ingresar al sistema*

ID	NOMBRE DEL ITEM	DETALLE DE DATOS
1	Datos de la cooperativa de transporte	Nombre, Rut, giro, dirección, email, teléfono, horario de atención de retiro del producto en tienda y logo.
2	Datos del producto	Nombre, precio, características, imágenes y categoría.
3	Datos de cliente	Nombre, apellido, Rut, email, teléfono, fecha de nacimiento, sexo, dirección, ciudad y región.
4	Datos del portal	Email, teléfono, misión, visión, nombre, Rut, giro y nombre del Portal Web.
5	Datos de ayuda	Título y descripción.

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.1.3. INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA

En la siguiente tabla se especifica cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida.

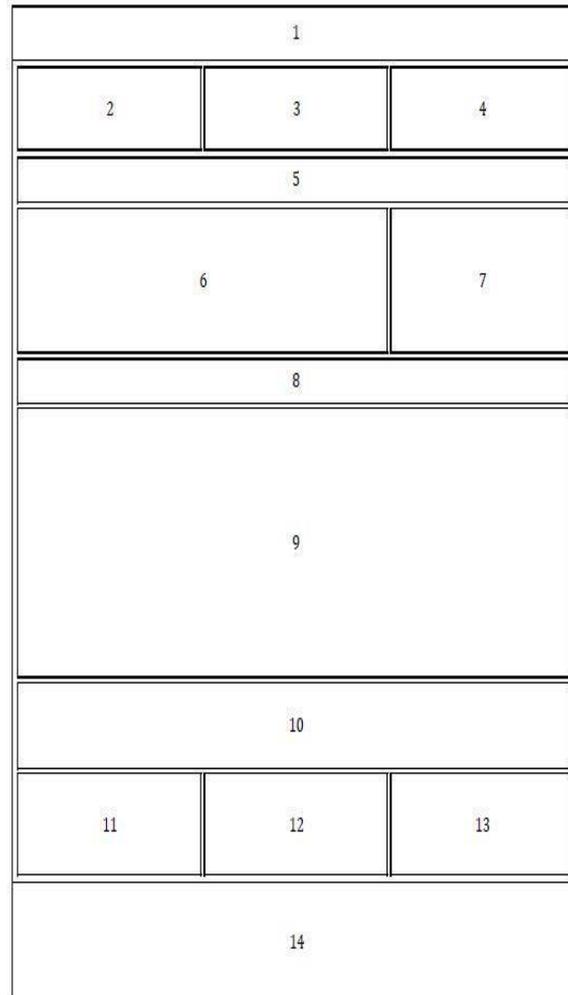
*Tabla 79-Salidas del sistema*

ID	NOMBRE DEL ITEM	DETALLE DE LOS DATOS	MEDIO DE SALIDA
1	Comprobante de compra	Datos del portal, datos del cliente, datos de proveedor y datos de orden de compra: Código, fecha de compra, detalle productos, cantidad, precio unitario, subtotal, total de la compra y forma de pago.	PDF
2	Informe de ventas de un proveedor	Nombre del proveedor, cantidad de productos vendidos y pago total en pesos sin IVA de las ventas en una fecha dada.	Impresión en pantalla

## 5.1.4. DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACION

### 5.1.4.1. ESQUEMA DE INTERFAZ DEL FRONT-OFFICE (USUARIOS/CLIENTES)

A continuación, se presenta el esquema de la interfaz Front-Office a la cual tendrá acceso el invitado y cliente. El Front-Office es el área la cual será pública para los usuarios de Internet, el cual cuenta con lo necesario para ver y comprar los productos ofrecidos aquí.



*Ilustración 48-Diseño de esquema de interfaz de front-office.  
Fuente: elaboración propia.*

### 5.1.4.2. DETALLE

**DEL**

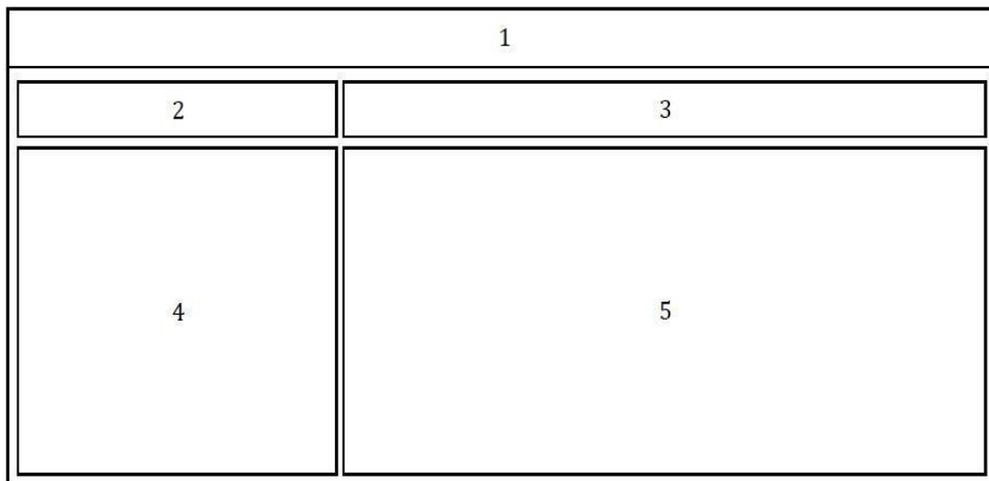
#### ESQUEMA DE INTERFAZ FRONT-OFFICE

- **Área 1** : Barra de contacto con la Tienda Online y botón de inicio de sesión.
- **Área 2** : Imagen corporativa (logo y nombre de la Tienda Online).
- **Área 3** : Buscador de producto por nombre o categoría.
- **Área 4** : Carro de compra.
- **Área 5** : Barra de menú de categorías de productos.

- **Área 6** : Diapositiva de imágenes (promociones, información, publicidad, entre otros).
- **Área 7** : Imágenes de promociones del momento.
- **Área 8** : Barra de menú de productos (opciones: nuevos, populares y más vendidos).
- **Área 9** : Despliegue de productos según la opción marcada de la Barra de menú de productos.
- **Área 10**: Imágenes de publicidad para la cooperativa de transporte
- **Área 11**: Contacto de red social Facebook.
- **Área 12**: Bloque de información personalizada.
- **Área 13**: Bloque de información personalizada 2.
- **Área 14**: Pie de página (categorías, información, mi cuenta y contacte con nosotros)

#### **5.1.4.3. ESQUEMA DE INTERFAZ DEL BACK-END (VENDEDOR Y EJECUTIVO)**

A continuación, se presenta el esquema de la interfaz Back-Office a la cual tendrá acceso el administrador y empleados (vendedor y ejecutivo), el Back-Office es el área de administración del software, donde se encuentra todo para la gestión de la Tienda Online.



*Ilustración 49-Diseño de esquema de interfaz back-end.  
Fuente: Elaboración propia*

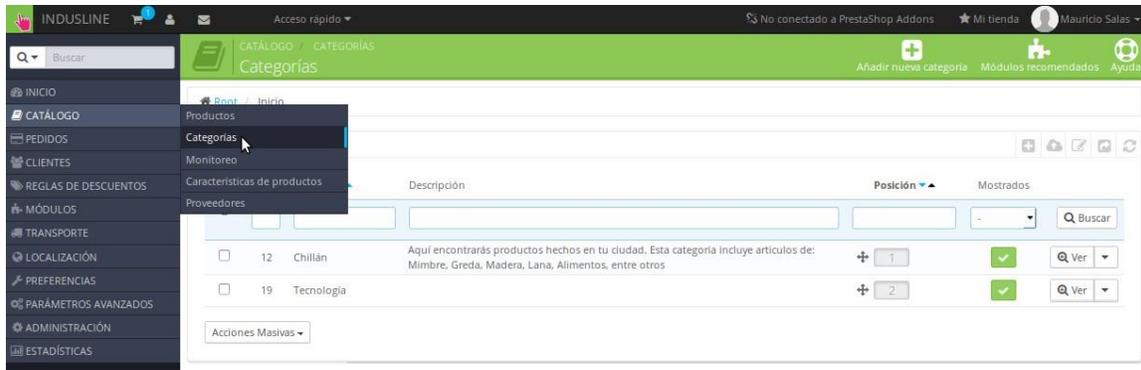


Ilustración 50-Ejemplo de interfaz back-end.

#### 5.1.4.4. DETALLE DEL ESQUEMA DE INTERFAZ BACK-END

- **Área 1** : Barra de herramientas, incluye iconos de nuevos pedidos, clientes, mensajes e información de la persona que ingresó.
- **Área 2** : Buscador por palabras, para encontrar información dentro del Back-Office.
- **Área 3** : Barra de Título.
- **Área 4** : Menú (opciones: inicio, catálogo, pedidos, descuentos, módulos, transporte, localización, preferencias, administración, estadísticas).
- **Área 5** : Despliegue de información de la opción escogida del menú.

#### 5.1.4.5. PROPUESTA DE DISEÑO DE LA TIENDA VIRTUAL PARA ACORNET DE R.L.

Teniendo en cuenta todos los apartados propuestos anteriormente, a continuación, se presenta una propuesta de interfaz para la comercialización del caucho granulado de la cooperativa ACORNET de R.L



Inicio

Precios

Productos

Entrega

Contacto



## Nos especializamos en



**Caucho granulado**  
De 1.00 mm - 3.00 mm

FOTOS

COMPRAR



**Caucho granulado**  
De 2.00 mm - 4.00 mm

FOTOS

COMPRAR



**Caucho granulado**  
De Colores

FOTOS

COMPRAR



## Opciones de entrega

RECOGE

ó

RECIBE

## Contáctanos

Nombre Completo\*

Correo electrónico\*

Teléfono\*

Tipo de caucho\*:

Selecciona una o más categorías

Cantidad de toneladas\*

En caso de requerir envío, llena los siguientes datos:

Ciudad de entrega

Código postal

Estado

SOLICITAR PEDIDO

## 5.2. AREA DE RELACION CON DISTRIBUIDORES

Un distribuidor actúa como intermediario entre los productores y los consumidores, ya que los proveedores, en muchas ocasiones, no pueden llevar sus productos directamente a los consumidores y necesitan distribuidores que los ayuden, ya que desempeñan un papel clave en el mercado, satisfaciendo la oferta y la demanda de los consumidores.

Tanto los proveedores como los distribuidores son una parte vital del mecanismo de la cadena de suministro en el mundo empresarial y pueden ser individuos u organizaciones; para este modelo de empresa bajo el enfoque de la ESSC y con finalidad ambiental, se decide subcontratar el servicio de transporte a una cooperativa para trasladar los productos a su destino final, generando mayor trabajo e ingresos a las familias de la zona oriental y al mismo tiempo apoyar organizaciones con principios afines al modelo de empresa.

La distribución desempeña también un importante papel social, en la medida en que tiene efectos sobre la economía de un país en su conjunto. El acceso al cliente final es hoy en día el reto verdadero de la relación fabricación-distribución por lo que es considerado sumamente importante el cumplimiento de los principios que caracterizan a la ESSC, considerando que la distribución comercial es responsable de que aumente el valor tiempo y el valor lugar a un bien.

### 5.2.1. SELECCION DEL DISTRIBUIDOR

Las decisiones sobre distribución tienen para la cooperativa un carácter estratégico, ya que no es tan fácil modificar un canal de distribución, como pueda serlo actuar sobre otras variables por lo que se considera necesario tomarlo en cuenta para la selección del distribuidor.

Se consideraron las cooperativas inscritas en el INSAFOCOOP, que fueron tomadas en el mercado distribuidor a través de una investigación secundaria y sujetas al perfil del distribuidor establecido en el que se evaluaban aspectos como:

- **Ubicación geográfica.**
- **Modelo económico**
- **Tipo**
- **Capacidad de carga**
- **Disponibilidad**

Para la que se consideraron 6 cooperativas que se presentan a continuación:

*Tabla 80- Información de cooperativas que cumplieron el perfil en mercado distribuidor*

	<b>Nombre</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Tipo</b>
A	Asociación Cooperativa de Aprovisionamiento, producción industrial y vivienda "San Jacinteña", de Responsabilidad Limitada.	ACAIS, DE R.L.	Aprovisionamiento
B	Asociación cooperativa de aprovisionamiento, ahorro y crédito Los Ritos, de Responsabilidad Limitada	ACPACRI, DE R.L.	Aprovisionamiento

C	Asociación cooperativa de transporte y aprovisionamiento de pasajeros y carga San Ildelfonso, de Responsabilidad Limitada	ACOOTPSIL, DE R.L.	Transporte
D	Asociación cooperativa de aprovisionamiento y comercialización Morazanenses, de Responsabilidad Limitada	MORAZANES DE R.L.	Aprovisionamiento
E	Asociación cooperativa de aprovisionamiento y comercialización Los Titanes, de Responsabilidad Limitada	ACOTITANES, DE R.L.	Aprovisionamiento
F	Asociación cooperativa de transporte de pasajeros y de carga, aprovisionamiento y comercialización El Junquillo de Responsabilidad Limitada	ACOTRAPAJU, DE R.L.	Transporte

*Fuente: Elaboración propia*

### **5.2.1.1. CRITERIOS PARA LA SELECCION DE LA COOPERATIVA DISTRIBUIDORA**

Los criterios para tomar en cuenta para la selección de la asociación cooperativa que será la distribuidora de los productos son los siguientes

- **Que la cooperativa se incline hacia el cumplimiento de los principios de ESSC**
  - **Equidad:** Valor que reconoce a todas las personas como sujetos de igual dignidad, protege sus derechos sea cual sea su condición social, genero, edad, capacidad, etc.
  - **Empleo:** generar empleos estables y favorecer el acceso a personas desfavorecidas o poco cualificadas. Con buenas condiciones de trabajo y una remuneración digna.
  - **Sostenibilidad ambiental:** Favorecer acciones, productos y métodos de producción no perjudiciales para el medioambiente a corto y a largo plazo.
  - **Cooperación:** En lugar de la competencia, dentro y fuera de las organizaciones, fomentando las relaciones en red y la generación de sinergias.
  - **Sin carácter lucrativo:** Su finalidad el desarrollo integral, colectivo e individual de las personas como medio, la gestión eficiente de proyectos viables, sostenibles e integralmente rentables, cuyos beneficios se reinvierten y redistribuyen.
  - **Compromiso con el entorno:** Participación en el desarrollo local sostenible y comunitario del territorio.
  
- **Que su misión este alineada con el Triple Balance o Triple Cuenta de Resultados.**

Estas organizaciones consiguen ser económicamente responsables, ecológicamente respetuosas y socialmente comprometidas por lo que es importante el cumplimiento de esto ya que sigue un modelo de empresa con el enfoque de ESSC.

- **Fortaleza gerencial** Cultura de planeación, buenas relaciones con los empleados, orientación al mercado, adaptación a nuevas tendencias, programas permanentes de entrenamiento para su equipo y dirección estratégica.
- **Cobertura de mercado:** Alcance de su fuerza de distribución en términos geográficos. Número de puntos de venta o sucursales de distribución en la zona oriental o en el país.
- **Reputación comercial:** Al ser el representante de la cooperativa y sus productos frente al mercado, la imagen del distribuidor se transfiere a la imagen del proveedor. Identifique el tiempo que lleva en el mercado, la experiencia y el liderazgo que refleja entre las demás cooperativas de aprovisionamiento.
- **Solidez financiera** Necesaria para mantener el inventario de producto necesario, todas las referencias y presentaciones en las cantidades adecuadas, para asignar recursos especiales para promover la marca, soportar la cartera de sus clientes, infraestructura física, bodegas y vehículos para expandir el negocio.
- **Estructura comercial:** Número de representantes de ventas disponibles para promover la línea. Perfil, competencias, experiencia, aptitudes y profesionalismo.

#### **5.2.1.2. ACOOTPSIL, DE R.L.**

Se define como una asociación que no discrimina a nadie en la participación social e integral de la población cooperativa. Tiene como fin el desarrollo económico y social de todos sus asociados, especialmente en el sector de transporte y aprovisionamiento de carga y distribución de productos en la zona oriental de El Salvador, tanto para el comercio formal como informal y microempresarios. Con la finalidad de contribuir en gran manera a disminuir el desempleo a través de la intermediación con otras cooperativas que son generadoras de ingresos y que en sus principios tienen como fin la igualdad de oportunidades y cubran las necesidades básicas de la población afiliada a la cooperativa.

##### ➤ **Misión**

Somos una institución de transporte y aprovisionamiento de carga que trabajamos en base a principios cooperativos brindando servicios de distribución con calidad y eficiencia; promoviendo el desarrollo social y económico para los asociados, clientes y comunidades en general.

##### ➤ **Visión**

Ser una institución de transporte y aprovisionamiento de carga a nivel nacional que ofrece excelente distribución de los productos con profesionalismo, para asegurar la satisfacción de asociados, clientes y comunidades en general, a través de un servicio eficiente y rápido; que permita alcanzar el liderazgo.

##### ➤ **Valores**

La cooperativa se basa en los valores de:

- Ayuda mutua.
- Responsabilidad social.
- Democracia

- Igualdad
- Equidad
- Honestidad
- Transparencia
- Solidaridad.

➤ **Horarios de trabajo de la cooperativa acootpsil, de r.l**

La cooperativa ha establecido los siguientes horarios de trabajo:

- Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Sábado de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.

➤ **Capacidad instalada de ACOOTPSIL, DE R.L.**

Como se mencionó anteriormente el giro económico principal de la cooperativa es el transporte y aprovisionamiento de carga, por lo que la podemos considerar como una organización bajo el enfoque principal de logística.

Para lo que es pertinente establecer cuál es su capacidad instalada, y esta es determinada en base a la cantidad de vehículos automotores que posea para poder desempeñar su función de servir como una empresa de transporte/distribución.

La capacidad instalada actual de la cooperativa son 8 camiones de carga, cuyas capacidades y cantidades se definen a continuación:

- 5 camiones de 2.7 toneladas
- 2 camiones de 7 toneladas
- 1 camión de 10 toneladas

Se muestran a continuación los modelos de los que dispone **ACOOTPSIL, DE R.L**

**PRIMER CAMIÓN DE CARGA**



*Capacidad de carga máxima 2.7 toneladas*

**SEGUNDO CAMIÓN DE CARGA**



*Capacidad de carga máxima 7 toneladas*

## 5.2.2. RUTA DE DISTRIBUCION

### 5.2.2.1. FACTORES PARA TENER EN CUENTA PARA PLANIFICAR LAS RUTAS DE DISTRIBUCION

Para planificar las rutas de distribución, la cooperativa debe considerar distintos elementos que repercuten directamente en la optimización de su logística de transporte. Entre los principales destacan:

- **Autopistas y carreteras:** tipologías, topografías, niveles de tráfico y zonas de tránsito, distancias, limitaciones de acceso.
- **Vehículos:** cantidad total y disponibilidad de unidades de transporte, así como las dimensiones físicas y capacidades de cada unidad.
- **Permisos legales:** dependiendo del tipo de mercancía y ruta a implementar, pueden existir restricciones o condiciones especiales.
- **Plazos de entrega:** para pedidos habituales, envíos de última hora o con carácter de urgencia.
- **Mercancía:** según los productos a entregar, considerar características como la cantidad, el peso, el volumen y la fragilidad.

La planificación de las rutas de distribución sugiere un diagnóstico previo de elementos como:

- El inventario de los recursos actuales
- El estado del sistema de distribución
- Las rutas existentes
- Los tiempos de recorrido
- Los costos que implica
- La experiencia del cliente

Con esto, se identifican las carencias y fortalezas de las rutas actuales, lo que sirve como base para diseñar una nueva red logística de entrega.

### 5.2.2.2. IDENTIFICACION DE NUEVAS OPORTUNIDADES Y HERRAMIENTAS ESTRATEGICAS

Luego se procede con la identificación de nuevas oportunidades y herramientas estratégicas para lo que se consideran los siguientes puntos:

- **Localización del cliente:** una buena base de datos de la ubicación de los clientes permitirá conocer cuáles son los destinos más frecuentes para desarrollar rutas estratégicas.
- **Selección de rutas principales y alternas:** identificar todo lo que estas vías terrestres implican, desde el tiempo necesario para cubrir la ruta hasta el combustible requerido y los niveles de tráfico normalmente existentes.
- **Selección del transporte:** determinar cuáles son los vehículos adecuados con base en el producto transportado y la ruta a recorrer.
- **Tecnología y comunicación:** utilizar dispositivos y software para transporte que permitan mantener el seguimiento en tiempo real de las entregas. Estos sistemas deben aportar información oportuna tanto al gerente de operaciones como al transportista y al cliente final.
- **Evaluación de costos:** velar por la rentabilidad de los procesos y el retorno de inversión de cada uno de los recursos adquiridos para su optimización.

### **5.2.3. COMO DEBE SER LA RELACION CON LA COOPERATIVA QUE DISTRIBUIRA LOS PRODUCTOS**

La cooperativa no dispone de los recursos necesarios para establecer sus propios canales de distribución, por lo que necesitan crear alianzas con una asociación que tenga los mismos principios para realizar la entrega de los productos que se van a comercializar.

Hasta ahora las empresas habían medido el impacto de su actividad poniendo el foco únicamente en los resultados económicos: ventas, gastos, beneficio, etc. Debido a una mayor sensibilización y a una visión más holística de la empresa, para este modelo de negocio es importante evaluar las actividades a través de una metodología que toma en cuenta los aspectos económicos, sociales y medio ambientales y así llevar una buena relación con la cooperativa distribuidora de los productos que se comercializarán que son:

- Caucho triturado
- Suelo de seguridad
- Acero de talón

#### **5.2.3.1. ASPECTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR CON LA COOPERATIVA DISTRIBUIDORA**

Por lo que se busca ser aliada de un modelo de empresa o cooperativa rentable, con altos estándares de desempeño social y ambiental, no solo se trata simplemente de ser socialmente responsable y generar valor compartido para todos los públicos de interés se trata de reinventar la cadena de valor, tomando en cuenta algunos aspectos:

- **Propósito:** crear un impacto positivo en el ámbito social y ambiental.
- **Responsabilidad:** tienen en cuenta los intereses de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente.
- **Transparencia:** publican informes certificados sobre su triple impacto.
- **Aporta valor** e integra el lucro con el impacto social y ambiental de un modo medible y escalable.

#### **5.2.3.2. FUNCIONES DE LA COOPERATIVA DISTRIBUIDORA**

Los distribuidores posibilitan el flujo de bienes y servicios desde el fabricante a los consumidores por lo que realizan diferentes funciones.

- Funciones de transacción (compra, venta, negociación)
- Funciones logísticas
- Funciones que facilitan la adquisición del producto.
- Movimiento físico del producto a su destino

El desarrollo eficiente de las funciones de distribución por parte de los intermediarios hace que los consumidores también se beneficien.

#### **5.2.3.3. UTILIDADES QUE APORTARAN LOS CANALES DE DISTRIBUCION**

Los canales de distribución aportan valor a los consumidores por medio de cuatro tipos de utilidades:

- **La utilidad del tiempo:** disponer del bien cuando lo necesitan
- **La utilidad del lugar:** donde el consumidor lo desee

- **La utilidad de forma:** hacer el bien más atractivo y adecuado al consumidor
- **La utilidad de posesión:** esfuerzos para que el consumidor adquiriera la posesión del bien.

#### ***5.2.3.4. RESPONSABILIDADES DE LA PERSONA ENCARGADA DEL AREA DE DISTRIBUCION***

Tanto la cooperativa distribuidora como la planta de producción tendrán una persona encargada para desarrollar esta labor, para la que deben hacer uso de tecnologías de alto rendimiento que cuenten con funcionalidades como:

- Seguimiento de los productos en tiempo real, accesible a los clientes.
- Comunicación directa mediante chat entre la cooperativa y los usuarios.
- Planificación de rutas conjunto a la asignación de responsables.
- Datos identificativos de los transportistas.
- Sistemas de medición de la experiencia de los clientes.
- Gestión del estado de los despachos por parte de los operarios.

## **CAPITULO 6. UNIDADES DE COMPROMISO CON EL ENTORNO**

### **6.1. UNIDAD DE BENEFICIO SOCIAL Y AMBIENTAL**

#### **6.1.1. GENERALIDADES DE LA UNIDAD**

##### **6.1.1.1. INTRODUCCION**

ACORNET de R.L busca la excelencia en función de una íntegra aplicación de la Economía Social, Solidaria y Colaborativa con el objetivo de alcanzar el cumplimiento de todos los objetivos desarrollados en la planificación estratégica en la búsqueda de lograr cumplir los requerimientos del triple balance.

Ante esa necesidad, es que se plantea el diseño de esta unidad de compromiso con el entorno, ya que la cooperativa busca el cumplimiento de la sostenibilidad del modelo de la empresa, buscando generar bienestar social y ambiental al entorno, generar valor económico.

Para los próximos años se plantea un nuevo Plan de Acción con el objetivo de seguir avanzando hacia la excelencia empresarial basado en los compromisos adquiridos en los tres ámbitos definidos en la ESSC, la cual tiene dos pilares fundamentales

El primer pilar es lograr el desarrollo de las personas y la comunidad. Para ello, se estudiarán medidas que aseguren la igualdad de oportunidades y el respeto a los Derechos Humanos, que afiancen el compromiso de ACORNET de R.L con la comunidad y mejoren la comunicación con los grupos de interés.

El segundo pilar será el respeto al medio ambiente. En el cual, de manera interna, en beneficio a la comunidad se implementarán proyectos de beneficio ambiental, para con la comunidad.

##### **6.1.1.2. OBJETIVO**

La finalidad de la unidad de compromiso con el entorno, es la formulación e implementación de proyectos de beneficio social y ambiental, para así, actuar desde sus competencias y funciones dinamizadores en pro de un desarrollo sostenible.

El objetivo que persigue la elaboración un plan de desarrollo social y ambiental es plantear y ejecutar de manera coherente y sostenible, las actuaciones dirigidas a mejorar el desarrollo local de la comunidad cercana a la empresa ubicada en el municipio de San Miguel en sus aspectos sociales y ambientales.

La unidad de compromiso con el entorno deberá:

- Establecer un marco de referencia para el Desarrollo Sostenible del municipio, integrando los principios y criterios de la economía social, solidaria y colaborativa
- Establecer estrategias integradas que permitan el cumplimiento de los objetivos de una forma programada y posibilista.
- Fomentar la participación ciudadana e implicación de los asociados, para la ejecución de proyectos de beneficio social y ambiental.
- Crear una herramienta de trabajo útil a los responsables municipales.
- Establecer prioridades de actuación para la mejora continua de la calidad de vida de sus ciudadanos.

### 6.1.1.3. MISION

Mantener una permanente preocupación por dar respuesta con calidad, eficacia y fiabilidad a las necesidades de la comunidad, la creación de valor para nuestros asociados, así como por el beneficio social y ambiental, la integración de la sociedad en los proyectos de ACORNET y el desarrollo de nuestros empleados.

### 6.1.1.4. VALORES

- **Rigor y Transparencia.** Actuación con profesionalidad y calidad siguiendo, en todo momento, los procedimientos establecidos.
- **Honestidad e Integridad.** Ofrecer lo que se puede cumplir. Comportamiento íntegro y coherente, evitando cualquier situación que pueda originar un potencial conflicto de interés.
- **Responsabilidad e iniciativa.** Asumir la responsabilidad de lo que se hace o deja de hacer. Reconocer los errores y buscar corregirlos. Actitud activa para afrontar los retos del entorno y emprender actuaciones útiles para que las cosas cambien.
- **Trabajo en equipo.** Orientación del esfuerzo hacia un mismo resultado. Escuchar con actitud abierta la opinión de todas partes. Tener siempre en cuenta las aportaciones individuales. Compartir la información y los conocimientos.

### 6.1.1.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FUNCION

Las unidades de compromiso con el entorno de la cooperativa ACORNET de R.L. responde administrativamente y únicamente a la Gerencia General.

La estructura organizativa que se puede tomar del organigrama presentado anteriormente está desglosada como sigue:

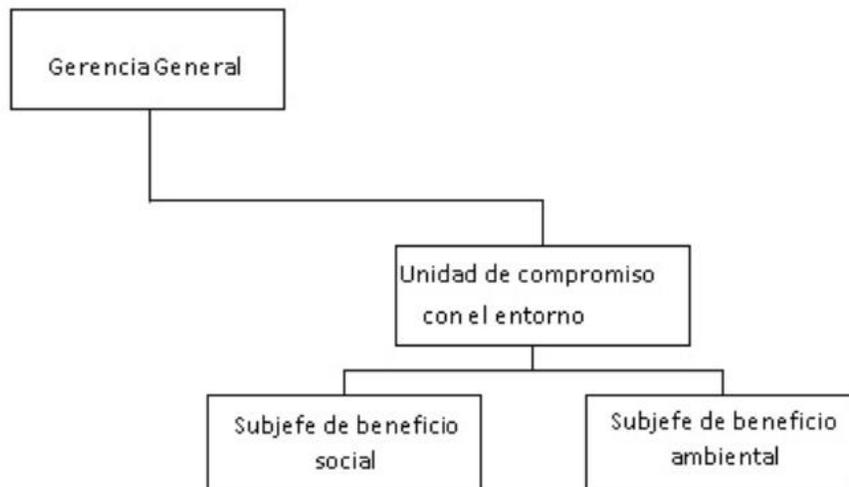


Diagrama 1-Detalle del organigrama referente a la unidad de compromiso con el entorno.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.1.2. DESARROLLO DE LA UNIDAD

### 6.1.2.1. METODOLOGIA

El presente Plan de Acción Social y Ambiental, a desarrollar por parte de la Unidad de Compromiso con el Entorno, en periodos de corto, mediano y largo plazo, se estructura en tres niveles de concreción. El primer nivel, de carácter más genérico, se sitúan las Líneas Estratégicas que, definen los objetivos generales en los que se basa en función de la planeación estratégica y el triple balance. A su vez estas líneas integran los Programas de Actuación que justifican y definen los objetivos específicos de cada una de las Líneas Estratégicas. Estos Programas de Actuación se desarrollan en unas Acciones o Proyectos que dotan de contenido específico a los objetivos perseguidos y que suponen, en definitiva, el conjunto de actuaciones a las que se compromete la comunidad local a desarrollar en el municipio dentro del marco de la sostenibilidad local.



*Ilustración 49-Metodología del plan de acción de la Unidad de Compromiso con el Entorno.*

*Fuente: Elaboración propia.*

### 6.1.2.2. DEFINICION DE LAS LINEAS ESTRATEGICAS

Las Líneas Estratégicas son los grandes objetivos, ejes o directrices a alcanzar para la progresión del municipio hacia la Sostenibilidad. El reto que se plantea en la definición de estas líneas es, construir la estrategia para conseguir mejorar el bienestar de la comunidad actual y futura, lo que se traduce en aplicar criterios de sostenibilidad en la gestión municipal y en los comportamientos de los ciudadanos y los agentes locales.

Para la definición de las Líneas Estratégicas se tendrán en cuenta las siguientes aportaciones:

- **En el Diagnóstico Técnico**, en función de las conclusiones derivadas, se establecen una serie de recomendaciones para los factores estudiados. Estas recomendaciones se plantean como una primera impresión de las necesidades que han sido más evidentes y que, en principio, pueden ser las primeras a las que el Plan de Acción Ambiental va a tener que dar respuesta. Generalmente, dichas recomendaciones suelen ser acciones a desarrollar para una mejora local y están encaminadas a un desarrollo sostenible.
- **El Diagnóstico Cualitativo** pretende captar los intereses e inquietudes de la población sobre aspectos ambientales, sociales y económicos del municipio. Este documento recoge la percepción social sobre la gestión municipal y los aspectos que más preocupan a los ciudadanos y sobre los que se tendrá que actuar.

- Se tendrá en cuenta la disponibilidad de medios económicos, técnicos y humanos, así como la posibilidad de ayudas y subvenciones, puesto que han de ser a su vez ambiciosas y realistas, coherentes y factibles.

### **6.1.2.3. DEFINICION DE LOS PROGRAMAS DE ACTUACION**

Una vez definidos los ejes de actuación o Líneas Estratégicas, se ha de desarrollar y secuenciar las actividades encaminadas a conseguir los objetivos perseguidos en las mismas. El primer paso es su concreción en objetivos específicos que, dentro de cada Línea Estratégica, dan lugar a Programas de Actuación correspondientes.

De esta manera, se definen los Programas de Actuación que responden a cada uno de los diversos objetivos que pretende alcanzar una Línea Estratégica. A su vez, cada Programa agrupa distintas Acciones o Proyectos específicos con un denominador común. El hecho de que las acciones se agrupen por afinidades, permite fomentar la sinergia entre ellas.

### **6.1.2.4. DEFINICION DE LAS ACCIONES**

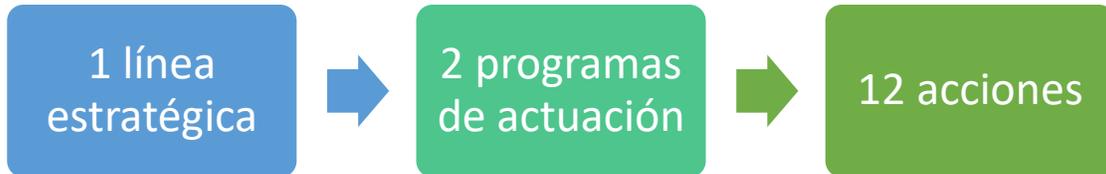
Dentro de cada Programa de Actuación, el Plan de Acción Social y Ambiental contempla el establecimiento de una serie de Acciones o Proyectos específicos.

Las Acciones son aquellos trabajos y actuaciones concretas a realizar para resolver las carencias e incidencias visualizadas en los diagnósticos realizados.

- Acción y Código: definir la actuación concreta mediante un Título y Código que contiene tres dígitos: el de identificación de la Líneas Estratégica, el del Programa de Actuación y el Número de la Acción.
- Descripción: breve resumen de la actuación en concreto y los motivos por los que se plantea.
- Objetivos: indicar el/los objetivo/s que se persiguen con la Acción.
- Actores implicados: entidades implicadas en la ejecución de la acción.
- Periodo de ejecución: periodo de tiempo en que se ejecutará la actuación, considerado con el siguiente criterio:
  - Corto plazo: en fase de ejecución o la finalización de la acción tendrá lugar en los próximos dos años.
  - Medio plazo: la ejecución de la acción y su finalización tendrá lugar entre tres y cinco años después de la aprobación del Plan de Acción Ambiental.
  - Largo plazo: aquellas acciones sin previsión de finalización en los próximos cinco años.
- Prioridad: grado de relevancia o urgencia en la realización de la actuación, esta puede ser Alta, Media o Baja independientemente del Periodo de Ejecución de la Acción. Así, se establecen las siguientes prioridades:
  - Alta: prioridad máxima.
  - Media: prioridad intermedia.
  - Baja: prioridad baja.
- Estimación económica: estimación del coste total de la Acción.
- Posibles fuentes de financiación.
- Indicadores específicos que permitan evaluar el grado de cumplimiento del objetivo propuesto para el programa de actuación definido.

#### **6.1.2.5. DESARROLLO DEL PLAN DE ACCION**

Las Acciones o proyectos del Plan de Acción Social y Ambiental, se agrupan en seis Líneas Estratégicas que marcan los grandes objetivos a alcanzar, desarrollándose para ello una serie de Programas de Actuación de los que se desprenden las Acciones concretas a realizar. La estructura del Plan de Acción Social y Ambiental es la siguiente:



A continuación, se presentan las 12 acciones propuestas a desarrollar durante los primeros cinco años de gestión de la unidad de compromiso con el entorno de ACORNET de R.L, cuyas propuestas están basadas, en las propuestas del plan de acción social y ambiental de la ciudad de Valencia<sup>71</sup>, España.

---

<sup>71</sup> Basado en el plan de acción de la ciudad Valenciana, Silla. <http://www.silla.es/rs/708/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/b8b/rqlang/es-ES/filename/propuesta-plan-accion.pdf>

## CAPITULO 7. SISTEMA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

### 7.1. PROCESO DE ABASTECIMIENTO RESPONSABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

El propósito de este módulo, es dar a conocer la forma en que ACORNET de R.L. ayuda al medio ambiente, por medio del proceso de abastecimiento de los NFU, los cuales son utilizados como materia prima de la planta de procesamiento. Para poder llevar a cabo este proceso, se trabaja con el concepto de logística inversa, la cual se encarga de la recuperación y reciclaje de residuos que no tienen un aprovechamiento, y que son considerados como contaminantes; podemos definirla como la estrategia en el mundo de la logística que consiste en la recuperación de residuos originados por una actividad productiva o de consumo.

La logística inversa facilita la creación de canales de recogida selectiva de residuos, y es lo que se pretende lograr con este módulo; al final poder definir los requerimientos para el diseño de una plataforma con software libre, con el fin de crear nodos de recolección de los NFU, en los cuales tengan participación todos los grupos de intereses de la comunidad en la cual tendrá función la planta.

La logística inversa puede representarse con el siguiente esquema representativo:



*Ilustración 50-Proceso representativo de la logística inversa.*

*Fuente: hiberus.com<sup>72</sup>*

<sup>72</sup> <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/la-logistica-inversa-que-es-y-para-que-sirve/>

### 7.1.1. ACTIVIDADES DE LA LOGISTICA INVERSA

Para una correcta aplicación de la logística inversa existen diferentes actividades las cuales permitirán la elaboración del flujo inverso. Las cuales son:

- **Recogida:** Es el proceso en el cual, se reúnen todos los neumáticos fuera de uso de los distintos orígenes (llanterías, centros de acopio, comunidades, etc.), para luego ser enviados a su destino final, que en este caso es la planta de procesamiento.
- **Transporte:** El proceso de transporte es uno de los factores que más costes generar en la operación de la logística inversa, entre un 30 a 50 %. Para lograr un proceso optimo, se debe de utilizar el camión optimo, para recortar la cantidad de viajes y el tiempo para transportarlos a la planta.
- **Inspección:** Como se definió en el módulo de requerimientos técnicos, los NFU serán inspeccionados con base a sus condiciones; esta inspección se realiza para evaluar el estado en el que llega la materia prima a la planta.
- **Clasificación:** Posterior al proceso de inspección, se procede a clasificar los NFU de acuerdo a sus características y condiciones en las que se encuentren.
- **Almacenamiento:** Una vez clasificados, se procede al almacenamiento de estos, los cuales deben de ubicarse en un cuarto sin humedad, debido a que existe riesgo de que, si se dejan al aire libre, sean fuentes de proliferación de zancudos o mosquitos.

### 7.1.2. DEFINICION DE LA RUTA DE RECOLECCION

Como se abordó en la etapa de diagnóstico, existen dos fuentes para el abastecimiento de los NFU: Las llanterías más próximas a la municipalidad de San Miguel, tomando las que estén dentro de un perímetro de 3.5 km a la redonda; y los centros de acopio que están en la municipalidad de San Miguel.

#### 4.1.2.1. RUTA DE RECOLECCION PARA LLANTERIAS

Para la definición de la ruta de recolección de los Neumáticos Fuera de Uso, se retomará la información que se trabajó en la etapa de diagnóstico, comenzando con la ubicación de las 14 llanterías que proveerán la materia prima a la planta de procesamiento.

A continuación, se presenta el listado de las llanterías que formaran parte de la ruta de abastecimiento, con su respectiva dirección, para luego poder ubicarlas en el mapeo en Google Maps:

*Tabla 85-Llanterías que proveerán los NFU a la planta de procesamiento.*

N°	Llanterías mapeadas	Dirección
1	Agrollantas El Salvador	Carretera panamericana Salida a San Salvador, Frente a Región de Salud San Miguel y carretera al cuco, caserío el jute Km146 San miguel.

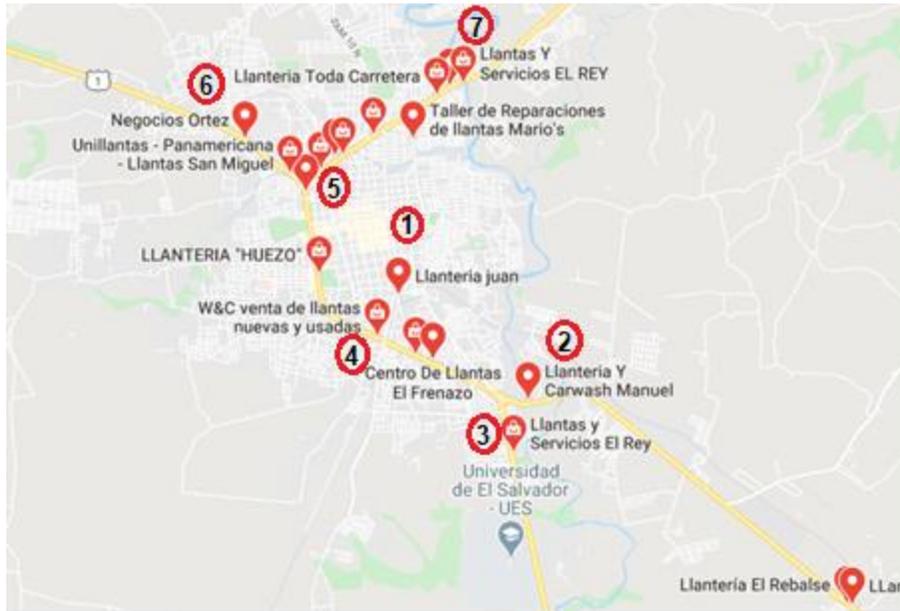
2	Negocios Ortez	Carretera Panamericana km 136 a 50 metros de gasolinera Puma Oriental, salida a, San Salvador, San Miguel, San Miguel.
3	Unillantas Paramericana San Miguel	Salida a San Salvador frente a estación de bomberos
4	Impresa Repuestos	Carretera Panamericana, salida a La Unión, casa #72, San Miguel.
5	Llantas Rodríguez	18° calle poniente y ruta militar barrio san francisco local N°101, San Miguel CP 3301
6	Tires Shop Goodrie	Calle Ruta Militar intersección 5 Avenida Norte.
7	Taller Bautista	Cl A Turicentro Altos De La Cueva Psj No 3 Locales 7 Y 8 Col. San Francisco
8	Llantería Toda Carretera	Calle Ruta Militar 3 cuadras Al Oriente de Super Selectos Tapachulteca, San Miguel, El Salvador
9	Unillantas sucursal Ruta Militar	Avenida Atlántida Boulevard Ruta Militar, Local 1. Lotificación Cimas del Rio
10	Llantas y servicios El Rey	Ruta Militar, San Miguel, El Salvador
11	Auticity San Miguel	Avenida Roosevelt Norte, San Miguel, El Salvador
12	Llantería Huevo	Avenida Roosevelt sur #307 ciudad jardín
13	Diparvel Simeón Cañas	Avenida José Simeón Cañas No 911, San Miguel.
14	Servillantas El Gato	Carretera Panamericana, frente a Galvanissa, San Miguel

*Fuente: Elaboración propia.*

Lo que se busca es establecer una ruta optima, que logre minimizar el desplazamiento para ir del origen al destino, ya sea en tiempo o en distancia.

La ruta de abastecimiento se realizará por tramos, teniendo en cuenta que debido a la cantidad de neumáticos que serán recolectados solo por parte de las llanterías (2,450 neumáticos en promedio/mes; equivalente a un peso total de 21 Toneladas), y a la capacidad del camión (Capacidad máxima de 7 Ton), se tendrán que realizar en promedio, 3 viajes de regreso a la planta, para poder descargar el camión y retomar nuevamente la ruta, en el punto donde se haya quedado previamente.

En la siguiente ilustración se presenta el mapeo de las 14 llanterías, y los puntos con los cuales se definirán los tramos de abastecimiento, comenzando por el origen (punto 1):



*Ilustración 52-Mapeo de las llanterías con los puntos de ruta.  
Fuente: Elaboración propia.*

Teniendo en cuenta el número de viajes que se realizarán para poder descargar los neumáticos a la planta, se definirán las llanterías que pertenecerán a cada una de las rutas previamente establecidas, con base al número de neumáticos que abastecerán cada una:

#### **4.1.2.2. HORARIOS DE RECOLECCION**

Para definir los horarios de recolección, se trabajará en horas en los cuales el tráfico de la zona de San Miguel sea despejado, con el fin de ahorrar tiempo de traslado y costos en combustible; por tanto, se definen 3 posibles horarios de transporte para los NFU:

- De 7:00 a.m. a 8:30 a.m.
- De 10:00 a.m. a 11:30 a.m.
- De 2:00 a.m. a 4:30 a.m.

Estos horarios pueden variar dependiendo de la zona o del día en que se realizara el transporte (dependiendo si es fin de semana o días de semana), y tendrán funcionalidad dependiendo del número de viaje que se haga por hora.

### **7.1.3. ENCARGADOS DEL PROCESO DE RECOLECCION**

El proceso de recolección será realizado por la cooperativa que se definió en el módulo de “Área de relaciones con distribuidores”; la cual se seleccionó con ciertos criterios técnicos. El nombre de la cooperativa es: **Asociación cooperativa de transporte y aprovisionamiento de pasajeros y carga San Ildefonso, de Responsabilidad Limitada** con abreviatura **ACOOTPSIL, DE R.L.**

Esta cooperativa se define como una asociación que no discrimina a nadie en la participación social e integral de la población cooperativa. Tiene como fin el desarrollo económico y social de todos sus asociados, especialmente en el sector de transporte y aprovisionamiento de carga y distribución de productos en la zona oriental de El Salvador, tanto para el comercio formal como informal y microempresarios.

El horario laboral de la cooperativa es de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. y sábado hasta el mediodía; esto para tener en cuenta a la hora de definir el cronograma de recolección de los neumáticos. Es importante que los tiempos de prestación del servicio de recolección y el servicio de distribución sean bien gestionados, para que no existan confrontación de horarios.

#### **7.1.3.1. TRANSPORTE A UTILIZAR**

La cooperativa cuenta con una serie de vehículos para prestar el servicio de transporte de carga, las capacidades de los vehículos van de 2.7 toneladas máxima, hasta 10 toneladas de capacidad máxima. Para el caso del servicio de recolección de los NFU, se contratará el servicio con el vehículo de 7 toneladas, con el cual se han definido las rutas en el apartado anterior. A continuación, se muestra una imagen representativa<sup>73</sup> de un camión de 7 toneladas de capacidad de carga:



*Ilustración 58-Camión de carga de 7 toneladas máximas*

---

<sup>73</sup> **Nota:** No se obtuvieron fotografías de los camiones de la cooperativa, por tanto, la imagen solo juega el papel representativo de las dimensiones del camión.

## **7.2. AREA DE GESTION AMBIENTAL**

La economía solidaria según (García Jané, 2010), busca satisfacer necesidades en vez de maximizar el beneficio"; esto implica un cambio con respecto a la economía tradicional. Además, según el autor uno de los valores que rige la economía solidaria es la "sostenibilidad". Por la misma razón el control ambiental surge a partir del desbalance que el ser humano ha provocado en el ambiente, lo cual se atribuye a la sobre-explotación de los recursos naturales, la pérdida de biodiversidad, la individualización de las personas, la sobrepoblación y la negación del ambiente.

Para las entidades que trabajan con enfoque de Economía Social y Solidaria, es esencial comprender como a través de los aspectos ambientales relacionados con sus propias actividades, repercuten sobre el medio ambiente, generando un impacto ambiental en el hábitat en el que operan, el cual incluye aire, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

De acuerdo a las bases de la economía solidaria, la cohesión social es un factor determinante, con ello se busca que los asociados, conozcan el modelo y se apropien de él, que lo defiendan y fortalezcan, que generen una identidad y pertenencia. En el plano ambiental se busca de manera similar generar sentido de identidad y pertenencia de la sociedad, modificando situaciones ambientales no deseadas, procurando una mejora de las mismas.

### **7.2.1. METODOLOGIA**

A continuación, se muestra la metodología necesaria para realizar un correcto sistema de control ambiental, para la planta de reciclaje de neumáticos fuera de uso:

- **Análisis previo de la situación de la organización**

Antes de realizar el sistema de control ambiental es necesario primero hacer un estudio preliminar de la organización en la cual se va a implantar dicho sistema de control.

Es importante la localización de la planta, ya que nos da información de la disponibilidad de los recursos, la biodiversidad, la competencia, la climatología, etc. que influirá en el comportamiento ambiental que deba adoptar la organización.

Por lo tanto, es importante observar como el medio ambiente afecta a la organización y como las condiciones ambientales se ven afectadas por el funcionamiento de la organización.

- **Análisis de los distintos procesos en el centro productivo**

Una vez se tiene la situación de la organización, previamente a realizar el sistema de control ambiental se deben analizar los distintos procesos (procesos operativos) que se llevan a cabo en la planta de reciclaje.

Los procesos dependerán de unas entradas, que serán las materias primas o consumos necesarios para cada proceso, y unas salidas que tendrán sus consecuencias medioambientales.



*Ilustración 60-Esquema de estructura de procesos*

- **Documentación del sistema de control ambiental**

Como todo proceso dentro de las instalaciones, estos deben de quedar debidamente documentados, donde se exprese cual es el objetivo que este presenta, los responsables que lo llevaran a cabo y cuál es la metodología a seguir; por lo tanto, se presentan un manual de medio ambiente en el cual, se registran las distintas acciones a tomar, en lo que respecta a materia medioambiental.

**Manual:** El manual de medioambiente es un documento que incluye información acerca de la empresa en materia medioambiental.

El manual incluye la política medioambiental de la organización, sus objetivos medioambientales y una descripción acerca de los procedimientos llevados a cabo en el sistema de control ambiental. Estos procedimientos describen la metodología llevada a cabo por la organización para realizar las actividades relacionadas con el sistema de control ambiental.

## **7.2.2. MANUAL DE MEDIO AMBIENTE**

# MANUAL DE MEDIO AMBIENTE

## ACORNET DE R.L

Planta de reciclaje de NFU

CONTROL DE EDICIÓN		
Elaborado por: Responsable de medio ambiente	Revisado por: Director técnico	Aprobado por: Asamblea general
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: DD/MM/YY	Fecha: DD/MM/YY	Fecha: DD/MM/YY

CONTROL DE CAMBIOS		
N° Revisión	Fecha; DD/MM/YY	Cambios realizados

# INDICE DE MANUAL

1. Descripción de la organización y generalidades
2. Política de medio ambiente
3. Aspectos e impactos medioambientales
4. Objetivos y estrategias de mejora medioambiental
5. Plan de control medioambiental
6. Competencia, formación y toma de conciencia
7. Comunicación interna y externa
8. Contratistas y proveedores
9. No conformidades y Acciones correctivas
10. Requisitos legales y otros requisitos medioambientales
11. Auditoría interna
12. Revisión por Consejo Administrativo

## 1. CAPITULO 1: DESCRIPCION DE LA ORGANIZACION Y GENERALIDADES

### 1.1 Objetivo

El objetivo de este apartado del manual es describir a la planta recicladora de neumáticos fuera de uso y dar una información general de su centro productivo, así como describir brevemente el contenido del manual de medioambiente.

### 1.2 Alcance

El alcance de este apartado es todo el manual de medioambiente, así como los distintos elementos que conforman el centro productivo de la planta de reciclaje.

### 1.3 Referencias

A continuación, se definen los conceptos más importantes para la comprensión del manual de medioambiente:

- **Sistema de control medioambiental:**

Es un sistema estructurado la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procesos, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a cabo, revisar y mantener al día los compromisos relacionados protección ambiental de una determinada organización.

- **Procedimientos generales:**

Son los procesos que explican los fundamentos y las actividades desarrolladas mencionadas en el manual proporcionando información detallada acerca de cómo realizar dichas actividades, que se ven reflejados en la metodología del manual.

- **Política de Medio ambiente:**

Normas y objetivos generales del centro en cuestión, relacionados con el medio ambiente y expuestos por la máxima autoridad operativa de la organización.

- **Revisión del sistema:**

Consiste en la realización de una evaluación por la máxima autoridad operativa de la organización acerca del estado del sistema y su adecuación a lo establecido en las políticas medioambientales de la organización.

## **1.4 Descripción breve del manual**

En este manual se describe brevemente el sistema de control ambiental elaborado para la cooperativa ACORNET de R.L.

Este manual contiene una breve descripción de algunos de los procedimientos descritos en el sistema de control ambiental, así como una descripción de la política ambiental de la organización y de la estructura; al igual que las distintas responsabilidades establecidas para el correcto funcionamiento del sistema de control.

## **1.5 Descripción de la planta de reciclaje de NFU**

ACORNET es una cooperativa dedicada a la recolección y tratamiento de neumáticos fuera de uso, para poder producir gránulos de caucho para el sector de la construcción. Tiene su centro productivo en el departamento de San Miguel. La planta en cuestión en la cual se pretende implantar este sistema de control ambiental tiene una capacidad de recibir 6450 neumáticos/mes, equivalente a 55.47 toneladas de caucho triturado mensual.

Con la implantación del sistema de control ambiental se pretende que las operaciones llevadas a cabo en esta planta se realicen apropiadamente, cumpliendo con los requisitos legales establecidos por la legislación salvadoreña. El objetivo de este sistema de control ambiental, es determinar unos procedimientos a la hora de realizar las distintas actividades de la organización para alcanzar una mejora continua, analizando detalladamente las distintas operaciones y haciendo uso de los recursos naturales del modo más eficientemente posible, reduciendo las emisiones, efluentes y residuos, para lograr de este modo tener un comportamiento más respetuoso con el medioambiente.

El centro productivo de la planta de reciclaje consta de los siguientes elementos:

- Cuarto de almacenamiento de los NFU
- Recipientes para el lavado de los NFU
- Trituradora primaria
- Trituradora secundaria
- Granuladora primaria
- Banda magnética para separación de acero
- Granuladora secundaria
- Máquina tamizadora
- Mezcladoras automáticas
- Rodillos aplanadores

## 2. CAPITULO 2: POLITICA DE MEDIOAMBIENTE

Para cumplir el compromiso de la planta de reciclaje con la sociedad, la dirección de ACORNET empleará los recursos necesarios con el fin de asegurar la respetuosidad de sus actividades con el medio ambiente.

Por ello, ACORNET ha realizado un sistema de control medioambiental con la finalidad de conseguir los objetivos que se presentan en la siguiente política de actuación:

### **Política de Recicla NFU**

Siendo conscientes de la responsabilidad y coherencia que exige la actual sociedad en relación a las actividades productivas, se ha desarrollado un sistema de control medioambiental, en el cual ACORNET se compromete a:

- Desarrollar un control ambiental en la cual nuestras actividades estén en constante integración y armonía con la realidad del entorno de nuestra organización.
- Cumplir con la legislación actual y anticiparse a los futuros cambios de esta, realizando los acuerdos y obligaciones que el sector de actividad de nuestra organización nos plantee, debida a la continua evolución y concientización relativa a materia ambiental.
- Desarrollar las actividades operativas de nuestra organización considerando en estas actividades el compromiso de prevenir la contaminación, y tener la responsabilidad de mejorar de forma continuada para tener una integración sostenible, en la cual se vean reflejados nuestros objetivos de actuación medioambiental.
- En la política de esta empresa resulta imprescindible ofrecer programas de formación que tengan como fin contribuir a la mejora de cualificación y concienciación del personal, con el fin de cumplir las actividades referidas en el sistema de control ambiental y que trate de hacer partícipe a todos los miembros de la organización.
- En este manual se explican la ética y las normas del sistema de control ambiental en cuestión, que serán desarrollados en los distintos procedimientos.
- La organización se hace cargo de la total responsabilidad referida al cumplimiento de lo acordado en este sistema de control medioambiental.

### 3. CAPITULO 3: ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES

#### 3.1 Objetivo

Este apartado tiene como finalidad identificar los aspectos e impactos ambientales que se ven presentes en el centro productivo de ACORNET

#### 3.2 Alcance

El alcance de este apartado contiene las actividades relacionadas con la identificación, y registro de los distintos aspectos medioambientales de la planta de reciclaje.

#### 3.3 Definiciones

Aspecto medioambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Aspecto medioambiental significativo: Aquel aspecto medioambiental que produce un impacto ambiental destacable.

Condiciones normales: Son las habituales de operación o actividad (producción, prestación de servicio)

Condiciones anormales: Son las habituales relacionadas con servicios auxiliares, tales como arranques, paradas, limpiezas, mantenimientos y otras que, estando ligadas directa o indirectamente a la actividad principal de la organización, son planificadas, programadas y previsibles

Incidentes: Son situaciones no previstas, en las cuales se origina riesgo de daño al medio ambiente pero cuyas consecuencias medioambientales en el caso de que se originen, son de carácter menor: pequeñas fugas, derrames, escapes, manchas en el suelo

Accidentes: Igual que las anteriores, pero de carácter mayor. Los aspectos medioambientales son emisiones, vertidos, residuos, etc. que aparecen como consecuencia de diferentes escenarios de riesgo: incendios, explosiones, inundaciones, vertidos accidentales, terremotos, etc.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

#### 3.4 Responsabilidades

En lo que respecta a las responsabilidades relacionadas con la realización y aprobación de la identificación de los aspectos ambientales de la planta, estas corresponden al responsable de medio ambiente.

El responsable de medio ambiente, debe de estar informado de cualquier identificación de un aspecto medioambiental nuevo a través de los responsables de los distintos departamentos de ACORNET.

### **3.5 Metodología para la identificación de aspectos e impactos ambientales**

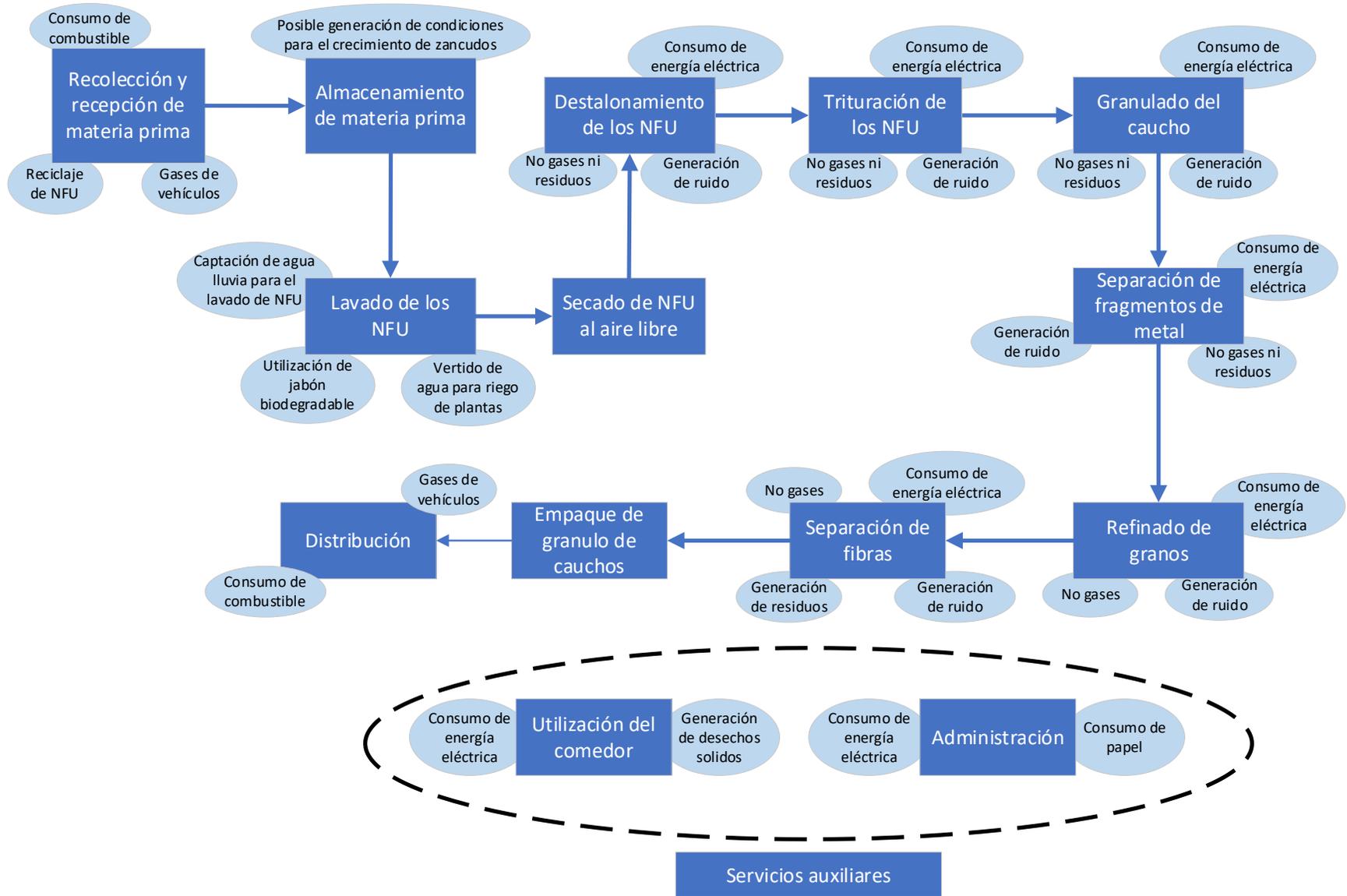
Para identificar y comprender los aspectos ambientales, es necesario identificar las actividades, productos y servicios que desarrolla la entidad, definiendo entradas y salidas de materiales o energía, procesos y tecnología usados, instalaciones, lugares, métodos de transporte y factores humanos.

Casi todas las actividades, productos y servicios tienen algún impacto sobre el ambiente, que puede ocurrir en alguna o todas las etapas del ciclo de vida de dichas actividades, productos o servicios, es decir, desde la adquisición y distribución de una materia prima, a su uso y su disposición final.

Los pasos a seguir para la identificación de los aspectos ambientales son los siguientes:

1. Elaborar el diagrama de flujo de proceso
2. Identificar las entradas y salidas del proceso
3. Identificar los elementos que se requieren para el proceso
4. Elaborar el listado de aspectos ambientales
5. Para cada aspecto, identificar los impactos e incluirlos en el listado

### 3.5.1 Diagrama de procesos con sus aspectos ambientales



### 3.5.2 LISTA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 89-Aspectos e impactos ambientales de los procesos de la organización.

ETAPA DE PROCESO	ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTO
<b>Recolección y recepción de materia prima</b>	Recepción de los NFU	Gases de vehículos transportistas	Perdida de la calidad del aire de la zona
		Consumo de combustible	Reducción del recurso combustible
		Reciclaje de NFU	Reducción de afectación al ambiente
<b>Almacenamiento de materia prima</b>	Almacenamiento de los NFU	Posible generación de condiciones para el crecimiento de zancudos.	Enfermedades a la población local
<b>Lavado de NFU</b>	Lavado de los neumáticos recibos	Captación de agua lluvia para el lavado de NFU.	Aprovechamiento de recursos naturales.
		Utilización de jabón biodegradable	Reutilización del agua para otros usos.
		Vertido de agua para riego de plantas	Conservación de flora
<b>Tratamiento de los NFU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destalonamiento</li> <li>• Trituración</li> <li>• Granulado</li> <li>• Separación de fragmentos metálicos</li> <li>• Refinado de granos</li> </ul>	Procesos sin emisiones de gases y sin generación de residuos	Cuidado de la calidad del aire y del medio ambiente.
		Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos no renovables
		Emisión de ruido por maquinaria	Generación de inconformidad hacia trabajadores.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separación de fibras</li> </ul>	Procesos sin emisiones de gases	Cuidado de la calidad del aire
		Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos no renovables
		Emisión de ruido por maquinaria	Generación de inconformidad hacia trabajadores.
		Generación de residuos no aprovechables	Sobrecarga del relleno sanitario
	<b>Distribución</b>	Logística de distribución de productos	Consumo de combustible
Emisión de dióxido de carbono			Contaminación del aire
<b>Servicios auxiliares</b>	Utilización del comedor	Generación de desechos sólidos	Contaminación del suelo
		Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos no renovables
	Administración	Consumo de papel	Reducción del recurso natural
		Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos no renovables

Fuente: Elaboración propia.

## **4. CAPITULO 4: OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE MEJORA MEDIOAMBIENTAL.**

### **4.1 Objetivo:**

Este procedimiento tiene como objetivo detallar el modo en el que ACORNET lleva a cabo la determinación de los objetivos medioambientales y su planificación para lograr estos objetivos, con el fin de lograr una continuada mejora en el comportamiento medioambiental de ACORNET.

### **4.2 Alcance**

El alcance de este procedimiento incluye todos los objetivos medioambientales del centro productivo de ACORNET.

### **4.3 Responsabilidades**

#### Consejo Administrativo:

El Consejo Administrativo debe aprobar los objetivos medioambientales definidos por la Unidad de Beneficio Ambiental.

#### Responsable de medioambiente:

El responsable de medioambiente es el encargado de definir los objetivos medioambientales de ACORNET, así como el correcto seguimiento acerca del cumplimiento de estos objetivos.

### **4.4 Metodología**

ACORNET se compromete a establecer unos objetivos ambientales con el fin de mejorar el comportamiento medioambiental de la organización y cumplir de este modo con su política medioambiental. Los objetivos planteados deberán ser medibles, monitorizables, coherentes con dicha política ambiental y alcanzables, pudiendo ser estos objetivos actualizados en el caso de que dichos objetivos sean demasiado exigentes, o por el contrario poco exigentes.

El establecimiento de dichos objetivos conlleva también la correspondiente planificación para lograr la consecución de estos objetivos. Para llevar a cabo esta planificación se deben definir los objetivos de forma clara y precisa, definir la fecha en la cual estos objetivos deben ser cumplidos e indicar los recursos que ACORNET designa para el cumplimiento de dichos objetivos.

En la siguiente tabla, se presentan los objetivos y metas que se pretenden alcanzar para cada uno de los aspectos e impactos identificados previamente, con su debido responsable y la frecuencia en que serán revisados para asegurar su correcto cumplimiento.

Tabla 90-Programa de objetivos ambientales

ASPECTOS	IMPACTOS	OBJETIVOS	ACCIONES DE MITIGACION	INDICADOR	FRECUENCIA REVISION	RESPONSABLE
Gases de vehículos transportistas	Perdida de la calidad del aire de la zona	No sobrepasar los niveles máximos de 70 de porcentaje de humo que demanda la ley.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar un mantenimiento periódico a los vehículos</li> <li>• Diseñar rutas para reducir el número de viajes</li> </ul>	Opacímetro (Porcentaje de opacidad del humo del vehículo)	Trimestral	Encargado de relaciones con distribuidores
Consumo de combustible	Reducción del recurso combustible	Reducir en un 3% el consumo de galones de combustible mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar un mantenimiento periódico a los vehículos</li> <li>• Diseñar rutas óptimas para reducir el consumo de combustible</li> </ul>	Galones de combustible/mes	Mensualmente	Encargado de relaciones con distribuidores
Reciclaje de NFU	Reducción de afectación al ambiente	Incrementar en un 10% la cantidad de neumáticos recolectados anualmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar alianzas con nuevas llanterías y talleres mecánicos</li> <li>• Abrir nuevos centros de acopio en municipios de la zona oriental del país</li> </ul>	Numero de neumáticos recolectados/año	Anualmente	Responsable del área de medio ambiente
Posible generación de condiciones para el crecimiento de zancudos.	Enfermedades a la población local	Reducir en un 10% el índice actual de enfermedades ocasionadas por el zancudo transmisor del dengue en los municipios de San Miguel y Quelepa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar los NFU en una bodega con las condiciones necesarias para que la humedad no cause la generación de zancudos</li> </ul>	Índice de casos confirmados por el zancudo transmisor del dengue	Trimestral	Responsable del área de medio ambiente

Consumo de agua	Reducción del recurso agua	Trabajar internamente en el cuidado, el uso y la optimización del Agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo y capacitación en el uso y cuidado del agua.</li> <li>• Formación del comité de ahorro de agua</li> <li>• Programa de detección de fugas</li> </ul>	Consumo de agua (Litros de agua/mes)	Mensualmente	Responsable del área de medio ambiente
Captación de agua lluvia para el lavado de NFU.	Aprovechamiento de recursos naturales.	Reducir el consumo de agua potable en un 15%, por medio del aprovechamiento del agua lluvia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un sistema de captación de agua lluvia para almacenarla y usarla en el lavado de los NFU</li> </ul>	Litros de agua lluvia almacenados/Trimestral	Trimestral	Responsable del área de medio ambiente
Utilización de jabón biodegradable	Reutilización del agua para otros usos.	Almacenar el agua utilizada en el lavado de los NFU para otros usos industriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de tanques para el almacenamiento del agua reciclada debidamente sellados</li> </ul>	Litros de agua reciclada almacenada/mes	Mensual	Responsable del área de medio ambiente
Vertido de agua para riego de plantas	Conservación de flora	Reciclar y reutilizar el agua residual del lavado de los NFU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el agua almacenada en los tanques para el riego de plantas y cultivos aledaños a la zona</li> </ul>	Litros de agua reutilizados en el riego de cultivos/mes	Mensual	Responsable del área de medio ambiente
Procesos sin emisiones de gases y sin generación de residuos	Cuidado de la calidad del aire y del medio ambiente.	Mantener la planta con política de cero emisiones de gases al ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar procesos que no requieran combustión, únicamente procesos mecánicos.</li> </ul>	Porcentaje de huella de carbono producida por la planta	Trimestral	Responsable del área de medio ambiente
Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos no renovables	Reducir el consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de reducción de consumo energético</li> <li>• Luminarias ahorradoras</li> </ul>	Uso de energía (Kwh/mes)	Mensualmente	Responsable del área de medio ambiente

		energético en un 10% cada año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de domos prismáticos</li> <li>• Uso de iluminarias fotovoltaicas en exteriores</li> </ul>			
Emisión de ruido por maquinaria	Generación de inconformidad hacia trabajadores.	- Teniendo en cuenta que la mayoría de maquinarias industriales emiten ruido, aunque sea en pocos decibeles -, el objetivo es procurar proteger a los colaboradores para que el ruido no les afecte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar equipos de protección personal auditivos.</li> </ul>	Número de trabajadores con equipo de protección personal auditivo.	La revisión será diaria, verificando que todos cuenten con su equipo antes de cada jornada.	Encargado técnico de la planta
Generación de residuos no aprovechables	Sobrecarga del relleno sanitario	Reciclar todo tipo de desechos sólidos generados dentro de las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de recipientes de reciclaje para el manejo de los residuos dentro de las instalaciones</li> </ul>	Kilogramos de material reciclable/mes	Mensualmente	Responsable del área de medio ambiente
Consumo de combustible	Reducción del recurso combustible	Reducir en un 5% el consumo de galones de combustible mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar un mantenimiento periódico a los vehículos</li> <li>• Diseñar rutas óptimas para reducir el consumo de combustible</li> </ul>	Galones de combustible/mes	Mensualmente	Encargado de relaciones con distribuidores
Emisión de dióxido de carbono	Contaminación del aire	No sobrepasar los niveles máximos de 70 de porcentaje de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar un mantenimiento periódico a los vehículos</li> </ul>	Opacímetro (Porcentaje de opacidad del humo del vehículo)	Trimestral	Encargado de relaciones con distribuidores

		humo que demanda la ley.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar rutas para reducir el número de viajes</li> </ul>			
Consumo de papel	Reducción del recurso natural	Reducir el uso de papel dentro de las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenando toda la documentación en la nube</li> <li>• Enviando reportes de manera virtual</li> </ul>	Cantidad de papel utilizado en los procesos administrativos	Trimestral	Todas las áreas de la organización
Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos no renovables	Reducir el consumo energético en un 5% cada año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de reducción de consumo energético</li> <li>• Luminarias ahorradoras</li> <li>• Utilización de domos prismáticos</li> <li>• Uso de iluminarias fotovoltaicas en exteriores</li> </ul>	Uso de energía (Kwh/mes)	Mensualmente	Responsable del área de medio ambiente

*Fuente: Elaboración propia.*

## CAPITULO 8. SISTEMA DE TRABAJO

### 8.1. REQUERIMIENTOS TECNICOS

Los requerimientos técnicos son donde se describe todo lo necesario para producir el caucho granulado en la planta recicladora, desde el lugar donde estará localizada la planta, los procesos a utilizar hasta los distintos equipos que se utilizaran para poder obtener el producto final. El objetivo de los requerimientos técnicos es especificar con que, cuando, donde, cuanto y como se producirá el caucho granulado. La metodología a seguir para obtener conclusiones pertinentes es la siguiente y dará validez al estudio.



*Ilustración 65-Metodología de los requerimientos técnicos*

## 8.1.1. TAMAÑO DEL MODELO DE EMPRESA

### 8.1.1.1. METODOLOGIA DE SELECCION DEL TAMAÑO OPTIMO

A continuación, se plantea esquemáticamente cómo será la metodología a seguir para determinar el tamaño óptimo del modelo de empresa para la gestión integral de los neumáticos fuera de uso.

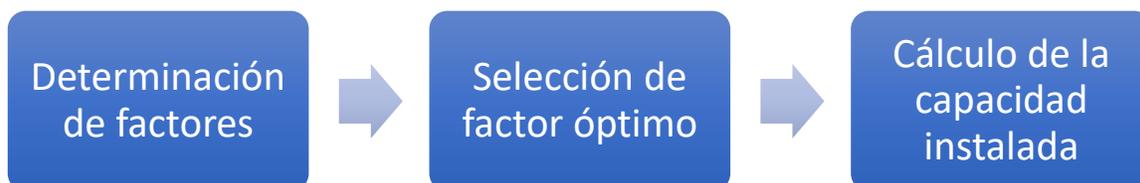


Ilustración 66-Metodología a seguir para la selección del tamaño de la empresa

Considerando que el tamaño del proyecto o la capacidad instalada de una planta se puede definir como el número de unidades que se pueden llegar a producir en un tiempo determinado (como por ejemplo en un día, mes, año, etc.), en condiciones normales de operación.

Por lo tanto, dado las características de este modelo de empresa, los factores a considerar para la evaluación y selección de la capacidad instalada estará determinado por los siguientes factores:

- Mercado consumidor
- Mercado abastecedor

### 8.1.1.2. MERCADO CONSUMIDOR

En el estudio del mercado consumidor se determinó la demanda anual para los 5 años, y el pronóstico mensual de ventas para cada mes, durante los 5 años por cada tipo de producto.

#### CAUCHO TRITURADO

A continuación, se presenta un cuadro resumen de la demanda obtenida de la etapa de diagnóstico de este estudio para los productos de caucho triturado a utilizar en el área de construcción, el caucho triturado a utilizar en los suelos de seguridad, y el caucho utilizado para el mantenimiento de las canchas de fútbol sintéticas. Los datos expresados en la siguiente tabla, están en toneladas:

Tabla 90-Demanda de toneladas de caucho triturado para los próximos cinco años

SEGMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>Cementerías</b>	440	498.08	563.83	638.25	722.50	2,862.66
<b>Parques municipales</b>	4.02	4.55	5.15	5.83	6.60	26.15
<b>Canchas sintéticas</b>	12.32	13.95	15.79	17.87	20.23	80.12
<b>TOTAL</b>	456.34	516.58	584.77	661.95	749.33	2,968.97

Fuente: Elaboración propia

Para comprender de mejor manera la relación de esta demanda presentada en toneladas de caucho, y su relación con el mercado abastecedor; se plantea la siguiente tabla en función **de requerimientos de neumáticos fuera de uso para poder suplir la demanda**; considerando que de **1 neumático se pueden obtener 7.31 kg de caucho**.

*Tabla 91-Demanda en NFU para abastecer el mercado de caucho triturado*

SEGMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>Cementeras</b>	60,192	68,137	77,131	87,312	98,837	391,609
<b>Parques municipales</b>	550	623	705	798	903	3,578
<b>Canchas sintéticas</b>	1,685	1,908	2,160	2,445	2,767	10,965
<b>TOTAL</b>	<b>62,427</b>	<b>70,667</b>	<b>79,995</b>	<b>90,555</b>	<b>102,508</b>	<b>406,152</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 8.1.1.3. MERCADO ABASTECEDOR

De la etapa de diagnóstico, se plantea el siguiente cuadro resumen proyectado de la cantidad de neumáticos fuera de uso del cual se podrá hacer uso como materia prima para su respectivo procesamiento en la planta.

Con un promedio mensual constante de abastecimiento de NFU se plantea la siguiente tabla.

*Tabla 92-Pronóstico de abastecimiento de NFU para cinco años*

Años	Oferta efectiva Pronosticada por mes	Oferta efectiva por año
<b>Año 1</b>	6,450	77,400
<b>Año 2</b>	7,137	85,646
<b>Año 3</b>	8,037	96,446
<b>Año 4</b>	8,893	106,722
<b>Año 5</b>	9,841	118,093

*Fuente: Elaboración propia*

De la tabla anterior podemos observar que el crecimiento del mercado abastecimiento es relativamente bajo, comparando el primer año con el quinto año de proyección solamente se tiene un crecimiento del 12%, por lo tanto, al momento de evaluar este factor que influye con los criterios se utilizarán las proyecciones correspondientes al quinto año.

### 8.1.1.4. SELECCION DEL FACTOR OPTIMO

Debido a la naturaleza del proyecto acá el factor más importante a considerar es **poder cubrir la demanda en su totalidad**, debido a que es un proyecto innovador, no se debe de desperdiciar la oportunidad de poder abarcar el mayor mercado de consumo posible; siempre dejando abierto las oportunidades de crecer en el mercado y no limitarse a estos segmentos anteriormente planteados, ya que la versatilidad del caucho triturado se puede utilizar en diferentes segmentos aún no explorados.

Por lo tanto, la característica fundamental a tener en cuenta para poder calcular la capacidad instalada de la planta, será el **Mercado abastecedor**.

### 8.1.1.5. CALCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA

Ya definido que el factor para definir la capacidad instalada de la planta será el último año proyectado del mercado abastecedor de materia prima se procede a determinar la capacidad instalada en base a las proyecciones de los cinco años del mercado abastecedor.

Tabla 93-Capacidad instalada para los próximos cinco años

PRODUCTO	CAPACIDAD INSTALADA PARA LOS PROXIMOS AÑOS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Neumáticos(u/año)	77,400	85,646	96,446	106,722	118,093
Caucho (ton/año)	565.79	626.07	705.02	780.14	863.26
Acero de talón (ton/año)	99.85	110.48	124.42	137.67	152.34

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, podemos definir un promedio mensual de la capacidad instalada de la planta, basado en el factor más importante que es el mercado de abastecimiento y el quinto año pronosticado para así evitar realizar ampliaciones innecesarias con el paso del tiempo para lograr almacenar adecuadamente la materia prima.

Tabla 94-Capacidad instalada estándar mensual

PRODUCTO	CAPACIDAD INSTALADA
NEUMÁTICOS (unidades/mes)	9,842
CAUCHO (ton/mes)	71.94
ACERO DE TALÓN (ton/mes)	12.70

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.2. LOCALIZACION DEL MODELO DE EMPRESA

Considerando el aspecto, que de manera inicial se consideró el municipio de San Miguel, ubicado en el departamento de San Miguel, como área de influencia sujeta a estudio; se omitirá el apartado de macro localización, y se proseguirá a determinar los factores de la micro localización.

#### MICRO LOCALIZACION

Para la planta de reciclaje de NFU se necesita realizar un análisis de micro localización, ya que como se mencionó anteriormente la macro localización está destinada para el municipio de San Miguel, a partir de esto se debe tomar una decisión en cuanto a diferentes aspectos a considerar, seleccionando la opción óptima.

Teniendo en cuenta que, para el presente estudio, no se está trabajando con una contraparte; únicamente se enlistarán y evaluarán los aspectos de la micro localización, para posteriormente en una futura implementación se proceda a comparar, dichas especificaciones con las alternativas de selección de terreno.

- El área cuadrada requerida para la empresa
- Acceso peatonal y vehicular.
- Requerimientos de agua y energía eléctrica.
- Servicios básicos que debe poseer.

Tabla 95-Factores a considerar para la micro localización

CARACTERISTICA	FACTOR MICRO	DESCRIPCION
<b>Terreno</b>	Costo del terreno	El costo del terreno debe brindar el mayor beneficio al menor costo
	Área aproximada del terreno	El área mínima requerida debe de ser mayor a
<b>Acceso a las instalaciones</b>	Acceso vehicular	El local debe de tener un área de maniobra equivalente a 3 vehículos
	Acceso peatonal	Debe existir una parada de transporte colectivo a una distancia máxima de 100m
<b>Servicios básicos</b>	Servicio de agua potable	Debe existir un suministro de agua potable para los diferentes procesos que conlleve su uso, a su vez para uso de los baños.
	Servicio de energía eléctrica	Voltaje de 110V y 220V
	Servicio de aguas negras	Cerca del terreno debe de existir una conexión segura de aguas negras
<b>Seguridad</b>	Seguridad en la zona	Debe de existir un bajo índice de delincuencia en la zona.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se plantean las escalas valorativas, para posteriormente en la implementación se pueda seleccionar el terreno óptimo para su construcción.

Tabla 96-Escalas de evaluación de aspectos de micro localización

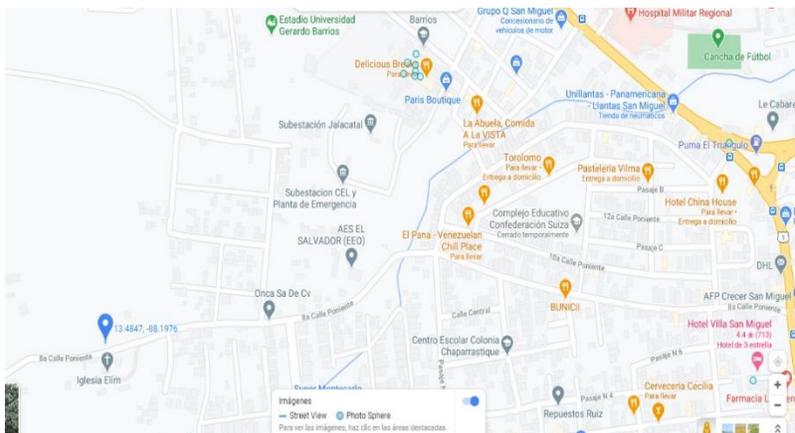
FACTOR MICRO	PESO MICRO	CALIFICACION		
		Bueno (15)	Aceptable (10)	Alto (5)
Costo del terreno	15%	Costo de terreno de \$100,000	Costo de terreno de \$140,000	Costo de terreno mayor a \$150,000
		<b>Excelente (15)</b>	<b>Buena (10)</b>	<b>Mala (5)</b>
Área aproximada del terreno	15%	Superficie en metros cuadrados de 1065	Superficie en metros cuadrados, entre 1000 y 1100	Superficie en metros cuadrados mayor a 1100
		<b>Excelente (20)</b>	<b>Medio (10)</b>	<b>Malo (5)</b>
Acceso vehicular	20%	<b>Excelente (20)</b>	<b>Medio (10)</b>	<b>Malo (5)</b>

Acceso peatonal	10%	Tiene acceso para todo tipo de vehículos en carretera	Acceso a vehículos 4x4	Sin acceso vehicular
		<b>Excelente (10)</b>	<b>Medio (5)</b>	<b>Malo (1)</b>
Servicio de agua	10%	Tiene acceso a transporte público a menos de 100 metros	Tiene acceso a transporte público entre 100 de 300 metros	Tiene acceso a transporte público a más de 300 metros
		<b>Bueno (10)</b>	<b>Medio (5)</b>	<b>Malo (1)</b>
Servicio de energía eléctrica	10%	Posee instalación de servicio de agua potable.	Apto para instalación de servicio de agua potable.	El área no recibe servicio de agua potable o no existen conexiones de agua potable establecidas
		<b>Bueno (10)</b>	<b>Medio (5)</b>	<b>Malo (1)</b>
Seguridad en la zona	20%	Posee instalaciones de servicio de energía eléctrica.	Apto para solicitud de instalación de servicio de energía eléctrica.	El área no recibe servicio de energía eléctrica
		<b>Alto (20)</b>	<b>Medio (10)</b>	<b>Bajo (5)</b>
		Bajos niveles de delincuencia (Sin registros de delincuencia)	Nivel medio de delincuencia. (Asaltos mensuales)	Altos niveles de delincuencia (Asaltos diarios)

Fuente: Elaboración propia

## SELECCIÓN DEL TERRENO

Dado, que no se posee una contraparte y se tiene que seleccionar un terreno para la evaluación económica financiera, se optará por seleccionar un terreno que cumpla los requerimientos previamente establecidos, se analizarán base de datos de compra-venta de terrenos en el municipio de San Miguel que cumplan los requisitos previamente mencionados.



### **8.1.3. DETERMINACION DE LOS PROCESOS DE FABRICACION**

En la actualidad, existen muchos procesos para el tratamiento de los neumáticos fuera de uso, desde la trituración mecánica para la obtención de gránulos de caucho; el proceso de pirolisis en donde el caucho se descompone en gases y líquidos, con el fin de generar aceite para uso industrial y el proceso de termólisis, en donde se extraen los componentes originales de los neumáticos como los metales, carbones e hidrocarburos gaseosos, que pueden volver a las cadenas industriales, ya sea de producción de neumáticos u a otras actividades.

#### **8.1.3.1. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO SELECCIONADO**

##### ***Descripción del proceso***

El proceso de producción se realiza en varias etapas y a temperatura ambiente. A grandes rasgos, consta de una trituradora, una granuladora primaria y secundaria, incluyendo la separación de la parte metálica y de la parte textil. Con este proceso se obtiene el caucho de granulo triturado. Una vez que se obtiene el caucho granulado se procede a separarlo mediante una tamizadora, que separa las distintas dimensiones que se utilizaran para la construcción, para el uso en canchas sintéticas y para los suelos de seguridad; con estos últimos gránulos para los suelos de seguridad se procede a mezclarlo con los adhesivos necesarios para darle color y consistencia, luego es almacenado para su posterior colocación in-situ en las zonas de juego de los parques municipales.

Los neumáticos ingresan a la planta y en la primera fase del proceso se les extrae el cordón de alambre del talón -anillo de acero- antes de ingresar a la trituradora. Esto es necesario para evitar daños y un excesivo desgaste de las cuchillas de los equipos de trituración. Luego los neumáticos son trasladados a la maquina trituradora donde se reduce el tamaño a trozos más pequeños.

La trituración se lleva a cabo en molinos que están formados por dos rodillos, que poseen ranuras con bordes afilados que rompen el caucho vulcanizado, incluyendo los restos metálicos y la parte textil. Estos trozos son transportados al granulador primario para poder disminuir las dimensiones de los granos extraídos de la trituración, que rondan los 40 y 80 mm.

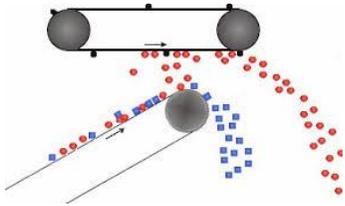
En la salida del granulador primario, los gránulos poseen una dimensión aproximada de entre 5 y 20 mm, estos son transportados en una banda sobre la cual, se encuentra la banda magnética, con la finalidad de separar las partículas de metal que pudiesen ir mezclados con los gránulos de caucho; cuando terminan el recorrido en la banda, entran al último granulado en donde se obtienen partículas que van de 1 a 5 mm de espesor.

De estos gránulos obtenidos del ultimo granulador, son procesados en una tamizadora industrial para poder separarlo en distintas dimensiones de espesor (1, 2 y 3 mm, los cuales se definieron en las características técnicas de los productos en apartados anteriores.)

El proceso de producción seleccionado, se puede describir en las siguientes etapas:

Tabla 3-Etapas del proceso productivo seleccionado

ETAPA	REPRESENTACION GRAFICA
<p><b><u>ETAPA 1: Recolección de neumáticos</u></b></p> <p>Para iniciar el proceso de transformación de las llantas se necesita implementar un sistema de Gestión conocido como Logística Inversa el cual se desarrolla para las llantas de carros particulares.</p>	
<p><b><u>ETAPA 2: Recepción y clasificación de los neumáticos</u></b></p> <p>En esta etapa se procederá a realizar su clasificación respectiva de acuerdo al estado en el que se encuentren, así como al tamaño de las mismas. Es importante mencionar que esta fase de clasificación no es tan rigurosa, debido a que todas las llantas fuera de uso se consideran útiles para este proceso de reciclaje independientemente del estado en que se encuentren.</p>	
<p><b><u>ETAPA 3: Limpieza de los neumáticos</u></b></p> <p>En esta fase se realiza el lavado de la llanta con el fin de dejarla libre de contaminantes, para ello se utiliza una preparación jabonosa biodegradable, es decir, que nos permita ser descompuesta por agentes como las bacterias o los hongos, lo que contribuya siempre al mejoramiento ambiental.</p>	
<p><b><u>ETAPA 4: Secado y almacenamiento</u></b></p> <p>Las llantas serán dispuestas de manera especial en una zona de almacenamiento donde se garantice que no posea ningún residuo de agua o jabón producto de la limpieza, es decir que estén completamente secas y se determina el tiempo necesario para que pierda la humedad adquirida con la limpieza.</p>	

<p><b><u>ETAPA 5: Destalonado de neumático</u></b></p> <p>Una vez que la llanta ya está lista para entrar al proceso de triturado es importante extraer el acero que le da firmeza y resistencia para el armado en el rin, dicha parte se le conoce como (“clinche”) según la mayoría de llanterías, y es aquí donde se encuentra en promedio el 22% del peso total de la llanta además de obtenerse utilidades al vender el acero por separado.</p>	
<p><b><u>ETAPA 6: Triturado</u></b></p> <p>Esta máquina trituradora cuenta con un sistema de cuchillos montados sobre dos ejes que se entrelazan rotando para hacer que independientemente de la forma de las llantas puedan ser sujetadas al mismo tiempo que su diseño le permite ir realizando los primeros cortes; la llanta es depositada dentro de la trituradora y esta se encarga de reducir su tamaño en segmentos de aproximadamente 40 a 80 mm.</p>	
<p>Transporte de trozos obtenidos por la trituradora, dirigidos hacia la maquina granuladora primaria.</p>	
<p><b><u>ETAPA 7: Granulado primario</u></b></p> <p>El granulador o molino granulador es la máquina que se encarga de reducir los fragmentos de llantas provenientes del triturador; la dimensión de los granos que se logra obtener con el granulador es entre 5 a 20 mm.</p>	
<p><b><u>ETAPA 8: Separación de acero</u></b></p> <p>En esta etapa del proceso se separa el 99% del acero presente en las llantas, un valor muy aceptable en términos de calidad para el granulo de caucho, pero en un proceso productivo la meta es superar los índices existentes lo que vendría a dar un mejor producto para el cliente.</p>	
<p><b><u>ETAPA 9: Separación de acero</u></b></p> <p>En esta etapa, se encuentra un segundo granulador, con la diferencia que este tritura a menor dimensión los granos que son transportados en la banda magnética, una vez se encuentran limpios de cualquier impureza ferrosa, entran a este segundo granulador dándoles dimensiones de 1 a 4 mm.</p>	

<p>Transporte de los trozos de la granuladora secundaria hacia la maquina separadora de la fibra textil.</p>	
<p><b><u>ETAPA 10: Separación de fibras</u></b></p> <p>Esta fase se le conoce también como tamizado que no es más que la separación de las fibras por medio de una criba o cernidor rotativo cuya función básica apartar la mezcla que se tiene de ambos materiales, para el caso ya solo se tiene dos que son el caucho y las fibras; ya que el metal ha sido retirado en las etapas anteriores.</p>	
<p><b><u>ETAPA 11: Separación del tamaño de los gránulos</u></b></p> <p>Teniendo en cuenta que en el estudio de mercado se identificaron tres segmentos de mercado, - las constructoras, los parques municipales y las canchas sintética – y cada uno de ellos requiere distintas dimensiones de gránulos que van de 1, 2 y 3 mm de espesor; por lo tanto, es necesario hacer la separación de los tamaños a partir de un tamizador industrial<sup>74</sup>, una vez el granulo este limpio de la fibra textil.</p>	
<p><b><u>ETAPA 12: Mezclado del caucho con el colorante</u></b></p> <p>Una vez separados las distintas dimensiones de los gránulos de caucho, se separan los que poseen una dimensión de 1 mm, para poder darles color, ya que serán los que se utilizaran en la capa decorativa de los parques infantiles; para ello, se hará uso de una mezcladora industrial.<sup>75</sup></p>	
<p><b><u>ETAPA 13: Almacenamiento de los gránulos</u></b></p> <p>El caucho molido finalmente se empaca en los Big Bags de 1.000 kg. Por sus características y debido a sus múltiples usos se recomienda tener una unidad de empaque que desagregue la cantidad originalmente planteada y que sea de fácil manejo y manipulación, por lo que se pretende tener una unidad de empaque más pequeña y costales plásticos de 25 kg, de esta forma se almacenan y queda el producto terminado listo para su despacho.</p>	

<sup>74</sup> Dirección web de la maquina (Alibaba.com): [https://spanish.alibaba.com/product-detail/sand-clay-powder-coating-vibrating-screen-sieving-machine-60584472830.html?spm=a2700.md\\_es\\_ES.deiletai6.3.5de638374xiqBq](https://spanish.alibaba.com/product-detail/sand-clay-powder-coating-vibrating-screen-sieving-machine-60584472830.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.5de638374xiqBq)

<sup>75</sup> Dirección web de la maquina (Alibaba.com): [https://spanish.alibaba.com/product-detail/energy-saving-rubber-granule-mixer-automatic-rubber-mixing-machine-62401421421.html?spm=a2700.md\\_es\\_ES.maylikeexp.3.25dc419eVvwUKD](https://spanish.alibaba.com/product-detail/energy-saving-rubber-granule-mixer-automatic-rubber-mixing-machine-62401421421.html?spm=a2700.md_es_ES.maylikeexp.3.25dc419eVvwUKD)

#### **ETAPA 14: Mezclado de gránulos con resina en la colocación de los suelos de seguridad**

A la hora de hacer el proceso de la instalación de los suelos de seguridad, es necesario disponer de una mezcladora móvil<sup>76</sup> para poder trasladarla al lugar donde se hará el trabajo, con la finalidad de poder mezclar los gránulos con la resina, y de esa manera se pueda compactar entre ellos y ser colocados en la superficie prevista, al igual que el granulo con colorante, que será la capa superior del suelo.



*Fuente: Elaboración propia*

### **8.1.4. PLANIFICACION DE LA PRODUCCION**

#### **8.1.4.1. POLITICA LABORAL**

Para poder determinar la política laboral a implementar, seguiremos las regulaciones establecidas en el Código de Trabajo de El Salvador, en lo que respecta a los artículos:

- *Art. 1611.-Las horas de trabajo son diurnas y nocturnas*
- *Del art. 173.-El día de descanso semanal es el domingo*
- *Art. 177.- Vacaciones anuales remuneradas*
- *Art. 190.-Se establecen como días de asueto remunerado los siguientes:*
  - Primero de enero;
  - Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa;
  - Primero de mayo;
  - Diecisiete de junio.
  - Seis de agosto;
  - Quince de septiembre;
  - Dos de noviembre;
  - Veinticinco de diciembre.
  - Además, se establecen el tres y cinco de agosto en la ciudad de San Salvador; y en el resto de la República.

Por lo tanto, la **Jornada Laboral** queda establecida de la siguiente manera:

- Un turno laboral de 8 horas diarias, de lunes a viernes, tanto para colaboradores en área de producción como en la parte administrativa, para un total de 40 horas semanales.

Se plantea la siguiente disposición de días laborales en el año por mes para los próximos cinco años proyectados.

<sup>76</sup> Dirección web de la maquina (Alibaba.com): <https://spanish.alibaba.com/product-detail/sumac-sports-running-track-epdm-rubber-mixer-machine-price-60809716803.html>

Tabla 4-Días laborales promedios anuales

MES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Enero	22	21	20	22	22
Febrero	20	20	21	21	21
Marzo	26	26	26	25	24
Abril	20	17	21	22	20
Mayo	26	26	26	25	24
Junio	25	22	22	24	21
Julio	25	26	21	21	23
Agosto	22	20	23	23	20
Septiembre	24	25	24	20	24
Octubre	22	22	22	22	24
Noviembre	27	28	26	25	26
Diciembre	20	22	20	20	21
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>275</b>	<b>272</b>	<b>270</b>	<b>270</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

Fuente. Elaboración propia.

#### 8.1.4.2. POLITICA DE INVENTARIOS

La política de la empresa respecto a las materias primas, materiales y productos terminados serán del tipo PEPS (primero que entra, primero que sale), éstas comprenden el tiempo que deben realizarse los pedidos de materias primas, las cantidades de pedido, las cantidades a mantener en inventario.

Debido a la estacionalidad de los productos se considerará una **política de inventarios de 3 días de producción**, para la producción de caucho granulado.

#### 8.1.4.3. PRONOSTICOS DE VENTAS

Las proyecciones de venta para los próximos 5 años fueron obtenidas a partir de los resultados del estudio de diagnóstico. Las siguientes tablas contiene la demanda de cada uno de los tipos de productos analizados, dicha demanda se muestra de manera mensual por cada uno de los cinco años analizados.

Tabla 5-Pronóstico de ventas por segmento para el año 1

AÑO 1 (TONELADAS)				
MES	Caucho granulado	Suelos de seguridad	Caucho sintético	Acero de talón
Enero	120	3.36	1.10	28.99
Febrero	80	2.24	0.73	19.32
Marzo	35	0.98	0.32	8.45
Abril	6	0.17	0.05	1.45
Mayo	4	0.11	0.04	0.97

<b>Junio</b>	7	0.20	0.06	1.69
<b>Julio</b>	15	0.42	0.14	3.62
<b>Agosto</b>	40	1.12	0.37	9.66
<b>Septiembre</b>	45	1.26	0.41	10.87
<b>Octubre</b>	40	1.12	0.37	9.66
<b>Noviembre</b>	45	1.26	0.41	10.87
<b>Diciembre</b>	3	0.08	0.03	0.72
<b>TOTAL</b>	<b>440</b>	<b>12.32</b>	<b>4.02</b>	<b>106.28</b>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 6-Pronóstico de ventas por segmento para el año 2

<b>AÑO 2 (TONELADAS)</b>				
<b>MES</b>	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
<b>Enero</b>	135.84	3.80	1.24	32.81
<b>Febrero</b>	90.56	2.54	0.83	21.87
<b>Marzo</b>	39.62	1.11	0.36	9.57
<b>Abril</b>	6.792	0.19	0.06	1.64
<b>Mayo</b>	4.528	0.13	0.04	1.09
<b>Junio</b>	7.924	0.22	0.07	1.91
<b>Julio</b>	16.98	0.48	0.16	4.10
<b>Agosto</b>	45.28	1.27	0.41	10.94
<b>Septiembre</b>	50.94	1.43	0.47	12.30
<b>Octubre</b>	45.28	1.27	0.41	10.94
<b>Noviembre</b>	50.94	1.43	0.47	12.30
<b>Diciembre</b>	3.396	0.10	0.03	0.82
<b>TOTAL</b>	<b>498.08</b>	<b>13.95</b>	<b>4.55</b>	<b>120.31</b>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 7-Pronóstico de ventas por segmento para el año 3

<b>AÑO 3 (TONELADAS)</b>				
<b>MES</b>	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
<b>Enero</b>	153.77	4.31	1.40	37.14
<b>Febrero</b>	102.51	2.87	0.94	24.76
<b>Marzo</b>	44.85	1.26	0.41	10.83
<b>Abril</b>	7.69	0.22	0.07	1.86
<b>Mayo</b>	5.13	0.14	0.05	1.24
<b>Junio</b>	8.97	0.25	0.08	2.17

<b>Julio</b>	19.22	0.54	0.18	4.64
<b>Agosto</b>	51.26	1.44	0.47	12.38
<b>Septiembre</b>	57.66	1.61	0.53	13.93
<b>Octubre</b>	51.26	1.44	0.47	12.38
<b>Noviembre</b>	57.66	1.61	0.53	13.93
<b>Diciembre</b>	3.84	0.11	0.04	0.93
<b>TOTAL</b>	<b>563.83</b>	<b>15.79</b>	<b>5.15</b>	<b>136.19</b>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 8-Pronóstico de ventas por segmento para el año 4

<b>AÑO 4 (TONELADAS)</b>				
<b>MES</b>	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
<b>Enero</b>	174.07	4.87	1.59	42.05
<b>Febrero</b>	116.05	3.25	1.06	28.03
<b>Marzo</b>	50.77	1.42	0.46	12.26
<b>Abril</b>	8.70	0.24	0.08	2.10
<b>Mayo</b>	5.80	0.16	0.05	1.40
<b>Junio</b>	10.15	0.28	0.09	2.45
<b>Julio</b>	21.76	0.61	0.20	5.26
<b>Agosto</b>	58.02	1.62	0.53	14.02
<b>Septiembre</b>	65.28	1.83	0.60	15.77
<b>Octubre</b>	58.02	1.62	0.53	14.02
<b>Noviembre</b>	65.28	1.83	0.60	15.77
<b>Diciembre</b>	4.35	0.12	0.04	1.05
<b>TOTAL</b>	<b>638.25</b>	<b>17.87</b>	<b>5.83</b>	<b>154.17</b>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 9-Pronóstico de ventas por segmento para el año 5

<b>AÑO 5 (TONELADAS)</b>				
<b>MES</b>	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
<b>Enero</b>	197.05	5.52	1.80	47.60
<b>Febrero</b>	131.36	3.68	1.20	31.73
<b>Marzo</b>	57.47	1.61	0.53	13.88
<b>Abril</b>	9.85	0.28	0.09	2.38
<b>Mayo</b>	6.57	0.18	0.06	1.59
<b>Junio</b>	11.49	0.32	0.11	2.78
<b>Julio</b>	24.63	0.69	0.23	5.95

<b>Agosto</b>	65.68	1.84	0.60	15.87
<b>Septiembre</b>	73.89	2.07	0.68	17.85
<b>Octubre</b>	65.68	1.84	0.60	15.87
<b>Noviembre</b>	73.89	2.07	0.68	17.85
<b>Diciembre</b>	4.93	0.14	0.05	1.19
<b>TOTAL</b>	<b>722.5</b>	<b>20.23</b>	<b>6.6</b>	<b>174.52</b>

Fuente. Elaboración propia.

#### 8.1.4.4. PROGRAMA DE PRODUCCION

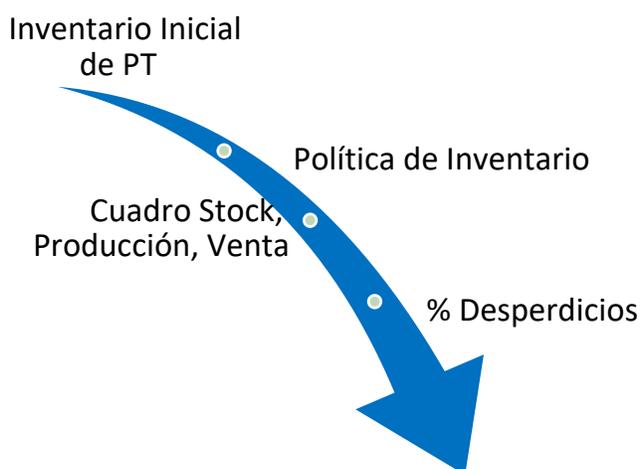


Diagrama 2-Metodología para la elaboración del programa de producción.

Fuente: Elaboración propia

Para lograr determinar el pronóstico de producción se hace necesario conocer el pronóstico de venta y la política de inventario o para establecer las unidades a producir. Es necesario realizar un pronóstico de producción el cual dependerá de las ventas, el inventario final y el inventario inicial:

$$\text{Producción} = \text{Ventas} + \text{Inventario Final} - \text{Inventario Inicial}$$

Entonces se tienen las siguientes consideraciones para el programa de producción

- Inventario inicial de producto terminado igual a cero
- Política de inventarios igual a tres días de producción

#### **8.1.4.5. CUADRO STOCK-PRODUCCION-VENTAS POR SEGMENTOS**

Con base a estos datos y la política de inventario y la jornada laboral propuesta se puede establecer las necesidades de producción para cada uno de los productos para cada mes durante los próximos cinco años.

Las siguientes tablas muestran las cantidades que se deben producir por cada mes para cada uno de los productos, estos datos son obtenidos mediante el stock (S), las ventas pronosticadas para ese mes (V) y se muestra la producción (P) que se debe hacer para cumplir la demanda considerando a la vez el stock de seguridad para el próximo mes.

A continuación, se presenta el cuadro S-P-V detallado por mes para el año 1, y luego para los años restantes se totalizarán de manera anual.

Tabla 101- Cuadro S-P-V por mes para el año 1

AÑO 1																		
ton	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
SEG.	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta
<b>Caucho granulado</b>	0	136.36	120.00	16.36	75.64	80.00	4.36	34.67	35.00	0.33	6.57	6.00	0.57	3.89	4.00	0.11	7.73	7.00
<b>Suelos de seguridad</b>	0	3.82	3.36	0.46	2.12	2.24	0.12	0.97	0.98	0.01	0.19	0.17	0.02	0.11	0.11	0.00	0.22	0.20
<b>Caucho sintético</b>	0	1.25	1.10	0.15	0.69	0.73	0.04	0.32	0.32	0.00	0.05	0.05	0.00	0.04	0.04	0.00	0.07	0.06
<b>Acero de talón</b>	0	32.94	28.99	3.95	18.26	19.32	1.06	8.37	8.45	0.08	1.59	1.45	0.14	0.94	0.97	0.03	1.87	1.69
<b>Días laborales</b>	22			20			26			20			26			25		

AÑO 1																		
ton	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
SEG.	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta	Stock	Prod.	Venta
<b>Caucho granulado</b>	0.38	16.42	15.00	1.42	44.03	40.00	4.03	46.59	45.00	1.59	44.41	40.00	4.41	45.78	45.00	0.78	2.58	3.00
<b>Suelos de seguridad</b>	0.01	0.46	0.42	0.04	1.23	1.12	0.11	1.30	1.26	0.04	1.24	1.12	0.12	1.28	1.26	0.02	0.07	0.08
<b>Caucho sintético</b>	0.00	0.15	0.14	0.01	0.41	0.37	0.04	0.43	0.41	0.02	0.41	0.37	0.04	0.42	0.41	0.01	0.03	0.03
<b>Acero de talón</b>	0.09	3.96	3.62	0.34	10.63	9.66	0.97	11.26	10.87	0.39	10.72	9.66	1.06	11.06	10.87	0.19	0.62	0.72
<b>Días laborales</b>	25			22			24			22			27			20		

Fuente. Elaboración propia.

A continuación, se plantea el cuadro stock-producción-ventas para los años restantes de manera anual.

Tabla 102-Programa de producción por año

ton	AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
SEG.	Stock	Prod.	Venta									
<b>Caucho granulado</b>	0.00	563.28	498.08	65.20	573.25	563.83	9.42	713.93	638.25	75.68	743.15	722.50
<b>Suelos de seguridad</b>	0.00	15.78	13.95	1.83	16.05	15.79	0.26	19.99	17.87	2.12	20.81	20.23
<b>Caucho sintético</b>	0.00	5.15	4.55	0.60	5.24	5.15	0.09	6.52	5.83	0.69	6.79	6.60
<b>Acero de talón</b>	0.00	136.06	120.31	15.75	138.47	136.19	2.28	172.45	154.17	18.28	179.51	174.52
<b>Días laborales</b>	275			272			270			270		

Fuente. Elaboración propia

#### 8.1.4.6. UNIDADES BUENAS A PRODUCIR

Es necesario definir el porcentaje de desperdicios que se generaran para determinar las unidades que deben ser producidas para satisfacer la demanda pronosticada y las políticas definidas.

Todos esos factores dependen de la homogenización del producto, el proceso productivo está diseñado para producir mezclas homogéneas, pero siempre hay partes que no cumplen completamente con esas expectativas.

Para referenciar de manera objetiva los datos correspondientes a los porcentajes de desperdicios que se pueden dar en el proceso productivo se referenciará a una tesis realizada por estudiantes del Instituto Tecnológico<sup>77</sup> de Buenos Aires en el 2017, bajo el nombre de “Ampliación en la línea de producción de productos elaborados por caucho reciclado”.

<sup>77</sup> Tesis ITBA-Ingeniería Industrial:

<https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1207/Baldosas%20de%20caucho.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## OPERACIONES CLAVES DEL PROCESO PRODUCTIVO

En base a las operaciones claves que se mencionarán en la tesis usada como referencia se han establecido parámetros de desperdicio por cada operación en el proceso de fabricación de caucho reciclado.

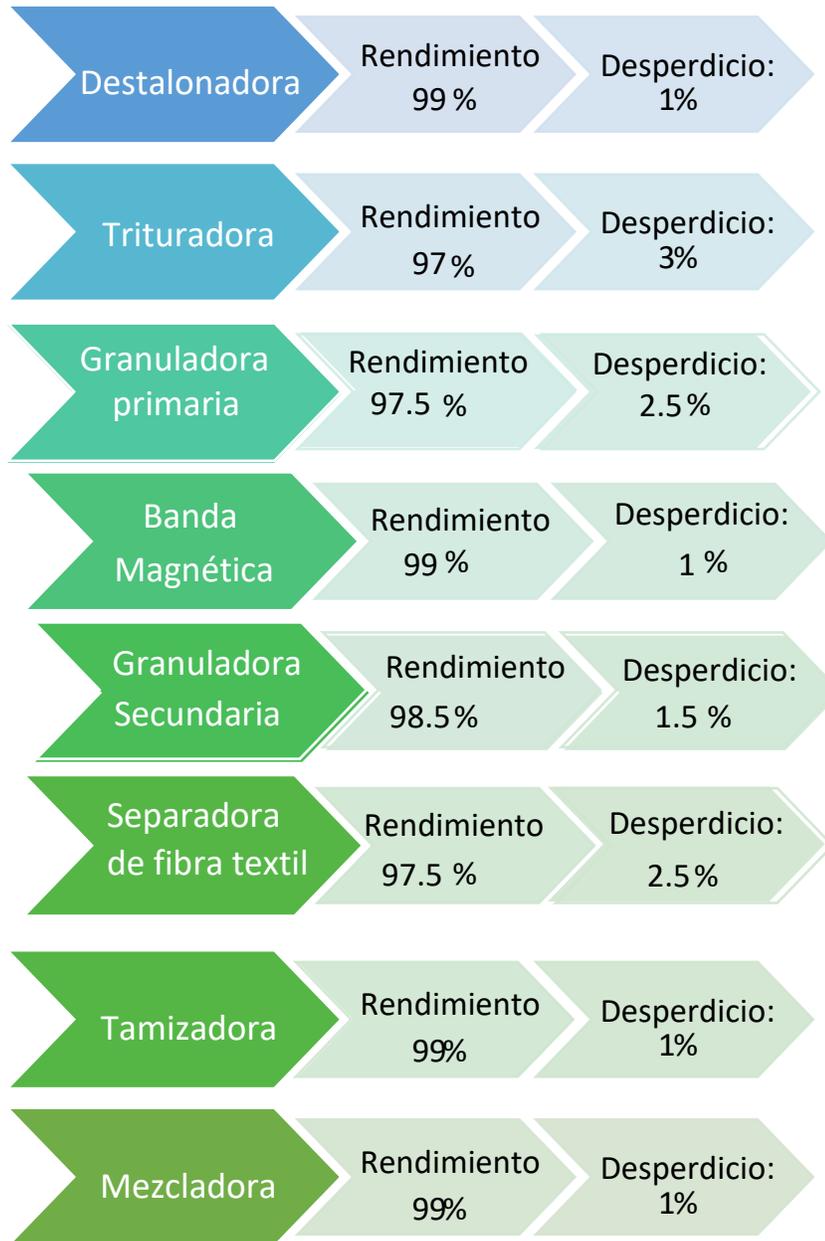


Diagrama 3-Porcentajes de rendimiento y desperdicios en procesos claves.  
Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, podemos determinar el porcentaje de desperdicio promedio por producto.

Tabla 10- Porcentaje de desperdicio total por producto

PRODUCTOS	DESPERDICIO
Caucho granulado	2%
Suelos de seguridad	4%
Caucho sintético	2%
Acero de talón	1%

Fuente: Elaboración propia

Conociendo los porcentajes de desperdicios por producto se procede a realizar el pronóstico de producción detallado mensualmente para el primer año de operación.

Tabla 11- Unidades buenas a producir mensuales para el primer año

AÑO 1 (TONELADAS)													
SEGMENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>Caucho granulado</b>	139.15	77.18	39.84	2.92	4.55	7.53	16.76	44.93	47.54	45.31	46.72	2.63	<b>475.06</b>
<b>Suelos de seguridad</b>	3.98	2.21	1.14	0.09	0.13	0.22	0.48	1.29	1.36	1.30	1.33	0.07	<b>13.58</b>
<b>Caucho sintético</b>	1.28	0.70	0.36	0.02	0.05	0.06	0.16	0.41	0.43	0.42	0.43	0.03	<b>4.35</b>
<b>Acero de talón</b>	33.28	18.45	9.52	0.70	1.09	1.80	4.00	10.74	11.37	10.83	11.17	0.62	<b>113.58</b>
<b>TOTAL</b>	<b>177.68</b>	<b>98.54</b>	<b>50.86</b>	<b>3.73</b>	<b>5.82</b>	<b>9.61</b>	<b>21.40</b>	<b>57.37</b>	<b>60.70</b>	<b>57.86</b>	<b>59.65</b>	<b>3.35</b>	<b>606.56</b>

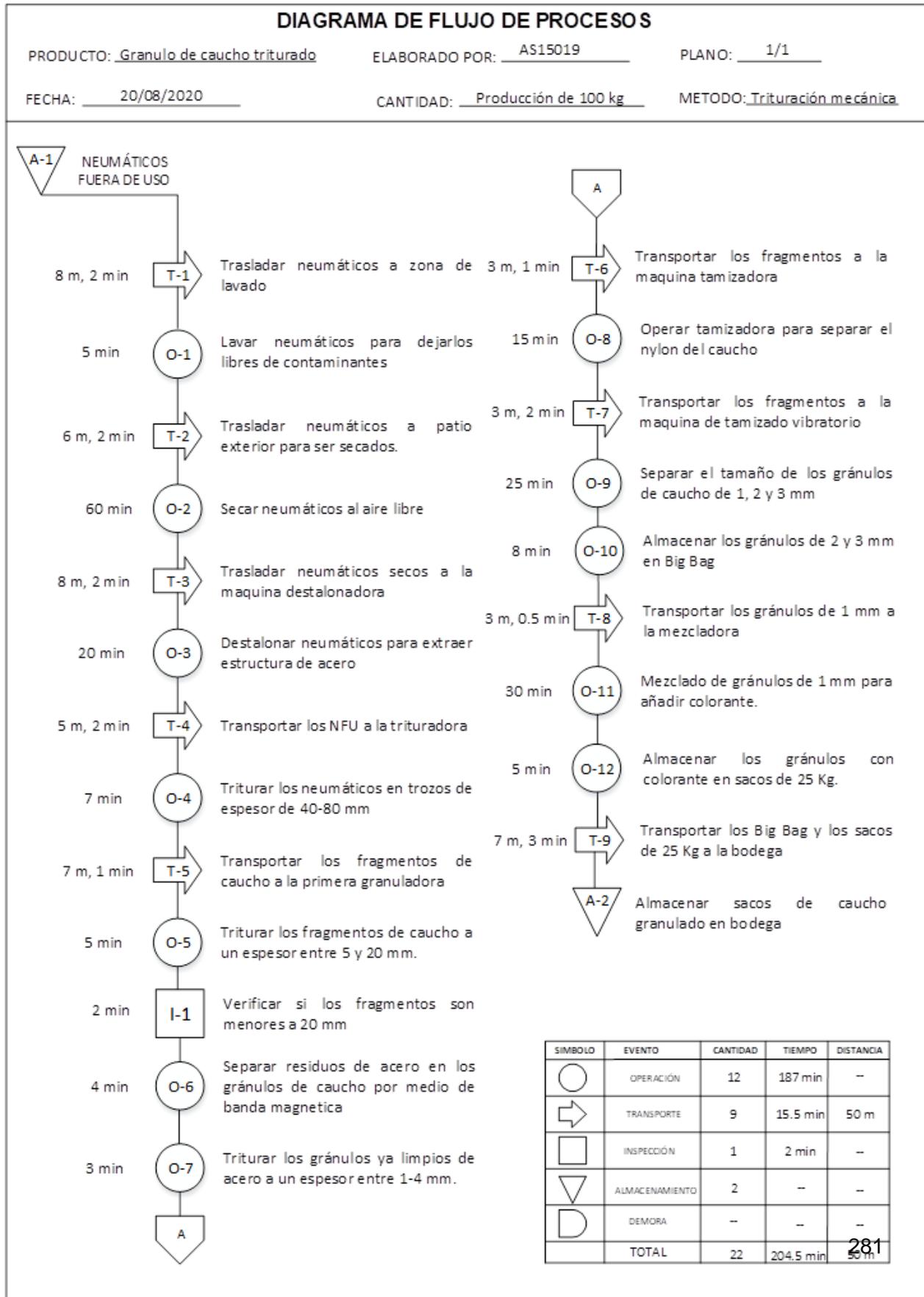
Las tablas anteriores muestran las unidades buenas a producir de manera mensual, con base a las tablas anteriores se hace el pronóstico proyectado para los siguientes 4 años de las unidades buenas a producir (UBPP).

*Tabla 12-Unidades buenas a producir para los próximos cuatro años*

PRODUCTO	TONELADAS				
	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>Caucho granulado</b>	574.78	584.95	728.50	758.32	<b>2646.55</b>
<b>Suelos de seguridad</b>	16.43	16.72	20.82	21.68	<b>75.65</b>
<b>Caucho sintético</b>	5.25	5.34	6.65	6.93	<b>24.18</b>
<b>Acero de talón</b>	137.43	139.86	174.19	181.32	<b>632.81</b>
<b>TOTAL</b>	<b>733.90</b>	<b>746.88</b>	<b>930.17</b>	<b>968.25</b>	<b>3379.19</b>

*Fuente. Elaboración propia*

### 8.1.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO



### 8.1.5.1. PARAMETROS DE CALIDAD EN LOS PROCESOS

Para poder obtener un producto que satisfaga los requerimientos de los clientes, es necesario definir en los procesos ciertos parámetros de calidad que permitan cumplir con las necesidades de los clientes para así garantizar sus demandas. Se definirán varios puntos de control en los distintos procesos.

Previo al ingreso de los NFU a la planta de procesamiento, se establecen los siguientes pasos a seguir:

1. Revisión de las llantas antes de la descarga
2. Registro de las condiciones en que se encuentran las llantas, clasificadas por su respectivo proveedor. Cabe recalcar que todo neumático será procesado, independientemente de su estado, lo que variara es el destino que ese granulo tendrá; teniendo en cuenta las exigencias de los clientes.
3. Clasificación por tipo y tamaño de diámetros.
4. Traslado al área de almacenamiento.

La clasificación de las condiciones en que se reciban los neumáticos se hará bajo los siguientes aspectos:

- **NFU en buen estado:** Serán los NFU cuya superficie rodante se encuentre sin ninguna alternación de agujeros o grietas, en donde la banda central cuente con cierto nivel de grabado en esta, lo que representa mayor porcentaje de caucho.
- **NFU en estado regular:** Serán los NFU que aparte de tener la banda central completamente lisa, se encuentre con agujeros o grietas.
- **NFU en mal estado:** Serán los NFU en los cuales se alcance a observar el acero de talón en la banda magnética, lo que representa que el porcentaje de caucho es menor a los anteriores; aquellos en los cuales tenga alambres por fuera de la superficie.

Tabla 13-Análisis de calidad para el GCT

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL GRANULO DE CAUCHO TRITURADO	
<b>CALIDAD</b>	Los Requerimientos de calidad para el GCT se basan en su grado de pureza del material resultante que garanticen que sus componentes se ajusten a los parámetros establecidos por los clientes y características técnicas del producto; que el caso de uso para las mezclas asfálticas en caliente debe producir resultados de buena calidad, aportando una mayor durabilidad a las vías por su alto nivel de adherencia y durabilidad.
<b>REQUERIMIENTOS</b>	Los Requerimientos de calidad para el GCT, su trazabilidad y tamaño debe ser uniforme, libre de metal, fibras textiles u otros contaminantes, deberá estar seco y tener un tamaño de 1 mm al pasar por el ultimo tamiz.
<b>CONSERVACION</b>	Se debe almacenar en un lugar cerrado con techo, nunca al aire libre, debidamente catalogadas por referencia, a temperatura ambiente libre de humedad, en un lugar limpio.

### 8.1.6. RITMO DE PRODUCCION Y TIEMPO ESTANDAR DE OPERACION

Luego de conocer las Unidades Buenas a Planificar Producir y previo a la determinación de los requerimientos productivos de la planta, es necesario determinar el Ritmo de producción; es decir, las cantidades (kg/Ton) que se deben producir por hora (hr) para poder cumplir con la producción.

Para estimar el Ritmo de producción, es necesario conocer la Eficiencia Esperada de la planta.

#### 8.1.6.1. DETERMINACION DE LA EFICIENCIA ESPERADA DE LA PLANTA

Para el cálculo de la eficiencia, se hará uso de la siguiente ecuación:

$$Eficiencia = \frac{Tiempo\ Efectivo\ de\ Operación\ por\ Año}{Tiempo\ Normal\ de\ Operación\ por\ año}$$

#### Tiempo Normal de Operación por año (horas)

El tiempo normal será considerando que se produce sin interrupción las 8 horas en el día. Tomando los datos calculados en la planificación de la producción, específicamente lo que respecta a la jornada laboral, se tiene que:

$$Horas/día = 8 \text{ horas}$$

$$Días/semana = 5$$

$$Semanas/año = 52 \text{ semanas}$$

$$Tiempo\ Normal\ de\ Operacion\ por\ Año\ (horas) = 52 \frac{Semanas}{Año} \times 5 \frac{Dias}{Semana} \times 8 \frac{Horas}{Dia} = 2080 \text{ hr}$$

#### Tiempo Efectivo de Operación por Año (horas)

Teniendo en cuenta que en el transcurso del día existen actividades que los colaboradores deben de realizar (tomar agua, ir al baño, etc.); por lo tanto, se debe de establecer suplementos para calcular el tiempo efectivo de operación.

$$Tiempo\ Efectivo\ de\ Operacion = Tiempo\ Normal\ de\ operacion - Tiempo\ por\ suplementos$$

El determinar y asignar suplementos correctos es una tarea de suma importancia. Las tres clases de interrupciones que un colaborador promedio experimenta son las siguientes:

Tabla 14-Suplementos considerados para el cálculo del tiempo improductivo

Suplemento	Descripción	% Asignado
Necesidades personales	Este suplemento abarca el tiempo requerido por el colaborador promedio para cubrir sus	5.0 %

	necesidades fisiológicas como: Ir al baño, tomar agua, lavarse las manos y actividades similares.	
Suplementos por fatiga	Se refiere al cansancio físico y/o mental, real o imaginario que afecta negativamente a una persona en su capacidad para efectuar su trabajo. Este tiempo se incluye para tener en cuenta la disminución o pérdida de producción que puedan ser atribuidos a la fatiga.	4.0 %
Suplementos por espera	Durante la jornada de trabajo, el colaborador es interrumpido de vez en cuando para realizar trabajos necesarios fuera del objetivo de la operación. Ej.: Provisión de materiales, preparación de herramientas y equipo, limpieza de maquinaria, etc.	3.5 %
<b>% de suplementos</b>		<b>12.5 %</b>

*Fuente: Manual de Ingeniería y Organización Industrial – H.B Maynard*

Por tanto, el tiempo asignado por suplementos al día es:

$$\text{Tiempo por Suplementos} = 8 \frac{\text{Horas}}{\text{Día}} \times 12.5 \% = 1 \text{ Hora/Día}$$

$$\text{Tiempo Efectivo de Operación en el año} = 52 \frac{\text{Semanas}}{\text{Año}} \times 5 \frac{\text{Días}}{\text{Semana}} \times 7 \frac{\text{Horas}}{\text{Día}} = \mathbf{1820 \text{ hr}}$$

Por tanto, la eficiencia esperada de la planta es:

$$\text{Eficiencia Esperada} = \frac{1820 \text{ hr/año}}{2080 \text{ hr/año}} \times 100 = \mathbf{87.5 \%}$$

El 87.5 % de eficiencia es la esperada para la planta; sin embargo, es de considerar también por separado el nivel de aprovechamiento del colaborador y la maquinaria. La cual se espera que vaya aumentando conforme aumente la producción año con año.

### 8.1.6.2. DETERMINACION DEL RITMO DE PRODUCCION

La producción de las unidades buenas del caucho granulado que se ha planificado producir por la planta, se hará a un ritmo determinado principalmente por la eficiencia de la planta, ya que, a partir de este dato, se pueden establecer las horas reales disponibles por mes.

El Ritmo de Producción se calculará con la siguiente ecuación:

$$\text{Horas Reales Disponibles} = \text{Días Laborales} \times \text{Jornada Laboral} \left( \frac{\text{hr}}{\text{día}} \right) \times \text{Eficiencia}$$

$$\text{Ritmo de producción} = \frac{\text{Unidades Buenas a Planificar Producir (UBPP)}}{\text{Horas Reales Disponibles}}$$

El Ritmo de Producción será calculado únicamente para el primer año, el cual será equivalente para el cálculo de los próximos años.

Tabla 15-Ritmo de producción para el granulo de caucho en el año 1

Ritmo de Producción para: <u>Granulo de caucho triturado</u> Para el año: <u>1</u>						
	UBPP (Tn)	Días Hábiles	Jornada (hr/día)	Eficiencia	Horas Reales Disponibles (hr)	Ritmo de producción (Kg/hr)
Enero	139.15	22	8	87.5 %	154	904
Febrero	77.18	20	8	87.5 %	140	551
Marzo	39.84	26	8	87.5 %	182	219
Abril	2.92	20	8	87.5 %	140	21
Mayo	4.55	26	8	87.5 %	182	25
Junio	7.53	25	8	87.5 %	175	43
Julio	16.76	25	8	87.5 %	175	96
Agosto	44.93	22	8	87.5 %	154	292
Septiembre	47.54	24	8	87.5 %	168	283
Octubre	45.31	22	8	87.5 %	154	294
Noviembre	46.72	27	8	87.5 %	189	247
Diciembre	2.63	20	8	87.5 %	140	19

Fuente: Elaboración propia

Para el llenado de la tabla; las UBPP se trasladan de la Planificación de la Producción al igual que los días laborales y la jornada laboral, la eficiencia se realizó en el cálculo de la sección anterior. Con esos datos, se calculan las horas reales disponibles:

$$\text{Horas Reales Disponibles} = 22 \text{ días} \times 8 \text{ hr./día} \times 0.875 = \mathbf{154 \text{ hr./mes}}$$

$$\text{Ritmo de Producción} = \frac{139.15 \text{ Ton/mes}}{154 \text{ hr./mes}} = 0.904 \frac{\text{Ton}}{\text{hr}} = \mathbf{900 \text{ kg/hr}}$$

De esta manera, se llena el formato para cada uno de los productos se procesarán en la planta. Sin embargo, es necesario tener el consolidado del ritmo de producción de cada producto. Una vez, teniendo la ecuación y el ejemplo para un tipo de granulo, se procede a calcular el Ritmo de producción para el primer año de los distintos productos.

Tabla 16-Ritmo de producción del granulo para suelo de seguridad en el año 1

<b>Ritmo de Producción para: Gránulos para suelos de seguridad Para el año: 1</b>						
	<b>UBPP (Tn)</b>	<b>Días Hábiles</b>	<b>Jornada (hr/día)</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Horas Reales Disponibles (hr)</b>	<b>Ritmo de producción (Kg/hr)</b>
Enero	3.98	22	8	87.5 %	154	26
Febrero	2.21	20	8	87.5 %	140	16
Marzo	1.14	26	8	87.5 %	182	6
Abril	0.09	20	8	87.5 %	140	1
Mayo	0.13	26	8	87.5 %	182	1
Junio	0.22	25	8	87.5 %	175	1
Julio	0.48	25	8	87.5 %	175	3
Agosto	1.29	22	8	87.5 %	154	8
Septiembre	1.36	24	8	87.5 %	168	8
Octubre	1.30	22	8	87.5 %	154	8
Noviembre	1.33	27	8	87.5 %	189	7
Diciembre	0.07	20	8	87.5 %	140	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17-Ritmo de producción del granulo para cancha sintética en el año 1

<b>Ritmo de Producción para: Gránulos para cancha sintética Para el año: 1</b>						
	<b>UBPP (Tn)</b>	<b>Días Hábiles</b>	<b>Jornada (hr/día)</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Horas Reales Disponibles (hr)</b>	<b>Ritmo de producción (Kg/hr)</b>
Enero	1.28	22	8	87.5 %	154	8
Febrero	0.70	20	8	87.5 %	140	5
Marzo	0.36	26	8	87.5 %	182	2
Abril	0.02	20	8	87.5 %	140	0
Mayo	0.05	26	8	87.5 %	182	0
Junio	0.06	25	8	87.5 %	175	0
Julio	0.16	25	8	87.5 %	175	1
Agosto	0.41	22	8	87.5 %	154	3
Septiembre	0.43	24	8	87.5 %	168	3
Octubre	0.42	22	8	87.5 %	154	3
Noviembre	0.43	27	8	87.5 %	189	2
Diciembre	0.03	20	8	87.5 %	140	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18-Ritmo de producción del acero de talón en el año 1

Ritmo de Producción para: Acero de talón Para el año: 1						
	UBPP (Tn)	Días Hábiles	Jornada (hr/día)	Eficiencia	Horas Reales Disponibles (hr)	Ritmo de producción (Kg/hr)
Enero	33.28	22	8	87.5 %	154	216
Febrero	18.45	20	8	87.5 %	140	132
Marzo	9.52	26	8	87.5 %	182	52
Abril	0.70	20	8	87.5 %	140	5
Mayo	1.09	26	8	87.5 %	182	6
Junio	1.80	25	8	87.5 %	175	10
Julio	4.00	25	8	87.5 %	175	23
Agosto	10.74	22	8	87.5 %	154	70
Septiembre	11.37	24	8	87.5 %	168	68
Octubre	10.83	22	8	87.5 %	154	70
Noviembre	11.17	27	8	87.5 %	189	59
Diciembre	0.62	20	8	87.5 %	140	4

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.6.3. DETERMINACION DEL TIEMPO ESTANDAR DE OPERACION

Para determinar el tiempo estándar de operación, es necesario conocer la información de los tiempos detallados en los diagramas de proceso del caucho granulado (expresado en minutos/ 100 kg de producto terminado) y las cantidades requeridas en cada operación para producir 100 kg de producto terminado (debido a que el diagrama de flujo de proceso esta para producir 100 kg de granulo de caucho), las cuales se determinan en los Balances de Materiales.

Con la información anterior, se calcula el Tiempo Estándar de Operación utilizando la siguiente formula:

$$\text{Tiempo Estandar de Operación} = \frac{\text{Tiempo (minutos)} \div 60 \text{ minutos/hora}}{\text{Cantidad (Kg)}}$$

En donde:

**Tiempo Estándar de Operación:** Horas-hombre/kg establecidas para realizar la operación.

**Tiempo (minutos) ÷ 60 minutos/hora:** Conversión (a horas/100 kg de PT) de los tiempos (expresados en minutos/100 kg de PT) del diagrama de flujo de proceso.

**Cantidad (kg):** Cantidad requerida para producir 100 kg de producto terminado (varía de acuerdo a la cantidad de desperdicios en el proceso)

Por ejemplo; para obtener 100 kg de granulo de caucho en el proceso de trituración, se requiere 116 kg de trozos de caucho, el cual se procesa en un tiempo de 20 minutos. Con lo anterior, el tiempo estándar de operación para el triturado es:

$$\text{Tiempo Estandar de Operación} = \frac{7 \div 60 \text{ minutos/hora}}{116 \text{ kg}} = 0.001 \text{ hr-h/kg}$$

Por lo tanto, el tiempo estándar de operación para la operación de triturado es de 0.001 horas-hombre por cada kilogramo.

A continuación, se presenta el tiempo estándar (hr-h/kg) para las operaciones que conforman el proceso de fabricación del granulo de caucho.

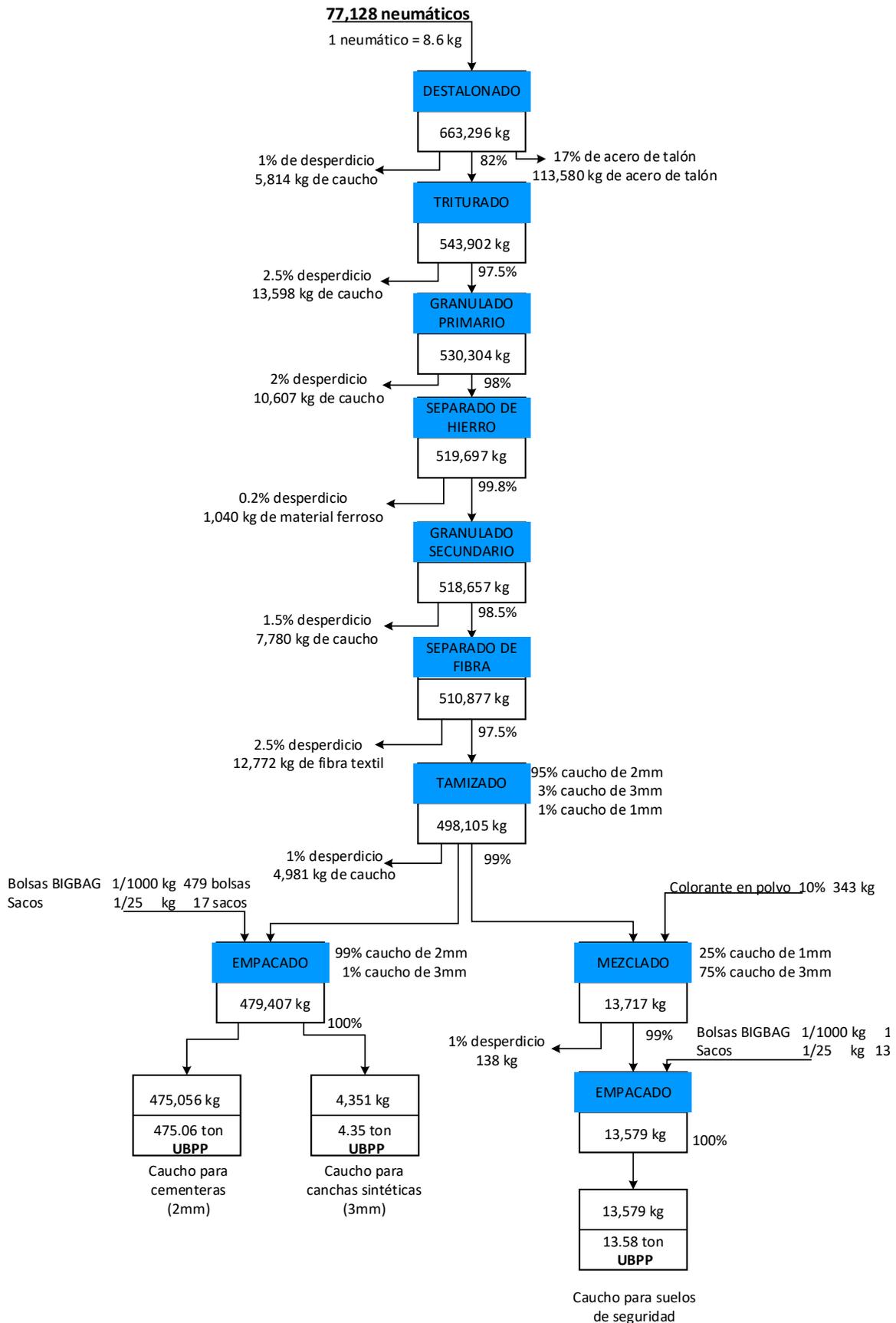
*Tabla 19-Tiempo estándar para obtener el granulo de caucho*

N°	OPERACION	GRANULO DE CAUCHO TRITURADO		
		Tiempo para producir 100 kg		Std. Hr-h/kg
		Cant. (kg)	Tiempo (min)	
1	Lavado de neumáticos	142	5	0.0006
2	Destalonado	142	20	0.0023
3	Triturado	116	7	0.001
4	Granulado primario	113	5	0.00074
5	Separación de fragmentos de acero	110	4	0.0006
6	Granulado secundario	109	3	0.00046
7	Separación de fibras	107	15	0.0023
8	Tamizado de gránulos	104	25	0.004
9	Mezcla con colorantes	102	30	0.005
10	Empaquetado	100	13	0.0022

*Fuente: Elaboración propia*

### 8.1.7. REQUERIMIENTOS DE PRODUCCION

▪ **BALANCE DE MATERIALES**



▪ **REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA**

Para el caso de la producción del granulo de caucho, la única materia prima son los Neumáticos Fuera de Uso (NFU); por lo tanto, para el año 1, se necesitará la cantidad de **77,128 neumáticos**. En la siguiente tabla, se presenta el requerimiento para los siguientes años:

*Tabla 20- Requerimiento de materia prima para años posteriores*

REQUERIMIENTO DE NEUMATICOS FUERA DE USO					
CANTIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	77,128	84,320	94,972	105,278	118,021

*Fuente: Elaboración propia*

▪ **REQUERIMIENTOS DE INSUMOS**

Los insumos que se contemplan en el balance de materiales es el colorante que se le añadirá a los gránulos de caucho de 1 mm, utilizados en la capa superior de las zonas de juego; de dicho colorante se necesitará la cantidad de **343 kg** para el año 1. En la siguiente tabla se presenta el requerimiento para los siguientes años:

*Tabla 21- Requerimiento de colorante para los 5 años*

REQUERIMIENTO DE COLORANTE					
CANTIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	343 KG	415 kg	422 kg	526 kg	548 kg

*Fuente: Elaboración propia*

Para el caso de la resina de poliuretano, se utilizará la relación que a la hora de hacer las mezclas se aplica un 11%<sup>78</sup> del peso de caucho. Por lo tanto, los requerimientos de resina de poliuretano para los siguientes 5 años quedaran de la siguiente manera:

*Tabla 22- Requerimiento de resina de poliuretano para los 5 años*

REQUERIMIENTO DE RESINA DE POLIURETANO					
CANTIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	1493.7 kg	1807.7 kg	1839.5 kg	2290.4 kg	2384.2 kg

*Fuente: Elaboración propia*

Para la aplicación de jabón biodegradable, no se maneja ningún dato técnico de relación para poder determinar la cantidad que se utilizara; por lo tanto, se asumirá un dato tomando un escenario pesimista (alto consumo), que, con una botella de 5 litros, se logran lavar 25 neumáticos.

*Tabla 23- Requerimiento de jabón biodegradable para los 5 años*

REQUERIMIENTO DE JABON BIODEGRADABLE					
CANTIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	15426 lt	16864 lt	18994 lt	21056 lt	23604

<sup>78</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=IXu3ATE2hA8&t=71s>

### 8.1.7.1. REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Tabla 24-Requerimiento total de personal para los 5 años de operación

#	OPERACION	REQUERIMIENTO DE PERSONAL				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	Recepción de MP	2	2	2	2	2
2	Lavado	1	1	1	1	1
3	Destalonado	2	2	2	2	2
4	Triturado	1	1	1	1	1
5	Granulado 1	1	1	1	1	1
6	Separación de fragmentos de acero	1	1	1	1	1
7	Granulado 2	1	1	1	1	1
8	Separación de fibra textil	1	1	1	1	1
9	Tamizado	1	1	1	2	2
10	Mezclado	1	2	2	2	2
11	Empaquetado	1	1	1	1	1
12	Bodega	2	2	2	2	2
13	Jefatura	1	1	1	1	1
14	Mantenimiento	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.9.2. ESPECIFICACION TECNICA DE MAQUINARIA

En este apartado, se detallarán las especificaciones de las máquinas y los distintos equipos que necesita la planta para poder operar correctamente; desde las máquinas de producción hasta el mobiliario para la oficina, para el personal, etc.

▪ MAQUINAS DEL AREA DE PRODUCCION

<b>Nombre</b>	<b>Descortezador de neumáticos</b>	
<b>Modelo</b>	LS 1200	
<b>Peso</b>	1200 kg	
<b>Dimensión</b>	(L*W*H)(3.06*0.78*1.02) m	
<b>Voltaje</b>	380 Kw	
<b>Diámetro máximo de neumático</b>	1200 mm	
<b>Capacidad</b>	20-40 Neumaticos/hora	
<b>Precio</b>	\$7,260	
<b>Nombre</b>	<b>Trituradora de doble eje</b>	
<b>Año</b>	2020	
<b>Peso</b>	3200 kg	
<b>Dimensión</b>	(L*W*H)(3060*1300*2140) mm	
<b>Potencia (W)</b>	30000 W	
<b>Capacidad</b>	1000 kg – 3000 kg/hr	
<b>Tensión</b>	200V – 480V	
<b>Precio</b>	\$6,000	
<b>Nombre</b>	<b>Trituradora de goma gruesa</b>	
<b>Modelo</b>	CSJ-600	
<b>Peso</b>	1200 kg	
<b>Dimensión</b>	(L*W*H)(1650*1360*1500) mm	
<b>Energía</b>	30 Kw	
<b>Tamaño de entrada</b>	10-300 mm	
<b>Tamaño de salida</b>	1-20 mm	
<b>Capacidad</b>	300-500 kg/h	
<b>Precio</b>	\$6050	
<b>Nombre</b>	<b>Cinta transportadora inclinada</b>	
<b>Modelo</b>	PL-002	
<b>Material</b>	Acero Inoxidable	
<b>Voltaje</b>	220/380 V	
<b>Energía</b>	0.3 – 1.5 kw	
<b>Característica</b>	Resistente al calor	
<b>Precio</b>	\$300	
<b>Nombre</b>	<b>Separador magnético</b>	
<b>Peso</b>	1360 kg	
<b>Material</b>	Ferrita	
<b>Dimensión</b>	(L*W*H)(320*165*85) cm	
<b>Separación de altura</b>	200-250 mm	
<b>Intensidad magnética</b>	> 450 Gs	
<b>Precio</b>	\$4600	

<b>Nombre</b>	<b>Maquina granuladora</b>	
<b>Peso</b>	1200 kg	
<b>Dimensiones</b>	(L*W*H)(1650*1360*1500) mm	
<b>Energía</b>	30 Kw	
<b>Capacidad</b>	300-500 kg/h	
<b>Tamaño de entrada</b>	10-300 mm	
<b>Tamaño de salida</b>	1-4 mm	
<b>Precio</b>	\$5700	
<b>Nombre</b>	<b>Maquina separadora de fibra</b>	
<b>Modelo</b>	XFJ-1100	
<b>Energía</b>	5.5 Kw a 11 Kw	
<b>Garantía</b>	1 año	
<b>Voltaje</b>	220 V a 510 V	
<b>Capacidad</b>	300 – 400 kg/h	
<b>Precio</b>	\$7200	
<b>Nombre</b>	<b>Máquina de tamizado</b>	
<b>Peso</b>	500 Kg	
<b>Material</b>	Acero inoxidable 304/316L	
<b>Frecuencia</b>	50Hz/60Hz	
<b>Voltaje</b>	380 V	
<b>Capa</b>	1-5 capas	
<b>Capacidad</b>	1-10 Ton/hora	
<b>Potencia del motor</b>	0.25 Kw-3.0 Kw	
<b>Garantía</b>	1 año	
<b>Función</b>	Criba/separación/clasificación/tamizado	
<b>Precio</b>	\$1200	
<b>Nombre</b>	<b>Mezcladora automática</b>	
<b>Peso</b>	190 Kg	
<b>Volumen</b>	350 L	
<b>Velocidad</b>	72 RPM	
<b>Potencia</b>	3 Kw	
<b>Dimensión</b>	(L*W*H)(1270*920*1270) mm	
<b>Precio</b>	\$1000	
<b>Nombre</b>	<b>Maquina mezcladora con ruedas</b>	
<b>Modelo</b>	JB-100	
<b>Peso</b>	130 Kg	
<b>Dimensión</b>	(L*W*H)(1270*920*1450) mm	
<b>Velocidad</b>	72 RPM	
<b>Energía</b>	3 Kw	
<b>Volumen</b>	300 L	
<b>Capacidad</b>	100 Kg/hora	
<b>Precio</b>	\$1500	

### 8.1.8. DISTRIBUCION EN PLANTA

Haciendo uso de un enfoque sistemático para establecer una nueva distribución de la planta se continuará con el

desarrollo planteado por la técnica de Muther también denominada Planeación sistemática de la distribución (PSD).

Tipo de distribución a implementar: **Distribución por producto**

#### 8.1.8.1. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE ESPACIO RESTRICCIONES

Al ser un diseño nuevo, que se basa en un terreno no construido, hay libertad de diseño, por lo que no hay restricciones.

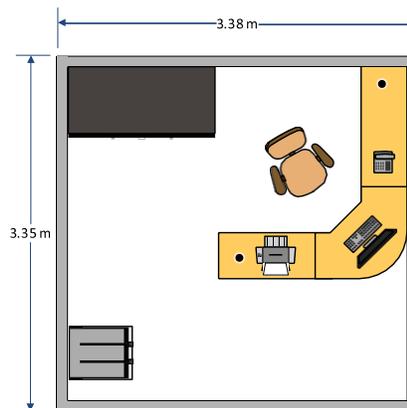
#### CONSIDERACIONES

Lo que se tiene que considerar es que el alcancen de materia prima y el área de recepción de la misma y el despacho deben de estar lo más próximo a la vía de comunicación terrestre.

En esta etapa se establece las necesidades de espacio en metros cuadrados que existen para las áreas anteriormente presentadas:

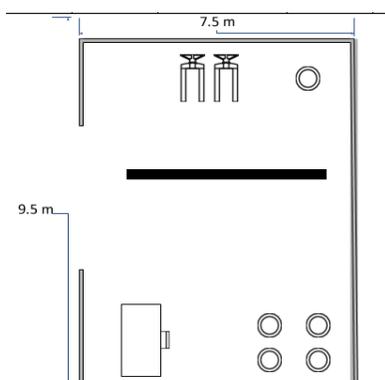
#### GERENCIA DE PRODUCCION

Accesorios	Unid.	Área		Área m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
Escritorio ejecutivo	1	2	1.8	3.6	1	4.6
Librero	1	0.5	0.6	0.3	1	1.3
Credenza	1	1.4	1.3	1.82	1	2.82
Espacio circulatorio	1	1	1	1	1	2
<b>Total (m2)</b>						<b>10.72</b>



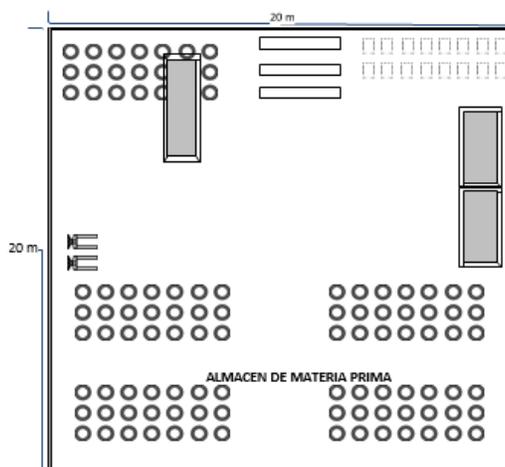
### RECEPCION Y DESCARGA DE MATERIALES Y MP

Accesorios	Unid.	Área		Área m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
Escritorio	1	1.	1.8	2.7	1	3.7
Espacio	1	9.5	7.5	71.	1	72.
<b>Total (m2)</b>						<b>75.95</b>



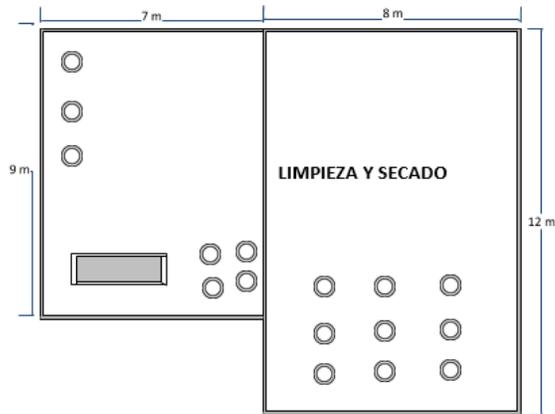
### ALMACEN DE MATERIALES Y MATERIA PRIMA

Accesorios	Unid.	Área		Área M2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
Espacio para Almacenamiento	1	15	10	200		150
<b>total</b>						<b>150</b>



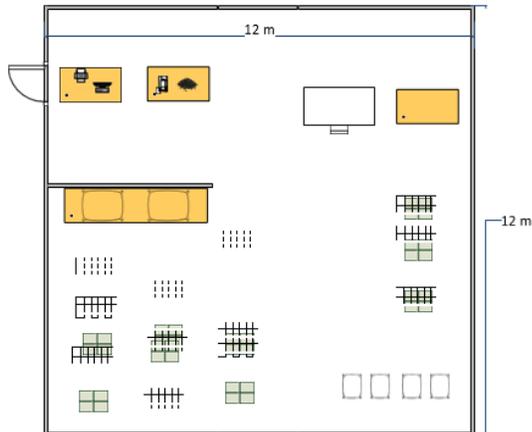
### LIMPIEZA Y SECADO

Accesorios	Unid.	Área		Área en m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
Piletas	2	3	1	6	0.75	6.75
Espacio para colocar llanta mojada	1	9	7	63	1	64
Espacio para colocar llanta en el sol	1	12	8	96	1.15	97.15
<b>Total</b>						<b>167.9</b>



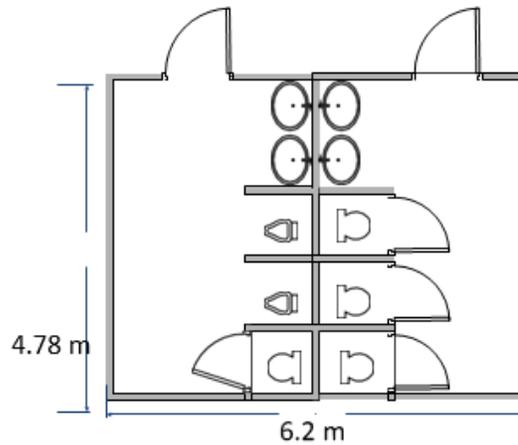
### EMPACADO Y ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO

Accesorios	Unid.	Área		Área en m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo	Ancho			
Espacio para almacenamiento	1	12	12	144	1	145



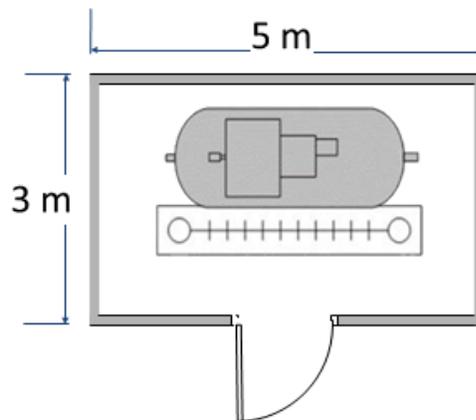
### SERVICIOS SANITARIOS

Accesorios	Unid.	Área		Área m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
<b>6 baños</b>	6	2	1	12	1	13
<b>4 lavamanos</b>	4	0.6	0.7	1.8	0.	2.3
<b>Total</b>					.	<b>15.3</b>



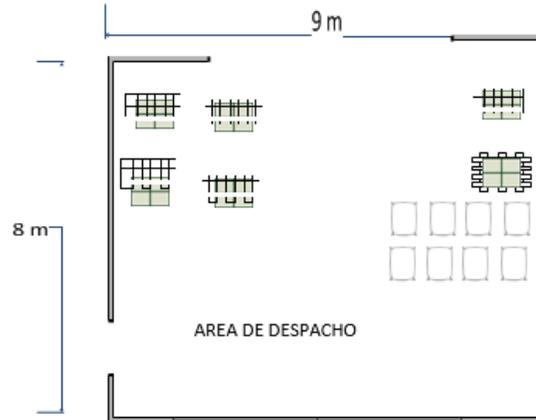
### GENERADOR ELECTRICO DE EMERGENCIA

Accesorios	Unid.	Área		Área m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
<b>Generador</b>	1	3	5	15	1	16



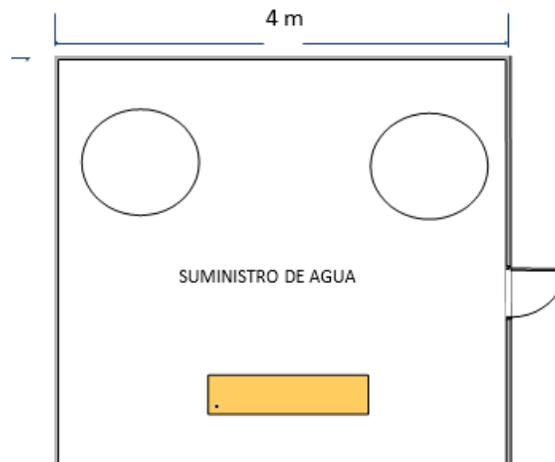
### AREA DE DESPACHO

Accesorios	Unid.	Área		Área en m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
Espacio para producto embalado	1	8	9	72	1	73



### ALMACENAMIENTO DE AGUA

Accesorios	Unid	Área		Área en m2	Área perimetral de circulación	Área total
		Largo (m)	Ancho (m)			
Espacio para tanques	1	3	4	12	1	13



### 8.1.8.2. CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

Esta técnica sirve para analizar los puestos que integran un departamento o sección, para lograr una división de funciones y mejorar la estructura de los grupos de trabajo. La tabla de relaciones nos muestra las actividades y sus relaciones mutuas. Además, evalúa la importancia de la proximidad entre las actividades, apoyándose sobre una codificación apropiada. Esta tabla constituye uno de los instrumentos más prácticos y más eficaces para preparar una distribución.

#### RAZONES DE CERCANIA

Tabla 25-Razones de cercanía

CODIGO	MOTIVO
1	Dependencia entre procesos
2	Flujo de proceso
3	Comunicación de personal
4	Personal compartido
5	Higiene
6	Necesidades fisiológicas
7	Pruebas o inspecciones
8	Seguridad
9	No secuencia en el flujo
10	No existe relación

VALOR	PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinario
U	Sin importancia
X	No Deseable

*Elaboración propia*

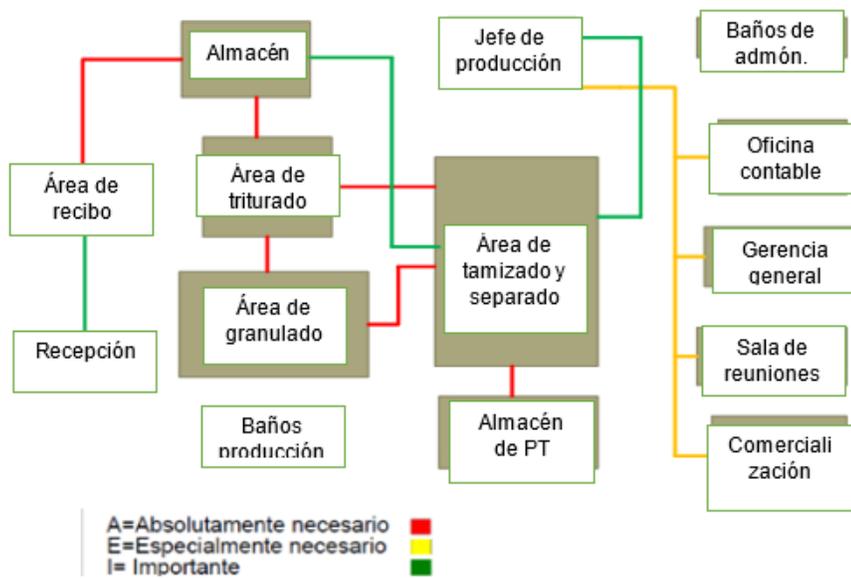
## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

Diagrama Relacional de Actividades nos brinda la información de las relaciones entre las actividades y nos da idea de la proximidad que debe de haber entre ellas.

El diagrama es un gráfico: los nodos representan las actividades unidos por líneas. Las líneas expresan la existencia de algún tipo de relación entre las actividades unidas. La intensidad de la relación está reflejada mediante números junto a las líneas o mediante el código correspondiente. En el grafico se debe minimizar el número de cruces entre las líneas que representan las relaciones entre las actividades. Se trata de conseguir distribuciones en que las actividades con mayor flujo estén lo más cerca posible. Los departamentos que acogen las actividades son adimensionales sin forma definida.

A partir de la carta de actividades presentada, se realizan varias iteraciones para lograr definir un buen patrón de distribución, se presenta a continuación el mejor patrón realizado:





### ANALISIS DE BLOQUES



## 8.2. SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Se debe tener en cuenta que la importancia de este módulo radica en que, desde el enfoque de la Economía Social y Solidaria (ESSC), el recurso más importante de la organización es la persona, su integridad física y mental; por lo tanto, en este módulo se pretende establecer los elementos necesarios para brindar al colaborador de un trabajo digno, seguro, que le permita desarrollarse como ser humano y trabajador.

Cabe recalcar que la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la seguridad de los trabajadores, así como a la prevención de accidentes de trabajo causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas.

Este módulo será desarrollado bajo la siguiente metodología:



Ilustración 91-Metodología para desarrollar el módulo

Fuente: Elaboración propia

### 8.2.1. IDENTIFICACION DE RIESGOS

#### 8.2.1.1. RIESGOS LABORALES

En primer lugar, hay que brindar a las personas, que laboran en la planta, la seguridad necesaria para el buen desempeño de sus labores, ya que, si se sienten inseguros, llevarán a cabo sus responsabilidades y actividades de forma insegura, y no les daría la confianza necesaria que la organización les intentara compartir; es importante que el colaborador pueda sentirse seguro, no por el hecho de que pueda disminuir su rendimiento y generarle pérdida a la empresa; al contrario, lo que se pretende alcanzar es lograr una buena salud mental en las personas, y eso se consigue con la confianza que la persona tienen en sí misma y en lo que está haciendo. Es por esto que se deben considerar los siguientes aspectos:

#### 1. Zonas y superficies de trabajo

Los peligros más comunes, y que están relacionados con el área de trabajo y las superficies, son los siguientes:

- Caídas al mismo nivel o a uno distinto.
- Pisadas sobre objetos en el piso y que pueden generar un resbalo o caída.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Caída de objetos por desplome.

Estos riesgos pueden ser originados por las siguientes causas.

- La falta de orden y/o limpieza de las áreas, ya sean pasillos, salidas, etc., es decir, los lugares por donde circulan las personas deben quedar libres de obstáculos en todo momento.
- Superficies lisas o inestables: Teniendo en cuenta que habrá un área dentro de las instalaciones para el lavado de los neumáticos, puede existir la probabilidad que el estancamiento del agua en el suelo ocasione que este se vuelva liso con el tiempo, por lo tanto, es necesario un control de limpieza constante en esas áreas.

## **2. Maquinaria y equipo**

La gran mayoría de máquinas y equipos están propensos a ocasionar un daño a los trabajadores, ya sea por movimientos mecánicos no controlados (problema de maquinaria), distracciones en los puestos de trabajos, u otras causas. Mas, sin embargo, la colocación de las máquinas que permitirán el triturado de los neumáticos está pensado de tal manera que pueda disminuir el riesgo a los trabajadores, involucrándose menos en los procesos; es decir, haciendo menos actividades manuales y más actividades de inspección o control, actividades como verificar que la operación este trabajando de la forma correcta, inspeccionar la salida de los procesos, etc. Esto gracias a que las maquinas estarán conectadas mediante bandas transportadoras, para lo que salga de una maquina trituradora, entre al siguiente proceso y así sucesivamente.

Mas, sin embargo, eso no desaparece la existencia del riesgo, por lo tanto, a continuación, se mencionan los riesgos más comunes que se presentan según la maquinaria a utilizar:

- Atascamiento de miembros en trituradoras
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes y contactos con elementos móviles de la planta.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Riesgo por agentes físicos como el ruido

## **3. Almacenamiento**

En el área de almacenamiento, los riesgos más comunes que suelen presentarse son los siguientes:

- Caídas de sacos en altura o cajas pesadas de insumos, debido a cargas mal colocadas en estanterías.
- Caída de objetos por desplome, debido a la mala construcción u organización de las estanterías, o al mal apilamiento de los objetos.
- Sobreesfuerzos ocasionados por el transporte manual de cargas, o colocación en partes altas o muy bajas en estanterías.

Para poder evitar estos riesgos, debe de respetarse las áreas y ubicaciones asignadas a cada uno de los elementos que se almacenaran.

### **8.2.1.2. RIESGOS DE INCENDIO**

Teniendo en cuenta que dentro de las instalaciones se trabajara con una materia prima que se puede considerar como inflamable, si se llegara a ocasionar un incendio, los neumáticos avivarían las llamas de este, y sería algo difícil de controlar. Por lo tanto, es necesario manejar protocolos de almacenamiento para los neumáticos, alejados de puntos que puedan ocasionar incendios.

Entre las principales causas que pueden originar estos riesgos, se tienen los siguientes:

- **Daños y fallas eléctricas:** Toda instalación eléctrica requiere de la supervisión y mantenimiento de la mano de un profesional matriculado. En las empresas e industrias, especialmente, nunca debería haber cables expuestos y mucho menos en mal estado, con enmiendas precarios realizados por inexpertos. Es necesario que las instalaciones sean revisadas por un profesional que sepa indicar cual es el equipamiento eléctrico necesario para soportar la demanda de energía que tendrán las máquinas y equipos en conjunto.
- **Fricción en los sistemas mecánicos:** Las herramientas de trabajo de gran porte, como lo son las trituradoras, las bandas transportadoras, para el caso de la planta de reciclaje, requieren una lubricación periódica y supervisión especializada, para evitar la generación de roces que puedan desencadenar incendios.
- **Cigarros, fósforos y encendedores:** Una de las causas es debido a la ceniza caliente, una chispa, o a la incorrecta manipulación de fósforos y encendedores, que pueden generar que se combustione algún material dentro de las instalaciones.

### **8.2.1.3. RIESGOS ELECTRICOS**

Los riesgos eléctricos se pueden generar en cualquier entorno donde existan aparatos eléctricos, maquinaria u otros equipos que necesiten energía eléctrica. Entre las causas más comunes que se podrían identificar dentro de la planta de reciclaje, serían las siguientes:

- Manejo de aparatos eléctricos defectuosos
- Manipulación de tomas corrientes sin tener conocimientos de electricidad
- Contacto accidental con cables desprotegidos
- Accidentes por negligencia e imprudencias en el puesto de trabajo.

Para poder identificar dichos riesgos laborales, se deben de llevar una serie de inspecciones, las cuales son revisiones periódicas de las condiciones de trabajo, en la cual se estudia y analiza las condiciones físicas en las instalaciones y las actuaciones de los puestos de trabajo, a fin de detectar peligros por causas técnicas, por materiales o humanas.

### **8.2.2. METODOLOGIA DEL PROCESO DE INSPECCION<sup>79</sup>**

1. Definir responsables en cada una de las áreas
2. Construir las listas de verificación o de chequeo
3. Determinar la periodicidad para cada una de las inspecciones
4. Ejecutar el proceso de inspección con la lista de verificación
5. Evaluar el proceso y determinar prioridades
6. Generar plan de acción y responsables
7. Hacer seguimiento al plan de acción
8. Consolidar información y calcular indicadores

#### **▪ RESPONSABLES DE LA INSPECCION**

1. **El comité de seguridad y Salud Ocupacional<sup>80</sup>**: Con la finalidad de coordinar y supervisar las actividades enfocadas a prevenir, corregir y minimizar todo riesgo que pueda dar como resultado un accidente de trabajo o una enfermedad profesional, mediante el cumplimiento de:

- Coordinar el trabajo de las brigadas especiales
- Realización de reuniones periódicas
- Realizar inspecciones de seguridad
- Elaborar reportes de inspección e investigación de accidentes
- Elaborar sugerencias a la Gerencia General

---

<sup>79</sup> Metodología para efectuar inspecciones de seguridad, Ministerio de trabajo y prevención social, encontrado en: [https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/seguridad\\_ocupacional\\_2017\\_presentaciones/presentacion20062017/METODOLOGIA-PARA-EFECTUAR-INSPECCIONES-DE-SEGURIDAD.pdf](https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/seguridad_ocupacional_2017_presentaciones/presentacion20062017/METODOLOGIA-PARA-EFECTUAR-INSPECCIONES-DE-SEGURIDAD.pdf)

<sup>80</sup> Página web del ministerio de salud: <https://www.salud.gob.sv/comites-de-seguridad-y-salud-ocupacional-csso/>

- Colaborar con la capacitación del personal
- 2. Las brigadas:** Las brigadas especiales apoyaran a Comité de seguridad, ya que el área de control es más amplia involucrando distintos departamentos de la empresa, quienes informaran al Comité sobre la existencia de situaciones eventuales emergentes.
- Establecer un control sobre la aplicación de las normas de seguridad
  - Realizar inspecciones de las condiciones de trabajo existentes
  - Elaborar sugerencias al Comité sobre las medidas de seguridad e higiene que convenga adoptar.
  - Elaborar reportes de inspección e investigación de accidentes.
  - Asistir a reuniones con el Comité.

El Comité de Seguridad, puede considerarse dentro de la institución como un círculo de calidad en busca de garantizar la eficacia de la seguridad en las diferentes áreas que la conforman.

- 3. Seguridad institucional:** La seguridad se ha descrito como responsabilidad común de todos y cada una de las personas que laboran en la institución. La supervisión de la seguridad es desarrollada mediante miembros del Comité que asumirán responsabilidades de coordinación, detalladas a continuación.
- Investigar accidentes con o sin pérdida de tiempo en conjunto con el jefe del departamento.
  - Vigilar el comportamiento de las normas y reglamentos de seguridad
  - Inspeccionar las áreas de trabajo y hacer las gestiones respectivas para que el lugar de trabajo sea lo más seguro posible.
  - Informar a través de reportes escritos a su superior inmediato acerca de todas las actividades sobre lo que a seguridad e higiene concierne.
- 4. Los colaboradores:** Debe cumplir con las normas de seguridad como parte de las exigencias de su trabajo y no como sugerencias, las cuales se mencionan a continuación:
- Observando y cumpliendo las normas de seguridad establecidas en la institución.
  - Comunicar por escrito al Comité de Seguridad y a su jefe inmediato cualquier situación insegura existente.
  - Aportar información cuando se investigue un accidente.
  - Colaboración en las actividades de seguridad y capacitaciones.
  - Formando parte de los comités, brigadas cuando se solicite su apoyo.

▪ **LISTA DE VERIFICACION Y DE CHEQUEO**

Tabla 105-Ficha de inspección para la identificación de riesgos

ACORNET DE R.L		Inspector: _____ Fecha: _____ Área: _____					
		Riesgo			Si	No	No aplica
INSTALACION		A	B	C			
1	Conexiones eléctricas seguras						
2	Extintores con presión y carga						
3	Iluminación natural adecuada						
4	Pasillos despejados						
5	Rutas de evacuación despejadas						
6	Señalización suficiente dentro de la planta						
7	Orden y limpieza en las instalaciones						
8	Ventilación adecuada						
9	Existen instalaciones sanitarias en buen estado						
10	Existen suficientes depósitos para residuos						
11	Las estanterías están fijas y en buen estado						
12	Los trabajadores colaboran para mantener orden						
13	Las vías de evacuación son identificables						
14	Se realizan simulacros de evacuación						
AREA ADMINISTRATIVA							
15	El mobiliario satisface las necesidades de la tarea						
16	Los monitores están situados para evitar reflejos						
17	El nivel de ruido afecta al área administrativa						
18	La ventilación renueva el aire del recinto						
19	Los puestos cuentan con espacio suficiente						
20	La carga de trabajo es muy elevada						
21	Son frecuentes los conflictos con otros compañeros						
22	Existen conflictos con jefes superiores						
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL							
23	Los colaboradores utilizan el EPP adecuado						
24	Se exige su uso obligatorio						
25	Se revisa la limpieza del equipo antes de usarlo						
26	Hay resistencia de los trabajadores al usar los EPP						
MAQUINARIA Y EQUIPO							
27	Se utiliza adecuadamente la maquinaria o equipo						
28	Se encuentra en buen estado						
29	Existen revisiones periódicas de las maquinas						
30	Se limpia el equipo antes y después de usarlo						
31	Se inspecciona el equipo durante su utilización						
32	Los fallos de máquinas son reportados al momento						
33	La reparación es realizada de manera rápida						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26-Lista de chequeo para verificar el estado de la instalación y equipos

Orden y limpieza						
1	Acumulación de basura en depósitos	Abundante		Poca		Nada
2	Almacenamiento y apilado de materiales	Correcto		Regular		Incorrecto
3	Pisos, paredes y superficies	Limpios		Sucios		Deteriorados
4	Luz y ventilación	Eficiente		Deficiente		Abundante
5	Recipientes de basura	Existen		No existen		Deteriorados
6	Sanitarios	Limpios		Sucios		Inadecuado
7	Patios, estacionamiento, otras áreas	Amplios		Señalizados		No señalizados
	Otros:					
	Comentarios:					
Materiales/Almacenamiento						
8	Luz y ventilación	Eficiente		Deficiente		
9	Distribución	Adecuado		Inadecuado		
10	Espacio para almacenar	Amplio		Reducido		
11	Materiales identificados con rótulos	Rotulado		No rotulado		
	Otros:					
	Comentarios:					
Electricidad						
12	Interruptores	Buenos		Regulares		Malos
13	Instalaciones eléctricas	Adecuadas		Inadecuadas		
14	Cables eléctricos	Aislados		No aislados		Deteriorados
15	Tomacorrientes	Buenos		Deteriorados		
16	Iluminación en pasillos	Buenas		Defectuosas		
17	Iluminación en áreas de trabajo	Buenas		Defectuosas		
	Otros:					
	Comentarios:					
Equipo de protección personal						
18	Inspección del equipo	Si		No		
19	Estado actual del equipo	Bueno		Regular		Malo
20	Equipo adecuado	Si		No		
21	Equipo de protección disponible	Existe		Poco		No existe
	Otro:					

	Comentarios:				
<b>Mantenimiento de equipo y maquinaria</b>					
22	Limpieza	Eficiente		Deficiente	
23	Aceite o grasa	Derramado		No derramado	
24	Señales indicadas para reparación	Existe		No existe	
25	Programa de mantenimiento	Si		No	
	Otros:				
	Comentarios:				
<b>Equipo contra incendios -Extintores y Señalización-</b>					
26	Ubicación adecuada	Si		No	
27	Libres de obstáculos	Si		No	
28	Tarjeta de control	Existe		No existe	
29	Posee carga	Si		Poca	No
30	Salidas de emergencias señalizadas	Posee		No posee	
31	Señalización en General	Adecuada		Inadecuada	
	Otros:				
	Comentarios:				
<b>Primeros auxilios</b>					
32	Existencia de medicinas	Completo		Incompleto	
33	Botiquín de emergencia	Existe		No existe	
	Otros:				
	Comentarios:				

*Fuente: Elaboración propia*

#### ▪ PERIODICIDAD

La frecuencia con que se harán las inspecciones depende de la peligrosidad de los factores de riesgo, para ello se define las siguientes medidas:

- **Riesgo A:** Mensual
- **Riesgo B:** Bimestral
- **Riesgo C:** Trimestral

Otras circunstancias en las cuales también se realiza la inspección de seguridad, son en las siguientes:

- Cada vez que ocurre un siniestro

- Al comienzo de una tarea calificada de alto riesgo
- Periódicamente para verificar el estado de las instalaciones

▪ **GENERACION DEL PLAN DE ACCION**

Una vez que se ha diseñado la ficha de inspección y se ha definido la periodicidad en que tendrán lugar, se pone en marcha la ejecución de esta, evaluando cada una de las áreas de la empresa, con el fin de determinar prioridades; como resultado de esas prioridades, nace el plan de acción, con el fin de poder corregir las fallas que se observen en las inspecciones. A continuación, se propone un diseño de un formato para el llenado de los campos de un plan de acción:

*Tabla 27-Formato para el seguimiento del plan de acción*

		ACORNET DE R. L		Fecha de inspección: _____ Área inspeccionada: _____ Inspector: _____	
Riesgo identificado		Acción correctiva o preventiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					

*Fuente: Elaboración propia*

## CAPITULO 9. SISTEMA DE GESTION INTEGRAL

### 9.1. SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL (SIG)

Toda empresa necesita gestionar su información de manera eficiente; además para los procesos de retroalimentación se necesita contar con la información adecuada respecto al desempeño de la organización. Una buena toma de decisiones se basa en información precisa y oportuna; para lograr que la información tenga estas características se opta por diseñar un Sistema de Información Gerencial para la presente cooperativa.

Un Sistema de Información Gerencial es un sistema informático que ayuda a controlar de manera integrada la información que circula en una empresa. Este debe ser un medio que facilite la introducción, almacenamiento, procesamiento, y salida de datos de los diferentes aspectos que son de importancia para el control de las actividades empresariales con el fin de ofrecer información precisa y oportuna en la toma de decisiones pertinentes.

Es importante que el sistema de información se diseñe con un enfoque alineado a las estrategias de la organización. Para el presente caso, es importante que el SIG incluya un módulo que presente el desempeño de la organización en base al triple balance. Los indicadores del triple balance aseguran que la empresa cumpla con los principios de la ESSC y que tenga un correcto desempeño aplicando la economía circular.

#### 9.1.1. DESGLOSE ANALITICO DEL SIG

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente en la introducción del SIG, se presenta a continuación el desglose analítico del sistema para comprender su estructura y observar los módulos que lo componen como las funciones que tienen estos en el manejo de la información:

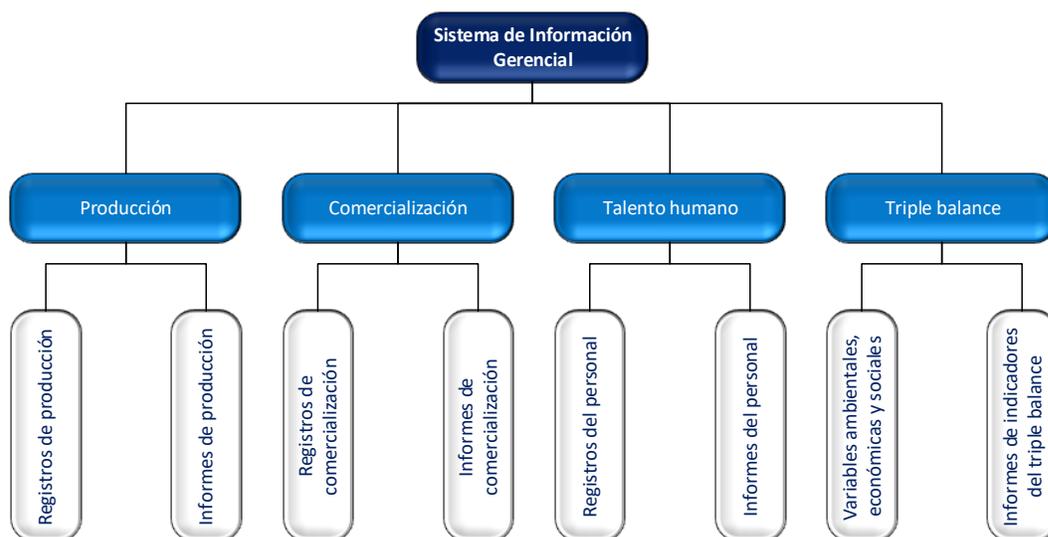


Diagrama 4-Desglose analítico del SIG.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que el SIG incluye el módulo llamado “Triple balance” que ayudará a la organización a recibir una retroalimentación de su desempeño aplicando sus estrategias en base a la ESSC y la Economía Circular.

**9.1.2. RELACION DE AREAS DE LA ORGANIZACION CON EL SIG**

Ahora que se tiene la estructura y las funciones del SIG es importante tener claro que áreas se relacionarán con este sistema y que papel tendrán estas en el manejo de la información auxiliada por el sistema. En el presente diagrama se observan las áreas del organigrama de la cooperativa que participan en el SIG y su accionar en el proceso de información:

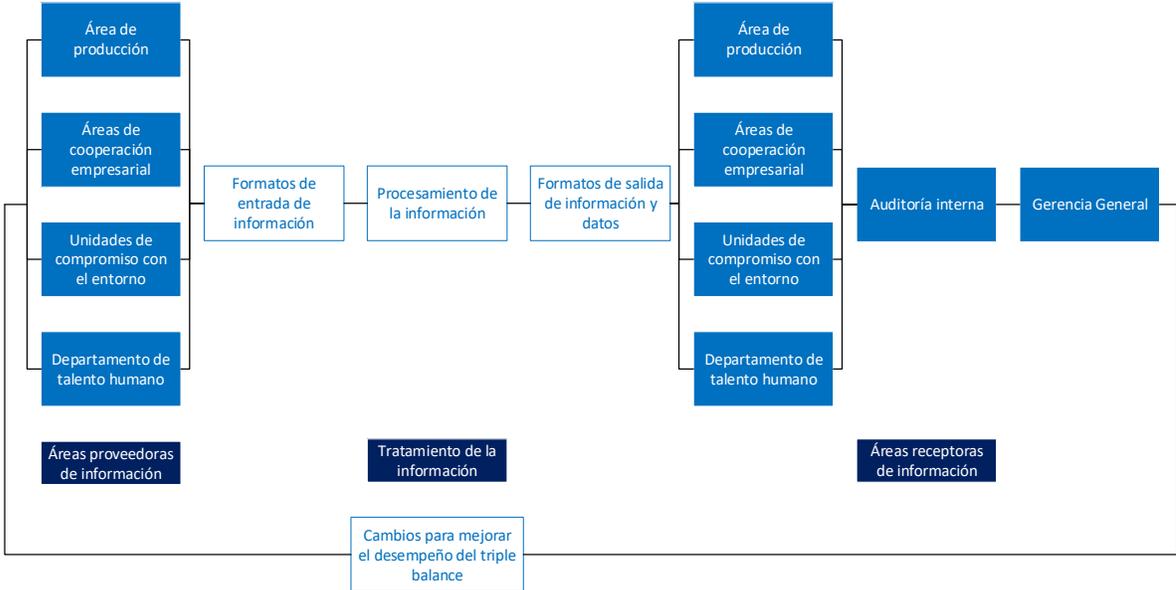


Diagrama 5-Relación de áreas de la organización con el SIG.

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el diagrama que las áreas proveedoras de información se relacionan con los módulos del SIG, ya que el área de producción accede al módulo de “Producción”; las áreas de cooperación empresarial al tener dentro de sí el área de comercialización acceden al módulo de “Comercialización”; el departamento de talento humano accede al módulo de “Talento humano”; y finalmente, las unidades de compromiso con el entorno acceden al módulo de “Triple balance”. Es importante mencionar que las áreas proveedoras de información también son receptoras de información, ya que estas también tienen accesos a los informes generados por el SIG.

La información finalmente es validada por el comité de auditoría interna, el cual añade información económica al triple balance y genera las conclusiones del desempeño de la organización. Estas conclusiones llegan a la Gerencia General, la cual establece las acciones de cambio necesarias para mejorar los resultados.

### **9.1.3. FLUJO DE INFORMACION ENTRE AREAS**

La información fluye a través de las áreas presentadas en el diagrama anterior a través de informes, en el primer esquema donde se presenta la estructura del SIG se observa que todos los módulos del sistema generan informes en base a la información registrada por las áreas.

En el siguiente diagrama se pretende mostrar de manera detallada el flujo de la información (informes) a través de las áreas y que acciones son llevadas a cabo tanto para generar la información como para procesarla y convertirla en un insumo para la toma de decisiones de la Gerencia General:

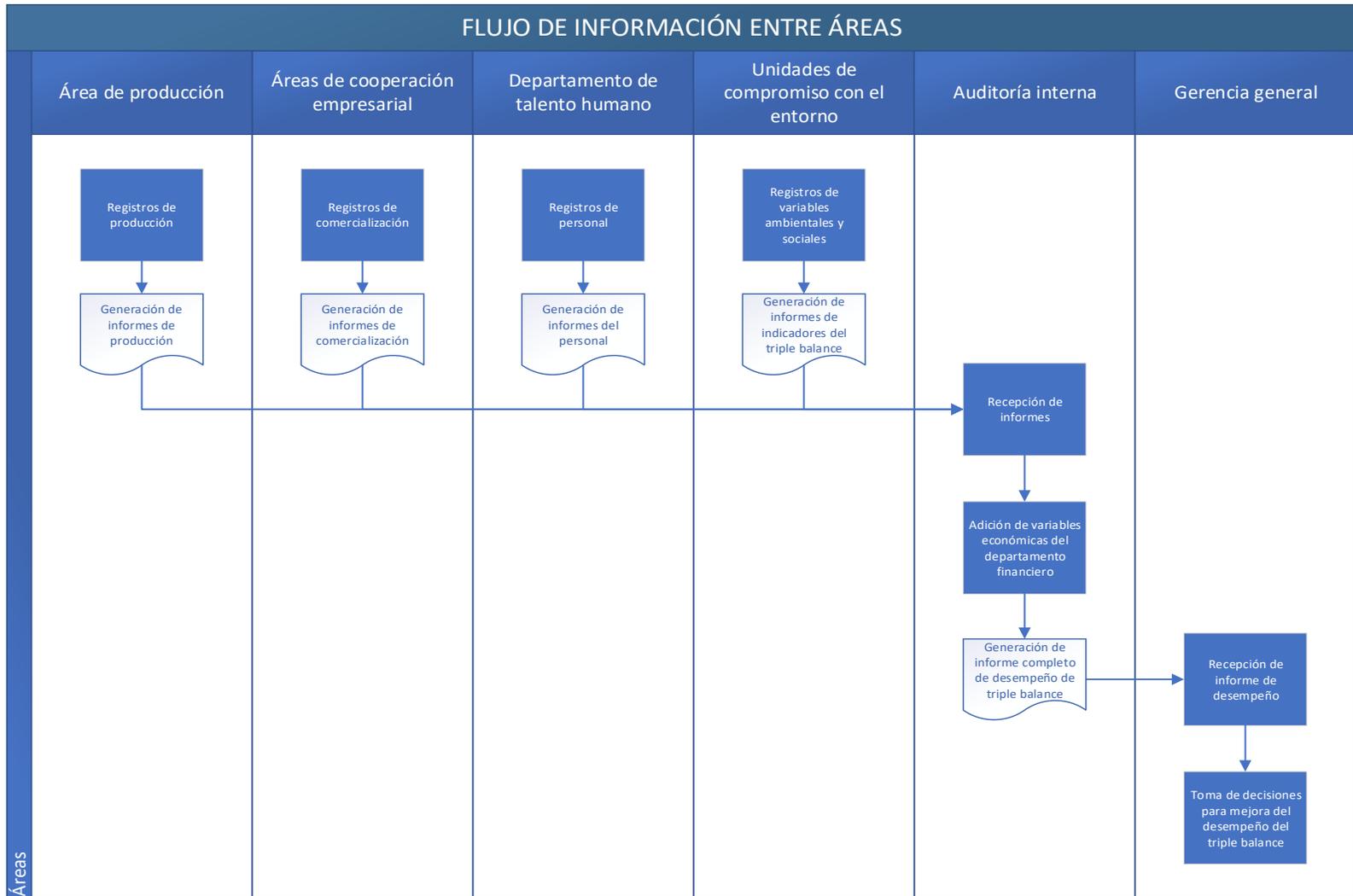


Diagrama 6-Flujo de información entre áreas a través del SIG.

Fuente: Elaboración propia

## 9.2. UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA

### 9.2.1. GENERALIDADES PREVIAS AL DESARROLLO DE AUDITORIA INTERNA

#### 9.2.1.1. INTRODUCCION

La Unidad de Auditoría Interna es una unidad especializada que evalúa, controla, da seguimiento e identifica áreas de mejora en las labores desarrolladas por las unidades organizativas de la cooperativa ACORNET de R.L., a través de las auditorías identifica y recomienda las medidas preventivas y correctivas necesarias para fortalecer el control interno institucional, y fomenta el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas. En este caso los objetivos se han establecido en la parte de Planeación Estratégica; la Unidad de Auditoría Interna es necesaria ya que todo Plan Estratégico debe contemplar un sistema de evaluación que permita hacer un seguimiento y un análisis de su puesta en marcha. Para ello, los sistemas de evaluación que se construyan deben contener diferentes tipos de indicadores. Estos indicadores serán los del triple balance establecidos en la Planeación Estratégica.

#### 9.2.1.2. ACUERDO DEL NIVEL DE SERVICIO

Los acuerdos de servicio hacen referencia a aquellas condiciones en las que la Gerencia General de ACORNET de R.L. a través de los responsables de las diferentes áreas y/o procesos, se comprometen a cumplir con el propósito de lograr el mayor desempeño de los procesos de auditoría interna que se adelantan al interior de la cooperativa.

A continuación, se detallan los acuerdos de niveles de servicio para la ejecución de la función de Auditoría Interna:

Tabla 28-Acuerdos de niveles de servicio de la auditoría interna

General	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los protocolos de ejecución de las auditorías deberán ser aplicados de manera general en todo el interior de la cooperativa</li></ul>
Aprobación y cambios al plan de auditoría	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ En caso de presentarse situaciones de atraso en entrega de información, cancelación de reuniones y/o cancelación de auditorías programadas u otros casos de fuerza mayor, se analizarán los impactos en tiempo y costos y se formalizarán los controles de cambio en el plan de auditoría.</li><li>➤ El plan anual de auditoría y sus cambios serán presentados para aprobación de la Gerencia General.</li></ul>
Conducto de asuntos específicos	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los asuntos relacionados con la ejecución de las auditorías, serán resueltos en primera instancia con el dueño del proceso y los jefes del área. En segunda instancia con la Gerencia General.</li></ul>
Emisión de informes y estructura	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El informe será emitido a las áreas definidas, luego de las validaciones de las oportunidades de mejora identificadas y del acuerdo de planes de acción.</li><li>➤ La estructura del informe detallado que será emitido contiene: oportunidades de mejora identificadas y recomendaciones.</li></ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | ➤ La clasificación de las oportunidades de mejora se hará de acuerdo con los criterios acordados en la organización. |
|--|--|

*Fuente: Elaboración Propia*

### **9.2.1.3. FUNCION DE AUDITORIA INTERNA**

#### **MISION**

La auditoría interna proporciona servicios de aseguramiento y asesoría independientes y objetivos, concebidos para cumplir con los principios de la ESSC y las metas del triple balance además de mejorar las operaciones de la Cooperativa ACORNET de R.L. con base en un equipo humano de buen desempeño.

#### **VISION**

Ser una función de Auditoría Interna que sea necesaria para el aseguramiento del cumplimiento de los principios de la cooperativa y sus objetivos de triple balance, utilizando herramientas definidas para negocios de la ESSC.

#### **OBJETIVOS**

Los objetivos específicos de la Unidad de Auditoría Interna son:

- Monitorear y ayudar a fortalecer el control interno.
- Evaluar los procesos, políticas y procedimientos de la entidad enfocándose en el cumplimiento de los principios de la ESSC y los objetivos del triple balance.
- Apoyar metodológicamente en la identificación y evaluación de los riesgos potenciales que afecten la operación de la entidad.
- Asesorar a la cooperativa ACORNET de R.L. en el fortalecimiento de la cultura de autocontrol, autorregulación y autogestión.
- Ejecutar actividades de monitoreo del control interno.
- Verificar la implementación de acciones que permitan la mejora de la organización.
- Revisar la suficiencia de los controles establecidos para procurar el cumplimiento de políticas, planes, procesos y objetivos de la cooperativa.
- Hacer seguimiento a los planes de acción para verificar que se han tomado acciones de remediación.
- Propender por la aplicación metodológica de las prácticas internacionales de los negocios de la ESSC en materia de auditoría interna.

#### **AUTORIDAD**

La Unidad de Auditoría Interna es parte integral de la Gerencia General y por lo cual puede conocer, evaluar e identificar oportunidades de mejora en cada uno de los procesos y áreas de la cooperativa. El personal de la cooperativa debe brindar la información y las explicaciones necesarias para la ejecución de la función de Auditoría Interna, teniendo en

cuenta que apunta a promover controles efectivos a un costo razonable. Para lograr esto, está autorizada en el curso de sus actividades para:

- Tener acceso irrestricto a todos los niveles, personal, sistemas, instalaciones, registros e información financiera de la cooperativa ACORNET de R.L.
- Acceder a la información, propiedades, registros, funciones y personal que requiera para el cumplimiento de sus responsabilidades, dando un uso apropiado, confidencial y prudente de esta información.
- Auditar o evaluar cualquier unidad de negocio, operación, función o actividad de la cooperativa ACORNET de R.L.
- Tener acceso y comunicación libre y directa con la Gerencia General.
- Asignar recursos dentro del presupuesto aprobado, establecer frecuencias de revisión, determinar las áreas a revisar, establecer, modificar y ampliar los alcances de sus reuniones y aplicar las técnicas necesarias para cumplir con sus objetivos.
- Solicitar y obtener la colaboración necesaria del personal de las áreas donde se desarrollarán las actividades de asesoría y aseguramiento, las cuales deben asignar a una persona de contacto durante la ejecución de los trabajos.
- Definir lineamientos y procedimientos de aseguramiento y asesoría.
- Recomendar las mejores prácticas o herramientas para gestionar y apoyar los procesos de Auditoría Interna.
- Diseñar, proponer e incentivar los planes de desarrollo de su personal de acuerdo con las competencias requeridas por las prácticas internacionales en negocios de la ESSC, fortaleciendo la gestión del conocimiento al interior del área, las prácticas de autoformación, rotación y entrenamiento.

Los miembros de la Unidad de Auditoría Interna, no están autorizados para:

- Desarrollar o adelantar tareas operativas para otras áreas de la entidad.
- Ejecutar o aprobar transacciones contables externas a la función de Auditoría Interna.
- Dirigir las actividades de otros miembros de la cooperativa.
- Realizar revisiones de proceso o actividades que han sido ejecutadas previamente.
- Auditar un proceso en donde el auditor presente conflicto que afecte su objetividad.

### **ALCANCE**

El alcance del trabajo de la función de Auditoría Interna consiste en determinar si los procesos de administración, controles y gobierno han sido adecuadamente diseñados y funcionan correctamente para el cumplimiento de los principios de la ESSC y los objetivos del triple balance. Estos procesos deben controlar que:

- Los principios de la ESSC están apropiadamente identificados y se busca el cumplimiento de los objetivos del triple balance.
- Existe una interacción adecuada entre los diferentes grupos de la cooperativa.
- Las acciones del personal cumplen con las políticas, estándares, procedimientos, leyes y regulaciones aplicables a la cooperativa ACORNET de R.L.

- Los programas, planes y objetivos de la cooperativa ACORNET de R.L. son desarrollados y alcanzados.
- Los aspectos legislativos y regulatorios que impactan a la cooperativa son reconocidos y administrados apropiadamente.
- La calidad y el mejoramiento continuo es fomentado en el proceso de control, autocontrol, autorregulación y autogestión de la entidad.

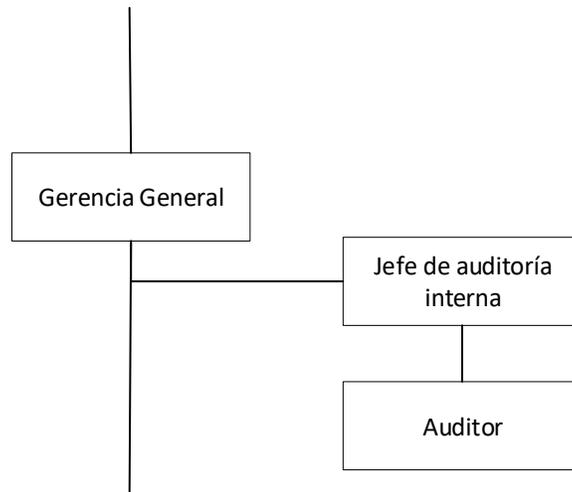
### **RESPONSABILIDAD**

- Preparar un plan anual de auditoría el cual provea información sobre la evaluación y validación de los principios de la ESSC y el cumplimiento de los objetivos del triple balance; junto con el orden actual de prioridad de los proyectos de auditoría y cómo estos deben ser desarrollados.
- Mantener al equipo de Auditoría Interna con los conocimientos, habilidades y competencias suficientes para alcanzar los objetivos y desarrollar efectivamente su función.
- Preparar reportes periódicos a la Gerencia General resumiendo los resultados de sus evaluaciones, revisiones y actividades.
- Incluir en los programas de auditoría pruebas encaminadas a prevenir y detectar el fraude.
- Participar en Comités.
- Fomentar la cultura de autocontrol, autorregulación y autogestión.
- Evaluar el control interno.
- Proporcionar una lista de medición de objetivos y resultados importantes de actividades de auditoría a la Gerencia General.
- Informar a la Gerencia General de las nuevas tendencias y prácticas de auditoría.
- Reportar asuntos importantes de control, incluyendo oportunidades de mejora y planes de acción.
- Reportar periódicamente los avances y resultados del plan del control interno y la suficiencia de los recursos del área.
- Coordinar y supervisar otras funciones de control y monitoreo.

#### **9.2.1.4. INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FUNCION**

La Unidad de Auditoría interna de la cooperativa ACORNET de R.L. responde administrativamente y únicamente a la Gerencia General.

La estructura organizativa que se puede tomar del organigrama presentado anteriormente está desglosada como sigue:



*Ilustración 6-Desglose de la estructura organizativa de la Unidad de Auditoría Interna.*

*Fuente: Elaboración propia*

#### **9.2.1.5. MEDICION DE LA FUNCION DE AUDITORIA INTERNA**

A través de mediciones permanentes de su desempeño y reportes periódicos a la Gerencia General, busca establecer el grado de cumplimiento del plan de auditoría definido para la vigencia. Las mediciones se relacionan con la percepción que tiene la Gerencia General frente al desempeño de la función de auditoría.

La Auditoría deberá tener una conversación abierta con la Gerencia General para confirmar si se está cumpliendo con las expectativas e identificar posibles puntos de mejora. El análisis de estos elementos le permite a la unidad de auditoría tomar medidas de mejoramiento. Estas mediciones deben efectuarse por lo menos una vez al año y presentarlas a la Gerencia General junto con las acciones de mejoramiento adoptadas.

#### **9.2.2. DESARROLLO DE LA AUDITORIA INTERNA**

Durante el desarrollo de las diferentes auditorías es necesario cumplir con el proceso detallado a continuación:



Diagrama 7-Fases de desarrollo de auditoría.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.2.1. PLANIFICACION

Se debe realizar con el fin de alcanzar los objetivos de forma eficiente, eficaz, económica y oportuna. Es necesario determinar la estrategia del examen. Esta fase sirve principalmente para proporcionar una guía de cómo realizar la auditoría y para facilitar el control de su ejecución.

A continuación, se presenta el detalle de los requisitos mínimos a considerarse en la planificación de la auditoría:

- a) Objetivo general
- b) Objetivos específicos
- c) La evaluación del control
- d) Alcance de la auditoría
- e) Procedimientos y técnicas de auditoría a utilizar
- f) El personal y materiales necesarios
- g) Disposiciones legales y normativas aplicables a las áreas a evaluar
- h) Seguimiento de las recomendaciones de informes anteriores

Los apartados anteriores deben incluirse en un memorándum de planificación. En la siguiente tabla se muestran los procedimientos generales de la planificación indicando el responsable de cada procedimiento:

Tabla 29-Procedimientos generales para la planificación de la auditoría.

No.	Responsable	Procedimientos
-----	-------------	----------------

1	Jefe de auditoría	<p>Realizará visita preliminar a los responsables de la unidad que será auditada y comunicará sobre la auditoría a realizar.</p> <p>Instruirá al auditor sobre los procedimientos a seguir para obtener conocimiento y entendimiento de la unidad auditada, diseñará la estrategia de la auditoría y la forma de administrar el trabajo.</p>
2	Auditor	<p>a) Recopilarán información, relacionada con los aspectos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa legal y técnica aplicable a la unidad</li> <li>• Plan anual de trabajo</li> <li>• Informes de labores</li> <li>• Informes de avance de metas</li> <li>• Organigrama y demás información relacionada con la organización de la unidad objeto de examen.</li> <li>• Indicadores de gestión establecidos para el funcionamiento de la unidad.</li> <li>• Informes resultantes de la gestión de la unidad auditada.</li> </ul> <p>b) Comunicarán al Jefe de Auditoría sobre los resultados del análisis de la información obtenida.</p>
3	Jefe de auditoría	<p>Emitirá la orden de trabajo correspondiente.</p> <p>Supervisará el proceso de planificación y con la colaboración del auditor, elaborará el memorándum de planificación respectivo.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

#### **9.2.2.2. EJECUCION**

La ejecución de la auditoría comprende las actividades que se realizan para obtener los datos, ordenados y analizados para conocer el estado en que se encuentran las unidades auditadas.

Durante la ejecución se debe considerar al menos lo siguiente:

Elaborar programa de auditoría

- El auditor preparará los programas de auditoría por cada objeto de examen a los asuntos de potencial importancia identificados en la fase de planificación, en especial los relacionados al cumplimiento de los principios de la ESSC y de los objetivos del triple balance; se le asociarán los criterios relacionados.
- Los criterios serán utilizados para elaborar los procedimientos de auditoría.
- Los procedimientos se ordenarán en secuencia lógica para estructurar el programa de auditoría.
- Los programas de auditoría serán aprobados por la Gerencia General.

#### Ejecución de programas

- El auditor aplicará los procedimientos del programa de auditoría
- Cada procedimiento del programa deberá referenciarlo con el papel de trabajo en el cual lo haya cumplido.
- Obtendrá evidencia suficiente y competente o sea relacionada con el hecho sujeto de auditoría para sustentar las observaciones y/o hallazgos.

#### Información formal al área auditada:

- El auditor elaborará una carta informando al responsable del área a ser auditada, la cual deberá contener el objeto de la auditoría, el alcance del examen, fecha de inicio de la auditoría y nombre del auditor responsable.

#### Realización de pruebas y obtención de evidencias:

- Durante el proceso de ejecución de la auditoría el auditor deberá recopilar las pruebas suficientes y competentes para sustentar y evidenciar las observaciones o hallazgos encontrados.
- Las pruebas generalmente son documentales, las cuales deben ser obtenidas durante la ejecución de la auditoría.
- Las evidencias siempre estarán amparadas y sustentadas con el o los criterios relacionados a la observación y hallazgo.

#### Desarrollo de observaciones, hallazgos y atributos

- En el transcurso de la auditoría se deberán ir identificando las observaciones correspondientes si las hubiere y/o hallazgos relacionados al área auditada.
- Se elaborará un informe por cada área auditada.

En la siguiente tabla se muestran los procedimientos generales de la ejecución indicando el responsable de cada procedimiento:

*Tabla 30-Procedimientos generales para la ejecución de la auditoría.*

<b>No.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Procedimientos</b>
<b>1</b>	Auditor	Preparará los programas de auditoría para el área objeto de examen.
<b>2</b>	Jefe de auditoría	Revisará y aprobará los programas de auditoría.
<b>3</b>	Auditor	Aplicará los procedimientos del programa de auditoría.

		<p>Obtendrá evidencia suficiente y competente para sustentar los hallazgos.</p> <p>Elaborará los hallazgos con sus atributos (condición, causa, efecto, etc.).</p> <p>Presentará los hallazgos al jefe de auditoría.</p>
4	Jefe de auditoría	<p>Revisará los hallazgos y se asegurará que se encuentren debidamente sustentados con evidencia suficiente y competente.</p> <p>Durante el proceso revisará los papeles de trabajo y anotará sus instrucciones u observaciones.</p> <p>Comunicará a los responsables de la unidad auditada los resultados de la auditoría, en la forma siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Comunicación directa a las personas relacionadas con los hallazgos, solicitándoles sus comentarios con evidencias documentadas.</li> <li>b) Si los hallazgos se mantienen, se comunicará al responsable de la unidad objeto de auditoría.</li> </ol>
5	Jefe de auditoría	<p>Con la colaboración del auditor preparará el borrador del informe.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

### **9.2.2.3. COMUNICACION DE RESULTADOS**

La fase de comunicación de resultados constituye la elaboración, edición y entrega del informe, este informe debe ser:

- Completo,
- Exacto,
- Objetivo,
- Convincente y
- Oportuno

El informe debe ser entendible por las personas interesadas y principalmente por aquellas que intervienen en los procesos de toma de decisiones del área auditada.

Los resultados obtenidos en la ejecución de la auditoría, serán informados de inmediato para que su información pueda ser utilizada oportunamente por el jefe del área auditada.

La elaboración y entrega de informes involucra las siguientes etapas:

## INFORME DE OBSERVACIONES

a) Comunicar oportunamente las observaciones a la persona encargada del área evaluada, y deberá contener como mínimo los siguientes atributos:

- Introducción: Breve descripción de la auditoría realizada
- Título de la observación
- Condición u observación
- Principio, objetivo o criterio no cumplido
- Estipular plazo de tiempo para presentar los comentarios o justificación respectivos.
- Firma del supervisor responsable de la auditoría.

El informe debe dirigirse al responsable del área auditada, con copia a la Gerencia General.

b) Luego de recibir los comentarios o aclaraciones y/o documentación de soporte del área examinada el auditor responsable de la auditoría en coordinación con el jefe de auditoría evaluará a fin de considerar si éstos desvanecen las observaciones y/o hallazgos relacionados.

## BORRADOR DE INFORME

El informe tendrá el carácter de borrador, por lo que su uso será restringido, hasta la entrega del informe final a la Gerencia General y a las personas relacionadas con las observaciones y recomendaciones. Para la elaboración del borrador de informe se dará cumplimiento a los puntos siguientes:

- a) El jefe de auditoría revisará las observaciones u hallazgos y se asegurará que se encuentren debidamente sustentados con evidencias suficientes y competentes, asimismo considerar si los comentarios presentados desvanecen los hallazgos.
- b) Si las observaciones u hallazgos son desvanecidos completamente, se procederá a emitir el informe final limpio, de acuerdo a lo que se defina para el *informe final sin observaciones o limpio*.
- c) Si las observaciones u hallazgos no son desvanecidos ni justificados debidamente, se procederá a elaborar el borrador de informe el cual tendrá los siguientes atributos:
  - Introducción con antecedentes, objetivos, alcance y resultados de la auditoría,
  - Título,
  - Condición u observación,
  - Criterio principio u objetivo no cumplido,
  - Comentarios del área auditada,
  - Comentarios del auditor,
  - Recomendaciones y
  - Conclusión final cuando fuere procedente
  - Lugar y fecha
  - Firma de jefe de auditoría

- d) Si se determina que una observación es calificada con el grado de hallazgo, se elaborará el hallazgo agregando los atributos de causa y efecto.
- e) El informe borrador se enviará directamente a las personas relacionadas por medio de una carta de envío con copia al responsable del área, asignando en la nota de envío la fecha para su lectura.

### **LECTURA DE BORRADOR DE INFORME Y ELABORACIÓN DE ACTA**

La lectura del borrador de informe se llevará a cabo con la presencia de las personas responsables de las observaciones y responsable del área.

En esta etapa la unidad auditada puede presentar documentación adicional de soporte para desvanecer las observaciones y/o hallazgos.

La Unidad de Auditoría Interna, al final de la reunión procederá a elaborar el acta de la lectura del Informe Borrador, la cual deberá contener:

- Objetivo de la reunión
- Los nombres de los asistentes
- Plazo para presentar evidencia y comentarios adicionales
- Firmas de todos los presentes.

### **INFORME FINAL CON OBSERVACIONES**

El informe final se emitirá una vez se hayan agotado los pasos anteriores, debiendo contener el reporte final de hallazgos no superados, con los atributos siguientes:

- Introducción con antecedentes, objetivos, alcance de la auditoría.
- Limitaciones principales para el desarrollo de la auditoría, si las hubiere,
- Resultados de Auditoría,
- Título,
- Condición u observación,
- Criterio, principio u objetivo no cumplido,
- Causa,
- Efecto,
- Recomendación,
- Comentarios del área auditada
- Comentarios del auditor,
- Grado de cumplimiento de la recomendación,
- Conclusión final cuando fuere procedente,
- Lugar y fecha,
- Firma del jefe de auditoría.

### **INFORME FINAL SIN OBSERVACIONES O LIMPIO**

Cuando al finalizar una auditoría no se detectan observaciones y hallazgos que ameritan esa calificación, se emitirá un informe limpio. En adición, si se consideran validos los comentarios y evidencias presentados por el responsable de la entidad auditada, las condiciones u observaciones no deben estar en el informe final.

Por tanto, en este caso el informe únicamente contendrá lo siguiente:

- Introducción con antecedentes, objetivos y alcance de la auditoría
- Procedimientos desarrollados del área auditada
- Resultados de la auditoría
- Lugar y fecha
- Firma del jefe de auditoría

Los informes de las unidades de auditoría interna serán firmados por los responsables de estas unidades. Un ejemplar del informe final debe ser enviado a la unidad auditada y otro a la Gerencia General.

En la siguiente tabla se muestran los procedimientos generales de la comunicación de resultados indicando el responsable de cada procedimiento:

*Tabla 31-Procedimientos generales para la comunicación de los resultados de la auditoría.*

No.	Responsable	Procedimientos
1	Auditor	<p>Presentarán el borrador de informe al jefe de auditoría, a efecto de discutir su contenido.</p> <p>De existir observaciones aplicarán las correcciones que fueren necesarias al borrador del informe.</p>
2	Jefe de auditoría	<p>Previa convocatoria, presentará en sesión de lectura, el borrador de informe a los responsables de la unidad auditada.</p> <p>Después de presentado el informe a los responsables de la unidad auditada, le jefe de auditoría, con la colaboración del auditor analizará los comentarios y evidencia presentadas por los responsables y preparará el informe final que podrá ser con o sin observaciones según sea el caso. Si el informe final es con observaciones se incorporarán los comentarios hechos y se anotará el grado de cumplimiento de cada recomendación, que podrá ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Recomendación cumplida,</li> <li>b) Recomendación en proceso, o</li> <li>c) Recomendación no cumplida.</li> </ul> <p>Se asegurará que el informe contenga todos los elementos necesarios, lo suscribirá y distribuirá así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A los responsables del área auditada.</li> <li>b) A la Gerencia General</li> </ul>

		c) Al archivo de auditoría interna.
--	--	-------------------------------------

*Fuente: Elaboración propia*

#### **9.2.2.4. SEGUIMIENTO A INFORMES CON OBSERVACIONES DE AUDITORIA**

Con el propósito de verificar el cumplimiento de aquellos hallazgos que no hayan sido superados por la unidad auditada, se deberá realizar el procedimiento siguiente para dar seguimiento a los informes finales de la unidad de auditoría interna:

- a) Elaborar hoja resumen de hallazgos una vez al año en la cual se detallen las observaciones y/o hallazgos pendientes de cumplir por parte del área auditada.
- b) Se enviará al área auditada los hallazgos bajo su responsabilidad y se les asignará un plazo de días hábiles para que presenten sus comentarios y evidencia documental del cumplimiento de las recomendaciones pendientes.
- c) Posterior al recibo de los comentarios, éstos serán revisados y evaluados por el auditor responsable y luego se determinará si cumple dar por superada o no las recomendaciones correspondientes.
- d) Al finalizar la evaluación se enviará a la Gerencia General el resultado del seguimiento. En base al resultado tomará decisiones para corregir acciones en caso de ser necesario.

## CAPITULO 10. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

### 10.1. INVERSIONES DEL PROYECTO

El estudio económico financiero permitirá determinar los recursos que la Cooperativa tendrá que utilizar para poder llevar a cabo el proyecto que ha sido planteado durante el estudio realizado, partiendo del problema identificado en el diagnóstico y la solución planteada en la etapa de diseño, se establecen los costos en los que se incurrirá para la implementación del proyecto.

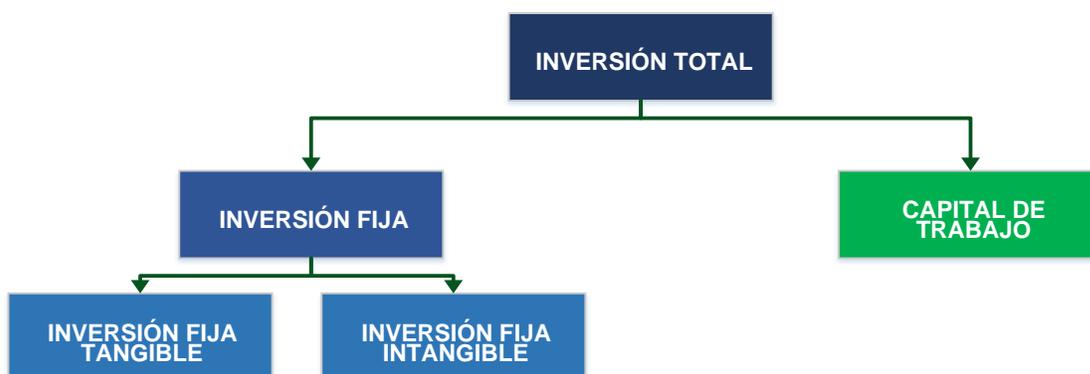


Ilustración 70. Diagrama de inversiones del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.1. INVERSION FIJA

Se les puede denominar como el conjunto de bienes en la empresa o proyecto que no son motivo de transacción corriente por parte de la cooperativa, se adquieren de una vez durante la etapa de implementación del proyecto, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil. La inversión fija se clasifica en dos grandes áreas que comprenden los siguientes rubros:

Tabla 106. Tipos de inversiones fijas

TIPO DE INVERSION FIJA	RUBROS
INVERSION FIJA TANGIBLE	Terreno
	Obra civil
	Maquinaria y equipos (producción)
	Mobiliarios y equipos de oficina
INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y estudios previos
	Gastos de legalización
	Riesgos del proyecto
	Administración del proyecto

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.1.1. INVERSION FIJA TANGIBLE

#### TERRENO

De la etapa de diseño del proyecto se determinó que la superficie necesaria para la construcción de la empresa es de 1,050 metros cuadrados, cuya ubicación es en el municipio de San Miguel, sobre la 8ª calle poniente camino a la colonia Ciudad Pacífica.

Se consultó vía web, la disponibilidad de terrenos, y el precio del terreno seleccionado asciende a \$85,000.

Tabla 107. Inversión del terreno

Recurso	Monto
Terreno	\$85,000.00

Fuente: Elaboración propia

La información sobre el terreno y su precio se puede encontrar en la página web de olx.com y el enlace preciso es el siguiente:

<https://www.olx.com/sv/item/se-vende-terreno-calle-a-la-pacifica-iid-1100889913>

#### OBRA CIVIL

En la etapa técnica se definieron especificaciones de obra civil de acorde a las necesidades de la distribución en planta; cada una de estas especificaciones tiene un costo asignado dependiendo de cierta unidad de medida que por lo general son metros cuadrados. Las especificaciones de obra civil con sus costos se presentan a continuación:

Tabla 108. Especificaciones de la obra civil del proyecto

AREA DE OFICINAS						
Requerimiento	Material	Área (m <sup>2</sup> )	Acabado	Tipo de cemento	Costo por m <sup>2</sup>	Costo total
Pared	Block	65	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$173.55
Piso	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	64	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$192.00
Techo	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	64	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$1,600.00
Puertas	Metálicas	1.62	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$48.60
Ventanas	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
OTROS REQUERIMIENTOS						

Tipo	Equipo	Área (m <sup>2</sup> )	Requerimiento previo	Cantidad	Costo por m <sup>2</sup>	Costo total
<b>Ventilación</b>	Aire acondicionado	1.33	Pared de block	3	\$269.00	\$807.00
<b>Conexiones eléctricas</b>	Caja térmica	0.124	Pared de block	1	\$17.00	\$2.11
<b>TOTAL</b>						<b>\$2,849.95</b>

AREA DE BAÑOS (OFICINA Y PRODUCCION)						
Requerimiento	Material	Área (m <sup>2</sup> )	Acabado	Tipo de cemento	Costo por m <sup>2</sup>	Costo total
<b>Pared</b>	Block	32	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$85.44
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	31	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$93.00
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	31	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$775.00
<b>Puertas</b>	Metálicas	1.62	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$48.60
<b>Ventanas</b>	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
<b>TOTAL</b>						<b>\$1,030.84</b>

AREA DE PRODUCCION (LIMPIZA Y LAVADO)						
Requerimiento	Material	Área (m <sup>2</sup> )	Acabado	Tipo de cemento	Costo por m <sup>2</sup>	Costo total
<b>Pared</b>	Block	168	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$448.56
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	167.5	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$502.50

<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	170	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$4,250.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$5,201.05</b>

<b>AREA DE PRODUCCION TOTAL</b>						
<b>Requerimiento</b>	<b>Material</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Acabado</b>	<b>Tipo de cemento</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Pared</b>	Block	340	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$907.80
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	337.8	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$1,013.40
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	342	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$8,550.00
<b>Puertas</b>	Metálicas	1.62	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$48.60
<b>Ventanas</b>	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
<b>TOTAL</b>						<b>\$10,551.20</b>

<b>RECEPCION Y DESCARGA DE MP</b>						
<b>Requerimiento</b>	<b>Material</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Acabado</b>	<b>Tipo de cemento</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Pared</b>	Block	77	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$205.59
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	75.95	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$227.85
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	76	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$1,900.00

<b>Puertas</b>	Metálicas	25	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$750.00
<b>Ventanas</b>	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
<b>TOTAL</b>						<b>\$3,112.24</b>

<b>ALMACEN DE MP</b>						
<b>Requerimiento</b>	<b>Material</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Acabado</b>	<b>Tipo de cemento</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Pared</b>	Block	150	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$400.50
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	151	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$453.00
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	153	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$3,825.00
<b>Puertas</b>	Metálicas	25	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$750.00
<b>Ventanas</b>	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
<b>TOTAL</b>						<b>\$5,457.30</b>

<b>EMPAQUETADO Y ALMACEN DE PT</b>						
<b>Requerimiento</b>	<b>Material</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Acabado</b>	<b>Tipo de cemento</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Pared</b>	Block	145	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$337.15
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	146	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$438.00
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	148	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$3,700.00

<b>Puertas</b>	Metálicas	25	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$750.00
<b>Ventanas</b>	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
<b>TOTAL</b>						<b>\$5,253.95</b>

<b>AREA DE DESPACHO</b>						
<b>Requerimiento</b>	<b>Material</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Acabado</b>	<b>Tipo de cemento</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Pared</b>	Block	73	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$194.91
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	74	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$222.00
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	73	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$1,825.00
<b>Puertas</b>	Metálicas	25	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$750.00
<b>Ventanas</b>	Vidrio	0.96	Sin acabado		\$30.00	\$28.80
<b>TOTAL</b>						<b>\$3,020.71</b>

<b>AREA DE SUMINISTROS (ENERGIA Y AGUA)</b>						
<b>Requerimiento</b>	<b>Material</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Acabado</b>	<b>Tipo de cemento</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Pared</b>	Block	29	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$2.67	\$77.44
<b>Piso</b>	Cemento con recubrimiento de pintura epóxica	28	Acabado con recina de pintura epóxica		\$3.00	\$85.00
<b>Techo</b>	Duralita o lámina ZincAlum y cielo falso	30	Sin acabado	Pared con cimentación	\$25.00	\$755.00

<b>Puertas</b>	Metálicas	3.5	Sin acabado	Cimentación con Zapata	\$30.00	\$105.00
<b>Ventanas</b>	Vidrio	2.5	Sin acabado		\$30.00	\$75.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$1,023.19</b>

<b>INSTALACIONES ELECTRICAS Y PLUVIALES</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Monto total
<b>Alambre</b>	200	m	\$0.72	\$144.00
<b>Caja térmica</b>	6	U	\$28.80	\$172.80
<b>Dado térmico</b>	10	U	\$4.20	\$420.00
<b>Barra polo tierra</b>	20	U	\$10.20	\$204.00
<b>Tubería (8 ft de largo)</b>	5	U	\$21.54	\$107.70
<b>Toma corriente</b>	25	U	\$4.50	\$652.50
<b>Tubería PVC ø1/2"x315 PSI.</b>	15	ml	\$3.98	\$59.73
<b>Tubería PVC ø3/4"x250 PSI.</b>	1.20	ml	\$4.25	\$5.10
<b>Excavación de zanjas</b>	0.95	m3	\$8.67	\$8.24
<b>Relleno-compactado zanjas</b>	0.95	m3	\$9.29	\$8.83
<b>Tubería PVC ø2"x125 PSI</b>	3.80	ml	\$3.98	\$19.84
<b>Tubería PVC ø4"x125 PSI</b>	12	ml	\$4.25	\$138.50
<b>Excavación de zanjas</b>	2.4	m3	\$8.67	\$20.81
<b>Relleno-compactado zanjas</b>	2.4	m3	\$9.29	\$22.30
<b>TOTAL</b>				<b>\$2,433.70</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la siguiente tabla se muestra el resumen de la necesidad de inversión en obra civil del proyecto:

Tabla 109. Resumen de inversión en la obra civil del proyecto

Área	Monto de inversión
Área de oficinas	\$2,849.95
Área de baños	\$1,030.84
Área de limpieza y lavado	\$5,201.05
Área de producción	\$10,551.20
Área de recepción y descarga de MP	\$3,112.24
Área de almacén de MP	\$5,457.30
Área de empaquetado y PT	\$5,253.95
Área de despacho	\$3,027.71
Área de suministros	\$1,023.19
Instalaciones eléctricas	\$1,557.58
Instalaciones pluviales	\$1,057.50
<b>Total</b>	<b>\$ 41,238.50</b>

Fuente: Elaboración propia

## MAQUINARIA Y EQUIPO

Para tener el sistema de producción que cumpla con los requerimientos de tamaño del proyecto, es necesario contar con la maquinaria y equipo adecuado para llevar a cabo las operaciones de producción.

Tabla 110 Inversión en maquinaria y equipo para el área de producción

MANEJO DE MATERIALES			
Equipo	Cantidad	Costo/Unidad	Costo Total
Carretilla manual de dos ruedas	2	\$70	\$140
Mesa (carro) para distribución	2	\$40	\$80
Depósitos para mezclas	2	\$5	\$10
Elevador de Pallet	2	\$100	\$200
Estante metálico de tres entrepaños	2	\$115	\$230
Tarimas de plástico	5	\$70	\$350
		<b>TOTAL</b>	<b>\$1,010</b>

PRODUCCION			
Maquinaria y Equipo	Cantidad	Costo/Unidad	Costo Total
Destalonadora	2	\$7,260.00	\$14,520.00
Trituradora	1	\$6,000.00	\$6,000.00
Transportadoras	3	\$300.00	\$900.00
Granuladora primaria	1	\$6,050.00	\$6,050.00
Separador magnético	1	\$4,600.00	\$4,600.00
Granuladora secundaria	1	\$5,700.00	\$5,700.00
Separadora de fibras	1	\$7,200.00	\$7,200.00
Tamizadora	1	\$1,200.00	\$1,200.00
Mezcladoras	2	\$500.00	\$1,000.00

<b>Mezcladora móvil</b>	1	\$1,500.00	\$1,500.00
<b>Bascula de pedestal</b>	1	\$236.00	\$236.00
<b>Rodillo aplanador</b>	1	\$257.56	\$257.56
<b>Ventiladores industriales</b>	4	\$50.00	\$200.00
<b>Pileta de lavado de neumáticos</b>	2	\$45.00	\$90.00
<b>Mesa plástica plegable</b>	1	\$20.00	\$20.00
<b>Manguera plástica</b>	1	\$6.20	\$6.20
<b>Computadora</b>	1	\$250.00	\$250.00
<b>Impresora</b>	1	\$100.00	\$100.00
<b>TOTAL</b>			\$49,829.76

<b>EQUIPOS DE LIMPIEZA</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Costo Total</b>
Escoba	5	\$1.70	\$8.50
Pala	3	\$1.75	\$5.25
Basurero	7	\$5.75	\$40.25
<b>TOTAL</b>			\$54.0

<b>EQUIPOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Costo Total</b>
Mascarillas con válvula	15	\$1.20	\$18.00
Anteojos protectores	15	\$1.95	\$29.25
<b>TOTAL</b>			\$47.25

<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Costo Total</b>
Computadora	6	\$389	\$2,334
Teléfono	6	\$30	\$180
Escritorio	6	\$259	\$1,554
Silla de oficina	6	\$169	\$1,014
Silla de espera	4	\$49.90	\$200
Archivero 4 Gavetas	4	\$229	\$916
Oasis	1	\$139	\$139
Estanterías	1	\$99.90	\$99.90
Escoba	3	\$1.70	\$5
Pala	2	\$1.75	\$4
Trapeadores	2	\$4.87	\$10
Basurero	7	\$5.75	\$40
<b>TOTAL</b>			\$6,496

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.1.2. RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

Tabla 111. Resumen de inversiones fijas tangibles

Tipo de inversión	Monto
Obra civil	\$41,238.50
Inversión en maquinaria y equipo de producción	\$49,829.76
Inversión en equipo de manejo de materiales	\$1,010.00
Inversión en equipo de limpieza	\$54.00
Inversión en equipo de seguridad ocupacional	\$47.25
Inversión en mobiliario y equipo de oficina	\$6,437
Inversión en equipo de limpieza de oficina	\$59
Inversión en terreno	\$85,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$183,692.34</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.2. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

#### 10.1.2.1. ESTUDIOS PREVIOS

Para desarrollar los estudios previos, se requirió principalmente del tiempo de recurso humano, que en este caso fueron estudiantes de ingeniería industrial. Además de cargar el costo del tiempo invertido por el recurso humano, también es necesario cargar los costos de insumos requeridos para la materialización del estudio como papelería, tinta de impresión, etc.

#### ETAPA DE ANTEPROYECTO

Tabla 112. Inversiones de estudios previos

Recurso humano				
Actividades	Horas	Integrantes	Costo/hora	Total
Reuniones virtuales	14	5	\$7.00	\$84.00
Investigación	30	5	\$7.50	\$225.00
Análisis	50	5	\$7.75	\$412.50
Elaboración de informe	45	5	\$7.25	\$303.75
Insumos				
Insumo	Unidades	Integrantes	Costo/unidad	Total
Depreciación de computadoras	5	5	\$12.50	\$12.50
Recursos de apoyo				
Alimentación	15	5	\$2.75	\$41.25
Energía eléctrica	3	5	\$15.00	\$45.00
Agua	4	5	\$2.12	\$8.48
<b>TOTAL</b>				<b>\$1,214.64</b>

ETAPA DE DIAGNOSTICO

Recurso humano				
Actividades	Horas	Integrantes	Costo/hora	Total
Reuniones virtuales	12	5	\$7.00	\$72.00
Entrevistas	9	5	\$7.00	\$54.00
Encuestas	13	5	\$7.50	\$58.50
Investigación	35	5	\$7.50	\$262.50
Análisis	50	5	\$7.75	\$412.50
Elaboración de informe	40	5	\$7.25	\$270.00
Insumos				
Insumos	Unidades	Integrantes	Costo/unidad	Total
Depreciación de las computadoras	5	5	\$12.50	\$37.50
Recursos de apoyo				
Alimentación	16	5	\$2.75	\$44.00
Energía eléctrica	1.5	5	\$15.00	\$22.50
Agua	5	5	\$2.12	\$10.60
<b>TOTAL</b>				<b>\$1,381.42</b>

ETAPA DE EVALUACIONES

Recurso humano				
Actividades	Horas	Integrantes	Costo/hora	Total
Reuniones virtuales	10	5	\$7.00	\$60.00
Investigación	45	5	\$7.50	\$337.50
Análisis	65	5	\$7.75	\$536.25
Elaboración de informe	30	5	\$7.25	\$202.50
Insumos				
Insumos	Unidades	Integrantes	Costo/unidad	Total
Resma de papel bond A4	1.5	5	\$5.40	\$8.10
Impresión	250	5	\$0.04	\$10.00
Impresión de planos	13	5	\$3.50	\$45.50
Depreciación de las computadoras	3	5	\$12.50	\$37.50
Recursos de apoyo				
Alimentación	7	5	\$2.75	\$19.25
Energía eléctrica	1	5	\$15.00	\$15.00

<b>Agua</b>	4	5	\$2.12	\$8.48
<b>TOTAL</b>				<b>\$1,345.33</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el resumen de las necesidades de inversión en la realización de investigaciones y estudios previos:

Tabla 113. Resumen del monto de inversión fija intangible

<b>Etapas</b>	<b>Monto de inversión</b>
<b>Etapas de anteproyecto</b>	\$1,214.64
<b>Etapas de diagnóstico</b>	\$1,381.42
<b>Etapas técnicas</b>	\$1,434.95
<b>Etapas de evaluaciones</b>	\$1,345.33
<b>Total</b>	<b>\$5,376.34</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.2.2. GASTOS DE LEGALIZACIÓN DE LA COOPERATIVA

En el proceso de legalización del negocio, se deben considerar las inscripciones y permisos requeridos para operar; a continuación, se presentan los requerimientos legales y su monto de inversión.

Tabla 114. Inversión para la legalización de la cooperativa

<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
<b>Honorarios profesionales</b>	\$445.00
<b>Obtención de NIT e IVA</b>	\$2.50
<b>Inscripción alcaldía municipal</b>	\$11.43
<b>Inscripción en DIGESTYC</b>	\$5.00
<b>Legalización de hojas y libros contables</b>	\$30.00
<b>Matricula de comercio</b>	\$31.13
<b>Inscripción ISSS</b>	\$23.03
<b>Registro sanitario</b>	\$145.00
<b>Inspección unidad de salud</b>	\$50.00
<b>Inscripción AFP</b>	\$-
<b>Papelería y otros</b>	\$20.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$763.09</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.2.3. PAGOS ANTICIPADOS

Se entiende como anticipo aquellos aspectos remunerados con antelación a su uso, la mayoría se refieren a pagos de derecho de instalación de los servicios a ser contratados.

Tabla 32. Inversión en pagos anticipados

Descripción	Costo
Cargo instalación telefónica	\$56.50
Cargo de acceso residencial	\$6.90
Cargo de instalación de internet	\$39.95
Cargo de instalación de medidor de agua	\$17.79
Cargo de instalación de válvula de control	\$13.56
Cargo de conexión no urbanizado	\$171.76
<b>TOTAL</b>	<b>\$306.46</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.2.4. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

Para implementar el proyecto se requiere de personal administrativo y varios insumos materiales; en la siguiente tabla resumen se muestran los recursos requeridos para implementar el proyecto y su respectivo monto de inversión:

Tabla 33. Inversiones para la administración del proyecto

Datos generales		
Días totales del proyecto	Días por mes	Total de meses
161	23	7
Costos indirectos		
Descripción	Costo mensual	Costo total
Gerente del proyecto	\$ 600.00	\$4,200.00
Gerencia técnica	\$500.00	\$3,500.00
Gerencia de obra civil	\$500.00	\$3,500.00
Gerencia de adquisiciones y contrataciones	\$500.00	\$3,500.00
Asesor legal	\$300.00	\$1,200.00
Asistente de contabilidad	\$300.00	\$1,200.00
Consumo de agua de administración	\$2.40	\$16.80
Agua potable para consumo	\$8.90	\$62.30
Consumo de energía eléctrica	\$15.00	\$105.00

<b>Comunicaciones del personal</b>	\$20.00	\$140.00
<b>Combustible</b>	\$20.00	\$140.00
<b>Papelería y utilería</b>	\$10.00	\$70.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$15,983.20</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.2.5. INVERSION EN PLATAFORMAS DIGITALES

La contraparte tiene pensado invertir en el diseño de bases de datos para el desarrollo de sus procesos, entre los cuales se definen los siguientes:

Tabla 34. Inversiones en plataformas digitales

<b>Plataformas digitales</b>	<b>Costo</b>
<b>Sistema de ofimática</b>	\$3,480.00
<b>Base de datos de personal</b>	\$2,500.00
<b>Base de datos de cliente</b>	\$700.00
<b>Plataforma de comercialización y abastecimiento</b>	\$3,300.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$10,500.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.2.6. RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

Tabla 110. Resumen de inversiones fijas intangibles

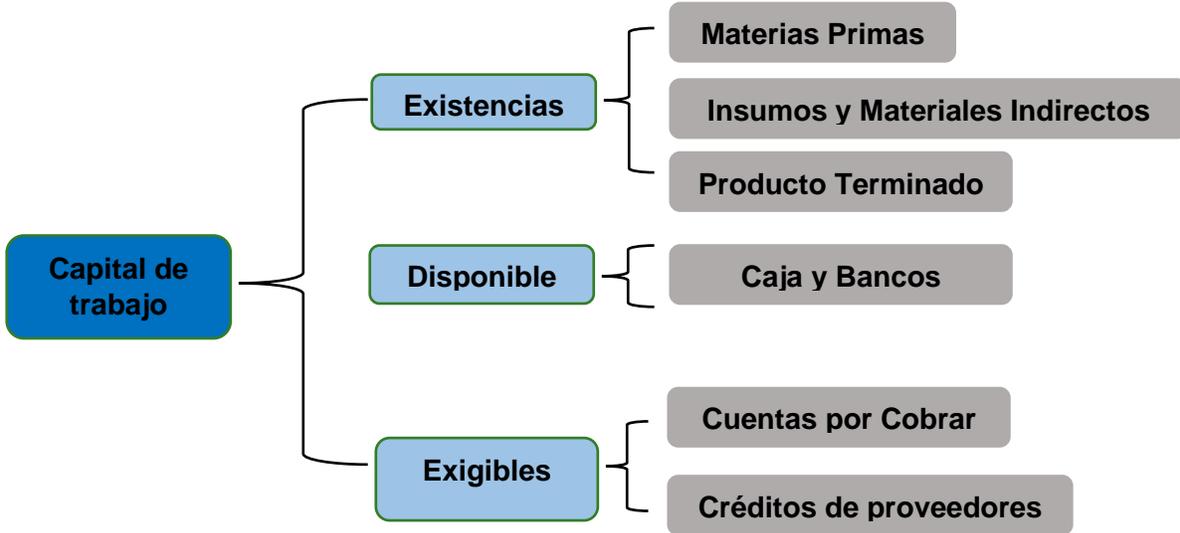
<b>Rubro</b>	<b>Monto a invertir</b>
<b>Investigación y estudios previos</b>	\$5,376.34
<b>Legalización</b>	\$763.09
<b>Anticipos</b>	\$306.46
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00
<b>Total</b>	<b>\$32,962.75</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.3. CAPITAL DE TRABAJO

La empresa para poder operar requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

Con el capital de trabajo debe adquirirse materia prima básica, materiales, considerar el pago de planillas, considerar el otorgamiento de créditos en las primeras ventas y contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos diarios de la empresa.



#### 10.1.3.1. JUSTIFICACIÓN DEL TIEMPO DEL CAPITAL DE TRABAJO

El tiempo de cálculo del capital de trabajo será el tiempo en que los ingresos por ventas sean mayores o iguales a los costos operativos; multiplicando el precio de venta por las unidades buenas a producir por producto se obtuvo los ingresos por ventas, y el tiempo en que los ingresos superaron a los costos fueron de **4 meses** por lo tanto, será este el periodo en que se necesitara cierto capital para mantener a flote la empresa.

#### 10.1.3.2. POLITICAS A CONSIDERAR

Para el cálculo del capital de trabajo deben tenerse en cuenta algunas políticas que afectarán la toma de decisiones cuando la empresa se encuentre operando. A continuación, se listan las políticas que afectan el capital de trabajo:

1. Los pagos a todos los empleados del negocio se realizarán mensualmente.
2. Por motivos de protección de liquidez no se otorgará créditos al inicio de las operaciones hasta que se tengan relaciones sólidas con los clientes; por tanto, no habrá cuentas por cobrar.
3. En el estudio del mercado abastecedor se descubrió que las empresas no están dispuestas a dar crédito a menos que se tenga cierto periodo de relación con el - cliente; por tanto, no habrá cuentas por pagar.

4. A continuación, se calcula cada uno de los componentes del capital de trabajo tomando en cuenta las políticas anteriores:

### 10.1.3.3. EXISTENCIAS

#### COMPRA DE MATERIA PRIMA

Tabla 111. Inversión en materia prima para capital de trabajo

Materia prima	Presentación	Precio Unitario	Cantidad (4 meses)	Precio Total
Neumáticos fuera de uso	Unidad	\$0	4,155	\$0.00
Colorantes	1 kg	\$3.50	37	\$350.25
Resina de poliuretano	1 kg	\$4.34	22	\$97.50
Jabón biodegradable	1 lt	\$0.50	168	\$841
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,308.25</b>

Fuente: Elaboración propia

#### COMPRA DE MATERIALES INDIRECTOS

Tabla 112. Inversión en materiales indirectos para capital de trabajo

Materia prima	Presentación	Cantidad/año	Precio	Costo Total
Saco de tela de 22"*36"	Unidad	70	\$0.35	\$1.40
Detergente liquido	1 Galón	150	\$12.35	\$49.40
Cepillo plástico	Unidad	10	\$4.55	\$18.20
Plástico para embalaje	Rollo	30	\$3.70	\$14.80
Tarimas de plástico	Unidad	24	\$70	\$280.00
Mascarillas con válvula	Unidad	20	\$1.20	\$4.80
Anteojo protector	Unidad	10	\$4.00	\$16.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$384.60</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.3.4. PAGO DE INSUMOS

##### AGUA POTABLE

El agua potable para uso diario del personal, sus actividades de higiene, y para los servicios sanitarios será obtenida y facturada con ANDA. El requerimiento mensual se obtiene con los días laborales promedio por mes, el cuál es de 21.41 días para el año 1.

Tabla 113. Inversión en consumo de agua para capital de trabajo

Área	Metros cúbicos de agua requeridos/día	Días laborales	Total mensual
Servicios sanitarios	0.44	23	9.4204
Oficinas administrativas	0.83	23	17.7703
<b>Total de metros cúbicos mensuales</b>			27.1907
<b>Tarifa de acueducto (US\$ / metro cúbico)</b>			\$1.50
<b>Total de costo de acueducto mensual</b>			\$40.79
<b>Tarifa de alcantarillado (US\$)</b>			\$7.50
<b>Factura mensual</b>			\$48.29
<b>Factura para 13 meses</b>			<b>\$193.16</b>

Fuente: Elaboración propia

##### CONSUMO ENERGETICO

Tabla 114. Inversión en consumo energético para capital de trabajo

<b>Cálculo de requerimiento de energía</b>			
Áreas	Potencia eléctrica diaria requerida	Días mensuales promedio	Requerimiento mensual
Área de producción	750kw	23	3,250
Área administrativa	100kw	23	230
<b>Requerimiento mensual total (kWh)</b>			3,480
<b>Tarifas de CAESS</b>			
<b>Cargo de comercialización (US\$)</b>			0.814434
<b>Cargo de energía (US\$/kWh)</b>			0.169886
<b>Cargo por distribución (US\$/kWh)</b>			0.030498
<b>Factura mensual</b>			\$3,580
<b>Factura para 13 meses</b>			<b>\$12,320.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## INSUMOS ADMINISTRATIVOS

Tabla 35. Inversión en insumos administrativos para capital de trabajo

Insumo	Presentación	Precio de presentación	Cantidad mensual	Total para cuatro meses
<b>Lápiz</b>	Caja de 12 u.	\$1.10	1	\$14.30
<b>Lapiceros</b>	Caja de 12 u.	\$1.95	2	\$50.70
<b>Resma de papel</b>	Resmas de 500 pag.	\$5.10	1	\$66.30
<b>Tinta negra</b>	Cartucho	\$2.00	1	\$26.00
<b>Tinta de color</b>	Cartucho	\$3.00	1	\$39.00
<b>Caja de grapas</b>	Caja de 500 u.	\$2.15	0.5	\$13.98
<b>Folder</b>	Caja de 100 u.	\$5.40	0.8	\$59.28
<b>Fastener</b>	Caja de 50 u.	\$2.05	0.5	\$13.33
<b>Clips</b>	Caja de 1000 u.	\$4.15	0.2	\$10.80
<b>TOTAL</b>				<b>\$248.69</b>

Fuente: Elaboración propia

## INTERNET Y TELEFONIA

Tabla 36. Inversión en consumo de internet para capital de trabajo

Servicio	Costo mensual
Telefonía fija	\$25
Internet de 5 MB	
<b>Monto para capital de trabajo</b>	<b>\$100</b>

Fuente: Elaboración propia

## SUMINISTROS DE LIMPIEZA

Tabla 37. Inversión en insumos administrativos para capital de trabajo

Suministro	Presentación	Cantidad	Precio	Costo/Mes	Costo meses	4
Papel Higiénico	Paquete 24 R	4	\$6.85	\$13.70	\$54.80	
Jabón líquido	Botella 221 ml	8	\$2.65	\$10.60	\$42.40	
Desinfectante	Botella 5 Lt	6	\$5.99	\$17.97	\$71.88	
Aromatizantes	Recipiente 400 ml	4	\$2.40	\$4.80	\$19.20	
Bolsas de basura	Paquete 12 U.	6	\$0.87	\$2.61	\$10.44	
Escoba	Unidad	10	\$1.70	\$17.00	\$68.00	
Pala	Unidad	6	\$1.75	\$10.50	\$42.00	
Basureros	Unidad	14	\$5.75	\$80.50	\$322.00	
<b>TOTAL</b>					<b>\$630.72</b>	

### 10.1.3.5. SALARIOS MANO DE OBRA DIRECTA

Tabla 115. Inversión en pago de MOD para capital de trabajo

Puesto de trabajo	Empleados	Salario mensual	ISSS -7.50%	AFP -7.25%	Aguinaldo (valor mensual)	Vacaciones (valor mensual)	Costo mensual de MOD	Costo de capital de trabajo (4 meses)
Recepcionista de materia prima	2	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$725.33	\$2,901.33
Lavador de neumáticos	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Destalonado	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Triturador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Granulador	2	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$725.33	\$2,901.33
Separador de materia inorgánica	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Separador de fibra textil	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Tamizador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Mezclador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Empaquetador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
Bodeguero	2	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$725.33	\$2,901.33
Encargado de mantenimiento	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$1,450.67
TOTAL							\$5,440.00	\$21,760.00

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.3.6. SALARIOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA

Tabla 116. Inversión en MO indirecta para capital de trabajo

Puesto de trabajo	Empleados	Salario mensual	ISSS -7.50%	AFP -7.25%	Aguinaldo (valor mensual)	Vacaciones (valor mensual)	Costo mensual de MOD	Costo de capital de trabajo (4 meses)
Gerente General	1	\$800.00	\$60.00	\$58.00	\$33.33	\$10.00	\$725.33	\$2,901.33
Auditoría Interna	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Jefe Producción	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Encargado de compra y logística de distribución	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Encargado de comercialización	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Encargado de la Unidad de beneficio social	1	\$500.00	\$37.50	\$36.25	\$20.83	\$6.25	\$453.33	\$1,813.33
Encargado de la unidad de beneficio ambiental	1	\$500.00	\$37.50	\$36.25	\$20.83	\$6.25	\$453.33	\$1,813.33
Gerente financiero	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Contador	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Gerente de talento humano	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Gerente del área de costeo.	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Auditor interno	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$2,357.33
Auxiliar de auditor	1	\$500.00	\$37.50	\$36.25	\$20.83	\$6.25	\$453.33	\$1,813.33
Vigilante de seguridad	1	\$400.00	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5.00	\$362.67	\$1,450.67
<b>TOTAL</b>							<b>\$7,752.00</b>	<b>\$31,008.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.3.7. CUENTAS POR COBRAR

La cooperativa no otorgará créditos en sus primeros cinco años, puesto no se quiere comprometer el flujo de efectivo con la finalidad de asegurar la inversión de los proyectos sociales y ambientales

#### 10.1.3.8. CUENTAS POR PAGAR

La cooperativa solo comprará al contado en sus primeros cinco años, puesto no se quiere comprometer el flujo de efectivo con la finalidad de asegurar la inversión de los proyectos sociales y ambientales

#### 10.1.3.9. RESUMEN DE CAPITAL DE TRABAJO

Tabla 117. Resumen de inversión en capital de trabajo

Rubro		Monto a invertir
Compra de materia prima		\$4,459.38
Pago de insumos	Agua potable	\$193.14
	Energía eléctrica	\$12,320.00
	Insumos administrativos	\$76.52
	Telefonía e internet	\$100.00
	Suministros de limpieza	\$231.85
Pago de planillas		\$52,768.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$70,148.89</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.3.10. CUADRO DE INVERSIONES

Tabla 118. Resumen de inversiones totales del proyecto

Inversión		Sub total
Inversión fija	Inversión fija tangible	\$183,692.34
	Inversión fija intangible	\$32,962.75
Sub total de inversión fija		<b>\$216,655.09</b>
Capital de trabajo		\$70,148.89
<b>Total inversión del proyecto</b>		<b>\$286,803.98</b>

Fuente: Elaboración propia

## 10.2. FINANCIAMIENTO

Una vez determinado el valor de la inversión para llevar a cabo la implementación del modelo de empresa; el siguiente paso es definir de donde vendrán los recursos financieros, es decir, identificar las fuentes que se van a utilizar para conseguir los recursos que permitan financiar la implementación. Entre las fuentes de financiamiento que se pueden utilizar están las fuentes internas (aportaciones de los socios) y fuentes externas (uso de recursos de terceros ya sea a través de donaciones o endeudamiento). El proyecto se realizará con un financiamiento mixto, en el cual los socios de la cooperativa darán un porcentaje, se buscará aportación de organismos externos donantes, así como también nuevas fuentes de financiamiento como el crowdfunding; lo restante será por medio de un préstamo bancario.

De acuerdo al costeo de la inversión en la implementación del modelo de empresa, se tiene que se requiere un monto total de inversión de **\$286,803.98**, los cuales se esperan conseguir de la siguiente manera:

- Un 66.46% se buscará en parte con donaciones a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- El restante 33.54% se conseguirá internamente con las aportaciones de socios al capital social.

### 10.2.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Al establecer la planta de reciclaje, bajo una figura legal de “Asociación Cooperativa” y por realizar actividades que aportan al cuidado del medio ambiente; permitirá contar con mayores oportunidades de financiamiento que pueden ir desde donaciones extranjeras hasta el apoyo de otras instituciones que apoyan las iniciativas empresariales con crédito bajo condiciones flexibles (BMI, BCIE, etc.). Además, se puede obtener apoyo del PNUD ya mencionado anteriormente ya que este impulsa el desarrollo sostenible a través de financiamiento. En base a lo que se estableció en el apartado anterior, se puede decir que la distribución de aportación está desglosada de la siguiente manera:

Tabla 120-Distribución de capital

Tipo de fuente	Fuente	Aportación (%)	Total (\$)
Externa	PNUD	66.46%	\$190,603.98
Interna	Cooperativa	33.54%	\$ 96,200.00
Total		100%	<b>\$286,803.98</b>

Fuente: Elaboración propia

## 10.3. COSTOS DEL MODELO DE EMPRESA EN OPERACIÓN

Se determinó que la estructura de costos a utilizar, será el **sistema de costeo absorbente por proceso**; debido a que considera los costos fijos de producción, lo que representa menos certidumbre a la hora de calcular el costo unitario del producto puesto que está más apegado a la realidad; al igual que por proceso debido a que será una producción continua de granulo triturado, por dicha razón se seleccionó una modalidad por proceso.

Para ello, se agruparán los rubros que puedan cuantificarse en dinero de la empresa que puedan ser incluidos dentro de cuatro grupos generales en relación a la función que

desempeñan: Costos de producción, Costos de Administración, Costos de comercialización y Costos financieros, obteniendo un total anual por cada grupo, y luego obtener el total de todos ellos.

### **10.3.1. COSTOS DE PRODUCCION**

Los costos de producción son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación.

Se entiende por costos de producción a los desembolsos de dinero en que se incurre para la elaboración de los productos. Son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación. En el siguiente cuadro se presentan los rubros que se ven involucrados directamente e indirectamente en el proceso productivo.

*Tabla 38. Conformación de los costos de producción*

<b>Costos Directos de Producción</b>	<b>Costos Indirectos de Producción</b>
Costo de mano de obra directa	Costo de mano de obra indirecta
	Costo de materiales indirectos
Costo de materia prima	Suministros de planta
	Depreciación y amortización

*Fuente: Elaboración propia*

### 10.3.1.1. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Tabla 115. Costo de mano de obra directa

Puesto de trabajo	Empleados	Salario mensual	ISSS -7.50%	AFP -7.25%	Aguinaldo (valor mensual)	Vacaciones (valor mensual)	Costo mensual de MOD	Costo anual de MOD
Recepcionista de materia prima	2	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$725.33	\$8,704.00
Lavador de neumáticos	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Destalonado	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Triturador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Granulador	2	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$725.33	\$8,704.00
Separador de materia inorgánica	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Separador de fibra textil	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Tamizador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Mezclador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Empaquetador	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
Bodeguero	2	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$725.33	\$8,704.00
Encargado de mantenimiento	1	\$400	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5	\$362.67	\$4,352.00
<b>TOTAL</b>							<b>\$5,440.00</b>	<b>\$65,280.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.1.2. COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA

Tabla 116. Costo de mano de obra indirecta

Puesto de trabajo	Empleados	Salario mensual	ISSS	AFP	Aguinaldo (valor mensual)	Vacaciones (valor mensual)	Costo mensual de MOI	Costo anual de MOI
			-7.50%	-7.25%				
Jefe Producción	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,072.00
Servicios generales	2	\$350.00	\$26.25	\$25.38	\$14.58	\$4.38	\$317.33	\$3,808.00
						<b>TOTAL</b>	<b>\$906.67</b>	<b>\$10,880.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.1.3. MATERIA PRIMA DIRECTA

Tabla 39. Costo de materia prima para producción

Materia prima	Presentación	Precio Unitario	Cantidad (1 año)	Precio Total
Neumáticos fuera de uso	Unidad	\$0	77682	\$0.00
Colorantes	1 kg	\$3.50	349	\$1,221.23
Resina de poliuretano	1 kg	\$4.34	208	\$901.38
Jabón biodegradable	1 lt	\$0.50	15537	\$7,768.62
			<b>TOTAL</b>	<b>\$9,891.23</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.1.4. MATERIALES INDIRECTOS

Tabla 40. Costo de materiales indirectos de producción

Materia prima	Presentación	Cantidad/año	Precio	Costo Total
Saco de tela de 22”*36”	Unidad	70	\$0.35	\$24.50
Detergente liquido	1 Galón	150	\$12.35	\$1,852.5
Cepillo plástico	Unidad	10	\$4.55	\$45.5
Plástico para embalaje	Rollo	30	\$3.70	\$111
Tarimas de plástico	Unidad	24	\$70	\$1,680
Mascarillas con válvula	Unidad	20	\$1.20	\$24
Anteojos protector	Unidad	10	\$4.00	\$40
			<b>TOTAL</b>	<b>\$3,777.50</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.1.5. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

Tabla 41. Suministro de energía eléctrica para producción

Cálculo de requerimiento de energía			
Áreas	Potencia eléctrica diaria requerida	Días mensuales promedio	Requerimiento mensual
Área de producción	750kw	23	3,250
<b>Requerimiento mensual total (kWh)</b>			<b>3,250</b>
Tarifas de CAESS			
<b>Cargo de comercialización (US\$)</b>			0.814434
<b>Cargo de energía (US\$/kWh)</b>			0.169886
<b>Cargo por distribución (US\$/kWh)</b>			0.030498
<b>Factura mensual</b>			<b>\$3,322</b>
<b>Factura para 12 meses</b>			<b>\$85,540.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.1.6. SUMINISTRO DE AGUA

Tabla 42. Consumo de agua anual para producción

Área	Metros cúbicos de agua requeridos/día	Días laborales	Total mensual
Servicios sanitarios/producción	0.44	23	9.4204
Consumo de agua/producción	0.83	23	17.7703
<b>Total de metros cúbicos mensuales</b>			27.1907
<b>Tarifa de acueducto (US\$ / metro cúbico)</b>			\$1.50
<b>Total de costo de acueducto mensual</b>			\$40.79
<b>Tarifa de alcantarillado (US\$)</b>			\$7.50
<b>Factura mensual</b>			\$48.29
<b>Factura para 12 meses</b>			<b>\$575.77</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.1.8. DEPRECIACION

$$\text{Depreciacion} = \frac{\text{Monto de compra} - \text{Valor de recuperacion}}{\text{Vida fiscal}}$$

Tabla 43. Depreciación de maquinaria, equipo y obra civil

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total	Vida fiscal	Valor de recuperación (Unidad)	Depreciación Lineal
<b>MANEJO DE MATERIALES</b>						
Carretilla manual de dos ruedas	2	\$70	\$140	5	\$ 17.03	\$24.59
Mesa (carro) para distribución	2	\$40	\$80	7	\$ 11.75	\$9.75
Depósitos para mezclas	2	\$5	\$10	6	\$ 5.60	\$0.73
Elevador de Pallet	2	\$100	\$200	5	\$ 22.48	\$35.50
Estante metálico de tres entrepaños	2	\$115	\$230	7	\$ 65.00	\$23.57
Tarimas de plástico	5	\$70	\$350	6	\$ 25.43	\$54.09
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCION</b>						
Destalonadora	2	\$7,260.00	\$14,520.00	10	\$ 1,200.00	\$1,332.00
Trituradora	1	\$6,000.00	\$6,000.00	15	\$ 1,500.00	\$300.00
Transportadoras	3	\$300.00	\$900.00	5	\$ 50.00	\$170.00
Granuladora primaria	1	\$6,050.00	\$6,050.00	15	\$ 484.00	\$371.07
Separador magnético	1	\$4,600.00	\$4,600.00	8	\$ 368.00	\$529.00
Granuladora secundaria	1	\$5,700.00	\$5,700.00	15	\$ 456.00	\$349.60
Separadora de fibras	1	\$7,200.00	\$7,200.00	15	\$ 576.00	\$441.60
Tamizadora	1	\$1,200.00	\$1,200.00	15	\$ 96.00	\$73.60
Mezcladoras	2	\$500.00	\$1,000.00	5	\$ 80.00	\$184.00

Mezcladora móvil	1	\$1,500.00	\$1,500.00	5	\$ 120.00	\$276.00
Bascula de pedestal	1	\$236.00	\$236.00	5	\$ 18.88	\$43.42
Rodillo aplanador	1	\$257.56	\$257.56	7	\$ 33.48	\$32.01
Ventiladores industriales	4	\$50.00	\$200.00	3	\$ 15.00	\$61.67
Pileta de lavado de neumáticos	2	\$45.00	\$90.00	8	\$ 5.00	\$10.63
Mesa plástica plegable	1	\$20.00	\$20.00	5	\$ 3.00	\$3.40
Manguera plástica	1	\$6.20	\$6.20	3	\$ 1.00	\$1.73
Computadora	1	\$250.00	\$250.00	5	\$ 150.00	\$20.00
Impresora	1	\$100.00	\$100.00	5	\$ 25.00	\$15.00
<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA</b>						
Computadora	6	\$389	\$2,334	5	\$ 150.00	\$ 436.80
Teléfono	6	\$30	\$180	4	\$ 40.00	\$ 35.00
Escritorio	6	\$259	\$1,554	5	\$ 10.00	\$ 308.80
Silla de oficina	6	\$169	\$1,014	5	\$ 5.00	\$ 201.80
Silla de espera	4	\$49.90	\$200	5	\$ 5.00	\$ 39.00
Archivero 4 Gavetas	4	\$229	\$916	5	\$ 5.00	\$ 182.20
Oasis	1	\$139	\$139	5	\$ 10.00	\$ 25.80
Estanterías	1	\$99.90	\$99.90	5	\$ 5.00	\$ 18.98
Escoba	3	\$1.70	\$5	3	\$ 1.00	\$ 1.33
Pala	2	\$1.75	\$4	2	\$ 1.00	\$ 1.50
Trapeadores	2	\$4.87	\$10	2	\$ 1.00	\$ 4.50
Basurero	7	\$5.75	\$40	3	\$ 1.00	\$ 13.00
<b>OBRA CIVIL</b>						
Planta de producción	1	\$41,238.50		20	\$25,000	\$811.95
<b>TOTAL</b>						<b>\$6,443.63</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 10.3.1.9. TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA

Tabla 44. Transporte de materia prima

Materia prima	Punto de origen	Destino	Viajes al año (2 vehículos)	Distancia (Km)	Rendimiento del vehículo (Km/Gal)	Gal x Viaje	Precio x Galón	Costo de viaje anual
<b>Neumáticos</b>	Avenida Militar, San Miguel	San Miguel, San Miguel, 8 <sup>a</sup> calle poniente	32	12.50	38	0.328947	\$ 3.32	\$ 69.76
			32	16.50	38	0.434210	\$ 3.32	\$ 92.26
			32	12.50	38	0.328947	\$ 3.32	\$ 69.89
<b>Resina de poliuretano</b>	29 calle poniente, Av. Norte, San Miguel		6	12.59	38	0.331316	\$ 3.32	\$ 6.59
<b>Pigmento</b>	Colonia Villa, San Miguel		6	13.39	38	0.352368	\$ 3.32	\$ 7.02
<b>Detergente liquido BIO</b>	Centro comercial Metrocentro, San Miguel		12	13.00	38	0.342105	\$ 3.32	\$ 13.63
<b>Plástico para embalaje</b>	Alameda Manuel E. Araujo, San Salvador	6	13.80	38	0.363158	\$ 3.32	\$ 7.23	
							<b>TOTAL</b>	\$266.38

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.2. RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCION

Tabla 45. Resumen de costos de producción

Tipo de costo	Rubro	Total anual
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	Mano de obra directa	\$65,280.00
	Materia prima directa	\$10,880.00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	Mano de obra indirecta	\$15,794.28
	Materiales indirectos	\$3,777.50
	Insumo de energía eléctrica	\$85,540.00
	Insumo de agua potable	\$575.77
	Suministros de limpieza	\$753.52
	Depreciación de obra civil	\$811.95
	Depreciación de maquinaria, equipo, mobiliario de oficina y manejo de materiales	\$5,632.63
	Transporte de materia prima e insumos	\$266.38
<b>TOTAL</b>		<b>\$189,312.03</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.3. COSTOS DE ADMINISTRACION

#### 10.3.3.1. PERSONAL ADMINISTRATIVO

Tabla 46. Costo del personal administrativo

Área de trabajo	Empleados	Salario mensual	ISSS	AFP	Aguinaldo (valor mensual)	Vacaciones (valor mensual)	Costo mensual de personal administrativo	Costo anual de MOD
			-7.50%	-7.25%				
Gerente General	1	\$800.00	\$60.00	\$58.00	\$33.33	\$10.00	\$725.33	\$8,704.00
Auditoría Interna	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94
Encargado de comercialización	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94
Encargado de la Unidad de beneficio social	1	\$500.00	\$37.50	\$36.25	\$20.83	\$6.25	\$453.33	\$5,440.00
Encargado de la unidad de beneficio ambiental	1	\$500.00	\$37.50	\$36.25	\$20.83	\$6.25	\$453.33	\$5,440.00
Gerente financiero	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94
Contador	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94
Gerente de talento humano	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94
Auditor interno	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94

Gerente del departamento de costeo	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,071.94
Auxiliar de auditor	1	\$500.00	\$37.50	\$36.25	\$20.83	\$6.25	\$453.33	\$5,440.00
Vigilante de seguridad	1	\$400.00	\$30.00	\$29.00	\$16.67	\$5.00	\$362.67	\$4,352.00
							\$6,573.30	\$78,879.58

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.3.2. INSUMOS PARA OFICINA

Tabla 47. Costo del insumo para oficinas

Insumos	Presentación	Cantidad	Precio unitario	Costo/Mes	Costo/Año
Papel Bond	Resma 500 Pág.	4	\$5.00	\$20.00	\$240.00
Folder	Caja de 100 U	2	\$5.50	\$11.00	\$132.00
Faster	Caja de 50 U.	2	\$2.20	\$4.40	\$52.80
Lápiz	Caja de 12 U.	2	\$1.15	\$2.30	\$27.60
Lapicero	Caja de 12 U.	3	\$2.00	\$6.00	\$72.00
Tinta para impresora	Botella de 70 ml	4	\$10.99	\$43.96	\$527.52
				<b>TOTAL</b>	\$1,051.92

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.3.3. CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Tabla 48. Consumo energético administrativo

Cálculo de requerimiento de energía			
Áreas	Potencia eléctrica diaria requerida	Días mensuales promedio	Requerimiento mensual
Área de administración	100kw	23	230
Requerimiento mensual total (kWh)			230
Tarifas de CAESS			
Cargo de comercialización (US\$)			0.814434
Cargo de energía (US\$/kWh)			0.169886
Cargo por distribución (US\$/kWh)			0.030498
Factura mensual			\$240
Factura para 12 meses			\$2,880.00

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.3.4. CONSUMO DE AGUA POTABLE

Tabla 49. Consumo de agua potable administrativo

Área	Metros cúbicos de agua requeridos/día	Días laborales	Total mensual
Servicios sanitarios/administración	0.60	23	6.9

<b>Total de metros cúbicos mensuales</b>	6.9
<b>Tarifa de acueducto (US\$ / metro cúbico)</b>	\$1.50
<b>Total de costo de acueducto mensual</b>	\$40.79
<b>Tarifa de alcantarillado (US\$)</b>	\$7.50
<b>Factura mensual</b>	\$48.29
<b>Factura para 12 meses</b>	<b>\$75.77</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.3.6. INTERNET Y TELEFONIA

Tabla 50. Internet y telefonía

Servicio	Costo/Mes	Costo/Año
Servicio de Internet y línea fija	\$25	\$300
<b>TOTAL</b>		\$300

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.3.8. AMORTIZACION

Tabla 51. Administración de equipo administrativo

Elemento a amortizar	Costo	Tiempo	Amortización/ Mes	Amortización/ Año
Sistema de ofimática	\$3,480.00	5	\$108	\$1,296
Base de datos de personal	\$2,500.00	5	\$91.67	\$1,100
Base de datos de cliente	\$700.00	2	\$29.17	\$350
Plataforma de comercialización y abastecimiento	\$3,300.00	5	\$55	\$660
Estudios previos	\$5,376.34	4	\$156.47	\$1,877.63
Administración del proyecto	\$15,983.20	5	\$172.02	\$2,064.21
			<b>TOTAL</b>	<b>\$7,348</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.3. RESUMEN DE COSTOS DE ADMINISTRACION

Tabla 52. Resumen de costos administrativos

Rubro de Costo	Total Anual
Personal administrativo	\$93.261.95
Insumos para oficina	\$729.00
Suministros diversos en admón.	\$3,900.18
Amortización	\$3,578.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$104,917.64</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.4. COSTOS DE COMERCIALIZACION

#### 10.3.4.1. SALARIO DEL PERSONAL

Tabla 53. Salario del personal de comercialización

Área de trabajo	Empleados	Salario mensual	ISSS	AFP	Aguinaldo	Vacaciones	Costo mensual de personal de comercialización	Costo anual de personal de comercialización
			-7.50%	-7.25%				
Encargado de compra y logística de distribución	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,072.00
Encargado de comercialización	1	\$650.00	\$48.75	\$47.13	\$27.08	\$8.13	\$589.33	\$7,072.00
<b>TOTAL</b>							<b>\$1,178.67</b>	<b>\$14,144.00</b>

### 10.3.4.2. INSUMOS DE COMERCIALIZACION

Tabla 54. Insumos de comercialización

Elemento	Costo/Unidad	Cantidad	Costo/Año
Registro de marca	\$175	1	\$175
Cortometraje de publicidad	\$50	1	\$50
Banner	\$30	5	\$150
Material P.O.P	\$3.75	15	\$56
Tarjetas de presentación	\$0.10	300	\$30
Volantes publicitarios	\$0.15	250	\$38
<b>TOTAL</b>			<b>\$499</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.4.3. DEPRECIACION DE VEHICULOS

Tabla 55. Depreciación de vehículos

Vehículo	Cantidad	Costo/Unidad	Costo Total	Vida Fiscal	Valor de recuperación	Depreciación Lineal
Camión IZUSU de 10 Toneladas Año 2007 Automático	1	\$16,490	\$16,490	10	\$3,150	\$1334
Kia de carga Modelo 2700 año 2011	1	\$10,500	\$10,500	10	\$2,100	\$840
					<b>TOTAL</b>	<b>\$2,174</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.3.4.4. TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO

Tabla 56. Costo del transporte del producto terminado

Producto terminado	Punto de origen	Destino	Viajes al año (2 Camión)	Distancia (Km)	Rendimiento del vehículo (Km/Gal)	Gal x Viaje	Precio x Galón	Costo de viaje anual
Productos derivados del caucho triturado	8ª calle poniente, San Miguel, San Miguel	Parada Jaime Constructores	12	12	38	0.315789	\$ 3.32	\$25.16
		RM Y M constructores	12	1.20	38	0.031578	\$ 3.32	\$2.51
		Medida S.A de C.V	12	3.80	38	0.100000	\$ 3.32	\$7.968
		Alcaldía municipal de San Miguel	12	3.20	38	0.084210	\$ 3.32	\$6.71
							<b>TOTAL</b>	\$42.35

Fuente: Elaboración propia

#### 10.3.5. RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACION

Tabla 57. Resumen de costos de comercialización

Rubro de Costo	Total Anual
Salario de personal	\$14,144.00
Insumos para comercialización	\$499.00
Depreciación de vehículos	\$2,174.00
Transporte de producto terminado	\$42.35
<b>TOTAL</b>	<b>\$16,859.35</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.6. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

#### 10.3.6.1. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS SOCIALES

Nombre del proyecto	Monto
Formación profesional no reglada	\$1,200
Escuela para adultos	\$2,000
Ampliación de niveles de estudios impartidos en la escuela para adultos	\$2,500
Creación de una bolsa de empleo local	\$1,500
Creación de una agencia de fomento de iniciativas comerciales	\$15000
Oficina de voluntariado social	\$8000
<b>Total</b>	<b>\$30,200</b>

#### 10.3.6.2. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES

Nombre del proyecto	Monto
Ejecución anual del programa de educación ambiental	\$10,000
Programa de educación ambiental	\$500
Implementación de códigos de buenas conductas ambientales en la comunidad	\$5,000
Implementación de sistema de gestión ambiental	\$7,000
Mejora constante de red de abastecimiento de agua	\$40,000
Campañas de ahorro de agua	\$2,500
<b>Total</b>	<b>\$65,000</b>

### 10.3.7. COSTOS TOTALES

A continuación, se muestran los costos totales para el modelo de empresa en funcionamiento.

Tabla 120. Distribución de los costos totales

Rubro de costos	Total Anual	Porcentaje
Costos de producción	\$189,312.03	46.60%
Costos administrativos	\$104,917.64	25.82%
Costos de comercialización	\$16,859.35	4.15%
Costos de implementación de proyectos sociales y ambientales	\$95,200.00	23.43%
<b>TOTAL</b>	<b>\$406,289.02</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.7.1. PRORRATEO DE LOS COSTOS TOTALES

El criterio de prorrateo de los costos totales, teniendo en cuenta que a pesar de ser tres productos que se disponen a comercializar, todos se obtienen del mismo proceso productivo, y son derivados directos del proceso de granular caucho de neumáticos fuera de uso.

Tabla 121. Prorrateo de costos totales

PRODUCTO	TONELADAS	TASA DE PRORRATEO
	TOTAL	
<b>Caucho granulado</b>	<b>475.06</b>	<b>0.7832</b>
<b>Suelos de seguridad</b>	<b>13.58</b>	<b>0.0224</b>
<b>Caucho sintético</b>	<b>4.35</b>	<b>0.0071</b>
<b>Acero de talón</b>	<b>113.58</b>	<b>0.1872</b>
<b>TOTAL</b>	<b>606.56</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 122. Prorrateo de costos por producto

	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
Tasa de prorrateo	0.78	0.02	0.007	0.19
Costos de producción	\$148,269.18	\$4,240.59	\$1,344.12	\$35,439.21

Fuente: Elaboración propia

### 10.3.7.2 COSTOS UNITARIOS

Para dicho cálculo se hará uso de la siguiente ecuación:

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Costos de absorción}}{\text{UBPP}}$$

Donde:

**Costo de absorción:** Es la suma de todos los costos involucrados en la producción del producto, tanto costo de producción, administrativos y de comercialización

**UBPP:** Son las unidades buenas producidas por producto que se determinado en la etapa técnica del proyecto.

## CALCULO SEGÚN COSTOS DE ABSORCIÓN

En la siguiente tabla se presentan los costos unitarios por unidades y toneladas para el caso de las baldosas y del caucho granulado junto al acero de talón respectivamente obtenido por medio del prorrateo de los costos totales del proyecto.

Tabla 124. Costo según absorción

	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
Costo unitario	\$312.11	\$312.27	\$308.99	\$115
Medida	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada

Fuente: Elaboración propia

## CALCULO SEGÚN MERCADO COMPETIDOR

En la siguiente tabla, se presentan los costos con referencia al mercado competidor; cabe destacar que de las entrevistas semiestructuradas que se realizaron a la competencia se pudo determinar que al costo a que adquieren los productos que son importados desde países europeos le suman un porcentaje de ganancia del 25%; trabajando con esos mismos costos, se tienen los siguientes datos:

Tabla 125. Costo según competidor

	<b>Caucho granulado</b>	<b>Suelos de seguridad</b>	<b>Caucho sintético</b>	<b>Acero de talón</b>
Costo unitario	\$400	\$450	\$400	\$137
Medida	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada

Fuente: Elaboración propia

## SELECCIÓN DEL COSTO UNITARIO

La definición de los costos se establecerá con referencia al obtenido del mercado competidor; debido a que, si se realizan mediante los costos totales del proyecto, prorrateándolos mediante una tasa de porcentaje, el resultado son costos demasiado elevados por la alta inversión de la maquinaria que ya se posee.

Por lo tanto, si queremos competir en el mercado, el precio de venta será según el mercado competir, obteniendo un pequeño margen de utilidad.

Tabla 126. Selección del costo unitario

		Caucho granulado	Suelos de seguridad	Caucho sintético	Alambre de talón
Costo unitario		\$312.11	\$312.27	\$308.99	\$115.00
Precio de los competidores	Precio	\$400	\$450	\$400	\$137
	Utilidad	\$87.89	\$137.73	\$91.01	\$21.75
	Margen de utilidad	21.97%	30.61%	22.75%	15.88%

Fuente: Elaboración propia

#### 10.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se calculará con el fin de saber cuánto es lo mínimo que se tiene que vender tanto en cantidad como en expresión monetaria para no incurrir en pérdidas.

Con el costo unitario de los productos y sus respectivos precios de venta se pueden realizar proyecciones de ingresos, egresos y por tanto de beneficios netos; pero antes de esto, también se puede calcular un valor de referencia bastante útil, el cual se refiere al nivel de producción y venta de los productos con los cuales los ingresos por venta cubren los costos incurridos.

Donde:

<i>P</i>	Precio de venta del producto
<i>Q<sub>venta</sub></i>	Cantidad del producto a vender
<i>Q<sub>producción</sub></i>	Nivel de producción del producto

Tabla 58. Punto de equilibrio por producto

	Caucho granulado	Suelos de seguridad	Caucho sintético	Acero de talón
Costo fijo anual (CF)	\$168,000.00	\$1,300.00	\$3,000.00	\$8,700.00
Precio (P)	\$400	\$450	\$400	\$137
Costo variable unitario (cv)	\$300.00	\$200.00	\$160.00	\$54.80
Punto de equilibrio (toneladas)	431	3.50	12.14	100.89
Punto de equilibrio (\$)	\$172,400	\$1,575	\$4,856	\$13,822
UBPP ton (AÑO 1)	440	4.02	12.32	106.28

Fuente: Elaboración propia

## 10.5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

### 10.5.1. INGRESOS ANUALES PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS

Para calcular los ingresos por venta se deben multiplicar las unidades planificadas a vender por su precio de venta. Algo importante a considerar es que la moneda de El Salvador es el dólar, y esta moneda no experimenta problemas respecto a inflación; es decir, que se tiene inflación, pero no se tiene un efecto considerable año con año. En base a lo anterior, se calcularán los ingresos por venta sin tomar en cuenta el efecto de la inflación en el precio.

Tabla 59. Presupuesto de ingresos para los próximos 5 años

Producto	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caucho granulado	Toneladas	440	498.08	563.83	638.25	722.5
	Precio	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00
	Ingreso	\$176,000.00	\$199,232.00	\$225,532.00	\$255,300.00	\$289,000.00
Suelos de seguridad	Toneladas	4.02	4.55	5.15	5.83	6.6
	Precio	\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00
	Ingreso	\$2,010.00	\$2,275.00	\$2,575.00	\$2,915.00	\$3,300.00
Caucho sintético	Toneladas	12.32	13.95	15.79	17.87	20.23
	Precio	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00
	Ingreso	\$4,928.00	\$5,580.00	\$6,316.00	\$7,148.00	\$8,092.00
Acero de talón	Toneladas	351	372	379	419	452
	Precio	\$137.00	\$137.00	\$137.00	\$137.00	\$137.00
	Ingreso	\$9,828.00	\$10,416.00	\$10,612.00	\$11,732.00	\$12,656.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$333,801.00</b>	<b>\$370,398.00</b>	<b>\$406,640.00</b>	<b>\$462,280.00</b>	<b>\$508,808.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## 10.5.2. EGRESOS ANUALES PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS

Tabla 60. Presupuesto de egresos anuales para los próximos 5 años

Producto	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caucho granulado	Toneladas	440	498.08	563.83	638.25	722.5
	Ecuación	CT=168,000+300*Q				
	Costo	\$300,000.00	\$317,424.00	\$337,149.00	\$359,475.00	\$384,750.00
Suelos de seguridad	Toneladas	4.02	4.55	5.15	5.83	6.6
	Ecuación	CT=1,300+200*Q				
	Costo	\$2,104.00	\$2,210.00	\$2,330.00	\$2,466.00	\$2,620.00
Caucho sintético	Toneladas	12.32	13.95	15.79	17.87	20.23
	Ecuación	CT=3,000+160*Q				
	Costo	\$4,971.20	\$5,232.00	\$5,526.40	\$5,859.20	\$6,236.80
Acero de talón	Toneladas	351	372	379	419	452
	Ecuación	CT=8,700+54.80*Q				
	Costo	\$27,934.80	\$29,085.60	\$29,469.20	\$31,661.20	\$33,469.60
<b>TOTAL</b>		<b>\$326,010.00</b>	<b>\$353,951.60</b>	<b>\$374,474.60</b>	<b>\$399,461.40</b>	<b>\$427,076.40</b>

## 1.5.3. PRONOSTICO DE BENEFICIOS NETOS

Ahora que se han calculado tanto ingresos como egresos se puede obtener el excedente que se tendrá cada año o beneficio neto. En la siguiente tabla se presentan los ingresos, egresos y beneficios neto para los 5 años del periodo bajo estudio.

Tabla 61. Pronóstico de beneficios brutos para los próximos 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por venta anuales	\$333,801.00	\$370,398.00	\$406,640.00	\$462,280.00	\$508,808.00
Egresos anuales	\$326,010.00	\$353,951.60	\$374,474.60	\$399,461.40	\$427,076.40
<b>Beneficio neto</b>	<b>\$7,791.00</b>	<b>\$16,446.40</b>	<b>\$32,165.40</b>	<b>\$62,818.60</b>	<b>\$81,731.60</b>

Fuente: Elaboración propia

## 10.6. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados financieros proformas que se contemplan a continuación, se han agregado dos rubros **aportaciones de los asociados y gastos en proyectos sociales y ambientales**, los cuales, dado la naturaleza de nuestro modelo de empresa, desde el primer año de operaciones se plantea realizar proyectos de beneficio para la sociedad. Se plantea captar a 50 asociados el año 1, con un incremento de 50 nuevos asociados cada año.

### 10.6.1. ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

Rubro	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes5	Mes 6
Ingresos por ventas	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75
(-) Costos de producción	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>
(-) Costos administrativos	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14
(-) Costos de comercialización	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>
(+) Aportaciones de asociados	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$500.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>\$803.43</b>	<b>\$803.43</b>	<b>\$803.43</b>	<b>\$803.43</b>	<b>\$803.43</b>	<b>\$1,153.43</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	\$200.86	\$200.86	\$200.86	\$200.86	\$200.86	\$288.36
<b>(=) Utilidad neta del periodo</b>	<b>\$602.57</b>	<b>\$602.57</b>	<b>\$602.57</b>	<b>\$602.57</b>	<b>\$602.57</b>	<b>\$865.07</b>

Rubro	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
Ingresos por ventas	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$333,801.00
(-) Costos de producción	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$189,312.03
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$144,488.97</b>
(-) Costos administrativos	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$104,917.64
(-) Costos de comercialización	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$16,859.35
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$22,711.98</b>
(+) Aportaciones de asociados	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$4,250.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$14,870.82
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>\$1,153.43</b>	<b>\$1,153.43</b>	<b>\$1,153.43</b>	<b>\$1,153.43</b>	<b>\$1,153.43</b>	<b>\$1,153.43</b>	<b>\$12,091.16</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	\$288.36	\$288.36	\$288.36	\$288.36	\$288.36	\$288.36	\$3,022.79
<b>(=) Utilidad neta del periodo</b>	<b>\$865.07</b>	<b>\$865.07</b>	<b>\$865.07</b>	<b>\$865.07</b>	<b>\$865.07</b>	<b>\$865.07</b>	<b>\$9,068.37</b>
<b>(-) Utilidad por socio</b>							<b>\$45.34</b>
<b>(=) Utilidad neta después de reparación a socios</b>							<b>\$6,801.28</b>

Tabla 115. Estado resultado proforma anual del proyecto

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	\$333,801.00	\$370,398.00	\$406,640.00	\$462,280.00	\$508,808.00
(-) Costos de producción	\$189,312.03	\$202,563.87	\$216,743.34	\$231,915.38	\$248,149.45
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$144,488.97</b>	<b>\$167,834.13</b>	<b>\$189,896.66</b>	<b>\$230,364.62</b>	<b>\$260,658.55</b>
(-) Costos administrativos	\$104,917.64	\$112,261.87	\$120,120.21	\$128,528.62	\$137,525.62
(-) Costos de comercialización	\$16,859.35	\$18,039.50	\$19,302.27	\$20,653.43	\$22,099.17
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>\$22,711.98</b>	<b>\$37,532.75</b>	<b>\$50,474.18</b>	<b>\$81,182.57</b>	<b>\$101,033.75</b>
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>\$12,091.16</b>	<b>\$34,661.93</b>	<b>\$53,603.36</b>	<b>\$90,311.75</b>	<b>\$116,162.93</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	\$3,022.79	\$8,665.48	\$13,400.84	\$22,577.94	\$29,040.73
<b>(=) Utilidad neta del periodo</b>	<b>\$9,068.37</b>	<b>\$25,996.45</b>	<b>\$40,202.52</b>	<b>\$67,733.82</b>	<b>\$87,122.20</b>
<b>(-) Utilidad por socio</b>	<b>\$45.34</b>	<b>\$64.99</b>	<b>\$67.00</b>	<b>\$84.67</b>	<b>\$87.12</b>
<b>(=) Utilidad neta después de reparación a socios</b>	<b>\$6,801.28</b>	<b>\$19,497.33</b>	<b>\$30,151.89</b>	<b>\$50,800.36</b>	<b>\$65,341.65</b>

Fuente: Elaboración propia

## 10.6.2. FLUJO NETO DE EFECTIVO PROFORMA

Tabla 116. Flujo neto de efectivo proforma

Rubro	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes5	Mes 6
Caja	\$0.00	\$1,981.77	\$3,963.54	\$5,945.31	\$7,927.08	\$9,908.85
Ingresos por ventas	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75
(-) Costos de producción	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$12,040.75</b>	<b>\$14,022.52</b>	<b>\$16,004.29</b>	<b>\$17,986.06</b>	<b>\$19,967.83</b>	<b>\$21,949.60</b>
(-) Costos administrativos	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14
(-) Costos de comercialización	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>\$1,892.67</b>	<b>\$3,874.44</b>	<b>\$5,856.21</b>	<b>\$7,837.98</b>	<b>\$9,819.75</b>	<b>\$11,801.52</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34
(+) Aportaciones de asociados	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$500.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24
<b>(=) Flujo Neto del periodo</b>	<b>\$1,981.77</b>	<b>\$3,963.54</b>	<b>\$5,945.31</b>	<b>\$7,927.08</b>	<b>\$9,908.85</b>	<b>\$12,240.63</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 117. Flujo neto de efectivo proforma

Rubro	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Caja	\$12,240.63	\$14,572.40	\$16,904.17	\$19,235.94	\$21,567.71	\$23,899.48
Ingresos por ventas	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75	\$27,816.75
(-) Costos de producción	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00	\$15,776.00
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$24,281.37</b>	<b>\$26,613.14</b>	<b>\$28,944.91</b>	<b>\$31,276.69</b>	<b>\$33,608.46</b>	<b>\$35,940.23</b>
(-) Costos administrativos	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14	\$8,743.14
(-) Costos de comercialización	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95	\$1,404.95
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>\$14,133.29</b>	<b>\$16,465.06</b>	<b>\$18,796.83</b>	<b>\$21,128.60</b>	<b>\$23,460.37</b>	<b>\$25,792.14</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34	\$1,178.34
(+) Aportaciones de asociados	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24	\$1,239.24
<b>(=) Flujo Neto del periodo</b>	<b>\$14,572.40</b>	<b>\$16,904.17</b>	<b>\$19,235.94</b>	<b>\$21,567.71</b>	<b>\$23,899.48</b>	<b>\$26,231.25</b>
<b>(=) Flujo neto de efectivo después de repartición de utilidades</b>						\$19,429.97

Fuente: Elaboración propia

Tabla 118. Flujo neto de efectivo proforma

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caja	\$0.00	\$14,140.09	\$16,964.90	\$22,784.15	\$37,348.67
Ingresos por ventas	\$333,801.00	\$370,398.00	\$406,640.00	\$462,280.00	\$508,808.00
(-) Costos de producción	\$189,312.03	\$202,563.87	\$216,743.34	\$231,915.38	\$248,149.45
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$144,488.97</b>	<b>\$181,974.22</b>	<b>\$206,861.56</b>	<b>\$253,148.77</b>	<b>\$298,007.22</b>
(-) Costos administrativos	\$104,917.64	\$112,261.87	\$120,120.21	\$128,528.62	\$137,525.62
(-) Costos de comercialización	\$16,859.35	\$18,039.50	\$19,302.27	\$20,653.43	\$22,099.17
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>\$22,711.98</b>	<b>\$51,672.84</b>	<b>\$67,439.08</b>	<b>\$103,966.72</b>	<b>\$138,382.42</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Flujo Neto del periodo</b>	<b>\$26,231.25</b>	<b>\$62,942.11</b>	<b>\$84,708.35</b>	<b>\$127,235.99</b>	<b>\$167,651.69</b>
<b>(=) Flujo neto de efectivo después de repartición de utilidades</b>	<b>\$19,429.97</b>	<b>\$43,444.77</b>	<b>\$54,556.46</b>	<b>\$76,435.63</b>	<b>\$102,310.04</b>

Fuente: Elaboración propia

### **1.6.3. BALANCES GENERALES PROFORMAS**

#### **1.6.3.1. CONSIDERACIONES A TOMAR EN CUENTA PARA LA ELABORACION DE LOS BALANCES GENERALES**

- La empresa no otorgará créditos los primeros 5 años
- Los proveedores no otorgarán créditos los primeros 5 años
- No queda materia prima en inventario al final del año
- No queda producto terminado en inventario al final del año
- La utilidad bruta está en base al estado de resultados del período
- El monto de depreciación y amortización no crecerá cada año
- Dado la naturaleza del proyecto se asignará un porcentaje de las utilidades retenidas para repartir como utilidades al final de cada año a todos los asociados.

Se presentan a continuación los balances generales proyectados para los 5 años bajo estudio, empezando desde el año cero, es decir, desde el balance general inicial:

Tabla 117. Balance General Proforma Año 0

<b>BALANCE AÑO 0 EXPRESADOS EN DOLARES ESTADOUNIDENSES</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>	<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>
<b>Efectivo</b>	\$70,148.89	<b>CPP</b>	\$ -
<b>Inventarios</b>	\$ -		
<b>CPC</b>	\$ -		
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$63,303.34</b>	<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$ -</b>
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Terreno y edificio</b>	\$126,238.50		
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$50,941.01		
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$6,496.00		
<b>Activos Intangibles</b>			
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20	<b>Capital PNUD</b>	\$190,603.98
<b>Legalización</b>	\$763.09	<b>Capital social</b>	\$96,200.00
<b>Estudios previos y otros</b>	\$5,376.34		
<b>Anticipos</b>	\$356.95		
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00		
<b>Depreciaciones</b>	\$ -		
<b>Amortización</b>	\$ -		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$286,803.98</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$286,803.98</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 118. Balance General Proforma Año 1

<b>BALANCE AÑO 2 EXPRESADOS EN DOLARES ESTADOUNIDENSES</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>	<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>
<b>Efectivo</b>	\$26,231.25	<b>CPP</b>	\$ -
<b>Inventarios</b>	\$ -		
<b>CPC</b>	\$ -		
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$26,231.25</b>	<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$ -</b>
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Terreno y edificio</b>	\$126,238.50		
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$50,941.01		
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$6,496.00		
<b>Activos Intangibles</b>			
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20	<b>Capital PNUD</b>	\$120,491.93
<b>Legalización</b>	\$763.09	<b>Capital social</b>	\$96,200.00
<b>Estudios previos y otros</b>	\$5,376.34	<b>Utilidades del periodo</b>	\$9,068.37
<b>Anticipos</b>	\$356.95		
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00		
<b>Depreciaciones</b>	\$9,778.04		
<b>Amortización</b>	\$7,348.00		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$225,760.30</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$225,760.30</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 119. Balance General Proforma Año 2

<b>BALANCE AÑO 2 EXPRESADOS EN DOLARES ESTADOUNIDENSES</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>	<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>
<b>Efectivo</b>	\$62,942.11	<b>CPP</b>	\$ -
<b>Inventarios</b>	\$ -		
<b>CPC</b>	\$ -		
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$62,942.11</b>	<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$ -</b>
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Terreno y edificio</b>	\$126,238.50		
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$50,941.01		
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$6,496.00		
<b>Activos Intangibles</b>			
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20	<b>Capital PNUD</b>	\$120,491.93
<b>Legalización</b>	\$763.09	<b>Capital social</b>	\$96,200.00
<b>Estudios previos y otros</b>	\$5,376.34	<b>Utilidades del periodo</b>	\$25,996.45
<b>Anticipos</b>	\$356.95		
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00		
<b>Depreciaciones</b>	\$9,778.04		
<b>Amortización</b>	\$7,348.00		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$262,471.16</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$262,471.16</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 120. Balance General Proforma Año 3

<b>BALANCE AÑO 3 EXPRESADOS EN DOLARES ESTADOUNIDENSES</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>	<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>
<b>Efectivo</b>	\$84,708.35	<b>CPP</b>	\$ -
<b>Inventarios</b>	\$ -		
<b>CPC</b>	\$ -		
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$84,708.35</b>	<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$ -</b>
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Terreno y edificio</b>	\$126,238.50		
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$50,941.01		
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$6,496.00		
<b>Activos Intangibles</b>			
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20	<b>Capital PNUD</b>	\$120,491.93
<b>Legalización</b>	\$763.09	<b>Capital social</b>	\$96,200.00
<b>Estudios previos y otros</b>	\$5,376.34	<b>Utilidades del periodo</b>	\$40,202.52
<b>Anticipos</b>	\$356.95		
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00		
<b>Depreciaciones</b>	\$9,778.04		
<b>Amortización</b>	\$7,348.00		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$284,237.40</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$284,237.40</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 121. Balance General Proforma Año 4

<b>BALANCE AÑO 4 EXPRESADOS EN DOLARES ESTADOUNIDENSES</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>	<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>
<b>Efectivo</b>	\$127,235.99	<b>CPP</b>	\$ -
<b>Inventarios</b>	\$ -		
<b>CPC</b>	\$ -		
<b>Total Activo Circulante</b>	\$127,235.99	<b>Total Pasivo Circulante</b>	\$ -
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Terreno y edificio</b>	\$126,238.50		
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$50,941.01		
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$6,496.00		
<b>Activos Intangibles</b>			
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20	<b>Capital PNUD</b>	\$120,491.93
<b>Legalización</b>	\$763.09	<b>Capital social</b>	\$96,200.00
<b>Estudios previos y otros</b>	\$5,376.34	<b>Utilidades del periodo</b>	\$67,733.82
<b>Anticipos</b>	\$356.95		
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00		
<b>Depreciaciones</b>	\$9,778.04		
<b>Amortización</b>	\$7,348.00		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$326,765.04</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$326,765.04</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 122. Balance General Proforma Año 5

<b>BALANCE AÑO 5 EXPRESADOS EN DOLARES ESTADOUNIDENSES</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>	<b>RUBRO</b>	<b>MONTO</b>
<b>Efectivo</b>	\$167,651.69	<b>CPP</b>	\$ -
<b>Inventarios</b>	\$ -		
<b>CPC</b>	\$ -		
<b>Total Activo Circulante</b>	\$167,651.69	<b>Total Pasivo Circulante</b>	\$ -
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Terreno y edificio</b>	\$126,238.50		
<b>Maquinaria y equipo</b>	\$50,941.01		
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$6,496.00		
<b>Activos Intangibles</b>			
<b>Administración del proyecto</b>	\$15,983.20	<b>Capital PNUD</b>	\$120,491.93
<b>Legalización</b>	\$763.09	<b>Capital social</b>	\$96,200.00
<b>Estudios previos y otros</b>	\$5,376.34	<b>Utilidades del periodo</b>	\$87,122.20
<b>Anticipos</b>	\$356.95		
<b>Plataformas digitales</b>	\$10,500.00		
<b>Depreciaciones</b>	\$9,778.04		
<b>Amortización</b>	\$7,348.00		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$367,180.74</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$367,180.74</b>

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO 11. EVALUACIONES DEL PROYECTO

### 11.1. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

#### 11.1.1. INDICADORES ECONOMICOS

##### 11.1.1.1 TMAR

Esta TMAR se calcula, para determinar la tasa de riesgo del proyecto, en cuanto a inversión se trata, para los cálculos de esta tasa, se determinaron condiciones generales del país en su totalidad, es decir que es bastante probable que para cualquier proyecto aplique esta TMAR en El Salvador a noviembre de 2020.

Para poder invertir en la adopción del proyecto que se propone, se hace necesario establecer parámetros de aceptación ante las posibilidades de éxito o fracaso de invertir en el proyecto, lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable del proyecto (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa. Por su parte, la TMAR para inversionistas está dada por la suma de un porcentaje de inflación considerado una tasa de inflación promedio de los 5 años anteriores más otro porcentaje como premio al riesgo, la TMAR para el financista está compuesta por los mismos elementos antes mencionados, su diferencia radica en la determinación del premio al riesgo.

$$TMAR = i + R + (ixR)$$

DONDE:

i = tasa de  
inflación

R: Riesgo

De la página oficial del BCR, se obtuvo la siguiente proyección de la tasa de inflación para noviembre 2020, la cual se muestra a continuación:

Año	Transición	2021	2022	2023	2024	2025
Inflación	1.8	1.5	1.1	1.2	1.2	1.1

Y del sitio web [applet-magic.com](http://applet-magic.com) se obtiene que el premio de riesgo país para El Salvador es del **7.55%**, para noviembre 2020 por lo tanto

$$TMAR = 0.0125 + 0.0755 + (0.0125 \times 0.0755)$$

$$TMAR = 6.89\%$$

Para el presente proyecto, la tasa mínima de rendimiento es de 8.89% parámetro que será referencia para evaluaciones posteriores.

### 11.1.1.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido en el presente del proyecto y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del mismo a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de ingresos y egresos.

El análisis del valor actual neto o valor presente es una cantidad que expresa cuánto valor se logrará de efectuar una inversión en un proyecto específico. Esto se hace ajustando o descontando todos los flujos de fondos de un cierto plazo hasta el momento cero o inicial de la inversión.

Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) se utilizará la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

Donde:

- $I_0$ : Inversión inicial o "P".
- $F_i$ : Flujo neto efectivo, el cual se obtiene del flujo de efectivo (flujo neto de efectivo).
- $t$  = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), o tasa de descuento o actualización.
- $n$  = años en el análisis del proyecto.

P	FN1	FN2	FN3	FN4	FN5	TMAR
\$286,803.98	\$26,231.25	\$62,942.11	\$84,708.35	\$127,235.99	\$167,651.69	6.89%

$$VAN = -286803.98 + \frac{26231.25}{(1+6.89\%)} + \frac{62942.11}{(1+6.89\%)^2} + \frac{84708.35}{(1+6.89\%)^3} + \frac{127235.99}{(1+6.89\%)^4} + \frac{167651.69}{(1+6.89\%)^5}$$

$$VAN = \$108,804.24$$

Se obtiene un valor  $VAN > 0$ , por lo tanto, el proyecto bajo estas condiciones es viable

### 11.1.1.3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero, es decir la que reinvierte en el proyecto todos los beneficios, La TIR muestra a los inversionistas la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para lograr esto se busca aquella tasa que aplicada al Flujo neto de Efectivo hace que el VAN sea igual a cero.

El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0. Para el cálculo se aplica la siguiente formula del VAN:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i} = 0$$

Donde:

$I_0$  = Inversión inicial.

$F_i$  = Flujo neto de efectivo, obtenido del Estado de Resultados proforma.

$r$  = Tasa interna de retorno que se busca.

$n$  = años en el análisis del proyecto.

Los criterios para decidir en base a la TIR son:

Si la TIR  $\geq$  TMAR, Se acepta el Proyecto

Si la TIR < TMAR, Se rechaza el Proyecto

$$0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^2} + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^3} + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^4} + \frac{FNE_1}{(1+TIR)^5}$$

$$0 = -286803.98 + \frac{26231.25}{(1+x)} + \frac{62942.11}{(1+x)^2} + \frac{84708.35}{(1+x)^3} + \frac{127235.99}{(1+x)^4} + \frac{167651.69}{(1+x)^5}$$

$$\mathbf{TIR = 20.47\%}$$

La TIR > TMAR, por lo tanto, se acepta el proyecto. Se puede observar que, en una evaluación para 5 años, el proyecto es rentable.

#### 11.1.1.4. RELACION BENEFICIO COSTO

La relación Beneficio Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá la empresa propuesto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) con la inversión inicial. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el cálculo de la VAN

La fórmula para el cálculo del beneficio costo es la siguiente:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB1}{(1+i)^1} + \frac{YB2}{(1+i)^2} + \frac{YB3}{(1+i)^3} + \frac{YB4}{(1+i)^4} + \frac{YB5}{(1+i)^5}}{\frac{C1}{(1+i)^1} + \frac{C2}{(1+i)^2} + \frac{C3}{(1+i)^3} + \frac{C4}{(1+i)^4} + \frac{C5}{(1+i)^5}}$$

Donde:

- YBn = Ingresos brutos en el periodo n
- Cn = Costos en el periodo n
- I= Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

Tabla 130.. Relación beneficio costo del proyecto

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por venta	\$333,801.00	\$370,398.00	\$406,640.00	\$462,280.00	\$508,808.00
Egresos anuales	\$326,010.00	\$353,951.60	\$374,474.60	\$399,461.40	\$427,076.40
Relación B/C	1.024	1.046	1.086	1.157	1.191
Factor B/C promedio	1.101				

Fuente: Elaboración propia

#### 11.1.1.5. TIEMPO DE RETORNO DE LA INVERSION (TRI)

Representa el tiempo en el cual la suma de los flujos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula empleada para la estimación del tiempo de recuperación de la inversión es la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

**TRI = 4.65 años**

Como ya se había previsto en el análisis de la TIR, la inversión del proyecto se recupera en el corto-mediano plazo.

## 11.1.2. RATIOS FINANCIEROS

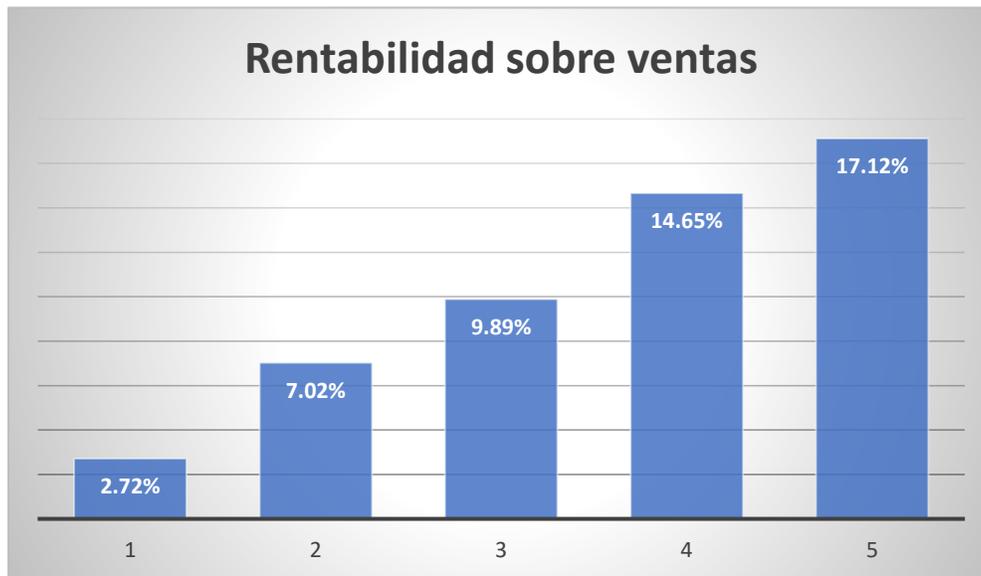
Los ratios financieros que se calculan a continuación, tienen la finalidad de que ayuden a llevar un mejor control de los ingresos y de los gastos, por lo que se asegurarán que estén en niveles óptimos para facilitar la toma de decisiones en proyectos futuros, así asegurando el cumplimiento del triple balance, manteniendo unas finanzas saludables, y ejecutando proyectos sociales y ambientales en las comunidades.

### 11.1.2.1. RATIOS DE RENTABILIDAD

#### RENTABILIDAD SOBRE VENTAS

El valor de este índice estará en relación directa al control de los gastos, pues por mucho que la empresa venda si los gastos aumentan, el resultado se verá reducido por la influencia negativa del exceso de gastos incurridos en el período.

$$\text{Rentabilidad sobre ventas} = \frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Ventas netas}}$$

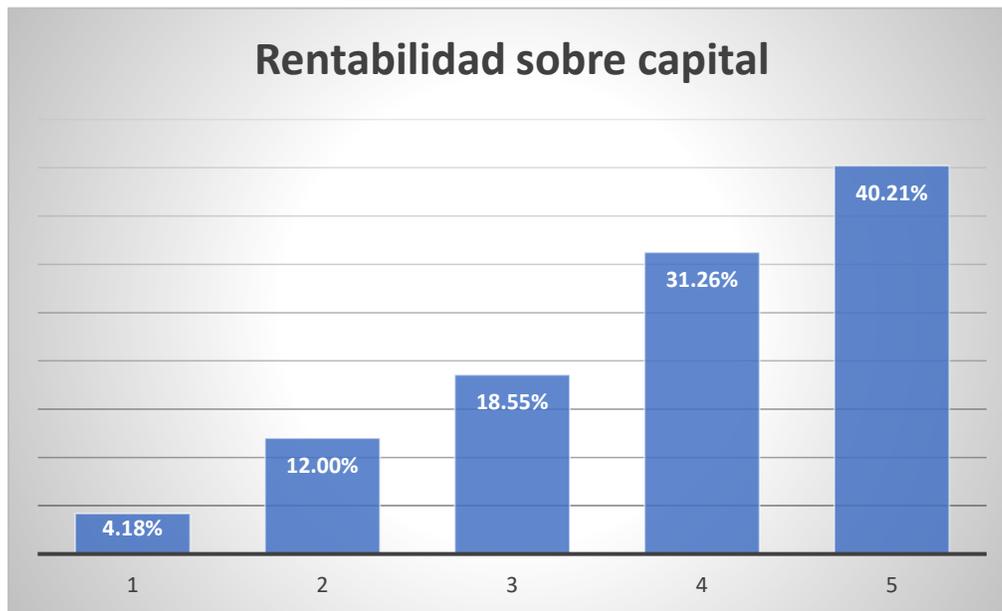


Los altos costos de pago de salarios de mano de obra directa e indirecta, la inversión en proyectos sociales y ambientales, afectan directamente a este indicador, puesto que con este proyecto se busca la buena remuneración de los colaboradores por encima de generar grandes utilidades netas.

## RENTABILIDAD PATRIMONIAL (ROE)

El Índice de Rentabilidad Financiera, también conocido como el Rendimiento del Capital Contable, muestra la utilidad obtenida por cada peso de recursos propios invertidos, es decir, cuánto dinero ha generado el Capital de la empresa.

$$ROE = \frac{\text{Utilidades despues de intereses e impuestos}}{\text{Patrimonio}}$$

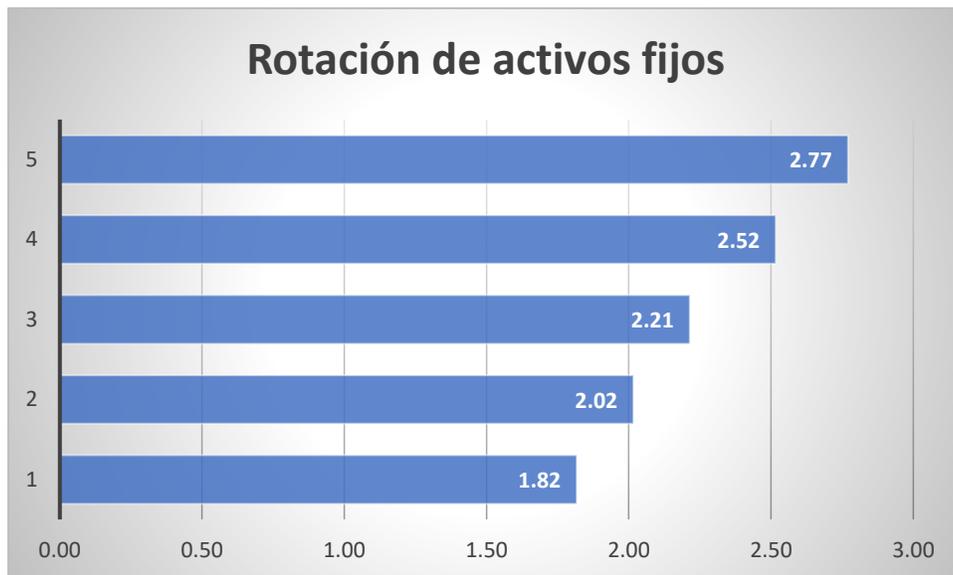


Se observa que, con el paso de los años, se van obteniendo más utilidades en función del patrimonio puesto que luego de pasar los primeros 3 años, el proyecto empieza a escalar financieramente.

### 11.1.2.2. RATIOS DE GESTION ROTACION DE ACTIVOS FIJOS

Este indicador muestra la cantidad de veces en que el valor de los activos fijos se convierte en efectivo por medio de ventas, mientras más alto sea el dato mayor rendimiento generan.

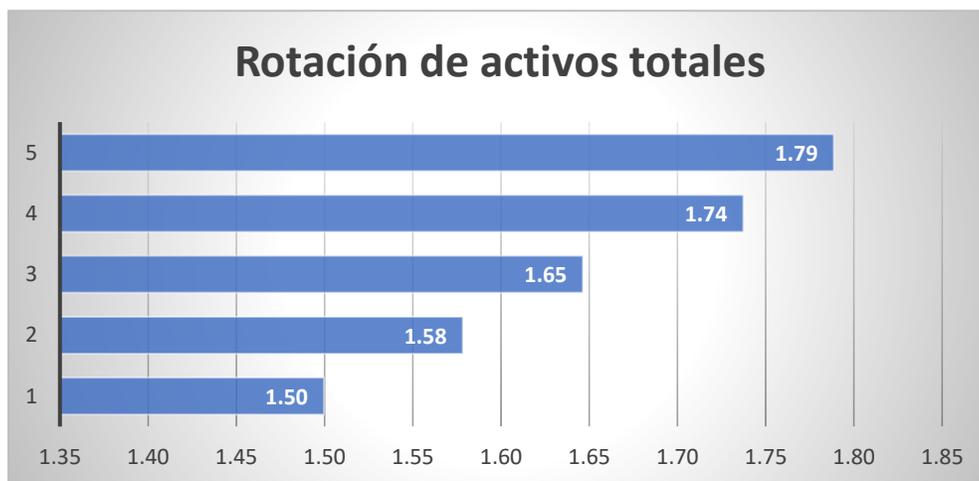
$$\text{Rotación de activos fijos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos}}$$



El grafico indica que el valor de los activos fijos se recupera entre 1.82 y 2.77 veces en el año, lo que indica que el valor de los activos fijos se recupera cada 200 y 175 días. La razón por la cual este valor tiende al alza, es que los activos fijos se mantienen constantes a lo largo de la evaluación del proyecto, mientras que las ventas irán incrementando.

## ROTACION DE ACTIVOS TOTALES

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$



En el caso de los activos totales (fijos y circulantes), la recuperación de su valor es más tardada, y esta se vuelve más tardada con el paso del tiempo (y tiene sentido puesto que los activos crecen en mayor proporción que las ventas en este proyecto) Prácticamente el valor de los activos totales se recupera una sola vez cada año.

### 11.1.3 CUADRO RESUMEN DE RATIOS FINANCIEROS

Tabla 131. Cuadro resumen de ratios financieros del proyecto

INDICADOR/AÑO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>RENTABILIDAD</b>					
Rentabilidad sobre las ventas	2.72%	7.02%	9.89%	14.65%	17.12%
ROE	4.18%	12.00%	18.55%	31.26%	40.21%
<b>GESTIÓN O ACTIVIDAD</b>					
Rotación de activo fijo	1.82	2.02	2.21	2.52	2.77
Rotación de activo total	1.56	1.71	1.83	1.95	2.02

Fuente: Elaboración propia

#### **11.1.4. ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

Permite determinar el efecto que tendría sobre la propuesta el hecho de que algunos parámetros y variables tomaran otros valores posibles se realizará un análisis de sensibilidad, en el cual se analizarán 3 escenarios distintos que podrían ocurrir y la forma en que estas alteraciones afectan el proyecto

Al realizar este análisis de sensibilidad, se debe calcular nuevamente los indicadores económicos-financieros, ante la variación de una o más variables importantes o que inciden significativamente en la rentabilidad del proyecto. Los escenarios que se consideran en el análisis de sensibilidad son:

- Escenario 1: La demanda de los productos no es como se esperaba, debido a un mal estudio de mercado, por lo tanto, las ventas en los primeros 5 años son 30% menos de las esperadas.
- Escenario 2: Debido a que las políticas que tomará la cooperativa de cuentas por cobrar y cuentas por pagar, no le es atractiva a las alcaldías municipales, en los cinco años de evaluación, no se vende caucho triturado para canchas sintéticas ni se instalarán suelos de seguridad en los parques municipales
- Escenario 3: Debido al encarecimiento de las materias primas, se estiman que los costos fijos aumenten un 15%

#### 11.1.4.1. ESCENARIO 1.

Asumiendo, que, pueda ocurrir alguna recesión económica que afecte directamente al sector de la construcción, teniendo en cuenta que nuestro mayor comprador (78%) serían las constructoras, se vería afectado el modelo de empresa con un decrecimiento en las ventas un 30% por año.

Tabla 132. Escenario 1 de análisis de sensibilidad del proyecto

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	\$303,758.91	\$337,062.18	\$370,042.40	\$420,674.80	\$463,015.28
(-) Costos de producción	\$189,312.03	\$202,563.87	\$216,743.34	\$231,915.38	\$248,149.45
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$114,446.88</b>	<b>\$134,498.31</b>	<b>\$153,299.06</b>	<b>\$188,759.42</b>	<b>\$214,865.83</b>
(-) Costos administrativos	\$104,917.64	\$112,261.87	\$120,120.21	\$128,528.62	\$137,525.62
(-) Costos de comercialización	\$16,859.35	\$18,039.50	\$19,302.27	\$20,653.43	\$22,099.17
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>-\$7,330.11</b>	<b>\$4,196.93</b>	<b>\$13,876.58</b>	<b>\$39,577.37</b>	<b>\$55,241.03</b>
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>-\$17,950.93</b>	<b>\$1,326.11</b>	<b>\$17,005.76</b>	<b>\$48,706.55</b>	<b>\$70,370.21</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	-\$4,487.73	\$331.53	\$4,251.44	\$12,176.64	\$17,592.55
<b>(=) Utilidad neta del periodo</b>	<b>-\$13,463.20</b>	<b>\$994.58</b>	<b>\$12,754.32</b>	<b>\$36,529.92</b>	<b>\$52,777.66</b>
<b>(-) Utilidad por socio</b>	<b>-\$67.32</b>	<b>\$2.49</b>	<b>\$21.26</b>	<b>\$45.66</b>	<b>\$52.78</b>
<b>(=) Utilidad neta despues de repartación a socios</b>	<b>-\$10,097.40</b>	<b>\$745.94</b>	<b>\$9,565.74</b>	<b>\$27,397.44</b>	<b>\$39,583.25</b>

Fuente: Elaboración propia

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caja	\$0.00	-\$3,810.84	\$16,964.90	\$22,784.15	\$37,348.67
Ingresos por ventas	\$303,758.91	\$337,062.18	\$370,042.40	\$420,674.80	\$463,015.28
(-) Costos de producción	\$189,312.03	\$202,563.87	\$216,743.34	\$231,915.38	\$248,149.45
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$114,446.88</b>	<b>\$148,638.40</b>	<b>\$170,263.96</b>	<b>\$211,543.57</b>	<b>\$252,214.50</b>
(-) Costos administrativos	\$104,917.64	\$112,261.87	\$120,120.21	\$128,528.62	\$137,525.62
(-) Costos de comercialización	\$16,859.35	\$18,039.50	\$19,302.27	\$20,653.43	\$22,099.17
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>-\$7,330.11</b>	<b>\$18,337.02</b>	<b>\$30,841.48</b>	<b>\$62,361.52</b>	<b>\$92,589.70</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Flujo Neto del periodo</b>	<b>-\$3,810.84</b>	<b>\$29,606.29</b>	<b>\$48,110.75</b>	<b>\$85,630.79</b>	<b>\$121,858.97</b>
<b>(=) Flujo neto de efectivo después de repartición de utilidades</b>	<b>-\$3,810.84</b>	<b>\$28,860.35</b>	<b>\$38,545.01</b>	<b>\$58,233.36</b>	<b>\$82,275.73</b>

**VAN = 72,134.18**

**TIR=13.45%**

En este escenario se puede ver que cualquier cambio susceptible en las ventas se ven afectados en el modelo económico financiero de la empresa, puesto que se puede observar que en el primero año se obtienen pérdidas, y se ve una gran disminución tanto en el valor de la VAN como el de la TIR.

#### 11.1.4.2. ESCENARIO 2.

Debido a que no consideraremos ventas al crédito, las alcaldías municipales no nos comprarían nuestro producto, así que nuestros únicos productos a vender serían el caucho triturado para las cementeras, y el acero de talón de los NFU a las chatarreras, por lo tanto, los indicadores quedan de la siguiente manera.

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	\$300,000.00	\$336,000.00	\$369,600.00	\$406,560.00	\$447,216.00
(-) Costos de producción	\$189,312.03	\$202,563.87	\$216,743.34	\$231,915.38	\$248,149.45
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$110,687.97</b>	<b>\$133,436.13</b>	<b>\$152,856.66</b>	<b>\$174,644.62</b>	<b>\$199,066.55</b>
(-) Costos administrativos	\$104,917.64	\$112,261.87	\$120,120.21	\$128,528.62	\$137,525.62
(-) Costos de comercialización	\$16,859.35	\$18,039.50	\$19,302.27	\$20,653.43	\$22,099.17
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>-\$11,089.02</b>	<b>\$3,134.75</b>	<b>\$13,434.18</b>	<b>\$25,462.57</b>	<b>\$39,441.75</b>
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>-\$21,709.84</b>	<b>\$263.93</b>	<b>\$16,563.36</b>	<b>\$34,591.75</b>	<b>\$54,570.93</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	-\$5,427.46	\$65.98	\$4,140.84	\$8,647.94	\$13,642.73
<b>(=) Utilidad neta del periodo</b>	<b>-\$16,282.38</b>	<b>\$197.95</b>	<b>\$12,422.52</b>	<b>\$25,943.82</b>	<b>\$40,928.20</b>
<b>(-)Utilidad por socio</b>	<b>-\$81.41</b>	<b>\$0.49</b>	<b>\$20.70</b>	<b>\$32.43</b>	<b>\$40.93</b>
<b>(=) Utilidad neta despues de repartación a socios</b>	<b>-\$12,211.79</b>	<b>\$148.46</b>	<b>\$9,316.89</b>	<b>\$19,457.86</b>	<b>\$30,696.15</b>

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caja	\$0.00	-\$7,569.75	\$16,964.90	\$22,784.15	\$37,348.67
Ingresos por ventas	\$300,000.00	\$336,000.00	\$369,600.00	\$406,560.00	\$447,216.00
(-) Costos de producción	\$189,312.03	\$202,563.87	\$216,743.34	\$231,915.38	\$248,149.45
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$110,687.97</b>	<b>\$147,576.22</b>	<b>\$169,821.56</b>	<b>\$197,428.77</b>	<b>\$236,415.22</b>
(-) Costos administrativos	\$104,917.64	\$112,261.87	\$120,120.21	\$128,528.62	\$137,525.62
(-) Costos de comercialización	\$16,859.35	\$18,039.50	\$19,302.27	\$20,653.43	\$22,099.17
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>-\$11,089.02</b>	<b>\$17,274.84</b>	<b>\$30,399.08</b>	<b>\$48,246.72</b>	<b>\$76,790.42</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Flujo Neto del periodo</b>	<b>-\$7,569.75</b>	<b>\$28,544.11</b>	<b>\$47,668.35</b>	<b>\$71,515.99</b>	<b>\$106,059.69</b>
<b>(=) Flujo neto de efectivo después de repartición de utilidades</b>	<b>-\$7,569.75</b>	<b>\$28,395.65</b>	<b>\$38,351.46</b>	<b>\$52,058.13</b>	<b>\$75,363.54</b>

**VAN = 62,134.18**

**TIR=10.45%**

Como se mencionó, en el análisis anterior, este proyecto es susceptible a cambios en las ventas, puesto que a este proyecto le cuesta arrancar en los primeros años de operación, de igual manera al no venderle a las alcaldías en ninguno de los cinco años, se obtienen pérdidas en el primer año, y de igual manera la VAN y la TIR se ven afectados por este cambio en las ventas.

### 11.1.4.3. ESCENARIO 3.

Debido al encarecimiento de la materia prima, los costos fijos se ven incrementados un 15% de su valor, al valor que se había considerado en este estudio, para la elaboración del modelo de empresa de cooperativa.

Tabla 133. Estado de resultado proforma bajo un análisis de sensibilidad.

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	\$333,801.00	\$370,398.00	\$406,640.00	\$462,280.00	\$508,808.00
(-) Costos de producción	\$208,243.23	\$222,820.26	\$238,417.68	\$255,106.91	\$272,964.40
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$125,557.77</b>	<b>\$147,577.74</b>	<b>\$168,222.32</b>	<b>\$207,173.09</b>	<b>\$235,843.60</b>
(-) Costos administrativos	\$115,409.40	\$123,488.06	\$132,132.23	\$141,381.48	\$151,278.19
(-) Costos de comercialización	\$18,545.29	\$19,843.45	\$21,232.50	\$22,718.77	\$24,309.09
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>-\$8,396.92</b>	<b>\$4,246.22</b>	<b>\$14,857.60</b>	<b>\$43,072.83</b>	<b>\$60,256.33</b>
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>-\$19,017.74</b>	<b>\$1,375.40</b>	<b>\$17,986.78</b>	<b>\$52,202.01</b>	<b>\$75,385.51</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	-\$4,754.44	\$343.85	\$4,496.69	\$13,050.50	\$18,846.38
<b>(=) Utilidad neta del periodo</b>	<b>-\$14,263.31</b>	<b>\$1,031.55</b>	<b>\$13,490.08</b>	<b>\$39,151.51</b>	<b>\$56,539.13</b>
<b>(-) Utilidad por socio</b>	<b>-\$71.32</b>	<b>\$2.58</b>	<b>\$22.48</b>	<b>\$48.94</b>	<b>\$56.54</b>
<b>(=) Utilidad neta despues de repartación a socios</b>	<b>-\$10,697.48</b>	<b>\$773.66</b>	<b>\$10,117.56</b>	<b>\$29,363.63</b>	<b>\$42,404.35</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 134. Flujo Neto de Efectivo Proforma bajo análisis de sensibilidad

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caja	\$0.00	-\$4,877.65	\$16,964.90	\$22,784.15	\$37,348.67
Ingresos por ventas	\$333,801.00	\$370,398.00	\$406,640.00	\$462,280.00	\$508,808.00
(-) Costos de producción	\$208,243.23	\$222,820.26	\$238,417.68	\$255,106.91	\$272,964.40
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>\$125,557.77</b>	<b>\$161,717.83</b>	<b>\$185,187.22</b>	<b>\$229,957.24</b>	<b>\$273,192.27</b>
(-) Costos administrativos	\$115,409.40	\$123,488.06	\$132,132.23	\$141,381.48	\$151,278.19
(-) Costos de comercialización	\$18,545.29	\$19,843.45	\$21,232.50	\$22,718.77	\$24,309.09
<b>(=) Utilidad de operación</b>	<b>-\$8,396.92</b>	<b>\$18,386.31</b>	<b>\$31,822.50</b>	<b>\$65,856.98</b>	<b>\$97,605.00</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09	\$14,140.09
(+) Aportaciones de asociados	\$4,250.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$24,000.00	\$30,000.00
(-) Proyectos sociales y ambientales	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82	\$14,870.82
<b>(=) Flujo Neto del periodo</b>	<b>-\$4,877.65</b>	<b>\$29,655.58</b>	<b>\$49,091.77</b>	<b>\$89,126.25</b>	<b>\$126,874.27</b>
<b>(=) Flujo neto de efectivo después de repartición de utilidades</b>	<b>-\$4,877.65</b>	<b>\$28,881.92</b>	<b>\$38,974.21</b>	<b>\$59,762.62</b>	<b>\$84,469.92</b>

Fuente: Elaboración propia

**VAN = 70,154.17**

**TIR=12.55%**

Si los costos de la materia prima, llegaran a fluctuar (aumentar) un 15% en el primer año de ejecución del proyecto, se debe considerar aumentar el tiempo de capital de trabajo, para lograr cubrir con todas las obligaciones financieras de la cooperativa, para siempre garantizar la implementación de los proyectos sociales y ambientales en la comunidad.

## 11.2. EVALUACION SOCIOECONOMICA DEL MODELO

La evaluación socio-económica de un proyecto define la situación en la cual está el país, estado o ciudad donde se implementará. Debido a esto la determinación de costos y beneficios deben traducirse en el bien comunitario consumado, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes o en la solución practica a una problemática compleja.

En el siguiente esquema se puede ver los factores de impacto que tendrá el proyecto:

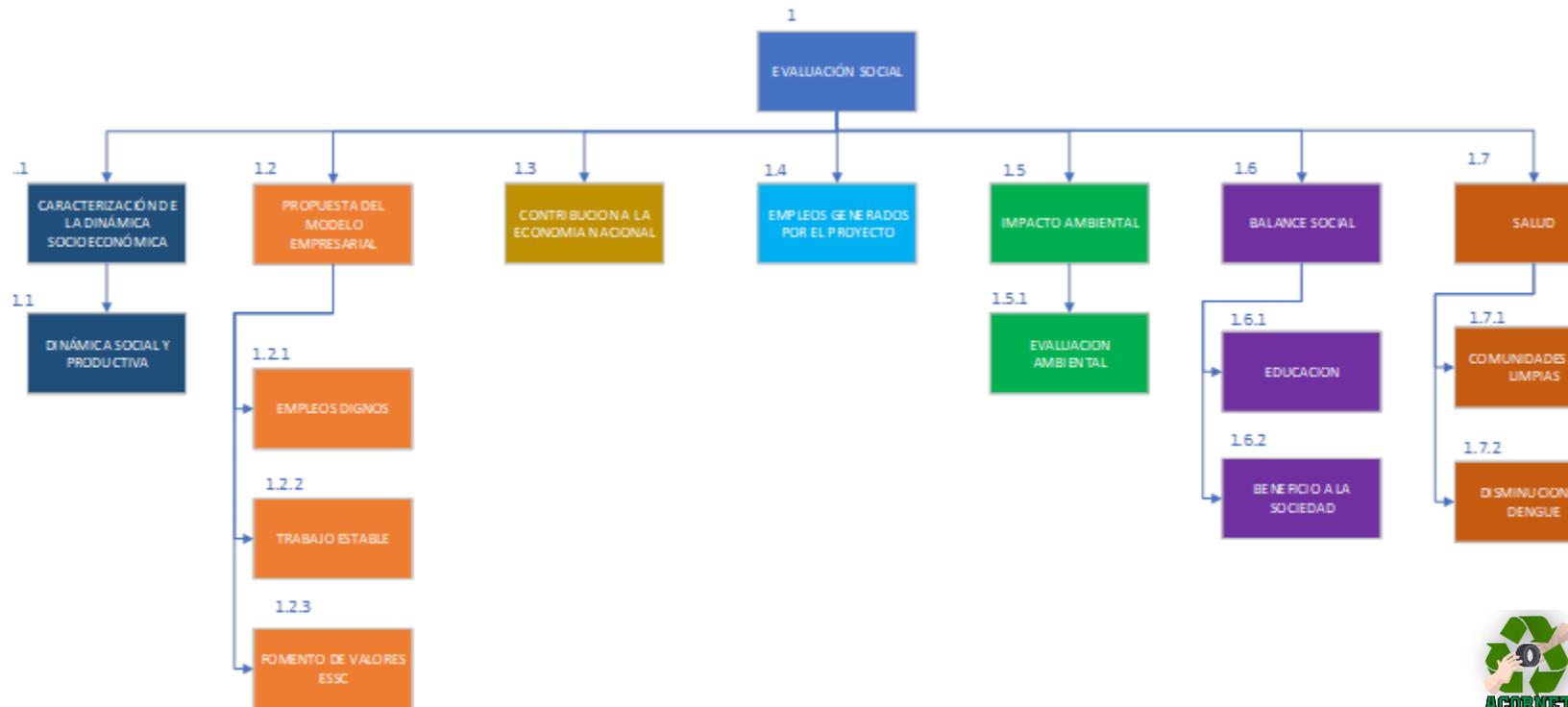


Ilustración 7 – Desglose del impacto socioeconómico del modelo.

Fuente: Elaboración propia



## **11.2.1. CARACTERIZACION DE LA DINAMICA SOCIOECONOMICA**

### **11.2.1.1. DINAMICA SOCIAL**

#### **POBLACION**

La población de la subregión de San Miguel asciende a 510,766, de estas 278,527 son mujeres y 232,239 son hombres. El número de hogares es de 149,007, siendo el número de personas por hogar de 3.43

la mayor parte de la población se concentra en la Ciudad de San Miguel. Solo en esta ciudad habitan aproximadamente 257,041 personas que representan aproximadamente 50.32% y en Quelepa habitan aproximadamente 4,765 que representa el 0.93% de la población del departamento porcentajes antes mencionados se calcularon a partir de las EHPM<sup>81</sup> del 2010 al 2018 y almanaque 262<sup>82</sup>.

La densidad poblacional de la subregión asciende a 860 habitantes por kilómetro cuadrado para 2019. Es el municipio de San Miguel donde más concentración poblacional presenta siendo aproximadamente de 433 por kilómetro cuadrado.

#### **EDUCACION**

La escolaridad promedio de la población de 6 años y más de la subregión de San Miguel es de 6.75 grados con una tasa de analfabetismo de 13.21 y la tasa de asistencia escolar es del 27.84. El total de analfabetas de 10 años y más asciende en la subregión a 56,029.

#### **SALUD**

La cobertura del servicio de salud en la subregión está dada por 3 Hospitales, ubicados en Ciudad Barrios, Nueva Guadalupe y el municipio de San Miguel respectivamente 37 unidades de Salud y 21 casas de salud.

#### **DINAMICA ECONOMICA.**

La dinámica económica se tipifica a partir de cuatro temáticas. Una que describe la estructura productiva predominante en la zona y que se constituye en la base formal de empleo e ingreso. La segunda que describe de manera general la característica económica de la población. La tercera una pequeña descripción del uso principal que se hace de los recursos naturales existentes y finalmente se hace un pequeño detalle del tipo de producción que predomina en la zona.

#### **ESTRUCTURA PRODUCTIVA**

De acuerdo al censo económico del 2005 en San Miguel se aglutina el 8.17% del total de empresas de las empresas registradas a nivel nacional sin contar en cuenta los negocios informales predominando la actividad comercial y servicios con un 8% y 8.17% respectivamente a nivel nacional y en mayor medida la agroindustria con un 13% y la industria con un 9.5%

---

<sup>81</sup> <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/publicaciones-ehpm.html>

<sup>82</sup> <https://www.fundaungo.org.sv/products/almanaque-262-estado-del-desarrollo-humano-en-los-municipios-de-el-salvador-2009/108>

## **CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA POBLACION**

El departamento se caracteriza por poseer una PEA de 218,575. comprendidas en 149,007 hogares. El 60% son hombres (130,857) el 40%son mujeres (87,718). La tasa de desempleo abierto es de 5.2% es decir que hay 11,375 personas que no trabajan, pero buscan activamente un trabajo ya sea implementando negocios o emprendimientos.

El ingreso por hogar mensual en la zona asciende a \$607.44, el ingreso per cápita mensual a \$177.21, anualmente a \$2126.52.

Del total de familias que residen en el departamento 56,813 reciben remesas familiares del exterior, es decir que el 38.13% de las familias complementa sus ingresos con ayuda familiar externa siendo un total de 193,181 personas que reciben remesas. El monto de remesas recibidas por las familias de la zona ascendió en el 2019 a \$11,435,320.64. El monto por hogar asciende a \$201.28 y unos \$59.19 por persona.

## **PRODUCCION TERRITORIAL**

La actividad principal del departamento es la agricultura sobresaliendo la producción de cereales frijol, caña de azúcar, hortalizas, verduras, ganado vacuno porcino y aves. Otros cultivos como las frutas(marañón), el henequén y los pastos naturales

Otra de las actividades que han tenido un mayor desarrollo, lo constituye la agroindustria, dentro de estas sobresalen la industria de alimentos, alcohol, hilos, hilazas y tejidos, industria textil, productos de cuero, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, pinturas, barnices, lacas, farmacéuticos, jabón, detergentes, cosméticos, pastas dentífricas, perfumes, materiales de construcción, curtidos de pieles y otros.

## **EL USO PRODUCTIVO DE LOS RECURSOS NATURALES**

En la subregión existe un aprovechamiento importante tanto de las aguas superficiales como subterráneas. Las aguas para el uso doméstico son ampliamente utilizadas, sobre todo a través de explotación de pozos. La agroindustria también es uno de los sectores que más provecho está sacando de la existencia importante del recurso agua. Hay también una explotación agrícola importante. Siendo El volcán de San Miguel uno de los recursos sobresalientes de la subregión, este es aprovechado tanto para las actividades agrícolas, como de servicios ambientales. Al respecto, la subregión constituye una fuente muy alta de recarga acuífera, sobre todo en la parte media y baja de la cuenca. De igual manera lo constituye la cuenca del Río Grande. En esta zona el agua subterránea aflora y las familias como la industria tiene la facilidad de contar con un nivel freático a 35 m.s.n.m. Esto permite, hacer una importante explotación de pozos. La misma cuenca posibilita la explotación de la actividad turística, dentro de estas sobresalen, la laguna de Olomega, Moncagua, altos de la cueva entre otros.

Se estima que la extracción de agua subterránea en la subregión alcanza el 13% para riego, el 66% para agua potable y el 19% para uso industrial.

### **11.3. EVALUACION DE GENERO**

La igualdad entre hombres y mujeres es uno de los principios fundamentales del Derecho Universal, reconocido en la generalidad de los textos tanto internacionales como nacionales, dirigido a erradicar situaciones de discriminación y garantizando la igualdad de oportunidades y de trato entre ambos sexos.

Hoy en día, hablar de relaciones de género y de metas para alcanzar la equidad entre mujeres y hombres es hablar de derechos humanos, siendo un requisito irrenunciable para la construcción de un modelo social igualitario que apuesta por la sostenibilidad social y la calidad de vida.

Actualmente, si bien se han logrado importantes avances en esta materia, es imposible negar que sigan existiendo diferencias sustanciales entre la vida de las mujeres y la de los hombres, y que la igualdad plena aún sea sólo teórica. Para ello, es necesario acudir a la transversalidad de género aplicándose de manera efectiva y directa, dejando atrás las políticas sectoriales, así como lograr que la ciudadanía perciba el “valor social” de la igualdad entre mujeres y hombres y promueva el logro de una igualdad real y efectiva, no únicamente legal en diversos ámbitos.

Evaluar en función de género significa comparar y apreciar, en función de ciertos criterios referidos a la igualdad, la situación existente para mujeres y hombres antes, durante y el resultado de la realización del proyecto, De igual manera permite proponer medidas de corrección y articular reivindicaciones en orden a las condiciones de trabajo de diversos colectivos.

En este apartado se realizará la evaluación de género, en esta se hace referencia a como el proyecto de puesta en marcha de una planta recicladora de neumáticos fuera de uso cumple con la igualdad de género la cual supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Esto no significa que mujeres y hombres deban desarrollarse en iguales condiciones, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombre o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades.

Para que la puesta en marcha de la planta recicladora de neumáticos fuera de uso cumpla el Desarrollo Integral de San Miguel y Quelepa, debe lograrse la igualdad de género y esto es posible si se les da a las mujeres y a los hombres, las mismas oportunidades, asumiendo que esto dará lugar a los mismos resultados. Sin embargo, se justifica la necesidad de dar un tratamiento diferenciado, que compense las desigualdades de partida entre hombres y mujeres, y permita alcanzar una verdadera igualdad en términos de derechos, beneficios, obligaciones y oportunidades.

Poner fin a todas las formas de discriminación contra las mujeres y niñas no es solo un derecho humano básico, sino que además es crucial para el desarrollo sostenible, ya que empoderarlas tiene un efecto multiplicador y ayuda a promover el crecimiento económico y el desarrollo a nivel mundial.

El PNUD le ha otorgado a la igualdad de género un lugar central en su trabajo y se ha notado un progreso notable en los últimos 20 años. Pero, aunque hay más mujeres que nunca en el mercado laboral, todavía hay grandes desigualdades en algunas regiones, sistemáticamente a las mujeres se les niegan los mismos derechos laborales que tienen los

hombres. La violencia y la explotación sexual, la división desigual del trabajo no remunerado, tanto doméstico como en el cuidado de otras personas y la discriminación en la toma de decisiones en el ámbito público son grandes obstáculos que aún persisten. El cambio climático y los desastres continúan teniendo un efecto desproporcionado en las mujeres y los niños, al igual que el conflicto y la migración por lo que en esta cooperativa se pretende mejorar las condiciones de vida de la mujeres que participan en sus diferentes áreas.

Para realizar la evaluación de género del proyecto se utilizarán tres herramientas básicas:

- Perfil de Actividades
- Análisis de Acceso y Control de Recursos y Beneficios
- Calidad de Participación

Mediante la aplicación de estas herramientas de análisis de género permitirá ver como el proyecto contribuirá o no a la equidad de género. A continuación, se detalla la evaluación de género realizada para el proyecto de puesta en marcha de la planta recicladora.

### 11.3.1. PERFIL DE ACTIVIDADES

Mediante el perfil de actividades se identifica las actividades que hombres y mujeres realizan y los factores importantes a identificar en este son:

- División sexual del trabajo
- Tipo de actividad
- Lugar

Este perfil de actividades permite planificar el impacto del proyecto sobre la carga de trabajo de mujeres y hombres e identificar si estas tendrán flexibilidad necesaria para realizar nuevas actividades que se puedan requerir.

A continuación, se presenta un cuadro con el perfil de actividades requeridas por cargo o puesto de trabajo para el proyecto:

*Tabla 62 – Perfil de actividades requeridas por cargo*

Actividad	Cargo/puesto	Genero		Lugar
		Mujer	Hombre	
<b>CARGOS ADMINISTRATIVOS</b>				
<b>Gerente General</b>	Jefatura		x	Área administrativa
<b>Gerente financiero</b>	Jefatura	x		
<b>Contador</b>	Contador		x	
<b>Auditoría Interna</b>	Auditor	x		
<b>Gerente de talento humano</b>	Jefatura	x		
<b>Encargado de la Unidad de beneficio social</b>	Delegado	x		
<b>Encargado de la unidad de beneficio ambiental</b>	Delegado	x		
<b>Auditor interno</b>	Auditor		x	
<b>Auxiliar de auditor</b>	Auxiliar	x		
<b>CARGOS EN COMERCIALIZACIÓN</b>				

<b>Encargado de compra y logística de distribución</b>	Delegado		x	Área de comercialización
<b>Encargado de comercialización</b>	Delegado		x	
<b>CARGOS PRODUCTIVOS</b>				
<b>Jefatura</b>	Jefe de producción		x	Área de producción
<b>Recepción de MP</b>	Operario		x	
<b>Lavador de neumáticos</b>	Operario		x	
<b>Destalonado</b>	Operario		x	
<b>Triturado</b>	Operario		x	
<b>Granulado 1</b>	Operario		x	
<b>Separación de fragmentos de acero</b>	Operario	x		
<b>Granulado 2</b>	Operario	x		
<b>Separación de fibra textil</b>	Operario	x		
<b>Tamizado</b>	Operario	x		
<b>Mezclado</b>	Operario	x		
<b>Empaquetado</b>	Operario	x		
<b>Bodega</b>	Operario	x		
<b>Mantenimiento</b>	Operario		x	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un resumen de cada cargo o puesto de trabajo con el sexo de la persona que estará encargada en el primer año de operación:

Tabla 63 – Resumen de cargo o puesto de trabajo por genero

	Cantidad de plazas	de Mujer	Hombre
<b>Gerente General</b>	1		x
<b>Gerente financiero</b>	1	x	
<b>Contador</b>	1		x
<b>Auditoría Interna</b>	1	x	
<b>Auditor interno</b>	1		x
<b>Auxiliar de auditor</b>	1	x	
<b>Encargado de compra y logística de distribución</b>	1		x
<b>Encargado de comercialización</b>	1	x	
<b>Gerente de talento humano</b>	1	x	
<b>Encargado de la Unidad de beneficio social</b>	1	x	
<b>Encargado de la unidad de beneficio ambiental</b>	1		x

<b>Jefatura</b>	1		x
<b>Recepción de MP</b>	2		x
<b>Lavado</b>	1		x
<b>Destalonado</b>	1		x
<b>Triturado</b>	1		x
<b>Granulado 1</b>	1		x
<b>Separación de fragmentos de acero</b>	1	x	
<b>Granulado 2</b>	1	x	
<b>Separación de fibra textil</b>	1	x	
<b>Tamizado</b>	1	X	
<b>Mezclado</b>	1	X	
<b>Empaquetado</b>	1	x	
<b>Bodega</b>	2	x	x
<b>Mantenimiento</b>	1		x
<b>Total</b>	27	13	14

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar, se presenta el resumen con la cantidad de plazas que serán cubiertas ya sea por mujeres o por hombres y el porcentaje que representan en cuanto al total de personal que se empleara en la planta para el primer año de operación.

Tabla 64 – Resumen con la cantidad de plazas

<b>Total, Mujeres</b>	<b>13</b>	<b>48%</b>
<b>Total, hombres</b>	14	52%
<b>Total, empleados</b>	27	100%

Fuente: Elaboración propia

#### 11.4. EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), exigida en el Art. 18 de la Ley de Medio Ambiente, es el proceso que incluye el conjunto de acciones que aseguran que las actividades, obras o proyectos que puedan tener un impacto negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de reinversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y se recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del ambiente y la sostenibilidad de la inversión.

En el proceso de EIA intervienen las siguientes dependencias del MARN:

- a) La Dirección General de Evaluación y Cumplimiento, siendo la responsable de la administración del proceso, a través de la Gerencia de Evaluación Ambiental.
- b) La Dirección General de Atención Ciudadana y Municipal, específicamente la Gerencia de Articulación Territorial y Municipal, encargada de gestionar el proceso relacionado con la Consulta Pública de los EsIA.

- c) La Dirección General de Saneamiento Básico, con su Gerencia de Vertidos y la Unidad de Desechos Sólidos y Peligrosos, para las actividades, obras o proyectos relacionados a estos temas específicos.

#### **11.4.1. OBJETIVO DE LA EVALUACION AMBIENTAL**

Identificar los posibles Impactos Ambientales que el proyecto " DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA, BASADO EN PRINCIPIOS DE ECONOMIA SOCIAL, SOLIDARIA Y COLABORATIVA, PARA LA RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICION DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL CAUCHO" pueda tener sobre el medio ambiente, verificando la necesidad de una evaluación de impacto ambiental y establecer medidas de mitigación, en el caso de ser significativo el impacto.

##### **11.4.1.1. PERMISOS AMBIENTALES**

De acuerdo al Capítulo IV: Sistema de Evaluación Ambiental, de la ley ambiental<sup>83</sup>, en el apartado Competencia del Permiso Ambiental, dice el Artículo 19: "Para el inicio y operación, de las actividades, obras o proyectos definidos en esta ley, deberán contar con un permiso ambiental. Corresponderá al Ministerio emitir el permiso ambiental, previa aprobación del estudio de impacto ambiental". Y en su apartado "Alcance de los Permisos Ambientales"; el Artículo 20 hace mención de: "El Permiso Ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado como condición para el otorgamiento del Permiso Ambiental".

La validez del Permiso Ambiental de ubicación y construcción será por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, se emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio".

En el apartado de ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE REQUIERAN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Art. 21, en el literal d), hace mención de Sistemas de tratamientos, confinamiento y eliminación, instalaciones de almacenamiento y disposición final de residuos y desechos peligrosos; categoría en la que entra el proyecto en desarrollo.

Cabe mencionar que el Estudio de Impacto Ambiental solicitado por el MARN, requiere contemplar las siguientes etapas del proyecto:

- La construcción de la actividad, la obra o el proyecto, comprendiendo la preparación del sitio, edificación de obra civil, equipamiento y prueba.
- El funcionamiento de la actividad, obra o proyecto.

---

<sup>83</sup> LEY DE MEDIO AMBIENTE. Republica de El Salvador, América Central TOMO No. 339, NUMERO 79, San Salvador. Obtenido de: <https://tramites.gob.sv/media/ley%20de%20medio%20ambiente.pdf>

- El cierre de operaciones y rehabilitación.

## 2.4.2. METODOLOGIA APLICADA

La identificación de los aspectos ambientales es un proceso dinámico que determina el impacto pasado, actual y futuro (positivo o negativo) de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente. La metodología a aplicar para el desarrollo del EIA, es la siguiente:



Ilustración 8 – Metodología para el desarrollo del EIA.

Fuente: Elaboración propia

### 11.4.2.1. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO ETAPA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

- **Adquisición del terreno para la construcción**  
El terreno tendrá que ser adquirido según los criterios definidos en la micro localización del trabajo; debido a ser un modelo de negocio sin una contraparte, no se definió un terreno en específico, únicamente la información que debe de estar ubicado en el municipio de San Miguel.
- **Obra civil**  
El proceso de obra civil será subcontratado, por lo tanto, la responsabilidad directa no recaerá sobre la administración del proyecto, pero será responsabilidad clave definir los criterios y seleccionar el terreno más idóneo y a la constructora más adecuada para llevar a cabo la obra.
- **Apertura de caminos de acceso a la planta de tratamiento**  
Para realizar las actividades de construcción y operación en el área destinada a la planta de tratamiento, será necesario adecuar los caminos de acceso, según sus condiciones actuales.
- **Desbroce de la vegetación.**  
Esta actividad se refiere a la limpieza de maleza y vegetación que se encuentre en el perímetro de construcción de la planta.
- **Movimientos de tierra (excavaciones y nivelación)**

Consiste en rellenar, excavar, nivelar el suelo a fin de preparar el terreno y alcanzar las cotas previstas para la instalación de las plataformas y estructuras.

- ***Transporte del material de construcción e instalación de campamentos***  
Esta actividad se basa en el traslado de los materiales esenciales para la construcción de la infraestructura civil. Además, se realiza la instalación de campamentos temporales para el personal técnico y obreros, así como los depósitos para el resguardo de materiales, equipos y herramientas que serán utilizados durante la construcción del proyecto.
- ***Construcción de obras civiles, montaje e instalación de equipos***  
Actividades que permiten la construcción de distintas obras civiles, entre las principales el sistema de drenaje pluvial, fundaciones y canaletas, cimentación, sistema de agua potable, caminos interiores y cercos, construcción de oficinas, sanitarios, etc. Todo lo necesario para el funcionamiento de la planta. En esta fase también se realizarán los montajes de maquinaria, obras eléctricas, y equipo en las distintas oficinas administrativas.
- ***Pruebas pilotos***  
Son actividades orientadas a la realización de pruebas de funcionamiento de maquinaria y equipo, verificando que todas las instalaciones estén trabajando de manera correcta. Además, contempla las respectivas pruebas de ingreso y salida de energía de líneas de entrada y salida; es decir, pruebas pre-operativas, individuales, funcionales y de puesta en servicio.
- ***Desmontaje de campamentos temporales y retiro de maquinaria***  
Esta fase del proyecto consiste en el levantamiento de las infraestructuras temporales que fueron construidas con fines de vivienda para obreros, bodegas para material de construcción y talleres de mantenimiento, e incluye actividades de retiro de lo antes citado.

## **ETAPA DE OPERACION**

- ***Descripción del proceso productivo***  
El proceso de producción se realiza en varias etapas y a temperatura ambiente. A grandes rasgos, consta de una trituradora, una granuladora primaria y secundaria, incluyendo la separación de la parte metálica y de la parte textil. Con este proceso se obtiene el caucho de granulo triturado. Una vez que se obtiene el caucho granulado se procede a separarlo mediante una tamizadora, que separa las distintas dimensiones que se utilizaran para la construcción, para el uso en canchas sintéticas y para los suelos de seguridad; con estos últimos gránulos para los suelos de seguridad se procede a mezclarlo con los adhesivos necesarios para darle color y consistencia, luego es almacenado para su posterior colocación in-situ en las zonas de juego de los parques municipales.

- Procedencia de la materia prima y materiales**

Los neumáticos fuera de uso serán abastecidos por las llanterías de la zona, en conjunto con los centros de acopio ubicados en el municipio de San Miguel. La capacidad de abastecimiento para las llanterías es de 2,450 NFU/mes, y 4,000 NFU/mes para los centros de acopio. El resto de los materiales secundarios serán abastecidos por empresas nacionales, como son: Vidri, Aditivos El Salvador, Sasicasa.
- Flujo de materia prima**

El flujo de materia prima a través del proceso básicamente consiste en la recolección de los NFU, para luego extraerles el acero de talón interno; dándole continuidad al neumático en una serie de trituradoras y granuladoras hasta el punto de obtener el granulo de caucho; para luego, añadirle colorante a un cierto porcentaje de gránulos para un segmento específico del mercado. El diagrama de flujo de procesos de la empresa esta detallado en la etapa de diseño de este trabajo.
- Análisis de la tecnología utilizada**

Se utilizarán aproximadamente 10 máquinas principales en el proceso productivo, acompañadas de máquinas complementarias como bandas transportadoras, balanzas, ventiladores industriales, etc. Entre los cuales, en conjunto, suman un total de 7,050 Kw/h.
- Análisis del consumo de agua**

El consumo de agua en las operaciones del proceso productivo, se ve reflejado en el lavado de los NFU, en donde se prevé implementar un sistema de captación de aguas lluvias para reducir el consumo de agua potable.
- Mantenimiento de zonas verdes**

Consiste en realizar un adecuado manejo de la arborización y jardines de la planta de tratamiento y lotes periféricos, aseo y limpieza de zonas comunes.

#### **ETAPA DE CIERRE O ABANDONO**

- Desmonte de maquinaria y demolición de obras civiles**

Son las acciones mediante las cuales se realiza la absoluta desmantelación de la planta de tratamiento, desmontando y retirando de la zona todos aquellos equipos que sirvieron para el desarrollo de la actividad industrial.
- Rehabilitación**

Consiste en dejar el sitio de emplazamiento de la planta de tratamiento al menos en similares condiciones a las encontradas antes de su construcción, además se clasificarán y transportarán los equipos y material sobrante (manejo de residuos sólidos).

### 11.4.2.2. IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

En la tabla siguiente se presentan aquellos componentes ambientales de especial interés determinados a través de sus características ambientales presentes en el área de influencia actual del proyecto. Igualmente, se especifican aquellos factores ambientales que definen su inclusión dentro de la misma caracterización ambiental.

Tabla 65 – Componentes ambientales, con sus respectivos impactos ambientales (diseño y construcción)

COMPONENTE AMBIENTAL		FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
<b>FISICO</b>	Aire	Calidad del aire	Generación de Dióxido de carbono ocasionado por los vehículos transportadores de la materia prima.
		Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto.
	Suelo	Residuos Solidos	Afectación al componente suelo por la generación de residuos durante las distintas etapas de ejecución del proyecto (construcción, operación/mantenimiento y abandono).
		Calidad del Suelo	Alteración de la topografía y geoformas en los sitios de construcción e instalación de la planta de tratamiento, pérdida real de suelo (suelo orgánico y horizontes inferiores), alteración de las características físicas y químicas (afectación del recurso suelo por contaminación), inhabilitación del suelo por compactación.
		Erosión	La erosión laminar se intensifica en sitios donde la cobertura vegetal es retirada, es decir, activación de procesos erosivos y sedimentación.
	Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje natural, generando consecuentemente un impacto visual.
<b>BIOTICO</b>	Flora	Cobertura Vegetal	Pérdida de biomasa al retirar cobertura vegetal para la construcción y operación del proyecto.
	Fauna	Especies menores	Desplazamiento de especies por obra, riesgo de atropello y efecto barrera a fauna. Interferencia directa

			de hábitats por contaminación atmosférica y acústica.
<b>SOCIO-ECONOMICO</b>	Social	Salud y seguridad	Salud ocupacional y riesgos laborales ligados al personal que trabaja en la construcción y operación del proyecto. Seguridad y salud de personas y animales que viven cerca de las instalaciones del proyecto
		Calidad de vida	Reparación y mantenimiento de caminos de acceso a la comunidad en donde operara la empresa, beneficiando a las familias cercanas.
	Económico	Impacto Económico	Cambios en el uso de Suelo. Incremento de la expectativa de empleo temporal y permanente, directo e indirecto. Aspecto negativo por parte de renta de grupos delictivos
		Servicios	Servicio Eléctrico Tránsito de vehículos Manejo de Desechos

Fuente: Elaboración propia

## ETAPA DE OPERACION

En lo que respecta a la etapa de operación, se retoma la información del sub modulo del Área de gestión ambiental de la etapa de diseño, en donde se hizo la identificación de los distintos impactos ambientales de cada una de las operaciones del área de producción y administrativas.

Tabla 66 – Componentes ambientales, con sus respectivos ambientales (Operación)

COMPONENTE AMBIENTAL		FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
	Aire	Calidad del aire	Perdida de la calidad del aire de la zona, ocasionado por los gases de los vehículos que transportaran la materia prima a la planta
			Cuidado de la calidad del aire y del medio ambiente mediante procesos sin emisiones de gases.
			Contaminación indirecta del aire, por el alto consumo de energía eléctrica en la planta.
		Ruido	Generación de inconformidad hacia trabajadores, debido a la emisión de ruido por las máquinas.

<b>FISICO</b>	Suelo	Residuos Solidos	Sobrecarga del relleno sanitario y contaminación del suelo por la generación de residuos no aprovechables.
		Calidad del Suelo	Disminución en la contaminación de los suelos, gracias al reciclaje de los NFU.
	Agua	Aprovechamiento	Aprovechamiento de recursos naturales, mediante el diseño de un sistema de captación de agua lluvias.
		Reutilización	Reutilización del agua utilizada en las piletas de lavado, mediante el uso de jabones biodegradables, no contaminantes.
<b>BIOTICO</b>	Flora	Conservación	Vertido de agua reutilizada para el riego de las plantas y árboles ubicados en los alrededores de la planta.
<b>SOCIO-ECONOMICO</b>	Social	Salud y seguridad	Disminución de casos de enfermedades virales en la población, mediante el correcto almacenamiento de los neumáticos.
		Calidad de vida	Ejecución de proyectos sociales y ambientales para el desarrollo de las comunidades.
	Económico	Impacto Económico	Generación de fuentes de empleos estables para las personas marginadas.

*Fuente: Elaboración propia*

#### **2.4.2.3. CUANTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Establecidas las interacciones entre componentes ambientales y actividades del proyecto, se procede a dar una valoración a los mismos, utilizando índices de impacto ambiental que mediante la metodología de Criterios Relevantes Integrados (CRI) (Buroz, 1994), permitirá valorar cada efecto identificado en las matrices.

La valoración de cada impacto ambiental, según la metodología de Criterios Relevantes Integrados, se realiza a través de la evaluación de la Intensidad, Extensión y Duración, Reversibilidad e Incidencia. También se establece una escala de valores para las variables de Intensidad (I), Extensión (E), Duración (D), Reversibilidad (Re) e Incidencia (G) para la valoración de cada elemento, según los siguientes criterios:

Tabla 67 -Criterios para valorar los impactos ambientales

PARAMETRO	CRITERIO	ESCALA		VALOR
<b>Intensidad del proyecto (I)</b>	Se refiere al grado con el que un impacto altera a un determinado elemento del ambiente, por tanto, está en relación con la fragilidad y sensibilidad de dicho elemento, puede ser alto, medio o bajo. El valor numérico de la intensidad varía dependiendo del grado del cambio sufrido.	Alto		7-9
		Medio		4-6
		Bajo		1-3
<b>Extensión o influencia espacial (E)</b>	Determina el área geográfica de influencia teórica que será afectada por un impacto en relación con el entorno del proyecto (porcentaje de área impactada respecto al entorno en que se manifiesta el efecto), pudiendo esta ser puntual, local, regional.	Regional		10
		Local		5
		Puntual		2
<b>Duración (D)</b>	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto, desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previo a la acción de medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. La duración es independiente de la reversibilidad.	(>10años)	Largo	10
		(5-10 años)	Mediano	5
		(0-5 años)	Corto	2

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para la Construcción y Operación de la Subestación El Inga 500/230/138 kV.

## DETERMINACION DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO

Una vez analizado y valorado cada parámetro sintetizado en la Tabla No.9.1., en cada una de las interacciones de la matriz de identificación, se procede con el cálculo de la Magnitud del Impacto que es el efecto de la acción, como resultado de la sumatoria acumulada de los valores obtenidos de las variables de intensidad (I), extensión (E) y duración (D), donde cada variable se multiplica por el valor de peso asignado. Esto se indica en la siguiente formula:

$$Ma= (I * W) + (E * WE) + (D * WD)$$

Donde:

- **Ma:** Valor calculado de la magnitud del impacto ambiental

- **I:** Valor del criterio de intensidad del impacto
- **WI:** Peso del criterio de intensidad
- **D:** Valor del criterio de duración del impacto
- **WD:** Peso del criterio de duración del impacto
- **E:** Valor del criterio de extensión del impacto
- **WE:** Peso del criterio de extensión

Las ponderaciones para el cálculo de la magnitud se estimaron mediante el criterio de representatividad de cada variable (I, E, D). Para el presente caso se propuso los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de intensidad (WI): 0.40
- Peso del criterio de extensión (WE): 0.40
- Peso del criterio de duración (WD): 0.2

Se debe cumplir que:  $WI + WE + WD = 1$

Al valor final de la magnitud se le asigna el signo negativo si el impacto evaluado cualitativamente es de carácter adverso y no se coloca signo alguno si es de carácter benéfico. A esta valorización se la llega a determinar una vez analizados los impactos en cada interacción de la matriz de identificación.

### **DETERMINACION DEL VALOR DEL INDICE AMBIENTAL (VIA)**

Una vez obtenido el valor de la magnitud de los impactos, se continúa con la evaluación del Índice de Impacto Ambiental (VIA). El valor del índice ambiental está dado en función de las características del impacto y se calcula mediante los valores de reversibilidad, incidencia y magnitud; los mismos que contienen valores exponenciales, que son valores de peso:

La fórmula del Valor de Índice Ambiental es:

$$VIA = R_i^{Xr} \times G_i^{Xg} \times M_i^{Xm}$$

Valores de peso:

- **Xm** Peso del criterio de magnitud = 0.61
- **Xr** Peso del criterio de reversibilidad = 0.22
- **Xg** Peso del criterio de incidencia = 0.17

Se debe cumplir que:  $Xm + Xr + Xg = 1$

Tabla 68 – Criterios para valoración de impactos

PARAMETRO	CRITERIO	ESCALA	VALOR
<b>Reversibilidad (R)</b>	Es la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la intervención humana, una vez que aquella deja de actuar.	Bajo o irrecuperable	10
		Irreversible	9
		Parcialmente reversible	5
		Reversible	2
<b>Incidencia (G)</b>	Es la posibilidad real o potencial de que una determinada actividad produzca un impacto sobre un factor ambiental. Se considera como Alto cuando existe la certeza de que un impacto se “produzca” y sea “real”; Medio es la condición intermedia de duda de que se produzca o no un impacto y, Bajo si no existe la certeza de que un impacto se produzca y por lo tanto es potencial.	Alto	10
		Medio	5
		Bajo	2

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para la Construcción y Operación de la Subestación El Inga 500/230/138 kV.

## DETERMINACION DE LA SEVERIDAD DE IMPACTOS

Calculado el valor del índice ambiental, se realiza una tercera matriz en la que se establecerá la severidad del impacto, que se define como el nivel de impacto ocasionado sobre los factores ambientales, permitiendo conocer si el impacto es Leve, Moderado, Severo o Crítico; para en función de ello, orientar la aplicación de un Plan de Manejo Ambiental adecuado y optimizar, prevenir, controlar, mitigar, las acciones producidas por el proyecto.

La severidad (S) de cada impacto es directamente proporcional a la multiplicación de la Magnitud por el Valor de Índice Ambiental (VIA) de cada impacto, conforme la siguiente fórmula:

$$S = M \times VIA$$

Para jerarquizar los impactos se ha definido una escala de valores, la cual nos indica la severidad; la misma que se ha realizado considerando los procedimientos de la escala que tiene un valor mínimo (0) y un máximo (10), que han sido utilizados para la calificación de los impactos identificados. En función de ello, se desprende que los impactos positivos más altos tendrán un valor de 100 cuando se trate de un impacto: alto, regional, a largo plazo e irreversible a largo plazo; o menor a 100 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter “perjudicial o negativo”. Esta jerarquización se detalla en la Tabla a continuación:

*Tabla 69 – Escala de valoración de incidencia de los impactos*

Severidad del Impacto	Escala
Leve	0-5
Moderado	6-15
Severo	16-39
Crítico (Impacto Adverso)	40-100
Representativo (Impacto positivo)	0-100

*Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para la Construcción y Operación de la Subestación El Inga 500/230/138 kV.*

Donde:

- **Impacto Leve:** La carencia del impacto, o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesita aplicar prácticas mitigadoras.
- **Impacto Moderado:** La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.
- **Impacto Severo:** La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.
- **Impacto Crítico:** La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posibilidad de su recuperación, incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto Representativo:** Se refiere a los impactos con carácter positivo que no producen pérdidas, al contrario, traen beneficios ambientales, sociales, económicos, técnicos.

### 11.4.2.3. EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En las matrices de Leopold realizadas para la identificación y valoración de los impactos ambientales del diseño/construcción, la operación y el cierre o abandono de la planta de tratamiento de neumáticos fuera de uso, se identificaron 81 impactos, de los cuales 50 son impactos negativos, que representan el 62% del total, como se muestra en el siguiente gráfico.

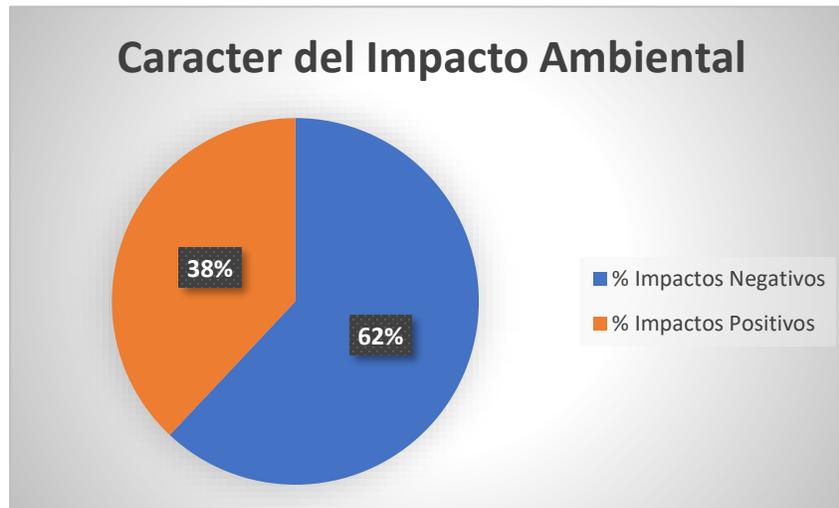


Diagrama 8 - Porcentaje de Impacto Ambiental por Carácter Ambiental.

Fuente: Elaboración propia

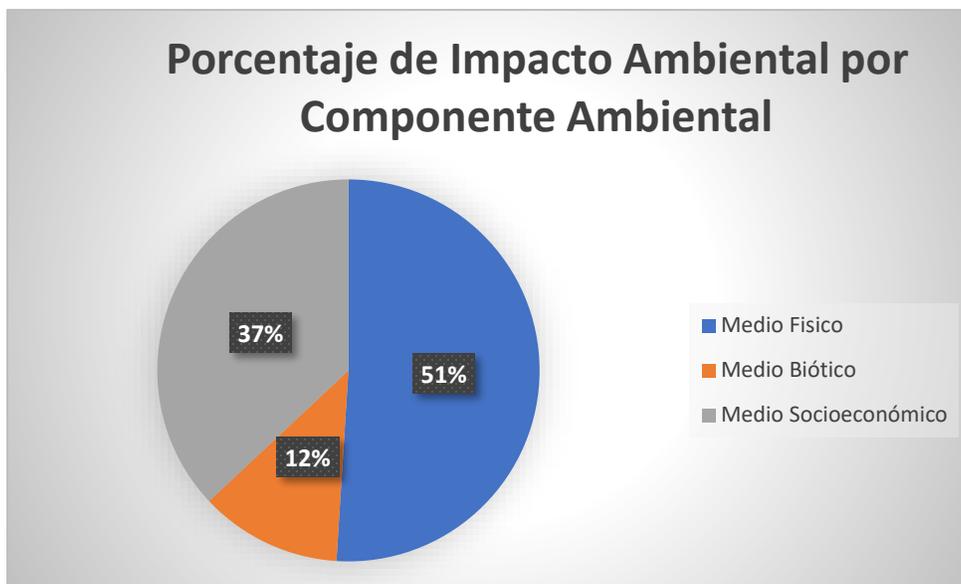
Las actividades identificadas que causan mayor número de impactos al interactuar con los factores ambientales, se encuentran en las fases de diseño/construcción, seguido por la fase de operación y finalizando con menores impactos en la fase de cierre.

Se cuantificó un total de 40 impactos ambientales, entre positivos y negativos para la fase de diseño/construcción; una cantidad de 26 impactos ambientales, entre positivos y negativos para la fase de operación, donde tienen lugar la interacción de las actividades operativas y administrativas de la empresa, y finalizando con 15 impactos ambientales en la fase de cierre, siempre de carácter positivos y negativos.

#### ANALISIS DE AFECTACION DE LOS COMPONENTES

El 51% del total de impactos producidos por el diseño/construcción, operación y cierre o abandono de la planta de tratamiento se desarrollan en el componente físico.

Los factores del componente biótico, se verán influenciados en un 12%, mientras que el componente Socio-Económico, tendrá una afectación del 37% del total de factores analizados y afectados por las actividades del proyecto, como se puede observar en la siguiente gráfica.



*Diagrama 9 – Porcentaje de Impacto Ambiental por Componente Ambiental.*

*Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se analiza el número de impactos ambientales que el proyecto causa sobre cada uno de los factores ambientales considerados (agua, aire, suelo, paisaje, flora, fauna, social, económico).

- En el componente físico los factores aire, suelo, agua y paisaje son los que presentan mayor número de incidencia de impactos, causados principalmente por el ruido, residuos sólidos, afectación a la calidad del suelo y al paisaje respectivamente. Esta incidencia se ve reflejada en mayor proporción en la fase de diseño/construcción; fase en la cual se tiene un contacto más directo con los recursos naturales.
- Para el componente biótico, el mayor número de impactos cuantificados es para el factor fauna, causados por el desplazamiento de las especies menores de la zona. Siendo este impacto incidente desde la etapa de construcción de la planta de tratamiento, hasta las actividades que se realizan en la etapa de cierre o abandono, es decir, que abarca casi la totalidad de vida del proyecto. El componente Biótico tiene un respiro en la fase de operación de la empresa, donde se han definido una serie de programas ambientales para beneficiar a las comunidades aledañas; del mismo modo, se han definido procesos que permitan reutilizar el agua para el riego de la vegetación que rodea a la empresa.
- Dentro del componente socioeconómico, los factores sociales y económico tienen especial impacto en cuanto a la calidad de vida, salud y seguridad de las personas y/o población presente o involucrada en el área de

ejecución del proyecto; al igual que las rentas que los grupos delictivos establecen a las organizaciones.

#### VALORACION DE LOS IMPACTOS CAUSADOS

La valoración de los impactos se realizó mediante las matrices de Leopold, obteniendo así la magnitud, el valor del índice ambiental y la severidad de los impactos ambientales provocados por el proyecto.

En base al resumen de los resultados obtenidos en las matrices, que permitieron tener una idea general del impacto total causado por la ejecución del proyecto, se realizó un análisis de acuerdo a cada actividad para identificar cual es la más contaminante y así, posteriormente, plantear las medidas correctivas necesarias.

De la evaluación se obtuvo como resultado que del 62% de las actividades que realiza el proyecto y que tienen impactos ambientales con carácter negativo, el 30% se encasillan dentro de la valoración con una severidad moderada, es decir, que la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo, y que precisarán de prácticas de mitigación simple, por tanto, los impactos generados no pueden modificar o alterar de manera significativa el entorno.

Del 30%, que es el porcentaje total de los impactos positivos presentes en el proyecto, el 22% de estos afectarán positivamente al factor económico, ya que iniciará una dinamización económica en la zona mediante la generación de empleo temporal y/o permanente. A continuación, se presenta en resumen los porcentajes obtenidos de la severidad y carácter de los impactos ambientales provocados por el proyecto.

Tabla 70 – Resumen de la evaluación de los impactos ambientales

Carácter	Tipo de impactos	Cantidad	%
Negativo	Leve	5	6.2
Negativo	Moderado	24	30
Negativo	Severo	17	21
Negativo	Crítico	4	5
Positivo	Representativo	31	37.8

Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se muestran los resultados de la valoración según los niveles de severidad del impacto ambiental de acuerdo a cada actividad del proyecto.

Tabla 71 – Resumen de la evaluación de impactos ambientales por actividad

FASES	ACTIVIDADES	IMPACTOS POR	CARACTER	
			NEGATIVO	POSITIVO

		ACTIVIDAD	LEVE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	REPRESENTATIVO
DISEÑO Y CONSTRUCCION	Adquisición del terreno para construcción	1	0	0	0	0	1
	Apertura de caminos de acceso a la planta	7	2	3	0	0	2
	Desbroce de la vegetación	7	1	3	3	0	0
	Movimientos de tierra	6	0	5	1	0	0
	Transporte del material de construcción e instalación de campamentos.	2	0	0	2	0	0
	Construcción de obras civiles, montaje e instalación de equipos.	9	1	3	4	0	1
	Pruebas pilotos	4	0	2	1	0	1
	Desmontaje de campamentos temporales y retiro de maquinaria	4	1	2	0	0	1
OPERACION	Recolección y recepción de materia prima	7	0	0	1	1	5
	Almacenamiento de materia prima	2	0	0	0	0	2
	Lavado de NFU	4	0	0	0	0	4
	Tratamiento de los NFU	7	0	1	1	1	4
	Distribución de productos terminados	3	0	0	1	1	1
	Servicios Auxiliares	3	0	1	0	1	1
CIERRE	Desmonte de maquinaria y demolición de obras civiles	7	0	4	2	0	1
	Rehabilitación	8	0	0	1	0	7

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, gran parte de las actividades generan impactos ambientales negativos con severidad moderada, en especial para la fase de construcción de la planta de tratamiento, donde el desbroce de la vegetación, construcción de obras civiles, montaje e instalación de equipos poseen el mayor número de interacciones con los factores ambientales del área.

Existen otros impactos valorados como severos, es decir, que la recuperación de las condiciones habituales o iniciales de la zona, precisa de la adecuación de prácticas específicas de mitigación, por lo que la recuperación necesita de un período de tiempo dilatado. Esta valoración presenta el mayor número de interacciones con los factores ambientales en actividades de movimiento de tierras, desbroce de la vegetación, pruebas pilotos, desmonte de maquinaria de trabajo, demolición de obras civiles; actividades que intervienen en factores ambientales como aire, suelo, paisaje, flora, fauna, calidad de vida, salud y seguridad.

En lo que respecta a los impactos críticos, se identificaron un total de cuatro, todos ellos ubicados en el componente socio económico, debido a que se ha contemplado la renta que los grupos delictivos hacen a la mayoría de industrias en el país, especialmente al personal que se encarga de distribuir productos y recolectar materia prima; al igual que el consumo de energía eléctrica, que, por el uso de maquinaria pesada, el consumo es considerablemente alto.

**ANÁLISIS DEL VALOR DEL ÍNDICE AMBIENTAL (VIA)**

Del total de impactos negativos que se habían cuantificado previamente, se calculó el Valor del Índice Ambiental para cada uno de ellos, con la finalidad de tener mayor claridad de los impactos; y que se pueda comenzar a trabajar en medidas que corrijan aquellos impactos que posean una calificación más alta. Esto sirve de guía para conocer por donde comenzar a implementar las medidas de prevención, control o mitigación, para erradicar los efectos de los impactos.

Del total de impactos, se identificaron 50 impactos de carácter negativos, de los cuales, se tiene la siguiente calificación:

*Tabla 72 – Calificación de los impactos ambientales, según el VIA*

<b>Carácter</b>	<b>Calificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Negativo	Bajo	29	58
Negativo	Medio	18	36
Negativo	Alto	1	2
Negativo	Muy alto	2	4

*Fuente: Elaboración propia*

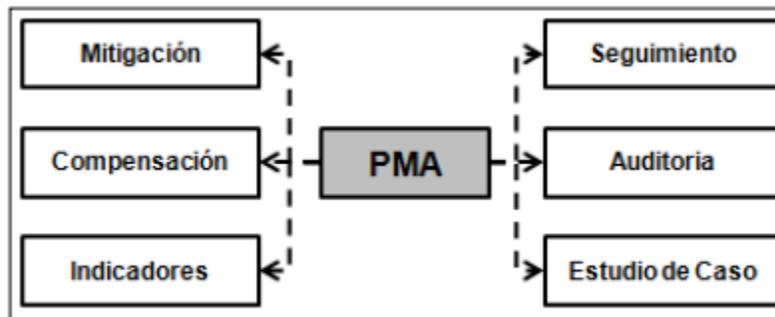
De lo anterior, se tiene que la gran mayoría de impactos negativos causados por el proyecto, tienen una calificación baja, lo que indica que el proyecto no tendrá

repercusiones considerables en el medio ambiente, una vez comience en marcha las actividades correspondientes.

Sin embargo, para prevenir, atenuar, compensar o potenciar los efectos que se prevén para las diferentes acciones del proyecto, en sus diferentes etapas de ejecución, será necesario la aplicación de medidas preventivas y mitigatorias sobre dichas actividades. Las medidas propuestas se exponen en el Programa de Manejo Ambiental.

#### **2.4.2.5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.



*Diagrama 10 - Esquema del Plan de Manejo Ambiental.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Para el presente plan, se definirán ciertas medidas de prevención, mitigación o control, en los cuales se elaboran fichas de fácil aplicación, estas fichas contienen lo siguiente:

- Etapa de aplicación
- Impacto a mejorar
- Objetivos
- Medida ambiental
- Descripción de la medida propuesta
- Monto estimado
- Responsable de la ejecución

A continuación, se presenta una tabla con el contenido de las distintas acciones a ejecutar para contrarrestar los efectos de los impactos ambientales:

ETAPA DE APLICACION	IMPACTO A MEJORAR	OBJETIVOS	MEDIDA AMBIENTAL	DESCRIPCION DE LA MEDIDA	MONTO ESTIMADO	RESPONSABLE
DISEÑO/ CONSTRUCCION	Generación de polvo, ocasionando daño a la salud	Buscar medidas para evitar el levantamiento de capas de polvo	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para tiempo seco, se debe controlar las actividades de construcción que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua por lo menos 2 veces al día.</li> <li>Se debe de realizar esta misma operación a los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra (que lo permitan) y que sean susceptibles de generar material particulado.</li> </ul>	-	Gerente de obra civil
	Contaminación del aire por el humo de los vehículos y maquinaria	Prevenir la contaminación atmosférica.	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con el respectivo certificado de emisiones de gases vigente.</li> <li>Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras.</li> </ul>	Mantenimiento \$50/mes (Durante 7 meses)	Gerente de obra civil
	Inconformidad de la población por	Buscar medidas para generar un bienestar a las	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 dB se debe trabajar solo en</li> </ul>	-	Gerente de obra civil

	la generación de ruido	familias aledañas a la construcción.		<p>jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, salvo la alarma de reversa.</li> <li>• Establezca un único horario para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que la comunidad planee sus actividades de acuerdo a esto.</li> </ul>		
	Generación de residuos en la construcción de la obra	Clasificar los residuos en contenedores, para su posterior reciclaje.	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipientes que estén rotulados con el nombre de “Basura” para los residuos ordinarios y “Reciclables” para el material reciclable.</li> <li>• Estos recipientes deben ubicarse en sitios estratégicos o de mayor afluencia de personal, como son el ingreso a la obra, oficinas, campamentos de los trabajadores, etc.</li> <li>• Se debe Instruir a todo el personal que labora en la obra, sobre la obligatoriedad de depositar en los</li> </ul>	Adquisición de recipientes  \$40/Pago único	Gerente de obra civil

				<p>recipientes, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto para que éstas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación.</li> <li>• Diariamente, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras, recoger todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en el área.</li> </ul>		
	Generación de desechos humanos	Brindar un sanitario móvil al personal que laborara en la construcción.	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cada frente de obra se establecerán una unidad de baño portátil por cada 15 trabajadores, además los obreros tendrán acceso al sistema sanitario del campamento.</li> </ul>	Renta de sanitarios móviles \$70/mes	Gerente de obra civil

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los baños portátiles se asearán como mínimo dos veces por día, para la cual la firma especializada realizará su tratamiento de disposición de residuos, lavado y desinfección.</li> </ul>	(Durante 7 meses)	
	<p>Perdida de zona verde, ocasionado por el desbroce de la vegetación</p>	<p>Recuperar zonas verdes en los contornos de la construcción, para recompensar dicha actividad</p>	<p>Prevención /Mitigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar talar árboles que estén categorizados como árboles en peligros de extensión.</li> <li>• Si en alguno de los casos, se debe de talar un árbol para poder hacer la construcción, de no ser árbol en peligro de extensión, se procederá a revisar que en el árbol no habiten especies de animales (aves, ardillas, etc.); de ser así, llamar a las autoridades correspondientes para poder trasladarlos a zonas de reservas natural si así lo amerita.</li> <li>• Por cada árbol que por causa de la obra sea talado, se deberán sembrar la cantidad de árboles que la ley o las políticas de la alcaldía municipal establezca en la ley forestal; con el fin de compensar el impacto ocasionado, evitando así</li> </ul>	-	<p>Gerente de obra civil</p>

				<p>la erosión de las tierras, la defensa contra los vientos y la aportación de sombra o cualquier otro fin que contribuya al bienestar general.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservar un espacio en el terreno donde se construirá, para poder destinarlo a la siembra de vegetación, y poder diseñar con el tiempo una versión a menor escala de una reserva natural, aportando beneficio para las comunidades aledañas.</li> </ul>		
OPERACION	Perdida de la calidad del aire de la zona	No sobrepasar los niveles máximos de 70 % de humo que demanda la ley.	Prevención /Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar un mantenimiento periódico a los vehículos</li> <li>• Diseñar rutas para reducir el número de viajes</li> </ul>	\$40/mes	Encargado de relaciones con distribuidores
	Cobro de renta a personas encargadas de la recolección de neumáticos	Buscar medidas para buscar seguridad al personal de distribución	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acordar con la cooperativa que brindara el servicio de distribución, la contratación de un personal de seguridad que acompañara al equipo de recolección y distribución de los productos.</li> </ul>	\$350/mes	Encargado de relaciones con distribuidores
	Generación de ruido dentro de las instalaciones	Proteger a los colaboradores para que el ruido no les afecte.	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar equipos de protección personal auditivos.</li> </ul>	\$40/mes	Encargado técnico de la planta

	Contaminación del suelo por residuos sólidos	Reciclar todo tipo de desechos sólidos generados dentro de las instalaciones	Mitigación /Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición de recipientes de reciclaje para el manejo de los residuos dentro de las instalaciones</li> </ul>	\$30	Responsable del área de medio ambiente
	Disminución de los recursos no renovables	Reducir el consumo energético en un 10% cada año.	Mitigación /Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de reducción de consumo energético</li> <li>Luminarias ahorradoras</li> <li>Utilización de domos prismáticos</li> <li>Uso de iluminarias fotovoltaicas en exteriores</li> </ul>	\$150	Responsable del área de medio ambiente
	Reducción del recurso agua	Trabajar internamente en el cuidado, el uso y la optimización del Agua.	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo y capacitación en el uso y cuidado del agua.</li> <li>Formación del comité de ahorro de agua</li> <li>Programa de detección de fugas</li> </ul>	\$100	Responsable del área de medio ambiente
	Aprovechamiento de recursos naturales.	Reducir el consumo de agua potable en un 15%, por medio del aprovechamiento del agua lluvia	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar un sistema de captación de agua lluvia para almacenarla y usarla en el lavado de los NFU</li> </ul>	\$500	Responsable del área de medio ambiente
	Conservación de flora	Reciclar y reutilizar el agua residual del lavado de los NFU	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el agua almacenada en los tanques para el riego de plantas y cultivos aledaños a la zona</li> </ul>	-	Responsable del área de medio ambiente

	Cuidado de la calidad del aire y del medio ambiente.	Mantener la planta con política de cero emisiones de gases al ambiente.	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar procesos que no requieran combustión, únicamente procesos mecánicos.</li> </ul>	-	Responsable del área de medio ambiente
	Reducción del recurso natural	Reducir el uso de papel dentro de las instalaciones	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenando toda la documentación en la nube</li> <li>Enviando reportes de manera virtual</li> </ul>	-	Todas las áreas de la organización
CIERRE	Generación de residuos causado por la demolición	Clasificación del material obtenido, para su posterior reciclaje	Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto para que éstas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación.</li> </ul>	-	Encargado del proyecto de demolición
	Perdida de ingreso por cierre de empresa	Buscar medidas para recuperar la inversión del terreno	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destinar el terreno a otro rubro, con el fin de recuperar cierto porcentaje de la inversión inicial</li> </ul>	-	Encargados del terreno

### 11.5. RESUMEN DE LAS EVALUACIONES DEL PROYECTO

Retomando la información de la etapa de diagnóstico, se tiene en cuenta que la ESSC se fundamenta con base a 6 principios solidarios (Equidad, Trabajo, Sostenibilidad ambiental, Compromiso con el entorno, Sin fines de lucro, Cooperación); y para garantizar que las evaluaciones están acorde a estos principios solidarios, se realiza la siguiente tabla matriz, donde se cuantifica el beneficio que el proyecto aporta a cada uno de estos.

PRINCIPIO SOLIDARIO	INDICADOR	DATO	EXPLICACION
<b>Compromiso con el entorno</b>	Proyectos sociales a desarrollar	6 proyectos	Con la ejecución del proyecto, se llevarán a cabo un total de 6 proyectos que tienen como objetivos beneficiar a las comunidades excluidas del departamento de san miguel.
	Casos de dengue a prevenir	112,000 casos/mes	Según información bibliográfica, un neumático abandonado que acumula agua estancada, puede acumular 250 huevos de zancudos; un solo zancudo con dengue puede infectar en promedio a 28 personas. Teniendo en cuenta que mensualmente se recolectan 4000 neumáticos, los cuales pudieron haber sido criaderos de zancudos, se logra reducir a 112,000 casos mensuales.
	Muertes prevenidas por causa del dengue	58 muertes/mes	Tasa de mortalidad específica de 0.23 por cada 100,000 habitantes con una letalidad del 0.051%. En relación a los casos prevenidos con la ejecución del proyecto, esto equivale a 58 muertes prevenidas/mes.
	Ahorro en la economía familiar	\$232 por caso presentado	Una persona que ha sido diagnosticada con dengue, puede gastar en promedio \$32 por día en tratamientos. En este sentido una persona que ha sido infectada deberá de estar ingresada alrededor de 7 a 10 días por dengue clásico equivalentes de \$232.
<b>Sostenibilidad ambiental</b>	Proyectos sociales a desarrollar	6 proyectos	Con la ejecución del proyecto, se llevarán a cabo un total de 6 proyectos que tienen como objetivos beneficiar al medio ambiente.

	Emisiones de CO2	1.2% en emisiones de CO2	Según estudios realizados, la quema de un neumático fuera de uso genera en promedio una cantidad de 0.03% de CO2, relativo al porcentaje total de la zona en la cual se lleva a cabo. Con los 4000 neumáticos recolectados al mes, que podrían ser destinados a ser quemados, se logra reducir un 1.2% del total de acumulación de CO2 de una zona en específico.
<b>Equidad</b>	Balance en la asignación de puestos	48% F/ 52% M	En la distribución de puestos de trabajo, se ha realizado un análisis para lograr que tanto la cantidad de hombres como la cantidad de mujeres dentro de la empresa sea un número equilibrado, buscando mantener una métrica de 50/50.
<b>Trabajo</b>	Disminución de la tasa de desempleo	0.2%	En la actualidad, la tasa de desempleo en el departamento de San Miguel es de 5.2%, es decir que hay 11,375 personas que no trabajan, pero buscan activamente un trabajo ya sea implementando negocios o emprendimientos.
	Salarios justos	\$100 por encima del mínimo	El proyecto pretende generar fuentes de ingreso con una remuneración justa para los colaboradores. Teniendo en cuenta que el salario mínimo ronda los \$300, el proyecto tendrá ingresos de \$400 para cada uno de los colaboradores, sin contar los dividendos aportados a los que quieran ser socios.
<b>Sin fines de lucro</b>	Utilidades netas invertidas en proyectos sociales/ambientales.	24.4% de los costos totales	De las utilidades obtenidas con las operaciones de la empresa, cierto monto es destinado al desarrollo de todos los proyectos sociales y ambientales para el beneficio de la comunidad; no se acumulan con el fin de generar riqueza, si no para generar beneficio en las comunidades.
<b>Cooperación</b>	Relaciones establecidas	14 llanterías 2 alcaldías 1 cooperativa	El proyecto ha entablado una serie de cooperaciones con ciertas entidades que favorecen a que el proyecto tenga un rumbo más definido, aportando un apoyo en sinergia con todos los interesados en el proyecto.

## CAPITULO 12. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

### 12.1. GENERALIDADES

#### 12.1.1. METODOLOGIA GENERAL

##### Metodología general

La **administración de proyectos** es la técnica o metodología utilizada para alcanzar objetivos en un tiempo estimado. El volumen de trabajo, sumado a unas variables y unos requisitos cada vez más complejos han dado lugar a que cada vez más empresas e instituciones administren su trabajo por proyectos. Este método de organizar y planificar el trabajo persigue objetivos fundamentales en toda organización: eficiencia, productividad, reducción de costes y tiempos, sinergias, compensación de recursos, control, orden y evaluación continua de resultados, entre muchas otras cosas.

Así pues, administrar proyectos significa también llevar una gestión equilibrando, separando las urgencias de las tareas que realmente son importantes para el cliente. Y es que cada proyecto tiene unas características diferentes, lo que lleva a ajustarse más a las expectativas de cada cliente o dueño del proyecto.

Las principales etapas de la administración se engloban en inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre. A continuación, se detalla un proceso de implementación para la asociación cooperativa de reciclaje de neumáticos fuera de uso "EcoTyres" (ACORNET) en el municipio de San Miguel.

Pero, considerando el nivel del estudio, no se pretende realizar una planificación exhaustiva de las actividades, sino más bien definir los elementos más importantes que son generadores de costos, en muchos de los casos inversión. Se definen a parte los costos meramente de la administración del proyecto, es decir los costos indirectos del proyecto

### 12.1.1.1. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

La estructura de desglose del trabajo está definida como se muestra en la ilustración siguiente, en ella se utiliza un código de colores para identificar los entregables y dentro de cada entregable se seleccionan diferentes tonos del color clave para cada paquete de actividades. Posteriormente se define la EDT en función de los costos.

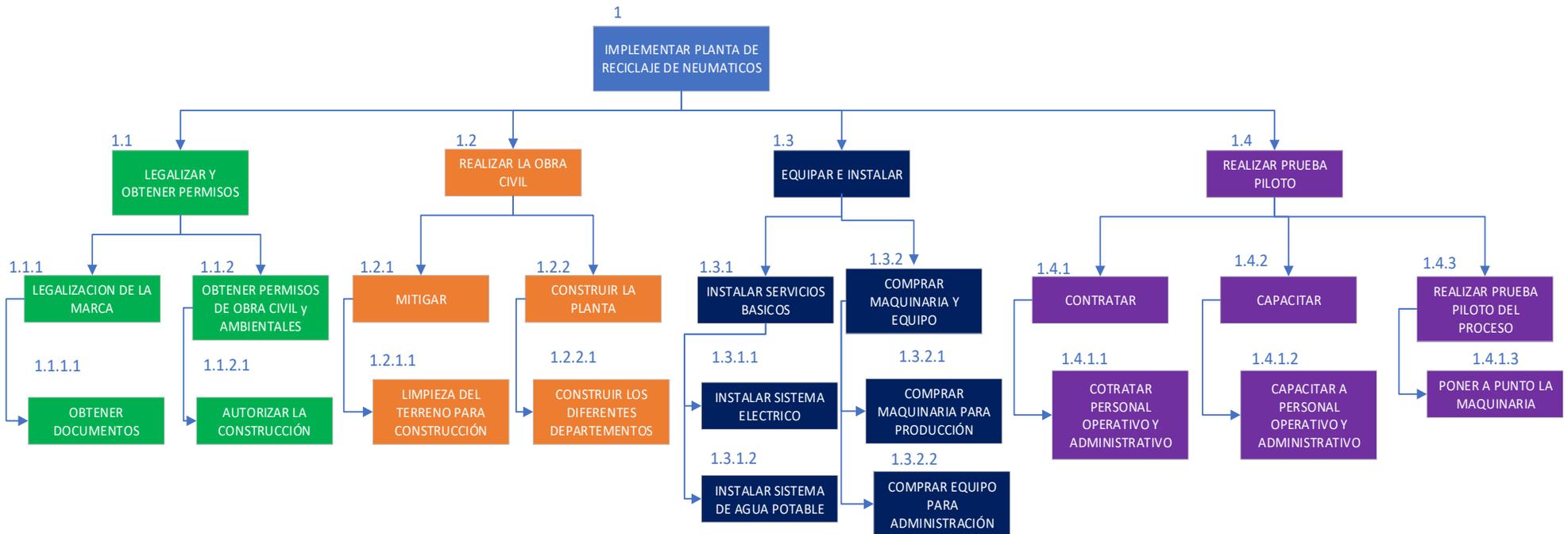


Ilustración 9. Estructura de desglose de trabajo del proyecto

### **12.1.1.2. DICCIONARIO EDT**

## **1.1 LEGALIZACIÓN Y PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN**

Este entregable está referido a todos los procedimientos legales que se debe de realizar antes de poder empezar la construcción de la planta. Su alcance está definido por los requerimientos mínimos necesarios que la ley exige debido a la naturaleza del proyecto.

### **1.1.1 EMPRESA LEGALIZADA**

Este sub entregable conlleva todos los procesos legales necesarios para hacer el registro de la empresa considerando todos los procesos desde llenado de la formulación hasta la obtención del registro de una empresa formalmente legalizada.

### **1.1.2 PERMISOS PARA OBRA CIVIL Y AMBIENTALES**

Debido a la naturaleza del proyecto es necesario cumplir con ciertos requisitos legales adicionales, como son los permisos de construcción y los permisos ambientales para la utilización de ciertos recursos como el agua. Entonces surge la necesidad de llevar a cabo el proceso de obtención de la documentación necesaria para comenzar luego con la obra civil.

## **1.2 OBRA CIVIL**

El proceso de obra civil será subcontratado, por lo tanto, la responsabilidad directa no recaerá sobre la administración del proyecto, pero será responsabilidad clave definir los criterios y seleccionar el terreno más idóneo y a la constructora más adecuada para llevar a cabo la obra. A pesar de que no se participará directamente en el proceso de construcción, será necesario realizar controles de calidad ya sea sobre las materias prima a utilizar en el proceso y sobre las obras finalizadas, para garantizar que cumplan con las necesidades de utilización y que cumplan con los requerimientos de seguridad ocupacional.

### **1.2.1 TERRENO**

En este paquete se encuentran contemplados los procesos remoción de vegetación en el terreno y la eliminación de irregularidades que actualmente posee el terreno para que sea apto para la construcción de la planta.

### **1.2.2 CONSTRUIR LA PLANTA**

En este paquete se contemplan el proceso de construcción de la planta con los diferentes departamentos que la constituyen. Respetando todos los requerimientos para la seguridad de las instalaciones.

## **1.3 EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN**

Debido a la naturaleza de la planta que se va a instalar, recae una gran importancia sobre la maquinaria se utilizara y sobre los elementos complementarios. En este entregable se considera la selección, compra e instalación de todos los elementos como equipos, maquinaria y mobiliario.

### **1.3.1 INSTALACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS**

A causa del nivel de especificación que se requiere para la instalación del sistema eléctrico y alcantarillado es necesario considerarlo un proceso exhaustivo de valoración de alternativas. Para esto se definen algunos criterios de los cuales en base a cotizaciones se determinará el contratista óptimo para realizar el proceso de instalación.

### **1.3.2 MAQUINARIA Y EQUIPO**

Debido al alto costo y a la alta especialización de la maquinaria necesaria para el proceso productivo de reciclaje de neumáticos es necesario un proceso exhaustivo de valoración de las alternativas de maquinaria. Para esto se define un conjunto de criterios para la evaluación de los proveedores. En base a las cotizaciones de los diferentes proveedores, se seleccionan las mejores opciones para cada maquinaria y se realiza el contacto con cada uno de ellos. Por último, se reciben los envíos y se realiza el chequeo de calidad de los productos para que al final se puedan instalar con supervisión de los expertos de los proveedores.

## **1.4 PRUEBA PILOTO**

En este entregable se presenta el proyecto completo, el talento humano debidamente capacitado, las instalaciones físicas, la maquinaria y el equipo, y todo lo necesario para la planta pueda operar con normalidad.

### **1.4.1 CONTRATACIÓN**

Aquí se abarca el proceso de reevaluación de los perfiles para la selección de personal, su convocatoria, evaluación, selección y contratación de la mano de obra para la operación de la empresa respetando la igualdad de género para la contratación.

### **1.4.2 CAPACITACIONES**

Al ser el proceso de producción novedoso en el país, es necesario adaptar a los empleados al proceso y a la maquinaria a utilizar. La capacitación buscará otorgar los conocimientos mínimos a los trabajadores para realizar el trabajo de la mejor forma y a su vez se capacitará al personal administrativo para asegurar el buen funcionamiento de la organización.

### **1.4.3 PRUEBA PILOTO DEL PROCESO**

Consiste en el ajuste de los procesos y la maquinaria al proceso de producción. Con la debida documentación en caso de que sea necesario realizar ajustes durante la operación normal de la planta

**DURACION DEL PROYECTO: 7 MESES EQUIVALENTE A 168 DIAS.**

## 12.2. METODOLOGIA PARA DEFINIR LOS COSTOS INDIRECTOS

Primero hay que separar los costos, en costos directos y costos indirectos. Estos datos fueron manejados por separados desde un inicio.

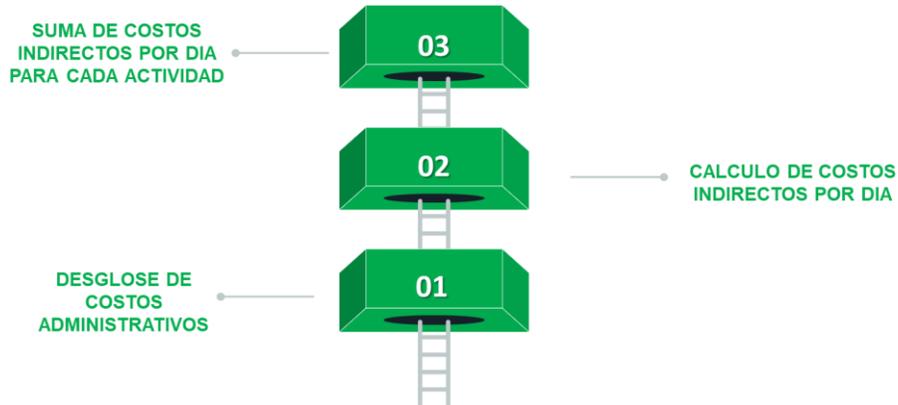


Ilustración 10. Metodología para la definición de los costos indirectos en la administración del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo la metodología expuesta en el diagrama una de las primeras cosas que se deben hacer es definir todos los costos administrativos

Tabla 73. Costos administrativos de la administración del proyecto

Costos administrativos		
Descripción del rubro	Costo por mes	Costo total
<b>Director del Proyecto</b>	\$ 600.00	\$4,200.00
<b>Gerente del área legal del proyecto</b>	\$500.00	\$3,500.00
<b>Gerente de la obra civil</b>	\$500.00	\$3,500.00
<b>Gerente operativo</b>	\$500.00	\$3,500.00
<b>Total</b>	<b>\$2,100.00</b>	<b>\$14,700.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 12.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO

El proyecto requiere un análisis que permita dar a conocer la mejor estructura organizacional que corresponda al más eficiente desarrollo de las actividades.

La estructura debe presentar las siguientes capacidades:

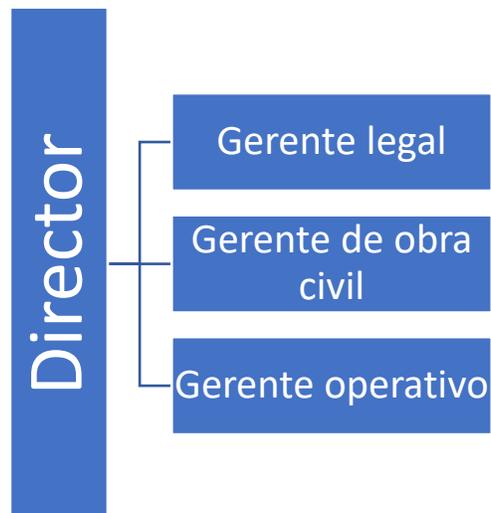
- Capacidad de organizar
- Capacidad de coordinación
- Capacidad de procesamiento de la información

Debe mostrar equilibrio entre los aspectos funcionales que desarrolla actualmente y la ejecución del proyecto. Además, los altos mandos deben estar coordinados con respecto a las prioridades para la ejecución del proyecto.

Observando los criterios del proyecto, se puede determinar que la mayoría de los factores se inclinan a la estructura organizativa por proyecto, por tanto se llega a la conclusión que el tipo de organización que mejor se adapta a la implementación del proyecto de la planta recicladora de neumáticos es LA ESTRUCTURA DE PROYECTO.

Una vez escogida la estructura organizativa del proyecto, es hora de diseñar el organigrama. A continuación, se presente el organigrama del proyecto

#### ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



## CONCLUSIONES

En base a la información recabada y los resultados obtenidos en el presente documento, se elaboran las siguientes conclusiones:

- Se evaluó la iniciativa, determinándose económicamente factible al poseer un VAN de \$108,804.24 para una TMAR de 6.89%. El proyecto además posee una TIR de 20.47% (superior a la TMAR), para un tiempo de estudio de 5 años; el proyecto también fue encontrado financieramente factible al poseer un Rendimiento (ROE) de 4.18% para el primer año con un crecimiento promedio de 9% del mismo en los primeros 5 años. Así mismo el proyecto presenta un tiempo de Tiempo de Retorno de la Inversión (TRI) de 4.65 años.
- Con la aplicación del proyecto, se podrá beneficiar a todas las comunidades aledañas a la empresa, por medio de la implementación de los proyectos sociales que busca generar mejores condiciones de vida para las familias; del mismo modo, se promueve la salud, al ser una actividad que previene contagios de enfermedades como es el dengue, el cual afecta mucho a la zona oriental del país; con esto, se previenen un total de 112,000 casos de contagio al mes en condiciones optimistas, gracias al proceso de recolección y tratamiento que se les dará a los neumáticos fuera de uso.
- Del mismo modo, se promueve la preservación y el cuidado del medio ambiente, por medio de la ejecución de los proyectos ambientales, que busca generar espacios de conservación natural, cuidado del recurso hídrico y otros que apuntan a reconstruir el ecosistema de la zona. Del mismo modo, se reduce la contaminación ambiental al ser un proceso que no genera contaminantes al aire, con esto se permite prevenir la emisión de 1.2% por llanta quemada, el cual es uno de los usos más frecuentes que se le da a en la actualidad a los neumáticos.

## RECOMENDACIONES

- Se recomiendan tener controles estrictos para el análisis de la evolución económica desde el inicio del proyecto para medir el crecimiento y el comportamiento de los ciclos de recolección de NFU.
- Al tener utilidades bajas se recomienda en momentos de crisis dejar de invertir mensualmente \$20,000 en proyectos sociales y ambientales, para lograr cubrir con todos los costos de la cooperativa.
- Se recomienda poner especial atención a evitar pérdidas en las ventas a las cementeras que son los que sostienen la mayor parte de los ingresos la cooperativa (+77%).
- Por medio de una asamblea general definir que la división de los dividendos debe realizarse a través del aporte de cada socio en volumen de peso, así el socio que más aportes haga a la cooperativa, tanto como donaciones o mano de obra voluntaria.
- El gerente de la implementación del proyecto. debe estar pendiente de los movimientos de precios en el mercado y tratar de comprar siempre al mejor precio, puesto que, para un horizonte de cinco años, los precios pueden fluctuar.
- Si se llegara a implementar este proyecto en un horizonte de tiempo mayor a cinco años se recomienda volver a determinar el estudio de mercado y las condiciones de precio y abastecimiento de recursos ya que con las variaciones que se tienen en los precios nacionales y en el mercado internacional pueden provocar grandes variaciones en lo formulado con lo real.

## BIBLIOGRAFIA

- García, W., Hernández, J., & Menéndez, M. (Octubre de 2011). *Estudio técnico de la goma triturada como agregado en el diseño de mezclas de concreto y mortero tipo*. Obtenido de Facultad Multidisciplinaria Oriental UES: <http://opac.fmoues.edu.sv/infolib/tesis/50107678.pdf>
- Escobar, J. A. (Junio de 2013). *La aplicación de la ordenanza reguladora de los desechos sólidos y el manejo de los mismos en el mercado municipal de San Martín*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/4361/1/La%20aplicacion%20de%20la%20Ordenanza%20reguladora%20de%20los%20desechos%20solidos%20y%20el%20manejo%20de%20los%20mismos%20en%20el%20Mercado%20Municipal%20de%20San%200Martin.pdf>
- Flores, G. E. (Abril de 2017). *Implementación de mecanismos de colaboración entre el estado y la municipalidad de La Palma para el manejo integral de los desechos sólidos urbanos domésticos*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13428/1/TESIS.pdf>
- Guevara, P. A. (Abril de 2013). *El manejo de los desechos sólidos en el municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad*. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad de El Salvador: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/4402/1/tratamiento%20de%20desechos%20solidos%20en%20quezaltepeque.pdf>
- Recinos, B. M. (Febrero de 2014). *La educación ambiental y el manejo adecuado de los desechos sólidos urbanos generados en el municipio de Soyapango ante la inexistencia de una ordenanza reguladora de los mismos*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5810/1/LA%20EDUCACION%20AMBIENTAL%20Y%20EL%20MANEJO%20ADECUADO%20DE%20LOS%20DESECHOS%20S%20LIDOS%20URBANOS%20GENERADOS%20EN%20EL%20MUNICIPIO%20DE%20SOYAPANGO%20ANTE%20LA%20INEXISTENCIA%20DE%20UNA%20ORDENANZA%20REGULADORA%20>
- Sifontes, K. (Mayo de 2019). *Diseño de un Modelo de Empresa de productos de confección que incluya Textiles Artesanales para el desarrollo local del municipio de Panchimalco*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/20498/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20modelo%20de%20empresa%20de%20productos%20de%20confecci%C3%B3n%20que%20incluya%20textiles%20artesanales%20para%20el%20desarrollo%20local%20del%20municipio%20de%20Panchimalco.pdf>
- Zelada, M. d. (Agosto de 2015). *Aplicabilidad de la Ley de Medio Ambiente, su reglamento y el reglamento especial de desechos sólidos en el relleno sanitario de caserío El Zompopo, cantón Cujucuyo, municipio de Texistepeque, departamento de Santa Ana*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13697/1/Aplicabilidad%20de%20la%20ley%20de%20>

Medio%20Ambiente%20su%20reglamento%20y%20el%20reglamento%20especial%20sobre%20el%20manejo%20.pdf

Marroquín, N., & Moz, I. (Junio de 2018). *Reciclaje de llantas por medio de trituración mecánica y separación de sus componentes como materia prima para la elaboración de subproductos*". Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad Francisco Gavidia:

<http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/9214/1/NORMAND%20ALEXIS%20MARROQU%C3%8DN%20NAVARRO.pdf>

BBC News Mundo. (5 de Febrero de 2020). *Qué es el "mottainai", el concepto de cero desperdicios que obsesiona a Japón*. Obtenido de [eleconomista.net](https://www.eleconomista.net/tendencias/Que-es-el-mottainai-el-concepto-de-cero-desperdicios-que-obsesiona-a-Japon-20200205-0006.html): <https://www.eleconomista.net/tendencias/Que-es-el-mottainai-el-concepto-de-cero-desperdicios-que-obsesiona-a-Japon-20200205-0006.html>

Choza, J. (6 de Julio de 2016). *Reflexiones sobre basura y medio ambiente*. Obtenido de Red de Investigaciones Filosóficas SCIO: <https://proyectoscio.ucv.es/articulos-filosoficos/filosofia-de-la-basura/>

MARN. (Octubre de 2018). *Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente*. Obtenido de <http://cidoc.marn.gob.sv/documentos/informe-nacional-del-estado-del-medio-ambiente-inema-2017/>: <http://cidoc.marn.gob.sv/documentos/informe-nacional-del-estado-del-medio-ambiente-inema-2017/>

Morán, R. (1 de Agosto de 2019). *Por un cambio en la cultura medioambiental en El Salvador*. Obtenido de [elsalvador.com](https://www.elsalvador.com/opinion/editoriales/por-un-cambio-en-la-cultura-medioambiental-en-el-salvador/635383/2019/): <https://www.elsalvador.com/opinion/editoriales/por-un-cambio-en-la-cultura-medioambiental-en-el-salvador/635383/2019/>

Dias Coelho, F. (2004). "Finanzas Solidarias". En A. D. Cattani, *"La otra economía"*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Altamira. Recuperado el 03 de 05 de 2020

