



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PLAN DE NEGOCIOS:

Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales, por una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil.

Autores:

Andrea Paulina Armijos Morales  
Andrea Stefanía Avilés Vásquez

Director:

Ing. Sonia Analía Zurita Erazo, Msc.

Guayaquil – Ecuador

Año 2024

## Declaración Expresa

---

Nosotras Andrea Paulina Armijos Morales y Andrea Stefanía Avilés Vásquez acordamos y reconocemos que: La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. El o los estudiantes deberán procurar en cualquier caso de cesión de sus derechos patrimoniales incluir una cláusula en la cesión que proteja la vigencia de la licencia aquí concedida a la ESPOL.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, secreto empresarial, derechos patrimoniales de autor sobre software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autor/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, Enero 31 del 2025.



Firmado electrónicamente por:  
ANDREA PAULINA  
ARMIJOS MORALES

---

**Andrea Paulina Armijos Morales**

Autor 1



Firmado electrónicamente por:  
ANDREA STEFANIA  
AVILES VASQUEZ

---

**Andrea Stefanía Avilés Vásquez**

Autor 2

# Evaluadores

**SONIA ANALIA ZURITA ERAZO** Firmado digitalmente por  
SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
Fecha: 2025.02.03 16:26:25  
-05'00'



Firmado electrónicamente por:  
**JAVIER MAURICIO  
BURGOS YAMBAY**

---

**SONIA ANALIA ZURITA ERAZO**

Tutor de proyecto

---

**JAVIER MAURICIO BURGOS  
YAMBAY**

Evaluador Primer Vocal



Firmado electrónicamente por:  
**RAQUEL PATRICIA  
PLUA MORAN**

---

**RAQUEL PATRICIA PLUA MORAN**

Evaluador Segundo Vocal

## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

### Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

### ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1438

APELLIDOS Y NOMBRES	ARMIJOS MORALES ANDREA PAULINA
Nº DE CÉDULA	0925799991
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración de Empresas
CÓDIGO CES	P03228
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Administración de Empresas
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales por una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	31/1/2025
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,70) NUEVE PUNTOS CON SETENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los treinta y un días del mes de enero del año dos mil veinticinco a las 13:27:37 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Directora del proyecto de Graduación, y JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales por una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil., presentado por la estudiante ARMIJOS MORALES ANDREA PAULINA.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final de graduación es de: 9,70/10.00, NUEVE PUNTOS CON SETENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.

SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
Firmado digitalmente por SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
 Fecha: 2025.02.03 08:56:50 -05'00'

SONIA ANALIA ZURITA ERAZO

  
Firmado electrónicamente por:  
 RAQUEL PATRICIA PLUA MORAN

RAQUEL PATRICIA PLUA MORAN

EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

  
Firmado electrónicamente por:  
 JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY

JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY

EVALUADOR / PRIMER VOCAL

  
Firmado electrónicamente por:  
 ANDREA PAULINA ARMIJOS MORALES

ANDREA PAULINA ARMIJOS MORALES

ESTUDIANTE

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Escuela de Postgrado en Administración de Empresas**

**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1439**

APELLIDOS Y NOMBRES	AVILÉS VÁSQUEZ ANDREA STEFANÍA
Nº DE CÉDULA	0926435652
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración de Empresas
CÓDIGO CES	P03228
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Administración de Empresas
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales por una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	31/1/2025
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,70) NUEVE PUNTOS CON SETENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los treinta y un días del mes de enero del año dos mil veinticinco a las 13:27:37 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Directora del proyecto de Graduación, y JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales por una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil., presentado por la estudiante AVILÉS VÁSQUEZ ANDREA STEFANÍA.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final de graduación es de: 9,70/10.00, NUEVE PUNTOS CON SETENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.

Firmado digitalmente por  
SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
Fecha: 2025.02.03 08:57:47  
-05'00'

SONIA ANALIA ZURITA ERAZO



RAQUEL PATRICIA PLUA MORAN

EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY

EVALUADOR / PRIMER VOCAL



ANDREA STEFANIA AVILES VASQUEZ

ESTUDIANTE

## AGRADECIMIENTO

### **Agradecimiento de Andrea Paulina Armijos Morales:**

Haber logrado iniciar, transitar y finalmente concluir esta etapa de maestría como parte de mi carrera profesional ha sido un reflejo de la Gracia inmerecida de Dios, quien es mi fuente de fuerza, sabiduría y todo lo suficiente para hacerlo posible; gracias, Santo Dios. Gracias a Ti puedo dedicar este trabajo a mi mamá y abuelita gozando de vida y salud, quienes desde el inicio de este camino académico me han acompañado, respaldado e impulsado con entereza hasta el final para alcanzar la meta. Gracias, amadas mamá y abuelita por su apoyo, confianza y amor que han sido el instrumento de guía y motivación para mantenerme en el camino de cumplimiento de este logro; qué tesoro es tenerlas a ambas para celebrarlo juntas. Y también mi agradecimiento es para ti, mi amado abuelito; me acompañaste en el inicio de esta maestría, te alegraste y enorgulleciste de cada logro de tu nieta y sé que los sigues celebrando desde del hermoso cielo en donde habitas por la eternidad junto a nuestro Señor Jesucristo. A mi compañera de tesis, un especial reconocimiento por su entrega en este largo camino y a los expertos que conocimos durante este trayecto, quienes nos alentaron y aportaron profesionalmente.

### **Agradecimiento de Andrea Stefanía Avilés Vásquez:**

Dedico y agradezco este gran trabajo en primer lugar, a Dios, quien con su infinita sabiduría y amor me ha permitido transitar cada etapa de mi camino con esperanza, otorgándome la fuerza para afrontar los cambios con una visión positiva. Doy gracias a mi madre, ejemplo inquebrantable de fortaleza, perseverancia y responsabilidad, valores que nos ha inculcado a mí y a mis hermanas, y que han sido la guía para nuestras vidas. También este esfuerzo va a las mujeres de mi clan: mi bisabuela, abuela, tía, hermanas y primas, quienes con su amor incondicional me han enseñado que la familia es el motor que impulsa cada uno de nuestros sueños y acciones. Gracias a mi padre, quien es ejemplo de resiliencia y fe, enseñándome a confiar y a sobreponerme incluso en los momentos más difíciles. Extiendo mi gratitud a mi amiga Andrea y su familia, con quienes emprendí este camino y con su respeto, honestidad y apoyo han sido un pilar invaluable que siempre recordaré con admiración y cariño. Gracias a las dos grandes instituciones donde el conocimiento ha cobrado vida: ESPAE, que ha sido el espacio donde he crecido académicamente, y por supuesto mi lugar de trabajo, la fuente de inspiración del tema de esta tesis y mi parte de experiencia profesional. No puedo dejar de mencionar a todas aquellas personas que, aunque no nombro directamente, han sido parte de mi aprendizaje y han contribuido a este logro con su apoyo, experiencia y enseñanzas. Finalmente, me agradezco a mí misma, por haber llegado hasta aquí, superando desafíos y vicisitudes que, lejos de detenerme, me han fortalecido, impulsándome a ser una mejor persona y profesional. Estoy construyendo los párrafos de mi historia, y le pido a Dios que me permita seguir siendo un instrumento de cambio, para contribuir a la sociedad y a mis sobrinos dejando un legado que inspire a trabajar siempre con responsabilidad, honestidad y amor.

## CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>11</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>18</b>
<b>1. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE PLÁSTICO Y SECTOR DE LA ORGANIZACIÓN .....</b>	<b>18</b>
1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PLÁSTICO.....	18
1.2. CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE PLÁSTICOS .....	19
1.3. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PLÁSTICO .....	20
1.4. LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO EN ECUADOR.....	22
1.4.1. DIAGNÓSTICO MACROECONÓMICO.....	23
Producto Interno Bruto del Sector.....	23
1.4.2. DIAGNÓSTICO MICROECONÓMICO .....	26
Empresas registradas .....	26
Ingresos por Ventas.....	28
Mercado Laboral .....	31
Producción y Oferta .....	33
1.4.3. INDICES DE PRECIOS DEL SECTOR DE PLÁSTICOS.....	35
1.5. DIAGNÓSTICO DEL MERCADO EXTERNO .....	36
Importaciones.....	36
Evolución de los precios de las importaciones.....	42
Exportaciones.....	43
Evolución de los precios de las exportaciones .....	46
1.6. NATURALEZA DEL NEGOCIO .....	48

<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>50</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....</b>	<b>50</b>
2.1. HISTORIA DE LA EMPRESA .....	50
2.2. IDEA DEL NEGOCIO.....	50
2.3. LA EMPRESA .....	51
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>54</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....</b>	<b>54</b>
3.1. PROBLEMA PARA RESOLVER.....	54
3.1.1. CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	59
3.1.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	61
El producto para ofrecer .....	61
Beneficios y costos del producto.....	65
Estado de desarrollo del producto .....	67
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>68</b>
<b>4. ANÁLISIS DE MERCADO .....</b>	<b>68</b>
4.1. INVESTIGACION DE MERCADO.....	68
4.1.1. DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	73
4.1.1.1. ANTECEDENTES.....	73
4.1.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	74
Problema de Decisión Gerencial .....	74
Problema de Investigación de Mercado .....	74
4.1.1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	74
Objetivos Generales .....	74
Objetivos Específicos.....	74
4.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	76
4.1.2.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	76
Investigación exploratoria cualitativa .....	76
Investigación concluyente descriptiva .....	83
4.1.3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA MUESTRA SELECCIONADA.....	87

Datos generales del fabricante.....	87
Demanda y uso de materias primas plásticas .....	90
Percepciones y preferencias .....	99
4.1.4. POLÍTICA DE PRECIOS.....	110
4.1.5. CANAL DE DISTRIBUCIÓN.....	110
4.1.6. POLÍTICA DE SERVICIOS.....	111
Condiciones Generales.....	112
Lista de Precios .....	112
Ofertas y Promociones .....	113
Órdenes de Venta .....	113
Envíos y Tiempos de Entrega.....	113
Condiciones de Pagos .....	114
Facturación.....	114
Garantía .....	115
Reclamos y Devoluciones de Producto.....	116
4.1.7. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.....	116
Promoción .....	117
Publicidad.....	117
Programas de fidelización .....	118
Campañas de imagen corporativa .....	118
Inversión requerida en el Plan de Marketing.....	124
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>127</b>
<b>5. ENTORNO Y COMPETENCIA .....</b>	<b>127</b>
5.1. SITUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO .....	127
5.2. FUERZAS QUE GOBIERNAN LA COMPETITIVIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD	131
5.2.1. LA AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES.....	131
Barreras de Entrada .....	133
5.2.2. EL PODER DE LOS PROVEEDORES .....	135
5.2.3. EL PODER DE LOS CLIENTES .....	136

5.2.4.	EL PODER DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS .....	136
5.2.5.	LA RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES .....	139
<b>CAPÍTULO 6.....</b>		<b>140</b>
<b>6. ANÁLISIS ECONÓMICO, FINANCIERO Y DE RIESGOS .....</b>		<b>140</b>
6.1.	ANÁLISIS ECONÓMICO .....	140
6.1.1.	INVERSIÓN EN ACTIVOS.....	140
6.1.2.	GASTOS PRE-OPERACIONALES.....	141
6.1.3.	PRESUPUESTO DE INGRESOS .....	142
6.1.4.	PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS .....	144
6.1.4.1.	COSTOS VARIABLES .....	144
6.1.4.2.	COSTOS FIJOS .....	145
6.1.4.3.	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS.....	146
6.1.5.	PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS .....	147
6.2.	ANÁLISIS FINANCIERO .....	148
6.2.1.	ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADO .....	148
6.2.2.	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO .....	150
6.2.3.	FLUJOS DE CAJA .....	152
6.3.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	156
6.4.	PUNTO DE EQUILIBRIO .....	157
6.5.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	159
6.5.1.	RIESGOS DE MERCADO.....	159
6.5.2.	RIESGO TÉCNICO .....	160
6.5.3.	RIESGO ECONÓMICO .....	161
6.5.4.	RIESGO FINANCIERO .....	162
<b>CAPÍTULO 7.....</b>		<b>163</b>
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE OPERACIONES.....</b>		<b>163</b>
7.1.	CADENA DE VALOR .....	166
7.1.1.	GESTIÓN DE PROVEEDORES.....	167
7.1.2.	PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA .....	167

7.1.3.	PLANIFICACIÓN DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA.....	167
7.1.4.	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN.....	167
7.1.5.	GESTIÓN TÉCNICA, COMERCIAL Y DE MARKETING.....	168
7.1.6.	CAPACIDAD Y RECURSO HUMANO DE PRODUCCIÓN.....	168
7.1.7.	PROCESO PRODUCTIVO.....	170
7.1.8.	DISTRIBUCIÓN: ENTREGA DEL PRODUCTO TERMINADO.....	174
7.1.9.	SERVICIO POST-VENTA.....	174
7.1.10.	GESTIÓN DE COBRANZAS.....	174
7.2.	MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	174
7.3.	MANEJO DEL INVENTARIO.....	175
7.4.	LOCALIZACION GEOGRÁFICA, DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA.....	177
	Descripción de las instalaciones.....	178
	Dotación de Servicios Básicos.....	178
7.5.	MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	181
7.6.	ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. INNOVACIONES DE PRODUCTOS/SERVICIOS PREVISTAS.....	183
	<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>184</b>
	<b>8. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y EL EQUIPO ADMINISTRATIVO</b>	<b>184</b>
8.1.	ORGANIZACIÓN.....	184
8.2.	PERSONAL CLAVE DE DIRECCIÓN.....	187
8.3.	POLÍTICAS Y PLAN DE INCORPORACIONES DEL PERSONAL.....	192
8.3.1.	FUENTES DE RECLUTAMIENTO EXTERNAS.....	192
8.3.2.	MECANISMOS DE SELECCIÓN.....	192
8.3.3.	PROGRAMAS DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN.....	193
8.3.4.	PERFILES Y DESCRIPCIONES DE CARGO.....	194
8.3.5.	POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL.....	194
8.4.	ACCIONISTAS, DIRECTORES, DERECHOS Y RESTRICCIONES.....	197
8.5.	APOYO PROFESIONAL DE ASESORES Y SERVICIOS.....	198
	<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>199</b>

<b>9. ASPECTOS LEGALES.....</b>	<b>199</b>
9.1. ASPECTOS LEGALES DE LA COMPAÑÍA .....	199
9.2. ASPECTOS DE LEGISLACIÓN URBANA .....	199
9.3. PATENTES Y PROPIEDAD INTELECTUAL .....	200
9.4. CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES.....	201
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>203</b>
<b>10. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO.....</b>	<b>203</b>
10.1. ASPECTOS CRÍTICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD .....	204
10.2. ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL .....	204
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>206</b>
<b>11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>206</b>
11.1. CONCLUSIONES .....	206
11.2. RECOMENDACIONES .....	208
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>209</b>
<b>APÉNDICE.....</b>	<b>210</b>
APÉNDICE A. MATERIA PRIMA REQUERIDA EN LA PRODUCCION POR UNIDADES DE MEDIDA Y DOLARES.....	210
APÉNDICE B. COMPETIDORES DIRECTOS E INDIRECTOS .....	211
APÉNDICE C. MODELO DE ENCUESTA A CLIENTE POTENCIAL.....	213
APÉNDICE D. MODELO DE ENTREVISTA A EXPERTO .....	219
APÉNDICE E. HERRAMIENTA WEB RAOSOFT PARA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	220

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1.....	20
<i>Producción mundial de plástico, periodo 1950-2021 .....</i>	<i>20</i>
Gráfico 2.....	21
<i>Crecimiento del PIB (% anual), periodo 1961-2023 .....</i>	<i>21</i>
Gráfico 3.....	25

<i>Estructura del PIB por Sectores Económicos, año 2022</i> .....	25
Gráfico 4.....	26
<i>Crecimiento interanual de fabricación de productos del caucho y plástico, periodo 2013-2022</i> ...	26
Gráfico 5.....	27
<i>Empresas del sector de fabricación de productos plásticos</i> .....	27
Gráfico 6.....	28
<i>Domicilio legal de las empresas del sector de fabricación de plásticos, 2021</i> .....	28
Gráfico 7.....	29
<i>Ventas anuales del sector de fabricación de plásticos</i> .....	29
Gráfico 8.....	30
<i>Principales Indicadores Sector de Fabricación de Plásticos</i> .....	30
Gráfico 9.....	36
<i>Evolución Histórica del IPP-DN, periodo 2009-2022</i> .....	36
Gráfico 10.....	37
<i>Importaciones de Plásticos y sus Manufacturas en toneladas métricas, año 2022</i> .....	37
Gráfico 11.....	38
<i>Importaciones de Productos Plásticos en Toneladas Métricas, años 2021 y 2022</i> .....	38
Gráfico 12.....	39
<i>Estructura de importaciones de materias primas plásticas (Formas Primarias) en Toneladas Métricas, año 2022</i> .....	39
Gráfico 13.....	41
<i>Principales países de origen de importaciones de productos plásticos, en Toneladas Métricas, desde el año 2009 al 2022</i> .....	41
Gráfico 14.....	42
<i>Precio promedio en USD de importaciones por tonelada métrica y barril de petróleo WTI</i> .....	42
Gráfico 15.....	43
<i>Exportaciones de Plásticos y sus Manufacturas, periodo 2009-2022</i> .....	43
Gráfico 16.....	44
<i>Estructura de exportaciones de materias primas plásticas (formas primarias) en toneladas métricas, año 2022</i> .....	44
Gráfico 17.....	46
<i>Principales países de destino de exportaciones de productos plásticos, en Toneladas Métricas, desde el año 2009 al 2022</i> .....	46
Gráfico 18.....	47
<i>Precio Promedio de Exportaciones por Tonelada Métrica y Barril de Petróleo WTI, año 2022</i> ....	47
Gráfico 19.....	87
<i>Ciudad</i> .....	87

Gráfico 20.....	88
<i>Tipo de contribuyente.....</i>	88
Gráfico 21.....	89
<i>Cumplimiento de normativa legal .....</i>	89
Gráfico 22.....	90
<i>Procesos de transformación en los que se utiliza la materia prima plástica.....</i>	90
Gráfico 23.....	92
<i>Tipo de Materia prima utilizada en el proceso de fabricación.....</i>	92
Gráfico 24.....	93
<i>Utilización de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación.....</i>	93
Gráfico 25 .....	94
<i>Porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación.....</i>	94
Gráfico 26.....	95
<i>Incremento de porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación.....</i>	95
Gráfico 27.....	97
<i>Porcentaje de consumo promedio de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación .....</i>	97
Gráfico 28.....	98
<i>Porcentaje de tiempo de reposición de inventario de materia prima plástica reciclada.....</i>	98
Gráfico 29.....	99
<i>Participación por tipo de proveedor de materia prima plástica reciclada.....</i>	99
Gráfico 30.....	100
<i>Variables preponderantes en el uso de materias primas plásticas recicladas.....</i>	100
Gráfico 31.....	101
<i>Especificaciones de materia prima plástica reciclada.....</i>	101
Gráfico 32.....	102
<i>Conciencia medioambiental.....</i>	102
Gráfico 33.....	103
<i>Certificaciones aplicables .....</i>	103
Gráfico 34.....	104
<i>Importancia de una materia prima mejorada con componentes especiales .....</i>	104
Gráfico 35.....	105
<i>Factores de decisión de compra de materia prima plástica reciclada .....</i>	105
Gráfico 36.....	106
<i>Preferencia de diferenciador de precios entre una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales con una materia prima virgen.....</i>	106
Gráfico 37.....	107

<i>Percepción de preferencias para decisión de compras</i> .....	107
Gráfico 38.....	108
<i>Opciones para mezclar material virgen y reciclado</i> .....	108
Gráfico 39.....	109
<i>Percepción de posibles riesgos en el uso de materia prima reciclada</i> .....	109
Gráfico 40.....	133
<i>Indicadores de rentabilidad de nuevos participantes, periodo 2013-2021</i> .....	133
Gráfico 41.....	158
<i>Punto de Equilibrio</i> .....	158

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 .....	22
<i>Distribución de producción global de plásticos, año 2021</i> .....	22
Figura 2 .....	48
<i>Precio Futuro del Petróleo</i> .....	48
Figura 3 .....	58
<i>Tendencia de precios internacionales de materias primas vírgenes de Polietilenos y Polipropilenos (en Libras)</i> .....	58
Figura 4 .....	61
<i>Pellets producidos en diferentes colores</i> .....	62
Figura 5 .....	62
<i>Presentación del producto</i> .....	62
Figura 6 .....	119
<i>Eslogan de campaña publicitaria “4R’s RECYPLASTIEC”</i> .....	119
Figura 7 .....	120
<i>Logotipo y eslogan de RECYPLASTIEC</i> .....	120
Figura 8 .....	120
<i>Personaje “Súper R” de la marca RECYPLASTIEC</i> .....	120
Figura 9 .....	121
<i>Eslogan de campaña publicitaria “RECYPLASTIEC RETORNABLE”</i> .....	121
Figura 10. ....	122
<i>Diseño de campaña publicitaria “MINGAS POR EL MAR” de RECYPLASTIEC</i> .....	122
Figura 11 .....	123
<i>Diseño de campaña publicitaria “RECYPLASTIEC School”</i> .....	123

Figura 12 .....	124
<i>Diseño de campaña publicitaria “RECYCLEtón”</i> .....	124
Figura 13 .....	131
<i>Fuerzas Competitivas de Porter</i> .....	131
Figura 14 .....	167
<i>Cadena de Valor RECYPLASTIEC</i> .....	167
Figura 15 .....	170
<i>Estructura de la unidad de negocio RECYPLASTIEC</i> .....	170
Figura 16 .....	171
<i>Funcionamiento máquina extrusora EREMA</i> .....	171
Figura 17 .....	173
<i>Diagrama de Flujo del Proceso de Producción</i> .....	173
Figura 18 .....	175
<i>Tipos de scrap de plástico</i> .....	175
Figura 19 .....	177
<i>Ubicación satelital de la planta RECYPLASTIEC</i> .....	177
Figura 20 .....	179
<i>Paneles solares</i> .....	179
Figura 21 .....	183
<i>Línea de Extrusión marca EREMA</i> .....	183
Figura 22 .....	186
<i>Organigrama Divisional, año 2023</i> .....	186

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	32
<i>Ranking empresarial del sector de fabricación de productos de plásticos en millones de USD, año 2021</i> .....	32
Tabla 2.....	34
<i>Materias primas requeridas en la producción, en Kilos y dólares</i> .....	34
Tabla 3.....	38
<i>Estructura Capítulo 39 del Arancel Nacional</i> .....	38
Tabla 4.....	40
<i>Variación de las importaciones de las principales materias primas subdividas por tipo</i> .....	40
Tabla 5.....	41

<i>Importaciones de Desechos Plásticos por partida arancelaria .....</i>	41
Tabla 6.....	51
<i>Datos generales sobre la empresa .....</i>	51
Tabla 7.....	54
<i>Componente mínimo de plástico reciclado .....</i>	54
Tabla 8.....	59
<i>Sector de Fabricación de Plásticos y Subdivisión .....</i>	59
Tabla 9.....	60
<i>Sector de Fabricación de Plásticos y Subdivisión por concentración de ciudades principales .....</i>	60
Tabla 10.....	60
<i>Consumo de Materias Primas Sector de Fabricación de Plásticos y Subdivisión de sectores mayormente afectados.....</i>	60
Tabla 11.....	84
<i>Segmentación de clientes por sector y tamaño .....</i>	84
Tabla 12.....	86
<i>Tamaño de la muestra .....</i>	86
Tabla 13.....	87
<i>Principales ciudades .....</i>	87
Tabla 14.....	88
<i>Tipo de contribuyente.....</i>	88
Tabla 15.....	89
<i>Cumplimiento de normativa legal .....</i>	89
Tabla 16.....	90
<i>Procesos de transformación en los que se utiliza la materia prima plástica.....</i>	90
Tabla 17.....	91
<i>Tipo de Materia prima utilizada en el proceso de fabricación.....</i>	91
Tabla 18.....	92
<i>Tipo de Materia prima utilizada en el proceso de fabricación Versus Procesos de transformación en los que se utiliza la materia prima plástica.....</i>	92
Tabla 19.....	93
<i>Utilización de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación.....</i>	93
Tabla 20.....	94
<i>Porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación.....</i>	94
Tabla 21.....	95
<i>Incremento de porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación.....</i>	95
Tabla 22.....	96
<i>Porcentaje de consumo promedio de materia prima plástica reciclada.....</i>	96

Tabla 23.....	97
<i>Porcentaje de tiempo de reposición de inventario de materia prima plástica reciclada.....</i>	<i>97</i>
Tabla 24.....	98
<i>Participación por tipo de proveedor de materia prima plástica reciclada.....</i>	<i>98</i>
Tabla 25.....	100
<i>Variables preponderantes en el uso de materias primas plásticas recicladas.....</i>	<i>100</i>
Tabla 26.....	101
<i>Especificaciones de materia prima plástica reciclada.....</i>	<i>101</i>
Tabla 27.....	102
<i>Conciencia medioambiental.....</i>	<i>102</i>
Tabla 28.....	103
<i>Certificaciones aplicables.....</i>	<i>103</i>
Tabla 29.....	104
<i>Importancia de una materia prima mejorada con componentes especiales.....</i>	<i>104</i>
Tabla 30.....	105
<i>Factores de decisión de compra de materia prima plástica reciclada.....</i>	<i>105</i>
Tabla 31.....	106
<i>Preferencia de diferenciador de precios entre una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales con una materia prima virgen.....</i>	<i>106</i>
Tabla 32.....	107
<i>Percepción de preferencias para decisión de compras.....</i>	<i>107</i>
Tabla 33.....	108
<i>Opciones para mezclar material virgen y reciclado.....</i>	<i>108</i>
Tabla 34.....	109
<i>Percepción de posibles riesgos en el uso de materia prima reciclada.....</i>	<i>109</i>
Tabla 35.....	125
<i>Inversión en el Plan de Marketing.....</i>	<i>125</i>
Tabla 36.....	128
<i>Indicador de Relación de Concentración del Sector por Empresa.....</i>	<i>128</i>
Tabla 37.....	129
<i>Extracto del Indicador Herfindahl-Hirschman del Sector por Empresas.....</i>	<i>129</i>
Tabla 38.....	132
<i>Nuevas empresas participantes por actividad económica, Año 2021.....</i>	<i>132</i>
Tabla 39.....	132
<i>Nuevas empresas participantes por situación geográfica, Año 2021.....</i>	<i>132</i>
Tabla 40.....	140
<i>Resumen Inversión Total.....</i>	<i>140</i>

Tabla 41.....	141
<i>Inversión Fija</i> .....	141
Tabla 42.....	141
<i>Capital de Trabajo</i> .....	141
Tabla 43.....	142
<i>Gastos Pre-operacionales</i> .....	142
Tabla 44.....	142
<i>Estimación de Producción</i> .....	142
Tabla 45.....	144
<i>Estimación de Ventas</i> .....	144
Tabla 46.....	145
<i>Costos Variables</i> .....	145
Tabla 47.....	145
<i>Costos Fijos</i> .....	145
Tabla 48.....	146
<i>Gastos Administrativos y Ventas</i> .....	146
Tabla 49.....	147
<i>Costo Promedio Unitario de producción</i> .....	147
Tabla 50.....	148
<i>Condiciones de crédito a solicitar a la CFN</i> .....	148
Tabla 51.....	148
<i>Gastos de Interés y Pago de Capital Anual</i> .....	148
Tabla 52.....	149
<i>Estado de Resultados Integrales Proyectado</i> .....	149
Tabla 53.....	151
<i>Estado de Situación Financiera Proyectado</i> .....	151
Tabla 54.....	153
<i>Tasa del Accionista – Modelo MVAC</i> .....	153
Tabla 55.....	154
<i>Flujo de caja del proyecto PURO</i> .....	154
Tabla 56.....	155
<i>Flujo de caja del accionista</i> .....	155
Tabla 57.....	156
<i>Variaciones de Precio</i> .....	156
Tabla 58.....	157
<i>Variaciones de Costo de Materia Prima</i> .....	157
Tabla 59.....	158

<i>Punto de Equilibrio</i> .....	158
Tabla 60.....	174
<i>Materia prima e Insumos</i> .....	174
Tabla 61.....	178
<i>Coordenadas Geográficas</i> .....	178
Tabla 62.....	181
<i>Maquinarias, vehículos y Equipos</i> .....	181
Tabla 63.....	197
<i>Árbol Accionario, año 2023</i> .....	197
Tabla A1.....	210
<i>Materia prima en metros</i> .....	210
Tabla A2.....	210
<i>Materia prima en metros cuadrados</i> .....	210
Tabla A3.....	210
<i>Materia prima e unidades</i> .....	210
Tabla B1 .....	211
<i>Competidores Directos</i> .....	211
Tabla B2 .....	212
<i>Competidores Indirectos</i> .....	212

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ASEPLAS: Asociación Ecuatoriana de Plásticos.

CUODE: Clasificación de bienes por uso o destino económico.

HDPE Película: Polietileno de Alta Densidad Película.

HDPE Extrusión: Polietileno de Alta Densidad Extrusión.

HDPE Soplado: Polietileno de Alta Densidad Soplado.

HIPS: Poliestireno Inyección de Alto Impacto.

LDPE Película: Polietileno de Baja Densidad Película.

PEAD: Polietileno de Alta densidad.

PEBD: Polietileno de Baja densidad.

PE: Polietileno.

PET: Polietileno Tereftalato.

PIB: Producto Interno Bruto.

PP: Polipropileno.

PS: Poliestireno.

PVC: Policloruro de Vinilo.

ROS: Rentabilidad sobre las Ventas.

ROE: Rentabilidad sobre Patrimonio.

SENAE: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.

VAB: Valor Agregado Bruto.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El plástico ha formado parte de la humanidad desde hace muchos años, destacando su participación en la cultura mesoamericana las cuales fueron las encargadas de transformar el caucho natural en artículos personales, y desde ese momento gracias al avance de la tecnología, se ha tenido una evolución que llevo a la creación de una industria con dimensiones considerables, reconocida para el funcionamiento de otras industrias a nivel mundial. Esta investigación tiene enfoque sobre una empresa nacional familiar compuesta por un accionista mayoritario, fundador y representante legal quien realiza la dirección total en la organización. Las demás funciones administrativas, comerciales, y operativas son llevadas a cargo por otros miembros de la familia, así como colaboradores que están a cargo de las jefaturas de las áreas. Su origen hace treinta y siete años se dio, en la ciudad de Guayaquil, para la búsqueda de materias primas vírgenes, no solo de la mejor calidad sino con un óptimo servicio al cliente, permitiendo atender los requerimientos de importación para las grandes empresas, así como para brindar suministro a pequeños y medianos fabricantes dentro de la industria plástica en Ecuador y otras fronteras.

La Cámara de Industrias de Guayaquil a través de su Estudio Sectorial de Plásticos 2018, ha determinado que la oferta de productos plásticos es generada en un 73.50% por la industria nacional mientras que el 26.50% es importada demostrando la importancia de la producción local. La idea de negocio parte de la importación y suministro de resinas plásticas vírgenes, basándose en la problemática y restricciones actuales que se presentan contra el uso de plástico, ofreciendo una opción de materia prima que proviene de fuentes recicladas con componentes especiales para mejorar sus propiedades, creando una nueva unidad de negocio que se enfoque en la producción de dichas resinas recicladas, fomentando la economía circular y contribuyendo a la matriz productiva del país, con ello reduciendo las afectaciones por la publicidad negativa que tiene la utilización de productos plásticos.

## **CAPÍTULO 1**

### **1. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE PLÁSTICO Y SECTOR DE LA ORGANIZACIÓN**

El plástico, debido a su alta funcionalidad, es un elemento fundamental de uso industrial y doméstico que contribuye significativamente al desarrollo de varias actividades de la economía y sociedad en general.

De forma cotidiana un consumidor promedio utiliza múltiples productos plásticos, tanto para consumo personal (artículos del hogar, oficina, vestimenta, mobiliarios, entre otros) o a través de diversas actividades productivas (comercio, comunicaciones, manufactura, transporte, construcción, y otros segmentos económicos). En efecto, su gran versatilidad permite que sea adaptado a muchos procesos industriales o producto final; por consiguiente, actualmente es incuestionable que el sector de plásticos tiene una posición fundamental en el conjunto de la economía.

#### **1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PLÁSTICO**

La organización global de asociaciones nacionales y europeas de la industria de los plásticos, Plastics Europe, señala que el término “plástico” es proveniente del griego “plastikos” y significa que se puede moldear, refiriéndose a la propiedad de plasticidad o capacidad de deformación sin romperse; el material puede ser fundido, prensado o extruido para adquirir diversas formas y ser adaptados a cualquier aplicación imaginable.

Plastics Europe, la voz oficial de los fabricantes de plásticos europeos describe la evolución del plástico comenzando con materiales naturales, como la goma de mascar o laca que cumplían con propiedades plásticas intrínsecas. El siguiente paso, desde el siglo XIX, correspondió a la alteración química de materiales naturales, ya sea la galalita, el caucho, la nitrocelulosa, o el colágeno que son considerados como los antecesores o padres de los plásticos modernos. Finalmente, desde el siglo XX, las investigaciones y avances tecnológicos dieron lugar al desarrollo de materiales totalmente sintéticos para poder sustituir a otros materiales de limitada adquisición o más costosos de procesamiento, como el metal; este estímulo acaece principalmente en la Segunda Guerra Mundial. Esto supuso

un significativo aumento en la producción, en el uso y desarrollo de nuevos tipos de plásticos. Aunque al inicio la calidad del plástico procedente de la fabricación masiva era muy deficiente, a partir de la década de 1950, favorecidos por el bajo costo del petróleo de la época, la producción de plásticos, la investigación y creación de nuevos productos y métodos de fabricación fue aumentando y mejorando, a partir de la Revolución Industrial, ante una creciente demanda por parte de una sociedad cada vez más consumista. Se introdujeron entonces el polietileno de alta densidad, el policarbonato, el polipropileno y una gran diversidad de plásticos más livianos y moldeables. Esta tendencia de crecimiento se ha sostenido hasta la actualidad propiciando que el plástico sea parte crucial de los procesos de producción y de la composición de los productos finales.

## **1.2. CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE PLÁSTICOS**

Los plásticos pueden estar constituidos por materiales orgánicos naturales como la celulosa, ácido poliláctico, y polihidroxicanoatos; así como, compuestos sintéticos o semisintéticos provenientes del carbón, la sal, gas natural como el shale gas y, principalmente, el petróleo. De acuerdo con la Asociación Ecuatoriana de Plásticos ASEPLAS (2018) se utiliza sólo un 4% de la producción mundial de petróleo para fabricar plásticos; por lo que, ante esta premisa, la industria de plásticos inicia con la transformación por procesos químicos tales como la polimerización y la policondensación y que es realizada por la industria petroquímica. Esta industria procesa todos estos materiales polímeros transformándolos mayormente en resinas plásticas de formas primarias agrupadas en dos familias principales que son los termoplásticos y los termoestables. Dentro de los termoplásticos tenemos las resinas plásticas que son comúnmente utilizadas por la industria de fabricación de productos plásticos en formas primarias como son el Polietileno (PE), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS), Policloruro de Vinilo (PVC), Polietileno tereftalato (PET), entre otros.

A nivel de precios, todas estas materias primas, que están dentro de la categoría de commodities, tienen una marcada dependencia de las fluctuaciones internacionales por oferta y demanda; así como también y principalmente del precio del barril de petróleo lo que los convierte en factores no controlables para la industria.

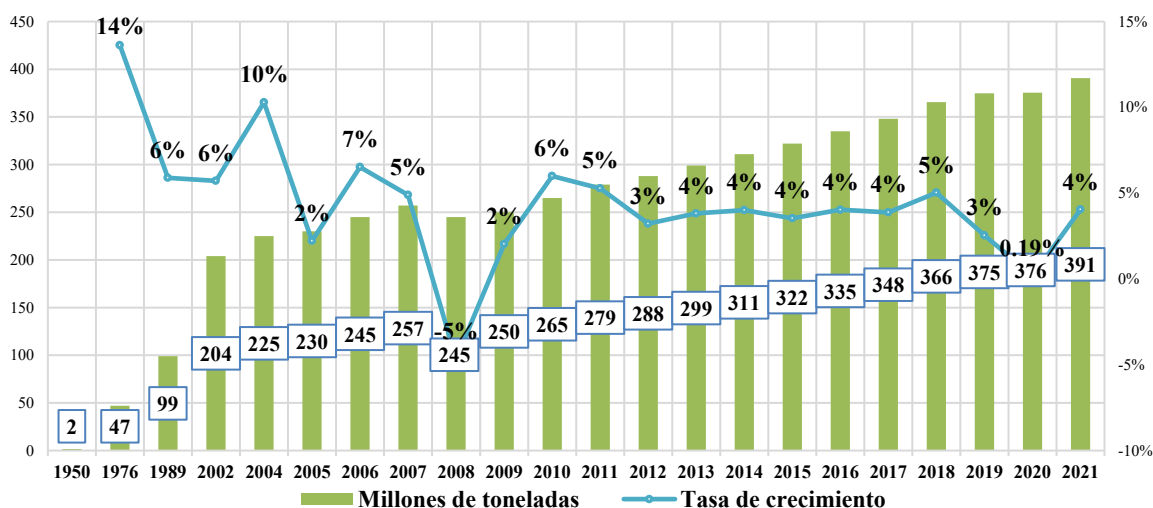
Una vez adquiridas las resinas plásticas en formas primarias, la industria de fabricación de productos plásticos los puede transformar en diferentes bienes tanto elaborados para el consumo final, así como también semielaborados que serán utilizados como insumos en los procesos de otras industrias. Los procesos de transformación a las que se pueden someter las

resinas plásticas dependerán de los cambios que tengan dentro de las máquinas; por lo que tenemos los Procesos Primarios que contempla procedimientos de extrusión, inyección, soplado, calandreo, inmersión y rotomoldeo; y los Procesos Secundarios con procedimientos de termoformado, doblado, corte, torneado y barrenado

### 1.3. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PLÁSTICO

Gráfico 1

Producción mundial de plástico, periodo 1950-2021



Nota. Adaptado de *Plastics – the Facts*, por Asociación de fabricantes de plásticos en Europa, 2022, Plastics Europe (<https://plasticseurope.org/es/resources/market-data/>)

Plastics Europe, la Asociación Europea de la Industria de Plásticos, publica anualmente informes de mercado sobre el sector del plástico a nivel global. Principalmente, los estudios están enfocados en termoplásticos, el poliuretano, los plásticos termoestables, los elastómeros, los adhesivos, los revestimientos, sellantes y las fibras de polipropileno. No se incluyen fibras de PET, fibras de PA, fibras de PP ni fibras poliacrílicas. En tales documentos, se muestra que en el año 1950 se produjeron 1,7 millones de toneladas de plásticos en el mundo; desde ese periodo en adelante el crecimiento de la producción y consumo de plásticos han sido continuos con una variación promedio anual del 9 %. Se calcula una tasa de crecimiento promedio de 13,6 % durante 26 años, en este caso, entre los años 1950 y 1976. Asimismo, en el mismo intervalo de tiempo, a partir de 1976 hacia inicios del siglo XXI (año 2002), hay un incremento en la producción de plástico de 5,8 % promedio

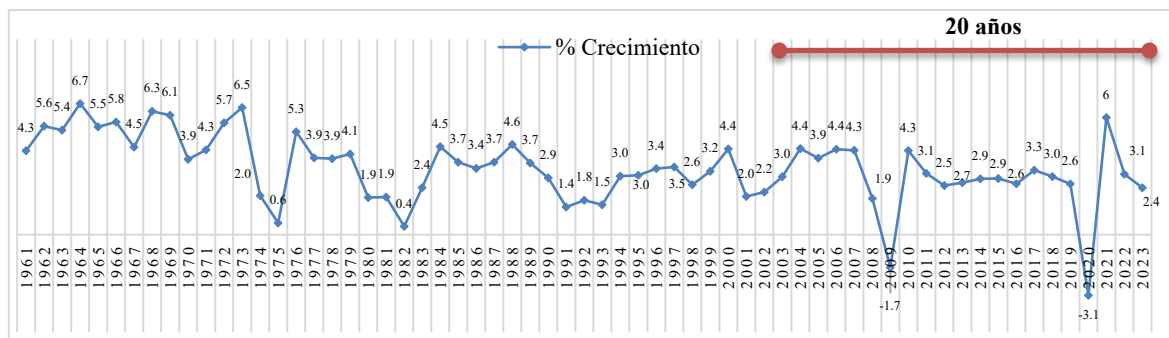
anual. Durante el periodo 2002 al 2004 se resalta un aumento en la producción por 21 millones de toneladas de plásticos, equivalente al 10,3 % de tasa de crecimiento. A partir del año 2004 hasta el 2017 las tasas interanuales de fabricación han sido más estables y moderadas con un promedio de 3,9 %, inclusive considerando la cifra del colapso económico internacional suscitado en el año 2008; esta crisis financiera también afectó negativamente a la producción del sector con un decrecimiento del 4.7 %.

En el año 2018, la producción alcanzó nuevamente un máximo histórico hasta esa fecha de 359 millones de toneladas, representada por una tasa de crecimiento de 3,2%; este valor además de aproximarse a la tasa promedio de crecimiento durante los 15 años del periodo 2004 al 2018 calculado en 3,9 %, también tiene consonancia con el crecimiento promedio del producto interno bruto mundial durante el mismo rango de años valorizado en 3 %, según datos del Banco Mundial.

A partir del periodo 2018, se sostuvo el crecimiento constante durante los años 2019 a 2021 ascendiendo de 375 a 391 millones toneladas producidas, inclusive en pandemia de Covid-19. En contraste, la economía ecuatoriana decreció progresivamente de 3 % a -3,1 % desde el año 2018 al 2020, respectivamente. No obstante, el PIB del periodo 2021 alcanzó una variación interanual de 6% como resultado de la reactivación económica en varios sectores, mientras que en el último año 2022 se desaceleró el crecimiento a 3% del PIB principalmente por las paralizaciones del mes de junio, para el año 2023 el PIB es de 2.4%, acorde a lo indicado por el Banco Central del Ecuador.

**Gráfico 2**

*Crecimiento del PIB (% anual), periodo 1961-2023*

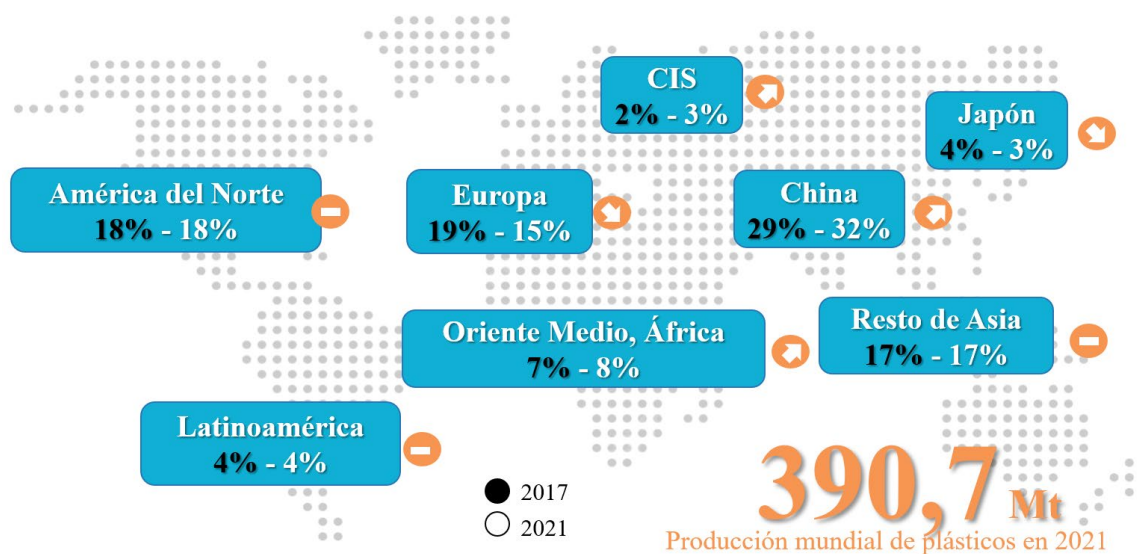


Nota. Adaptado de *Crecimiento del PIB (% anual)*, por Banco Mundial, 2023, Grupo Banco Mundial (<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2017&start=1961>)

Respecto a la distribución de la producción de plásticos global del año 2021, Plastics Europe analiza que China es el mayor productor de plásticos con 32 % del total, convirtiéndose en el segmento de mercado con mayor cuota de crecimiento, alcanzando aproximadamente una tercera parte de la producción global de plásticos; a pesar que sumadas ambas regiones de Norte América y Europa representan el 33 % del total de la producción del mundo, si se toma en consideración que Japón y el resto de Asia contribuyen con el 20 % de la producción mundial de ese año 2021, se puede deducir que el continente asiático se continúa posicionando como la región más dominante del mundo en este rubro con un aporte creciente promedio del 51 % de la producción desde hace el periodo 2017 al 2021. Cabe indicar que en año 2021, según el reporte de Plastics Europe, de los 390,7 millones de toneladas de producción mundial de plásticos, el 90,2% correspondió a origen fósil; mientras que el 8,3 % está representado por los plásticos reciclados post-consumo.

**Figura 1**

*Distribución de producción global de plásticos, año 2021*



*Nota.* Adaptado de *Plásticos - Situación en 2022*, por Asociación de fabricantes de plásticos de Europa, 2022, Plastics Europe (<https://plasticseurope.org/es/knowledge-hub/plasticos-situacion-en-2022/>)

#### 1.4. LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO EN ECUADOR

De acuerdo con la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (ASEPLAS), la industria de fabricación del plástico en Ecuador forma parte de los nueve sectores económicos de mayor

potencial para el Gobierno por aportación indirecta en la matriz productiva y, de peso directo, en la manufactura de diversos bienes que cumplen con normas de calidad, e inclusive ambiental, para que sean competitivos en mercados locales y foráneos.

En medio de tendencias globales y desafíos locales, que promueven la minimización del consumo de plástico, la industria plástica ecuatoriana se encuentra en constante crecimiento, innovación e investigación para continuar generando empleo y alcanzar estándares de exportación; es tan amplia la gama de productos o componentes plásticos, que el material requiere ser utilizado en nuevos ámbitos de aplicación, tales como: ciencia, agricultura, medicina, comunicación, transportación y energías renovables.

Debido al impacto ambiental que conlleva la gestión de desecho de los plásticos, los industriales nacionales buscan reducir el consumo de materia prima virgen y en alguno de sus procesos de fabricación logran incorporar materiales reciclados para fomentar el recorte de costos y reciclaje desde su fuente principal.

### **1.4.1. DIAGNÓSTICO MACROECONÓMICO**

#### **Producto Interno Bruto del Sector**

De acuerdo con resultados presentados por el Banco Central del Ecuador (BCE), en el año 2017 Ecuador demuestra su dinamismo en la economía con un crecimiento anual de 2,4 % y Producto Interno Bruto (PIB) de \$ 104.296 millones de dólares corrientes; también esta entidad ha publicado que en el año 2018 la economía ecuatoriana creció en 1,3 %, alcanzando los \$ 107.562 millones de dólares en términos corrientes. Los resultados del año 2018 reflejan que el sector con mayor aportación al PIB nominal es el de Servicios con un 44 % y de forma sucesiva el sector primario con 16 % y las industrias manufactureras con el 13 %.

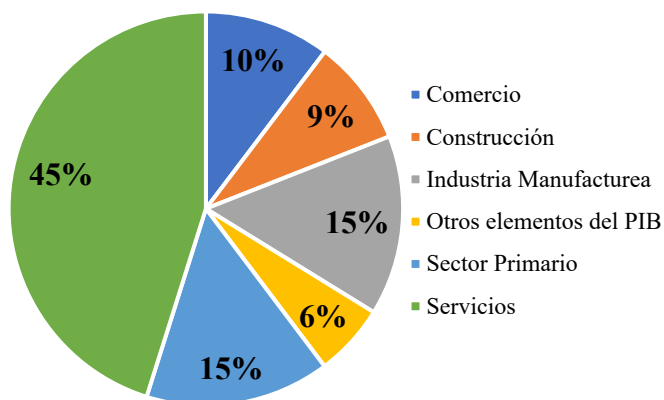
En los cuatro periodos previos, durante y posterior a la emergencia sanitaria mundial por el Covid-19, el Banco Central del Ecuador publica la siguiente información enunciada a continuación sobre la economía ecuatoriana:

- Año 2019: Crecimiento de 0,1 % al cierre del cuarto trimestre según los datos de las Cuentas Nacionales. El Producto Interno Bruto (PIB) sumó un acumulado trimestral de USD 107.436 millones en términos corrientes.

- Año 2020: El Producto Interno Bruto (PIB) nacional y regional fue impactado significativamente por la pandemia Covid-19, ya que causó reducción de la movilidad de las personas y desempeño normal de entidades comerciales y productivas. Por lo tanto, en Ecuador esto incidió en una caída de 7,8% de la economía ecuatoriana, según los datos de las cuentas nacionales trimestrales.
- Año 2021: En este año se revela un restablecimiento económico y productivo a nivel nacional, con un crecimiento de 4,2 % del Producto Interno Bruto (PIB). El aumento del nivel del Gasto de Consumo Final de los Hogares está correlacionado a esta mejora en el desempeño de la economía ecuatoriana, superando lo alcanzado en el periodo prepandemia.
- Año 2022: El efecto nacional del conflicto entre Rusia y Ucrania en las exportaciones, los decretos y reformas económicas aprobadas, y las pérdidas económicas ocasionadas por las paralizaciones suscitadas en Ecuador a mediados de año, fueron variables que no representaron mayores incidencias en el Producto Interno Bruto (PIB), ya que se logró un crecimiento interanual de 4,3%, como consecuencia del desempeño del Gasto de Gobierno en 7,6%, Exportaciones en 6,2% y Consumo de los Hogares en 3,8%. A nivel de industrias, 14 de las 18 actividades económicas reportaron crecimientos en 2022. Entre los sectores con mayor crecimiento se encuentran: Comercio (45 %), Industria Manufactura (15%), Sector Primario (15 %), Comercio (10 %).
- Año 2023: El Banco Central del Ecuador actualiza su proyección de crecimiento económico de 2.4% debido a la desaceleración de las exportaciones petroleras, la desaceleración en este sector puede atribuirse a varios factores, como la volatilidad de los precios del petróleo en el mercado global, la disminución de la demanda o problemas logísticos en la producción y exportación.
- Pronóstico año 2024: El Banco Central del Ecuador proyecta un crecimiento económico de 0.3% debido a la desaceleración del consumo de los hogares y el gasto del gobierno. Este ajuste en la proyección refleja una preocupación sobre la economía ecuatoriana, ya que la desaceleración del consumo y el gasto puede ser resultado de factores como la incertidumbre económica, la inflación o cambios en las políticas fiscales y monetarias.

**Gráfico 3**

*Estructura del PIB por Sectores Económicos, año 2022*



*Nota.* Adaptado de *Producto Interno Bruto*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNAde\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNAde_f.html))

Así también, en el año 2017 en términos monetarios constantes, el PIB de las industrias manufactureras dedicadas a la fabricación de productos plásticos totaliza \$ 265.090 millones, con una participación de 0,37 % del total del PIB, evidenciándose una disminución de 2% respecto al año 2016. No obstante, entre los años 2009 y 2017 tuvo una evolución de 2 % anual en promedio. El año 2014 fue la última vez que este sector marcó un crecimiento en sus niveles de producción, registrando un incremento de su PIB en 4,5 % respecto al año anterior; desde el año 2015 al 2017, la industria nacional de plástico ha sostenido una tendencia de contracción con tasas negativas promedios de -2,9 %. En contraposición a este decrecimiento, vale indicar que el PIB de la industria de fabricación de productos plásticos tuvo un aumento del 23 % en comparación al año 2009.

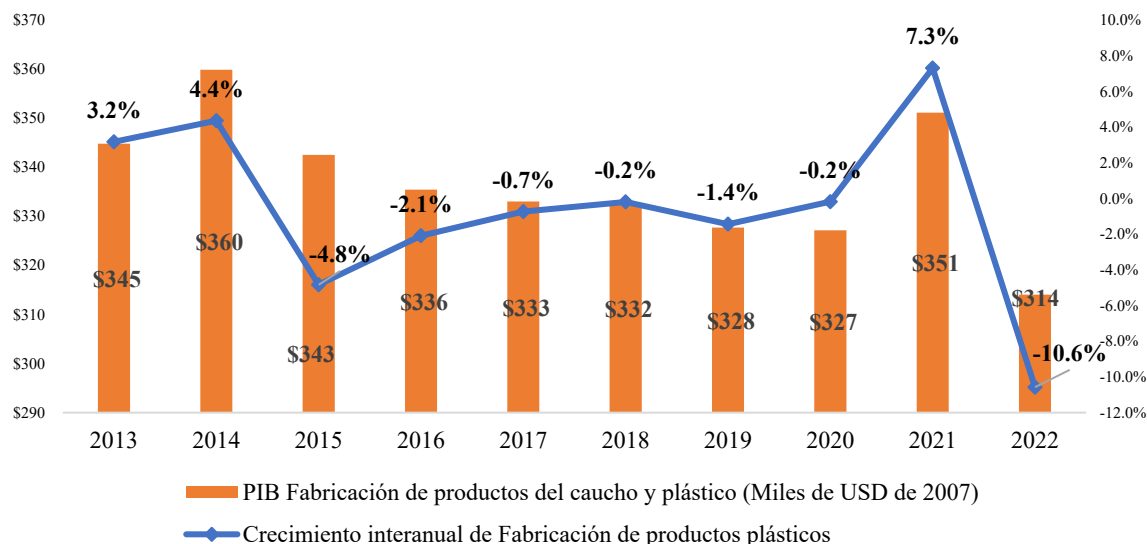
A partir del año 2018, se realizará un análisis del PIB tomando en consideración las variables combinadas del sector de Fabricación de productos del caucho y plástico. En el año 2021 el Producto Interno Bruto totalizó alrededor de \$351.52 millones en valores corrientes, lo cual representa una participación del 0.51%; superando así, en 7,4 % lo alcanzado en los resultados del PIB del año 2020.

El PIB del sector manufacturero en Ecuador disminuyó a \$3,495,187 mil dólares estadounidenses en el segundo trimestre de 2024 desde \$3,529,700 mil dólares estadounidenses en el primer trimestre de 2024. Esto representa una contracción en comparación con el primer trimestre del año 1. La industria manufacturera, que incluye la

fabricación de productos plásticos, ha enfrentado desafíos debido a la disminución de la demanda y otros factores económicos.

**Gráfico 4**

*Crecimiento interanual de fabricación de productos del caucho y plástico, periodo 2013-2022*



Nota. Adaptado de *Producto Interno Bruto*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNade\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNade_f.html))

**1.4.2. DIAGNÓSTICO MICROECONÓMICO**

**Empresas registradas**

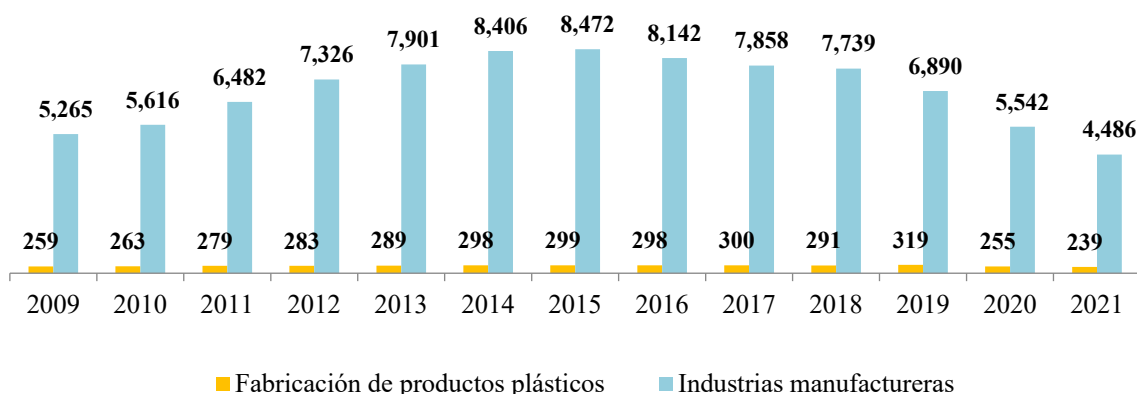
El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), a través del Registro de Estadísticas Productivas (REEM), proporciona valiosa información sobre la estructura productiva del país, basada en los registros del Servicio de Rentas Internas (SRI) y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Para este estudio, se ha utilizado el Visualizador de Estadísticas Productivas, una herramienta que ofrece un subconjunto de unidades económicas con datos completos sobre ventas, empleo registrado y tamaño de las empresas, clasificadas según la rama de actividad de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4.0. Esta información abarca tanto a personas naturales como jurídicas.

Se puede observar en el Gráfico 5 que, en el periodo 2009-2015 incrementó anualmente el número de empresas activas en el sector de Industrias Manufactureras (CIUU Sección C);

alcanzando su punto máximo en año 2015 con 8.472 empresas. Sin embargo, a partir del año 2016, disminuyó a una tasa anual de -1,33%; llegando a 4.486 empresas en el año 2021. En relación con el número de empresas dedicadas a la actividad económica del tercer nivel CIIU C222 (Fabricación de Productos de Plástico), en 2021 se registraron 239 empresas, lo que representó el 5,33% del total de las Industrias Manufactureras. Durante el periodo de análisis de trece años, este sector experimentó un crecimiento promedio anual del 0,67%, siendo 2019 el año con el mayor número de empresas activas, alcanzando las 319.

**Gráfico 5.**

*Empresas del sector de fabricación de productos plásticos*

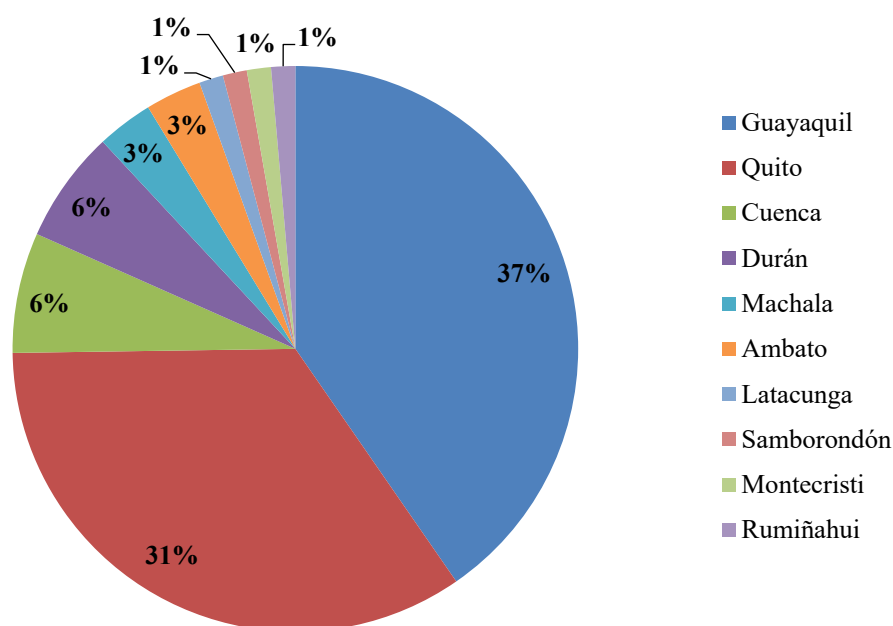


*Nota.* Adaptado de *Estudio Sectorial de Plásticos*, por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2021, Visualizador de Estadísticas Empresariales (<https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>)

Es importante destacar la ubicación de las empresas del Sector de Fabricación de Productos de Plásticos en donde sólo entre Quito y Guayaquil están domiciliadas el 68% teniendo cada ciudad un 37% y 31% respectivamente; seguidas por la ciudad de Cuenca con un 6%, Durán con el 6%, Machala con el 3%, Ambato con el 3%, y otras ciudades que suman el 14%. Así mismo, por Tipo de Unidad Legal el 90% corresponde a Personas Jurídicas y el 10% a Personas Naturales.

**Gráfico 6**

*Domicilio legal de las empresas del sector de fabricación de plásticos, 2021*



*Nota.* Adaptado de *Estudio Sectorial de Plásticos*, por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2021, Visualizador de Estadísticas Empresariales (<https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>)

**Ingresos por Ventas**

Para el análisis de Ingresos por Ventas entre los años 2009 al 2021, el sector de las Industrias Manufactureras tuvo un crecimiento promedio anual del 5%, con un significativo repunte del 20% en el año 2011 mientras que para el año 2020 decreció en un -14% recuperándose en el año 2021 con un 24%. Es importante resaltar que este sector representó en el año 2021 el 25% de las ventas totales nacionales lo que equivale a \$37.762 millones de dólares.

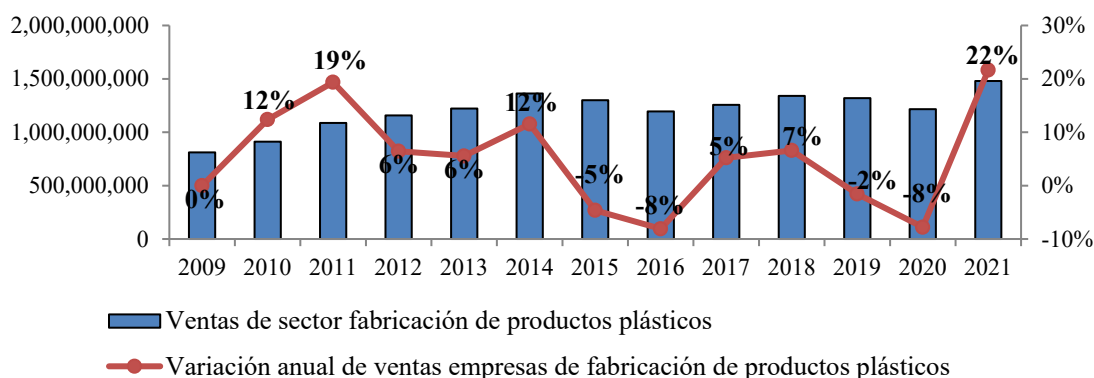
En lo que respecta a la actividad económica de este estudio, la Fabricación de Productos de Plástico, los Ingresos por Ventas de este sector en el año 2021 representaron el 0,98% del total de ventas a nivel nacional presentando un promedio anual de crecimiento del 5%. Durante estos años, el año 2021 fue el mejor año en crecimiento con una variación anual porcentual del 22% equivalente a \$1.479 millones de dólares; sin embargo, este sector enfrentó dos fuertes decrecimientos siendo la primera en el año 2016 debido a la fuerte recesión económica que enfrentó el país como consecuencia de varios factores determinantes

tales como la caída del precio del barril de petróleo, la apreciación del dólar, el terremoto de ese año y otros contingentes legales que generaron una caída del -8% equivalente a \$1.194 millones de dólares mientras que la segunda se presentó en el año 2020 durante la pandemia del COVID-19 repitiendo un -8% con \$1.216 millones de dólares.

Estos retos subrayan la volatilidad y los desafíos que enfrenta el sector, pero también destacan su capacidad de recuperación y crecimiento sostenido en condiciones favorables. A partir de 2024, se espera que el mercado de plásticos en Ecuador continúe creciendo, con una proyección de aumento del 5% anual, alcanzando \$1,120.09 millones de dólares en 2032. Este crecimiento proyectado indica una recuperación continua y una creciente demanda de productos plásticos en diversos sectores de la economía.

**Gráfico 7**

*Ventas anuales del sector de fabricación de plásticos*



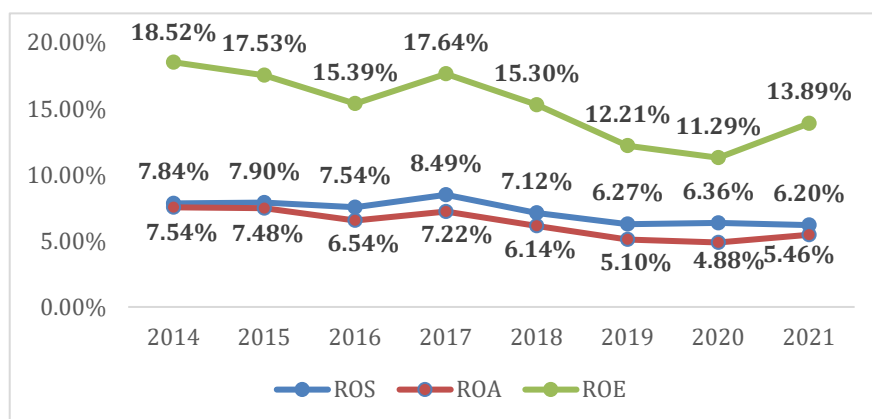
*Nota.* Adaptado de *Estudio Sectorial de Plásticos*, por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2021, Visualizador de Estadísticas Empresariales (<https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>)

Según la información proporcionada por la Ficha Sectorial de las Industrias Manufactureras del Sector de Fabricación de Plásticos de la Corporación Financiera Nacional (CFN), los indicadores financieros correspondientes al periodo 2014-2021 muestran una tendencia general decreciente, especialmente entre los años 2017 y 2020. Este comportamiento sugiere una pérdida de eficiencia operativa y una disminución en la rentabilidad de los activos y el capital. No obstante, en 2021 se observan señales de una leve recuperación. Las causas

subyacentes de esta tendencia están relacionadas con diversos factores tanto internos como externos, los cuales han sido analizados previamente en el apartado de Ventas.

**Gráfico 8**

*Principales Indicadores Sector de Fabricación de Plásticos*



*Nota.* Adaptado de *Ficha Sectorial de Plásticos*, por Corporación Financiera Nacional (CFN), 2022, Biblioteca CFN (<https://www.cfn.fin.ec/bibliotecainfo/>)

El análisis de los indicadores financieros ROS, ROA y ROE a lo largo del periodo 2013-2021 refleja una tendencia de disminución en la rentabilidad del sector. El Return on Sales (ROS) muestra una reducción progresiva desde 7.84% en 2013 hasta 6.36% y 6.20% en 2020 y 2021, respectivamente. Esto indica una disminución en la eficiencia operativa y la capacidad de la empresa para generar ingresos a partir de las ventas.

El Return on Assets (ROA) sigue una tendencia similar, decreciendo de 7.54% en 2013 a 5.46% en 2021. Esta métrica sugiere que el sector ha tenido dificultades para utilizar sus activos de manera eficiente para generar beneficios. La caída constante del ROA puede señalar problemas en la gestión de los activos o inversiones que no han producido los retornos esperados, exacerbados por una mayor depreciación de los activos o un incremento de los pasivos sin una correspondiente mejora en los ingresos.

Por su parte, el Return on Equity (ROE), que mide la rentabilidad financiera desde la perspectiva de los accionistas, muestra una disminución aún más pronunciada, pasando de 18.52% en 2013 a 13.89% en 2021. Esta drástica caída en el ROE indica que el sector no solo ha tenido un rendimiento decreciente sobre sus activos, sino que también ha

incrementado sus deudas y obligaciones financieras, reduciendo el valor generado para los accionistas.

En general los indicadores reflejan una situación de afectación financiera considerable, con problemas tanto en la generación de ingresos como en la gestión de activos y el rendimiento del capital invertido. Las empresas del sector deben considerar estrategias de reestructuración y optimización para revertir esta tendencia negativa, enfocándose en mejorar la eficiencia operativa, gestionar mejor sus activos y fortalecer su estructura financiera para restablecer la confianza de los accionistas.

### **Mercado Laboral**

En el ámbito laboral entre los años 2009 al 2021, el sector de Industrias Manufactureras ha representado en promedio un 20% de la masa laboral total en el país presentando un alto crecimiento en el año 2011 con un 11% mientras que para el año 2016 se contrajo en -6% por la recesión económica, volviendo a crecer en el año 2018 en un 1% pero nuevamente decreciendo consecutivamente en los años siguientes terminando en el año 2021 en -10%.

El sector de Fabricación de Productos de Plástico tuvo una tasa de crecimiento anual promedio del 2% en donde en los años 2010 y 2011 se presentaron incrementos muy importantes del 9% con 12.177 y 13.318 plazas de empleo respectivamente; sin embargo, a partir del año 2015 empezó a decrecer llegando a -7% en el año 2016 y recuperándose lentamente hasta llegar en el año 2020 a un -3% e incrementándose ligeramente en un 0,39% para el año 2021. Este sector a nivel nacional representó en el año 2021 el 1,29% de los empleos generados y dentro de la Industria Manufacturera representó el 5,90%.

De acuerdo con el Ranking de Empresas 2021 de la Superintendencias de Compañías, dentro del Sector de Fabricación de Productos de Plásticos existen 20 empresas que representan el 63% en este sector clasificadas por Ingresos por ventas, las mismas que sumaron \$831.799 millones de dólares y emplearon a 6.690 personas.

En el ámbito laboral, entre los años 2023 y 2024, el sector de Industrias Manufactureras ha mostrado signos de recuperación tras los desafíos económicos previos. A pesar de la recesión económica que afectó al sector en años anteriores, se ha observado un ligero crecimiento en el empleo, con un incremento del 2% en 2023 y un 3% proyectado para 2024. Este

resurgimiento se debe en parte a las políticas gubernamentales de apoyo a la industria y a la recuperación de la demanda interna.

Por otro lado, el sector de Fabricación de Productos de Plástico ha experimentado una recuperación más lenta. En 2023, el empleo en este sector creció un 1%, y se espera un crecimiento similar en 2024. Aunque el crecimiento es modesto, representa un paso positivo hacia la estabilización del sector. Las empresas en este sector continúan enfrentando desafíos relacionados con la sostenibilidad y la innovación, pero las inversiones en tecnología y procesos más eficientes están comenzando a mostrar resultados positivos.

**Tabla 1**

*Ranking empresarial del sector de fabricación de productos de plásticos en millones de USD, año 2021*

<b>Razón Social</b>	<b>Ingresos por ventas</b>	<b>Cant. Empleados</b>
<b>MEXICHEM ECUADOR S.A.</b>	\$104.296.352,33	469
<b>PLASTICOS RIVAL CIA LTDA</b>	\$ 88.090.468,12	624
<b>BOPP DEL ECUADOR S.A.</b>	\$ 73.922.966,40	392
<b>FLEXIPLAST S.A.</b>	\$ 61.208.956,11	519
<b>SIGMAPLAST S.A.</b>	\$ 55.342.748,00	293
<b>TECHNOFILM S.A.</b>	\$53.964.661,88	159
<b>PLASTICSACKS CIA. LTDA.</b>	\$ 47.824.709,20	666
<b>PLASTICOS DEL LITORAL PLASTLIT S.A.</b>	\$ 46.829.355,25	557
<b>SUPRALIVE S.A.</b>	\$ 34.422.688,92	270
<b>AGRICOMINSA, AGRICOLA COMERCIAL INDUSTRIAL S.A. (AGRICOMINSA)</b>	\$ 29.913.651,04	225
<b>SACOS DURAN REYSAC S.A.</b>	\$ 28.783.382,28	374
<b>EMPAQPLAST S.A.</b>	\$ 27.868.445,96	303
<b>BANARIEGO CIA. LTDA.</b>	\$ 26.764.352,40	244
<b>TINFLEX S.A.</b>	\$ 25.699.198,38	202
<b>PLASTIEMPAQUES S.A.</b>	\$ 24.572.326,40	238
<b>PLASTICOS ECUATORIANOS S.A</b>	\$ 21.709.441,87	303
<b>INDUSTRIAL Y COMERCIAL TRILEX C.A.</b>	\$ 21.488.754,21	156
<b>SACOPLAST S.A.</b>	\$ 21.307.805,27	384
<b>PROMAPLAST PROCESADORA DE MATERIALES PLASTICOS S.A.</b>	\$ 21.112.696,80	296
<b>TUBOSISTEMAS S.A.</b>	\$ 16.677.020,00	16

*Nota. Adaptado de Ranking de compañías, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))*

**Producción y Oferta**

Según el Estudio Sectorial de Plásticos 2018 de la Cámara de Industrias de Guayaquil, determinó que la oferta de productos plásticos en el país está compuesta en un 73.50% por producción nacional, mientras que el 26.50% restante corresponde a importaciones, lo que subraya la relevancia de la industria local en este sector

El destino de toda la oferta de productos plásticos está dividido en tres importantes grupos de los cuales destacan los de consumo intermedio con un 67% y comprende los insumos que son utilizados por otras industrias en sus procesos productivos; seguido se encuentran los de consumo final con un 28% correspondiente a los productos consumidos en hogares, y finalmente se sitúan las exportaciones con un 5%. Dentro del grupo del consumo intermedio, la demanda de insumos está determinada por varios sectores de la industria en donde el mismo sector manufacturero consume el 36%, el de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca el 27%, el de la construcción consume el 21%, servicios el 15% y el de explotación de minas y petróleo con un 1%.

Por medio del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y su Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) se ha podido obtener información estadística sobre la producción y consumo de materia prima tanto en cantidades y valores de compras aproximadas de las grandes y medianas empresas a nivel nacional correspondiente al Sector de Fabricación de Plásticos dentro de la Industria Manufacturera durante el período 2016 al 2021. Dentro de esta recopilación de información se han identificado, de manera constante, cinco unidades de medida para las materias primas consumidas los cuales son: Kilos, Metros, Metros cuadrados, Pares y Unidades.

En lo que respecta al análisis de las materias primas en kilos requeridas en la producción tenemos que las compras locales tuvieron una tasa de crecimiento anual compuesto del 14,17% mientras que las importadas decrecieron en -0,10%; es importante destacar que para el año 2021 a pesar de ya haberse implementado normativas legales para restringir el uso de ciertos productos plásticos, hubieron crecimientos significativos con relación al año anterior tanto en las compras locales con un 236% como en las importaciones con un 2%.

En los años 2022, 2023 y 2024, la industria de plásticos en Guayaquil continuó mostrando un crecimiento sostenido. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la producción de materia prima local creció un 15% en 2022 y un 16% en 2023,

mientras que las importaciones se mantuvieron estables con un ligero incremento del 1% en 2022 y del 2% en 2023. Este crecimiento se atribuye en gran parte a la implementación de nuevas tecnologías y procesos más eficientes en la producción local. Además, la demanda de productos plásticos para el consumo intermedio y final también aumentó, impulsada por el crecimiento económico y la recuperación postpandemia. En 2024, se espera que la producción local continúe su tendencia ascendente, con un enfoque creciente en la sostenibilidad y el uso de materiales reciclados.

Esta situación en cierta forma ha sido positiva para la economía nacional luego de haber enfrentado eventos importantes como la fuerte recesión económica y repunte simultáneo durante el año 2018 en donde se promovió la activación de la matriz productiva y comercio interno para proveer de insumos a las industrias; inestabilidad política y social en el año 2019, la pandemia global COVID-19 durante el año 2020 y la guerra entre Rusia y Ucrania iniciada en el año 2021. El comportamiento de las demás unidades de medidas de las materias primas puede ser revisado en el Apéndice A de este estudio.

**Tabla 2**

*Materias primas requeridas en la producción, en Kilos y dólares*

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variación 2020-2021	Tasa Crec. Anual Comp.
Cantidad de compras netas locales de materia prima	45.649.819	50.578.236	110.223.755	64.067.582	26.395.318	88.564.362	236%	14%
Valor de compras netas locales de materia prima	\$33.757.325	\$41.630.853	\$58.181.781	\$36.436.105	\$25.683.895	\$71.505.956	178%	16%
Cantidad de importaciones de materia prima	39.064.059	47.928.869	83.156.724	53.440.681	38.053.188	38.863.848	2%	0%
Valor de importaciones de materia prima	\$25.687.637	\$54.145.341	\$50.892.887	\$44.600.389	\$50.153.827	\$76.916.326	53%	25%
Cantidad para elaboración para cuenta de terceros	975.986	-	5.148	-	815.112	35.135	-96%	-49%

*Nota.* Adaptado de *Estudio Sectorial de Plásticos*, por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2021, Visualizador de Estadísticas Empresariales

(<https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>)

El crecimiento anual compuesto del 128% en la fabricación de productos finales puede atribuirse a una serie de factores. Entre ellos, la implementación de estrategias eficientes en la gestión de la cadena de suministro, inversiones en tecnología y mejoras en los procesos productivos que aumentaron la capacidad de producción. Sin embargo, la variación negativa del -13% entre 2020 y 2021, equivalente a 4.596 millones de unidades producidas, puede explicarse por la interrupción en las operaciones debido a la pandemia global, que afectó tanto la disponibilidad de materias primas como la demanda del mercado. Además, las restricciones logísticas y las fluctuaciones en la demanda afectaron la producción y distribución. Del total de unidades producidas, el 87% fue vendido a nivel nacional, reflejando una fuerte demanda interna, mientras que el 6% fue exportado, lo que indica una presencia significativa pero limitada en mercados internacionales. Esto sugiere la necesidad de fortalecer las estrategias de exportación para mitigar los riesgos asociados con la dependencia del mercado nacional.

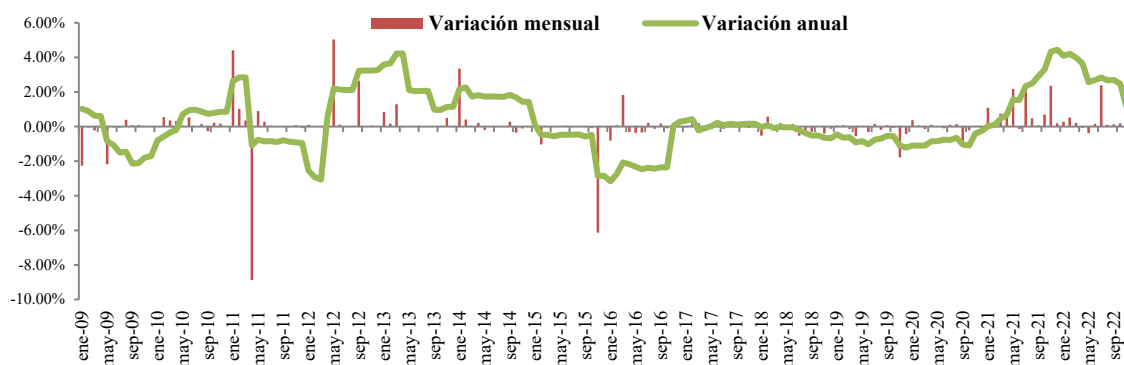
En 2022 y 2023, el sector de fabricación de productos de plástico experimentó un crecimiento gradual gracias a la reactivación económica y a las estrategias de fortalecimiento implementadas por las empresas. La tasa de crecimiento anual compuesto de la fabricación de productos finales aumentó debido a la mejora en la gestión de la cadena de suministro, inversiones en nuevas tecnologías, y optimizaciones en los procesos productivos que incrementaron la capacidad y eficiencia.

### **1.4.3. INDICES DE PRECIOS DEL SECTOR DE PLÁSTICOS**

De acuerdo con los últimos datos obtenidos del INEC (2022) correspondiente al Índice de Precios al Productor de Disponibilidad Nacional del Sector de Fabricación de Productos Plásticos (IPP-DN Base 2015=100), la evolución de los precios en la variación mensual en este sector desde el año 2009 ha sido irregular en donde no se ha llegado a superar la barrera del 1% mes, presentando pocos incrementos. También es importante analizar que dentro de la canasta de productos que conforman el IPP-DN correspondiente a la fabricación de productos de plástico (CIU Rev. 4.0 C2220), la ponderación general para este grupo es del 1,76% y en donde existen tres subclases de productos cuyas ponderaciones están conformadas para la fabricación de placas, hojas, tubos y perfiles de plástico con un 0,38%, para la fabricación de productos de plástico para la construcción con un 0,11% y para la fabricación de otros productos de plásticos con un 1,26%.

**Gráfico 9**

*Evolución Histórica del IPP-DN, periodo 2009-2022*



*Nota.* Adaptado de *Índice de Precios al Productor de Disponibilidad Nacional del Sector de Fabricación de Productos Plásticos*, por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2022, Visualizador de Estadísticas Empresariales (<https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>)

**1.5. DIAGNÓSTICO DEL MERCADO EXTERNO**

Este sector depende en buena medida de la evolución del comercio exterior, por lo que no se puede manejar de manera tajante la idea de que las importaciones son malas, ya que éstas permiten que el país cuente con materias primas y bienes de capital para la fabricación interna de bienes de consumo. En el caso de la producción de plásticos, ésta requiere de insumos y maquinarias que en su mayor parte son importados, pero a su vez provee productos fundamentales para el resto de los sectores económicos y para los hogares en el país, razón por la que no se puede prescindir de los mismos.

**Importaciones**

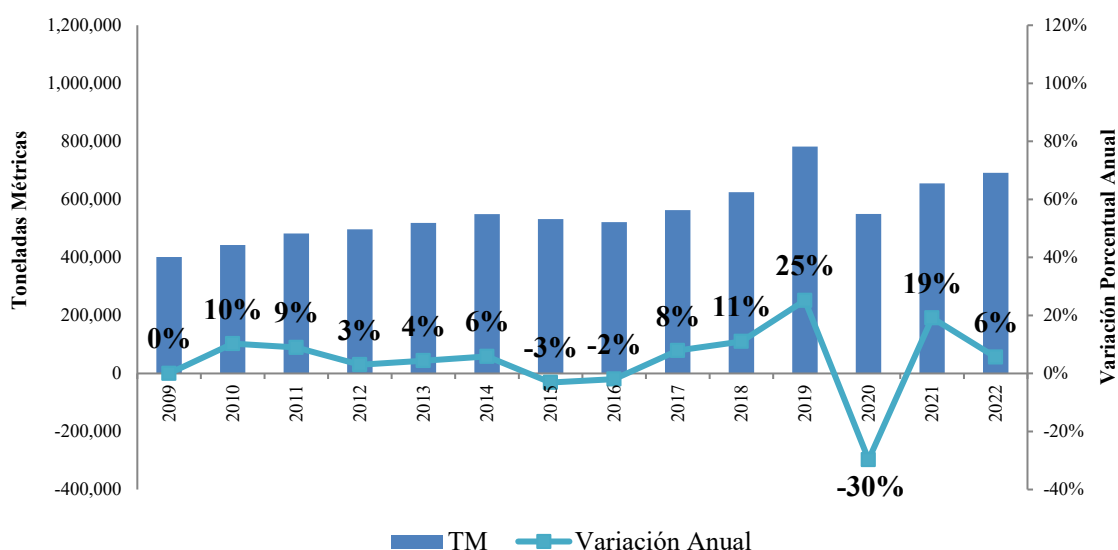
Tomando como marco referencial la Clasificación de bienes por uso o destino económico (CUODE), las importaciones de productos plásticos obtuvieron durante el año 2022 una participación del 4,7% en valores FOB del total de importaciones de la economía nacional, en donde sólo las materias primas para la industria representan el 4,1% y los bienes de consumo el 0,6% restante. Esto demuestra que el país no cuenta con petroquímicas que produzcan los insumos para abastecer la industria manufacturera y además que, se fabrican localmente la mayor parte de productos plásticos terminados.

De acuerdo con las Estadísticas de Comercio Exterior del Banco Central del Ecuador (2022), el crecimiento de las importaciones de Plásticos y sus Manufacturas entre los años 2009 y 2022 fue del 132,06% en valores FOB lo que equivale de \$610 a \$1.415 millones de dólares.

En lo que tiene que ver al volumen importado (Toneladas Métricas) de productos plásticos, hubo un crecimiento del 72,25% en el mismo período. Se presentaron contracciones en los años 2015 y 2016 del 3% y 2% respectivamente a consecuencia de las restricciones comerciales tipo salvaguardias que se implementaron para equilibrar la balanza comercial nacional mientras que para el año 2020 hubo un decrecimiento del -30% a causa del Covid-19 y las restricciones que se empezaron a implementar en el país para el uso de plásticos.

**Gráfico 10**

*Importaciones de Plásticos y sus Manufacturas en toneladas métricas, año 2022*



*Nota.* Adaptado de *Importaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNAde\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNAde_f.html))

Basados en la Sección VII del Arancel Nacional de Importaciones correspondiente a “Plásticos y sus manufacturas, Caucho y sus manufacturas” (RO N° 63, de 23 de agosto del 2017), tanto en el capítulo 39 como en la subpartida 6305.3310 y 6305.3320 se encuentran todos los productos plásticos comercializados con el exterior los mismos que se encuentran clasificados bajo la siguiente estructura:

**Tabla 3**

*Estructura Capítulo 39 del Arancel Nacional*

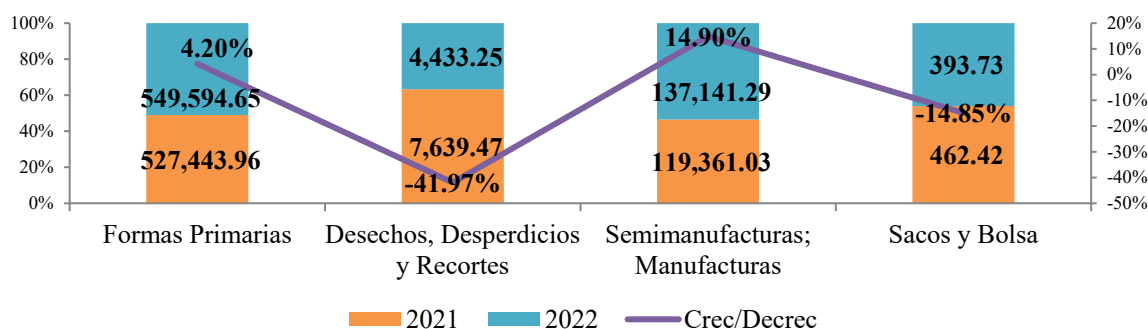
<b>Código Arancelario</b>	<b>Descripción Arancelaria</b>	<b>Equivalencia</b>
Del 39.01 - al 39.14	Formas Primarias	Materias Primas
39.15	Desechos, Desperdicios y Recortes	Desechos Reciclados
Del 39.16 - al 39.26	Semi-manufacturas; Manufacturas	Productos Semi-Terminados y Terminados
63053310 - 63053320	Sacos y Bolsa	Sacos y Bolsas

*Nota.* Adaptado de *Consulta del Arancel*, por Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE), 2022, Arancel Nacional de Importaciones (<https://mesadeservicios.aduana.gob.ec/arancel/>)

De acuerdo a esta clasificación y comparando el año 2021 con el año 2022 en Toneladas Métricas, se determinaron decrecimientos significativos en varios tipos de productos plásticos de los cuales, los Desechos, Desperdicios y Recortes (productos reciclados) se redujeron en -41,96% y los sacos (bolsas) y talegas para envasar también decrecieron en -14,85% mientras que las Formas Primarias (materias primas) se incrementaron en 4,20% y los productos de Semi-manufacturas y Manufacturas (productos terminados) en 14,90%.

**Gráfico 11**

*Importaciones de Productos Plásticos en Toneladas Métricas, años 2021 y 2022*

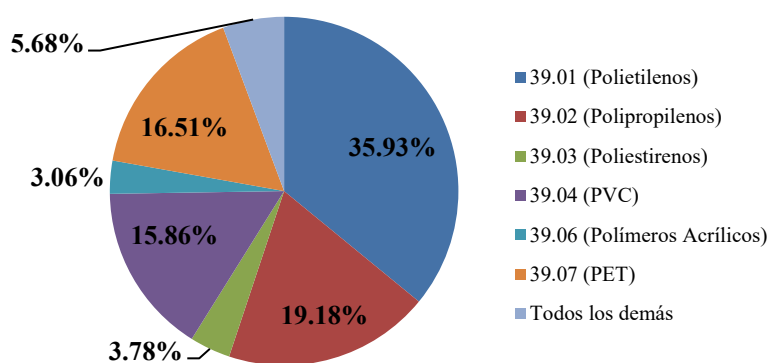


*Nota.* Adaptado de *Importaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNade\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNade_f.html))

Dentro del grupo de sub-partidas de las materias primas en el año 2022, la participación en Toneladas Métricas por tipo de materiales está fuertemente concentrada en cuatro grupos principales en donde los polímeros de etileno o Polietilenos tienen el 35,93% (Sub-partida 3901), los Polímeros de Propileno o Polipropilenos el 19,18% (Sub-partida 3902), el grupo de Poliacetales o PET el 16,51% (Sub-partida 39.07), los polímeros de cloruro de vinilo o PVC el 15,86% (Sub-partida 39.04); mientras que los polímeros de estireno o Poliestirenos (Sub-partida 39.03) tienen el 3,78%, los Polímeros Acrílicos tienen el 3,06% y todas las demás materias primas el 5,68% (Sub-partidas 39.05 y desde la 39.08 hasta 39.14).

**Gráfico 12**

*Estructura de importaciones de materias primas plásticas (Formas Primarias) en Toneladas Métricas, año 2022*



*Nota.* Adaptado de *Importaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNade\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNade_f.html))

Para el sector de fabricación de plásticos, las materias primas están subdivididas en seis tipos principales por su mayor uso en la industria, los mismos que a nivel de toneladas métricas han presentado ligeras variaciones entre los años 2021 y 2022; siendo que, a nivel anual hubo un decrecimiento del -5,37% a pesar de que en la mayoría hubo crecimiento. Los Polietilenos de Alta densidad (PEAD) presentaron el mayor crecimiento con un 10,10% mientras que los Polietilenos de Baja densidad (PEBD) aumentaron su participación en 5,94% y los Poliacetales (PET) 5,90%. Las materias primas con mayor decrecimiento fueron los Polímeros de estireno o Poliestirenos (PS) con -7,15% y cuya baja está relacionada con las restricciones para los plásticos de un solo uso en aplicaciones de envases y utensilios de contacto con alimentos.

**Tabla 4**

*Variación de las importaciones de las principales materias primas subdividas por tipo*

	Peso Neto (Toneladas)		Variación	Valor FOB (Millones USD)		Variación
	2021	2022	2021	2022		
<b>PEBD</b>	104.058,43	110.237,89	5,94%	173,00	174,25	0,73%
<b>PEAD</b>	68.146,67	75.031,61	10,10%	96,67	107,01	10,69%
<b>PP</b>	105.735,59	105.430,05	-0,29%	159,79	152,58	-4,52%
<b>PS</b>	22.368,35	20.769,89	-7,15%	38,42	45,63	18,76%
<b>PVC</b>	84.895,69	87.150,89	2,66%	135,11	141,68	4,86%
<b>PET</b>	85.663,82	90.714,12	5,90%	121,82	143,43	17,75%
<b>Todos los demás</b>	46.228,50	48.068,86	3,98%	111,07	145,96	31,41%
<b>TOTAL</b>	<b>517.097,05</b>	<b>489.334,45</b>	<b>-5,37%</b>	<b>724,81</b>	<b>764,58</b>	<b>5,49%</b>

*Nota.* Adaptado de *Estadísticas Sector Externo*, por Banco Central del Ecuador (BCE), 2023, Sector Externo (<https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>)

Actualmente no existen partidas arancelarias para diferenciar todas las materias primas plásticas recicladas de las vírgenes sino únicamente para el tipo PET que es el material con el que se elaboran las botellas descartables y el cual fue el primer producto plástico para el que se implementaron restricciones en su uso. En el año 2022 estas materias primas plásticas recicladas clasificadas en las Sub-partidas 3907.60.90.10, 3907.60.90.20, 3907.61.90.10, 3907.61.90.20, 3907.69.90.10 y 3907.69.90.20 que corresponde a Pellets (productos cilíndricos de plástico transformado) y Escamas Recicladas respectivamente, tuvieron una participación de 879 toneladas métricas.

Como parte importante a considerar en las importaciones, también se encuentran los productos reciclados denominados como Desechos, desperdicios y recortes, de plástico que si bien es cierto no forman parte de las materias primas en formas primarias, sino que provienen de fuentes de Semi-manufacturas y Manufacturas. Así mismo, durante el año 2022 en las importaciones por toneladas métricas de cada uno de los tipos de materiales presentes en esta clasificación, se puede evidenciar una marcada preferencia a uno de ellos debido al uso que se le puede dar al reutilizarlo como fuente de materia prima reciclada aceptada por su calidad, siendo este los polímeros de etileno o Polietilenos con un 90,43% (Sub-partida 3915.10); luego están los polímeros de cloruro de vinilo con un 8,63% (Sub-partida 3915.30), las Botellas de poli(tereftalato de etileno) con 0,60% (Sub-partida 3915.900010) y todos los Demás con un 0,34% (Sub-partida 3915.900090).

**Tabla 5**

*Importaciones de Desechos Plásticos por partida arancelaria*

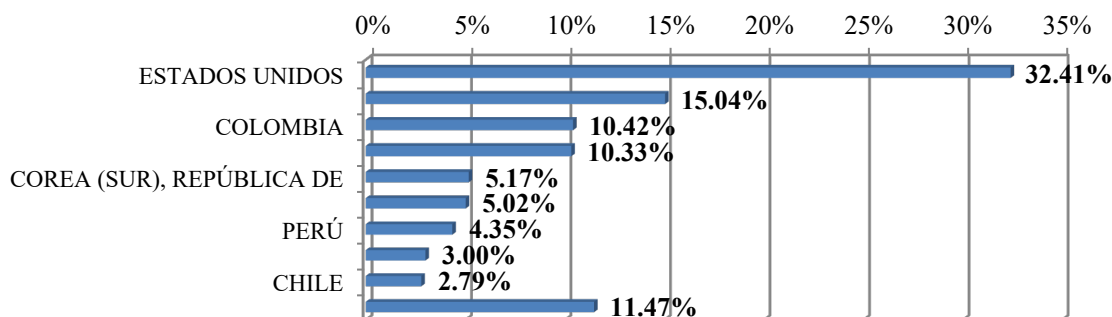
Código Arancelario	Descripción	Año 2022	
		TM	Partic.
3915.10	De polímeros de etileno	4.008,84	90,43%
3915.20	De polímeros de estireno		0,00%
3915.30	De polímeros de cloruro de vinilo	382,39	8,63%
3915.90	De los demás plásticos		0,00%
3.915.900.010	Botellas de poli (tereftalato de etileno)	26,78	0,60%
3.915.900.090	Los demás	15,24	0,34%
<b>TOTAL</b>		<b>4.433,25</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Adaptado de *Estadísticas Sector Externo*, por Banco Central del Ecuador (BCE), 2023, Sector Externo (<https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>)

Finalmente, analizamos los países de origen de las importaciones nacionales en Toneladas Métricas de los Productos Plásticos durante un período de catorce años, en donde tenemos en primer lugar a Estados Unidos con un 32,41% dentro del cual un 60,65% corresponde a Desechos, Desperdicios y Recortes y un 37,42% a Formas Primarias; el segundo lugar es para China con un 15,04% del cual el 38,41% corresponde a Semi-manufacturas; Manufacturas y un 10,49% a Formas Primarias; Manufacturas; luego tenemos en tercer lugar a Colombia con un 10,42% de los cuales el 16,97% son Semi-manufacturas; Manufacturas y el 9,17% a Formas Primarias. El cuarto lugar lo ocupa Brasil con un 10,33% de las importaciones en donde un 12,06% corresponde a Formas Primarias y el 2,04% a Productos Plásticos de Semi-manufacturas; Manufacturas y finalmente en este grupo también aparece otro país asiático como lo es Corea del Sur con un 5,17% en las importaciones en donde un 5,97% son Formas Primarias y un 1,39% a Semi-manufacturas; Manufacturas.

**Gráfico 13**

*Principales países de origen de importaciones de productos plásticos, en Toneladas Métricas, desde el año 2009 al 2022*



*Nota.* Adaptado de *Importaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNade\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNade_f.html))

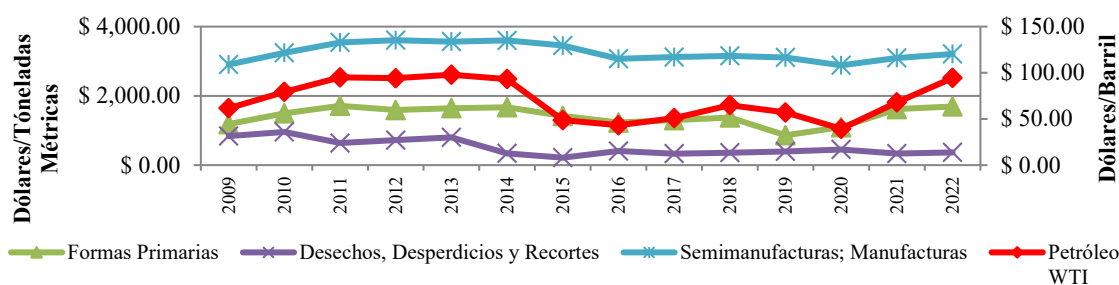
## Evolución de los precios de las importaciones

El precio del petróleo influye directamente en la tendencia del precio de las materias primas debido a que constituye la base de donde se extraen, mediante procesos petroquímicos, los diferentes polímeros que componen todos los tipos de resinas plásticas.

En lo que respecta al precio del petróleo podemos evaluar que durante los últimos doce años ha sufrido contracciones significativas afectando economías petroleras a nivel mundial, como tal es el caso de Ecuador. Desde el año 2011 hasta el 2014 se tuvieron precios promedios anuales por arriba de los \$90 por barril WTI en donde resalta el año 2013 con un precio promedio anual de \$97,87 por barril/WTI lo cual, a nivel local, significó una bonanza económica; sin embargo, desde finales del año 2014 hasta el año 2020 hubo una caída abrupta llegando a un precio promedio anual de \$39,36 por barril/WTI más aun considerando la pandemia COVID-19, mientras que ya en los últimos dos años empezó la recuperación terminando en el año 2022 en \$94,43 por barril/WTI. Ante esta premisa, el precio promedio anual de las importaciones por tonelada métrica de productos plásticos como era de esperarse ha tenido movimientos significativos principalmente en las Formas Primarias (Materias Primas) que es el producto central de análisis en donde se refleja un ligera caída de -1% para el año 2022 comparado con el precio promedio más alto obtenido en el año 2011 que era de \$1.713,34. Igual situación de contracción se ve reflejada para las importaciones de Desechos, Desperdicios y Recortes en donde la caída más alta constituye -62% para el año 2022 en relación con el precio promedio más alto obtenido esta vez en el año 2010 de \$958,35. Finalmente tenemos las importaciones de Semi-manufacturas y Manufacturas con una reducción en el precio promedio anual de -11% para el año 2022 contrastado con el año 2012 con un precio de \$3.607,23.

### Gráfico 14

Precio promedio en USD de importaciones por tonelada métrica y barril de petróleo WTI



Nota. Adaptado de *Importaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNAde\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNAde_f.html))

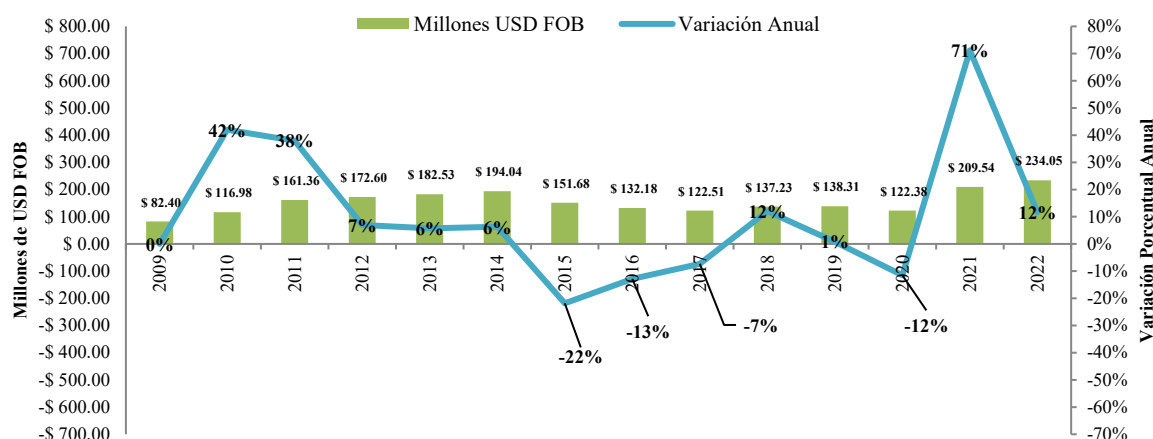
## Exportaciones

Durante el año 2022, las exportaciones nacionales fueron de \$32.658 millones FOB de los cuales los Productos Plásticos representaron el 0,72% con \$234 millones FOB con un crecimiento promedio anual del 8,4% en un período de catorce años. Es importante resaltar que en este mismo año ha sido la mayor exportación en valores FOB; sin embargo, hubo decrecimientos significativos desde el año 2015 con un -22% equivalente a \$151 millones FOB, en el 2016 igualmente con un -13%, hasta el 2017 con un -7%, mientras que para el 2018 tuvo una recuperación del 12% llegando al año 2019 solo con un 1%. En el año 2020 nuevamente sufrió un decrecimiento del -12% equivalente a \$122 millones FOB, pero recuperándose considerablemente en el año 2021 post pandemia con un 71% equivalente a \$209 millones FOB y terminando el año 2022 con un 12% equivalente a \$234 millones FOB.

Todos estos movimientos han sido muy variables principalmente tomando en cuenta las tendencias internacionales que han incidido en los productos plásticos y en los cuales se puede considerar como factores preponderantes del decrecimiento a la caída del precio del petróleo y su impacto en los precios de las materias primas, la falta de competitividad que tuvieron los productos ecuatorianos debido al fortalecimiento del dólar que obligó una reducción de los márgenes de utilidad, la presencia de otros países exportadores, la imagen negativa de los plásticos en años críticos de su impulso, la pandemia COVID-19 y la guerra entre Rusia y Ucrania; mientras que el crecimiento despuntó gracias a los procesos que han sido impulsados en el ámbito del reciclaje de plásticos.

### Gráfico 15

Exportaciones de Plásticos y sus Manufacturas, periodo 2009-2022



Nota. Adaptado de *Exportaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNade\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNade_f.html))

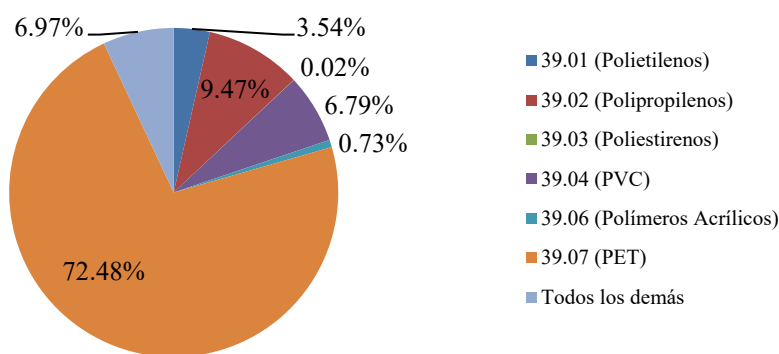
A nivel de volumen también nos encontramos que en el año 2014 la cantidad exportada fue de 104.285 Toneladas Métricas con un crecimiento del 6,00%, de ahí en los años siguientes, desde el 2015 hasta el 2020 se presentaron decrecimientos hasta recuperarse en el 2021 con un 33% equivalente a 102.823 Toneladas Métricas mientras que para el año 2022 volvió a decrecer en un 1% con 98.781 Toneladas Métricas.

Dentro de la clasificación arancelaria de los Productos Plásticos y durante el último año 2022, se puede determinar que los productos en Formas Primarias (Materias Primas) agrupados en las partidas arancelarias desde la 39.01 hasta la 39.14 tienen una participación del 46,1%, los Desechos, Desperdicios y Recortes (productos reciclados) bajo la partida 39.15 tienen un 3,4%, los productos de Semi-manufacturas y Manufacturas (productos terminados) cuyas partidas arancelarias van desde la 39.16 hasta la 39.26 tienen un 45,2%, y finalmente los sacos (bolsas) y talegas para envasar con las sub-partidas 6305.33 con un 5,2%.

En el grupo de sub-partidas de las materias primas en el año 2022, la participación en Toneladas Métricas por tipo de materiales está muy marcada en el grupo de poli acetales con un 72,48% (Sub-partida 39.07), luego aparecen los polímeros de propileno con el 9,47% (Sub-partida 39.02), también todas las demás materias primas con un 6,97% (Sub-partidas 39.05 y desde la 39.08 hasta 39.14), continuando con los polímeros de cloruro de vinilo con el 6,79% (Sub-partida 39.04), y finalmente aunque en menor proporción, constan los polímeros de etileno que tienen un 3,54% (Sub-partida 39.01).

**Gráfico 16**

*Estructura de exportaciones de materias primas plásticas (formas primarias) en toneladas métricas, año 2022*



*Nota.* Adaptado de *Exportaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNAde\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNAde_f.html))

En cuanto a las exportaciones de Desechos, Desperdicios y Recortes, el país ha ido disminuyendo su participación en el mercado internacional con un decrecimiento anual en catorce años de -6,82% como consecuencia de la fuerte influencia del aprovechamiento de los desechos plásticos directamente para el consumo nacional. A nivel de datos, evidenciamos que sólo en el año 2022 se exportaron 3,400 toneladas métricas en comparación al año más alto que fue en el 2014 con 34.721 toneladas métricas.

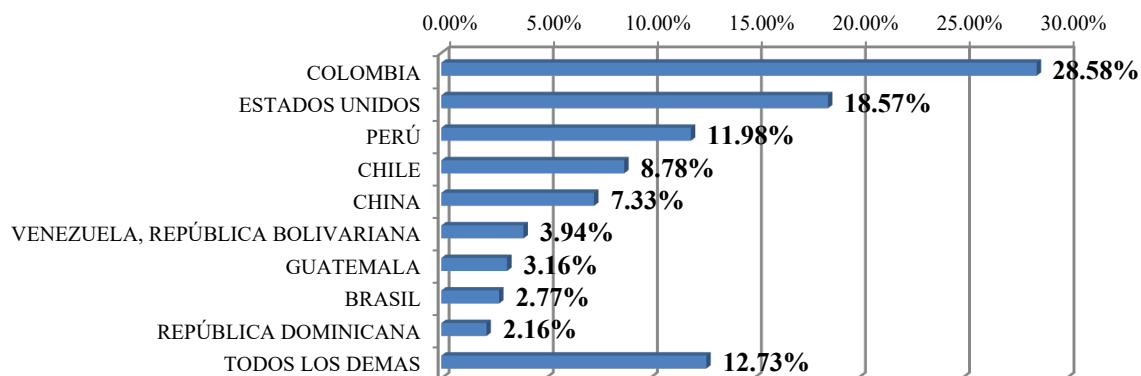
Para el año 2022 y teniendo como principal contra la marcada tendencia a disminuir el consumo de plásticos a escala mundial, las exportaciones en el grupo de las Semi-Manufacturas y Manufacturas de Productos de Plástico también se vieron afectadas mostrando una contracción de -7,73% equivalente a 49.808 toneladas métricas en comparación al año 2021 con 53.980 toneladas métricas.

A pesar del ambiente negativo para los exportadores ecuatorianos, es muy importante destacar el incremento en las exportaciones de materias primas plásticas recicladas pertenecientes al grupo de Formas Primarias, en donde en el año 2022 tuvo un crecimiento del 20,51% equivalente a 28.676 Toneladas Métricas y en donde la mayor participación en volumen exportado recae sobre las Escamas Recicladas (plástico trozado, molido o triturado) con un 65,26% frente a los Pellets Reciclados (productos cilíndricos de plástico transformado) con un 34,66%. Esto constituye una gran oportunidad para los productores de materias primas recicladas para dar a conocer al país no solo como exportadores de petróleo y bienes tradicionales como el banano, camarón y flores; sino que, además productos como materias primas provenientes de fuentes recicladas.

Los destinos principales hacia donde han sido dirigidas las exportaciones de productos plástico del Ecuador son Colombia con un 23,5%, Estados Unidos con un 19,4%, Perú con un 12,0% y China con un 9,8%, de los cuales segregando por grupo de partidas, se destaca la participación de Colombia con un 29,0% en las Formas Primarias (partidas desde 39.01 hasta la 39.14) y el 30,9% de productos Semi-manufacturados y Manufacturados como tubos y accesorios de tubería, placas, láminas, hojas, tiras, botellas y frascos (partidas desde 39.16 hasta la 39.26), y finalmente Estados Unidos con un 40,8% de Desechos, Desperdicios y Recortes (partida 3915).

**Gráfico 17**

*Principales países de destino de exportaciones de productos plásticos, en Toneladas Métricas, desde el año 2009 al 2022*



*Nota.* Adaptado de *Exportaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNAd\\_e\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNAd_e_f.html))

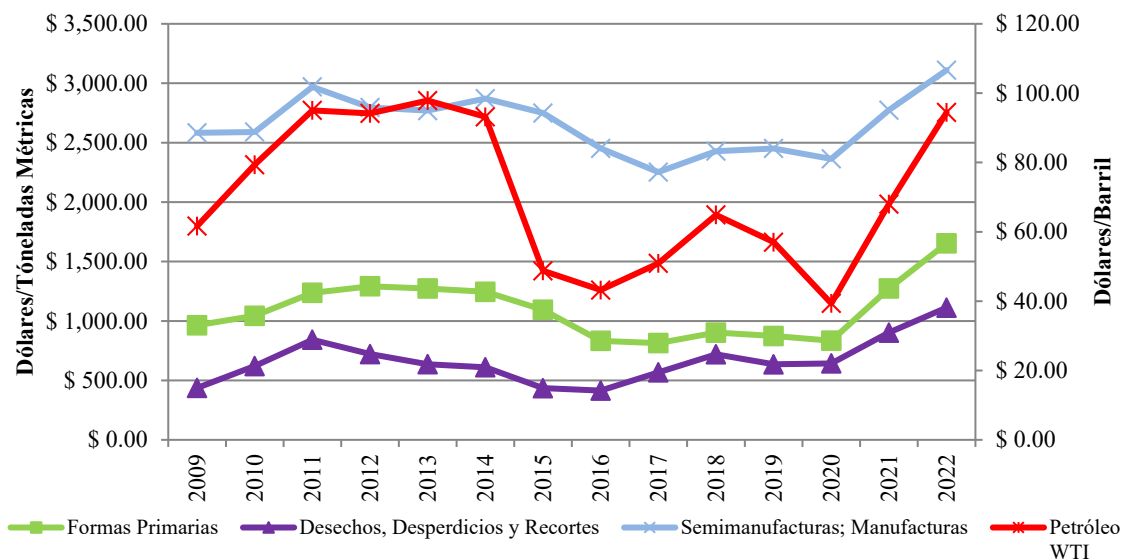
**Evolución de los precios de las exportaciones**

Como mencionamos en el análisis de los precios de las importaciones, el precio del petróleo incide principalmente en los precios de materias primas.

Al igual que sucedió en las importaciones pero esta vez con afectación a nuestros productores, el precio promedio anual de las exportaciones por tonelada métrica de productos plásticos presentó caídas significativas en las Formas Primarias desde el año 2016 al 2020, mientras que a partir del 2021 y 2022 se incrementaron considerablemente entre 53% y 30% equivalente a \$1.273,50 y \$1.653,11 respectivamente en relación con el precio promedio más alto obtenido en el año 2011 que fue de \$1.292,30. Continuando con estos crecimientos de precios, tenemos las exportaciones de Semi-manufacturas y Manufacturas con un -20% equivalente a \$2.363,96 en el año 2020 contrastado con el año 2011 con un precio de \$2.969,91. En el caso de las exportaciones de Desechos, Desperdicios y Recortes esta caída constituye un 23% para el año 2022 equivalente a \$1.112,30 en relación con el precio promedio más alto obtenido esta vez en el año 2021 de \$902,37.

**Gráfico 18**

*Precio Promedio de Exportaciones por Tonelada Métrica y Barril de Petróleo WTI, año 2022*



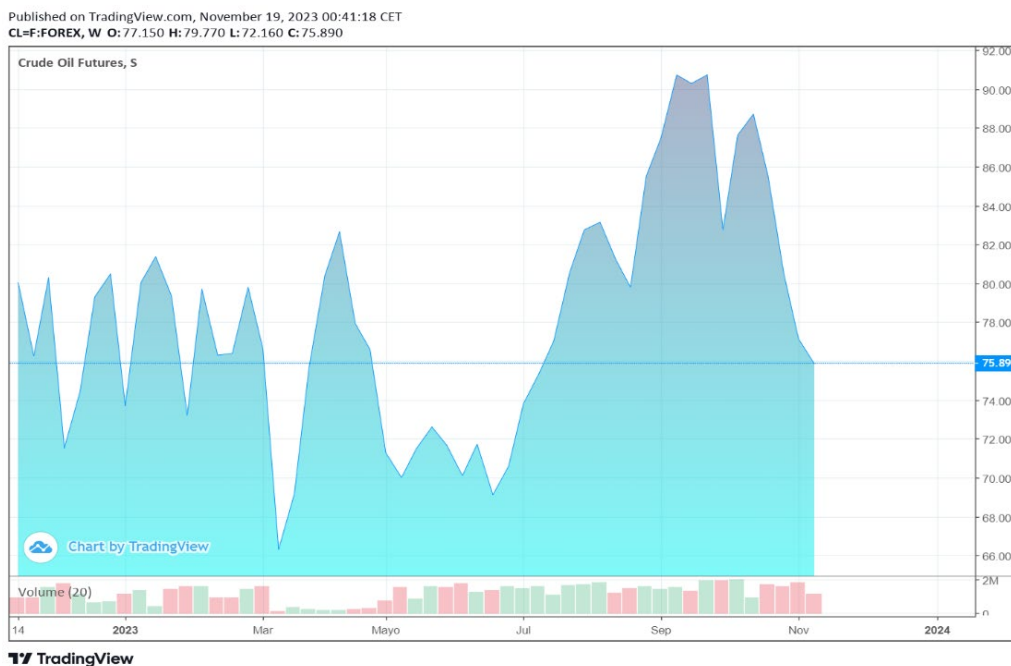
*Nota.* Adaptado de *Exportaciones y Manufacturas*, por Banco Central del Ecuador, 2022, Cuentas Nacionales Anuales ([https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuCNade\\_f.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNade_f.html))

Acorde al análisis de indicadores técnicos presentados por la plataforma Estrategias de Inversión de Madrid, el precio del petróleo WTI (West Texas Intermediate en Estados Unidos) llega el barril a 75.89 USD al corte de 17 de noviembre de 2024; lo cual representa las siguientes variaciones aproximadas en los periodos enunciados:

- Fecha presente (17/Nov/2023): + 4,1 %
- 5 días: - 1,4 %
- 1 mes: - 12,8 %
- 6 meses: + 5,8 %
- Año hasta la fecha presente: - 5,6 %
- 1 año: - 7,1%
- 5 años: + 33,3 %
- 39 años: + 3,5 %

**Figura 2**

*Precio Futuro del Petróleo*



Nota. Tomado de *Futuros del Petróleo: Precio y Cotización (CL=F)*, por Estrategias de Inversión de Madrid, 2023, (<https://www.estrategiasdeinversion.com/cotizaciones/materias-primas/futuros-del-petroleo>)

Nótese variables como el enfriamiento de la demanda en China, escalada de las tensiones en Oriente Medio, que podría afectar al suministro petrolero, y de la promesa estadounidense en caso de aplicar sanciones contra Irán, que respalda a Hamás.

## 1.6. NATURALEZA DEL NEGOCIO

La importancia del negocio propuesto radica en:

Ofrecer materias primas recicladas que contienen componentes que favorecen a los fabricantes de artículos plásticos finales en su proceso de producción.

Lograr convertirse en un importante proveedor de materias primas recicladas procedentes del mismo mercado nacional para fomentar la industria de reciclaje de plástico.

Enfatizar la responsabilidad social y ambiental en los objetivos corporativos, de la empresa objeto de estudio, teniendo en consideración el impacto en los siguientes ámbitos:

**Social:** Promoción de la investigación, desarrollo y fabricación de productos con materiales plásticos reciclados.

**Ambiental:** Contribución de las empresas con el cuidado y preservación del medio ambiente.

**Cultural:** Busca un cambio en el comportamiento de compra de los fabricantes de artículos plásticos mediante el uso de materias primas recicladas.

**Gubernamental:** Incentivo de las entidades locales en el planteamiento de mejores políticas que favorezcan el desarrollo y crecimiento más eficiente de la industria plástica.

Como antecedente, actualmente el gobierno y los municipios de las ciudades principales del país están soportando y potencializando el establecimiento de normativas y planes ambientales sobre el reciclaje.

Alcanzar la integración vertical hacia atrás como estrategia organizacional, de la empresa objeto de estudio, para asegurar su posición competitiva en el mercado nacional. Esto se efectuaría mediante la propuesta de adquisición de una máquina extrusora de resinas recicladas con componentes especiales.

Con nuestra oferta de producto, los beneficios que se buscan otorgar a fabricantes ecuatorianos que utilizan actualmente materias primas plásticas para producir artículos, son:

- Cumplimiento de normativa legal
- Imagen corporativa de responsabilidad ambiental
- Calidad garantizada en producto final
- Pronta disponibilidad de inventario
- Reducción de costos de inventario (entregas Just In Time)
- Precio competitivo
- Servicio de asistencia técnica

## **CAPÍTULO 2**

### **2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

#### **2.1. HISTORIA DE LA EMPRESA**

Los registros históricos concluyen que el plástico ha formado parte de la humanidad desde el año 1600 en culturas mesoamericanas que transformaron caucho natural en artículos para su uso personal. A partir de esta fecha y con el avance de la tecnología, el plástico ha evolucionado al punto de desarrollar una industria de grandes dimensiones que trasciende a escala mundial. Ante la constante evolución, esta empresa fue concebida hace treinta y siete años en la ciudad de Guayaquil, para buscar a nivel mundial materias primas vírgenes que no sólo sean de excelente calidad sino que estén en constante innovación enfocándose en resinas plásticas, metales, papeles y packaging además de complementarlo con un óptimo servicio al cliente para atender requerimientos no sólo de importación para grandes empresas sino también para suministro local de medianos y pequeños productores de la industria plástica no sólo del Ecuador sino en otras fronteras. Sin embargo, no todo es positivo para el sector del plástico ya que también se han desarrollado grandes contradicciones y conflictos relacionados con la contaminación ambiental que este material produce como consecuencia del llamado littering o mala gestión de los desechos en lugares inadecuados y la falta de información en la sociedad para ejecutar labores de reciclaje.

#### **2.2. IDEA DEL NEGOCIO**

Siendo la empresa un proveedor especializado en la importación y suministro de resinas plásticas vírgenes y basada en la problemática y restricciones actuales en contra del uso del plástico, la idea de negocio nace para ofrecer a la industria plástica una opción de materias primas provenientes de fuentes recicladas con componentes especiales que mejoran sus propiedades; y además, se crea una nueva unidad de negocio enfocada en la producción de estas resinas plásticas recicladas la cual que permitirá fomentar la economía circular, contribuir a la matriz productiva del país y reducir las afectaciones por la publicidad negativa a nivel global que conllevan utilizar productos plásticos.

### 2.3. LA EMPRESA

La empresa se encuentra en operación, por lo que a continuación se detallan sus datos principales, omitiendo su nombre real por razones de confidencialidad.

**Tabla 6**

*Datos generales sobre la empresa*

<b>Tipo de Compañía:</b>	Sociedad Anónima
<b>Fecha de Constitución:</b>	27/10/1986
<b>Plazo Social:</b>	27/10/2036
<b>País:</b>	Ecuador
<b>Ciudad:</b>	Guayaquil
<b>Capital Suscrito:</b>	\$1.400.125
<b>Valor Nominal:</b>	\$1,00
<b>Tipo de Contribuyente:</b>	Especial
<b>Objeto Social:</b>	Artículo Segundo. - Esta compañía tendrá como objeto dedicarse a realizar toda clase de actividades de importación, representación, agencia y mandato de fabricantes de materias primas, maquinarias, equipos y herramientas para la industria pesquera, alimenticia, química, plástica, agroindustrial, de la construcción, minería y petrolera, etc. Se dedicará también a la producción, industrialización, exportación, comercialización distribución y venta al por mayor y menor de material plástico reciclado de Scrap/Desperdicio Plástico.
<b>CIU Operación Principal:</b>	G4669.21.- Venta al por mayor de materiales plásticos en formas primarias, caucho, fibras textiles, etcétera.

*Nota.* Adaptado de *Información general de la compañía*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2023, Portal de información sector societario

(<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>)

La empresa cuenta con las siguientes líneas de negocio:

- **DISTRIBUCIÓN LOCAL:**

A través de la importación directa de materias primas, se cuenta con una amplia gama de resinas plásticas. Esta línea está enfocada principalmente en medianos y pequeños productores que no pueden realizar importaciones para ofrecerles un suministro seguro y permanente con calidad, precios, condiciones de pago y tiempos de entrega adecuados a sus necesidades.

- **NEGOCIOS INTERNACIONALES:**

Comprende la representación comercial de proveedores internacionales de materias primas para atender pedidos de importación para trámite directo de los clientes, con precios, condiciones de pago y líneas de crédito competitivos. A través de esta unidad de negocio no sólo se atiende el mercado ecuatoriano sino también mercados internacionales.

- **LÍNEA DE RECICLADO:**

Fabricación de resinas plásticas recicladas con componentes especiales para atender el mercado nacional y con proyecciones internacionales.

En lo que respecta a la declaración de misión, visión, política de calidad y valores corporativos de la empresa objeto del presente estudio serían:

**Misión:**

Servir a la industria plástica con ofertas competitivas de importación y/o distribución de materias primas. Aportar con alternativas de productos vírgenes y reciclados que contribuyan a la productividad de los clientes. Brindar valor a los socios estratégicos con excelente servicio, investigación, desarrollo y asesoría técnica.

**Visión:**

Liderar el abastecimiento de materias primas plásticas y elaboración del mejor reciclado a nivel nacional favoreciendo la satisfacción del cliente, del personal y la sociedad.

**Política de calidad:**

Contribuir con soluciones de materias primas plásticas ajustadas a los requerimientos de los clientes, alcanzar la mejora continua de las operaciones y productos, fortalecer el desarrollo de los colaboradores a nivel personal y profesional, cumplir los requisitos legales aplicables y otras obligaciones, sostener el compromiso de cuidado del medio ambiente y protección contra la contaminación y lograr índices adecuados de satisfacción de las necesidades de los clientes y proveedores.

**Valores Corporativos:**

- Transformación:

Adaptarse a nuevas tecnologías y desarrollos de productos para ofrecer las mejores soluciones y responder a la evolución del mercado.

- Integridad:

Desarrollar las actividades con un alto código de ética y responsabilidad.

- Pasión:

Entregar el más alto compromiso a los socios estratégicos construyendo relaciones a largo plazo.

- Confianza:

Generar acciones que demuestren confiabilidad en la oferta de bienes y servicios seguros, permanentes y de calidad.

## CAPÍTULO 3

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

#### 3.1. PROBLEMA PARA RESOLVER

En la actualidad el uso de los plásticos ha estado recibiendo un impacto negativo a nivel mundial como consecuencia de la mala disposición de los residuos y desechos que se originan y que están generando graves consecuencias por contaminación ambiental.

Todo este efecto ha conllevado a que se empiecen a desarrollar leyes que controlen el uso de los plásticos a través de prohibiciones e imposiciones de tributos, como es el caso específico de Ecuador en donde ya se encuentra en vigencia a nivel nacional desde el 09 de mayo del 2020 la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria, la cual contiene entre otros tributos, el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) a las fundas plásticas tipo acarreo o camiseta. Este impuesto se impone de forma gradual empezando 90 días posteriores a la publicación de la ley, con \$ 0,04 durante el año 2020, \$ 0,06 durante el año 2021, \$ 0,08 en el año 2022 y a partir del año 2023, alcanzará el valor de \$ 0,10; la misma ley exonera del impuesto a las fundas que en su composición contengan el 50% de materia prima reciclada durante los 18 meses a partir de la publicación de la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un solo uso y así mismo progresivamente el 55% en 36 meses y el 60% en 48 meses; mientras que reduce la tarifa a la mitad a las que sean biodegradables o compostables.

**Tabla 7**

*Componente mínimo de plástico reciclado*

<b>Tipo de Producto Plástico</b>	<b>18 meses</b>	<b>36 meses</b>	<b>48 meses</b>
Fundas Plásticas de acarreo	50%	55%	60%
Recipientes de poliestireno expandido	8%	12%	18%
Vasos/Tarrinas	10%	25%	30%
Cubiertos	10%	25%	30%
Botella PET	5%	15%	30%

*Nota.* Adaptado de *Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un solo uso*, 21 de diciembre de 2020, Registro Oficial N° 354.

De igual forma, el Gobierno Central a través de la Constitución faculta a los Gobiernos Seccionales Autónomos de expedir sus propias normativas como es el caso de la provincia de Galápagos que desde el 21 de mayo del 2015 cuenta con la Ordenanza provincial que promueve el consumo responsable mediante la regulación de la comercialización y distribución de productos plásticos desechables y envases desechables de poliestireno expandido (espumafón, espumaflex, estereofón) en las Islas Galápagos (Registro Oficial No. 505); y en el caso de la ciudad de Guayaquil, en donde desde el 29 de Abril del 2019 se encuentra vigente la ordenanza para regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso y específicamente de sorbetes plásticos, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas de plástico y de foam y fundas plásticas tipo Camiseta, inclusive oxobiodegradables, en el Cantón Guayaquil (Registro Oficial No. 330), esta ordenanza también presenta exoneraciones de impuestos prediales al 50% y reconocimientos honoríficos para las empresas que utilicen en la fabricación determinados porcentajes de materia prima reciclada o biodegradable.

De igual manera, estas normativas buscan incentivar el uso de materiales reciclados y biodegradables en diferentes sectores industriales. Las iniciativas impulsadas tanto en Galápagos como en Guayaquil destacan la importancia de promover prácticas sostenibles en la producción y consumo de productos plásticos. Empresas locales han respondido positivamente a estas regulaciones, adoptando resinas recicladas mejoradas para la fabricación de una amplia gama de productos. Los sectores de la construcción, automotriz, náutico, electrónico, adhesivos y artesanía en Ecuador han demostrado que la integración de materias primas plásticas recicladas no solo es posible, sino también beneficiosa tanto económica como medioambientalmente, fomentando así un mercado más responsable y sostenible.

Las resinas plásticas, como el polietileno y el PVC, juegan un papel fundamental en la construcción moderna. Se utilizan para fabricar tuberías de agua y gas, que son esenciales debido a su resistencia a la corrosión y durabilidad. Además, las resinas plásticas se usan en aislantes eléctricos y térmicos, proporcionando protección y eficiencia energética en edificios. Otros usos incluyen la fabricación de paneles y membranas impermeabilizantes, que aseguran la integridad estructural contra la humedad y los agentes químicos.

En la industria automotriz, las resinas plásticas son vitales por su ligereza y resistencia. Se emplean en la fabricación de paneles de puertas, tableros de instrumentos y consolas,

mejorando la estética y funcionalidad de los vehículos. Las resinas también se utilizan en parachoques y componentes de carrocería, proporcionando una combinación de flexibilidad y resistencia al impacto. La adopción de resinas plásticas ayuda a reducir el peso de los vehículos, lo que mejora la eficiencia del combustible y reduce las emisiones de CO2. Por otro lado, las resinas plásticas son esenciales en la industria electrónica por su capacidad de proporcionar aislamiento eléctrico y protección física. Se utilizan en la fabricación de carcasas para dispositivos como teléfonos móviles, computadoras portátiles y tablets, protegiendo los componentes internos contra golpes y humedad. Además, las resinas plásticas se emplean en componentes internos no conductores, como conectores y encapsulantes para circuitos integrados, asegurando la estabilidad y durabilidad de los dispositivos electrónicos.

El sector náutico se beneficia enormemente de las propiedades de las resinas plásticas, especialmente el poliéster y el polipropileno. Estas resinas se utilizan en la construcción de cascos de embarcaciones, proporcionando una barrera protectora contra la humedad y la corrosión marina. Además, las resinas plásticas se emplean en la fabricación de componentes estructurales, como cubiertas y mástiles, debido a su resistencia a los cambios climáticos y su durabilidad. La adopción de resinas plásticas en el sector náutico ayuda a prolongar la vida útil de las embarcaciones y reducir los costos de mantenimiento, la industria de embalaje es uno de los mayores consumidores de resinas plásticas, con materiales como el PET y el polietileno liderando la producción de envases. Estos materiales son utilizados para fabricar botellas, recipientes y envoltorios de alimentos, proporcionando una solución ligera y resistente que protege el contenido contra contaminantes y daños. Además, las resinas plásticas permiten la fabricación de envases transparentes y reciclables, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.

Bajo esta misma línea el informe de gestión de ASEPLAS 2024 resalta el compromiso de la industria plástica en Ecuador con la sostenibilidad y la innovación. ASEPLAS ha promovido el uso de resinas plásticas recicladas en diversos sectores industriales, destacando su aplicación en la construcción, la automotriz, la electrónica y el náutico. Estos esfuerzos no solo contribuyen a la reducción de la huella de carbono y la protección ambiental, sino que también mejoran la competitividad y la calidad de los productos ecuatorianos. La asociación sigue impulsando la capacitación y colaboración entre empresas, fortaleciendo la estructura

de la industria plástica y asegurando su adaptación a los desafíos y oportunidades del mercado global.

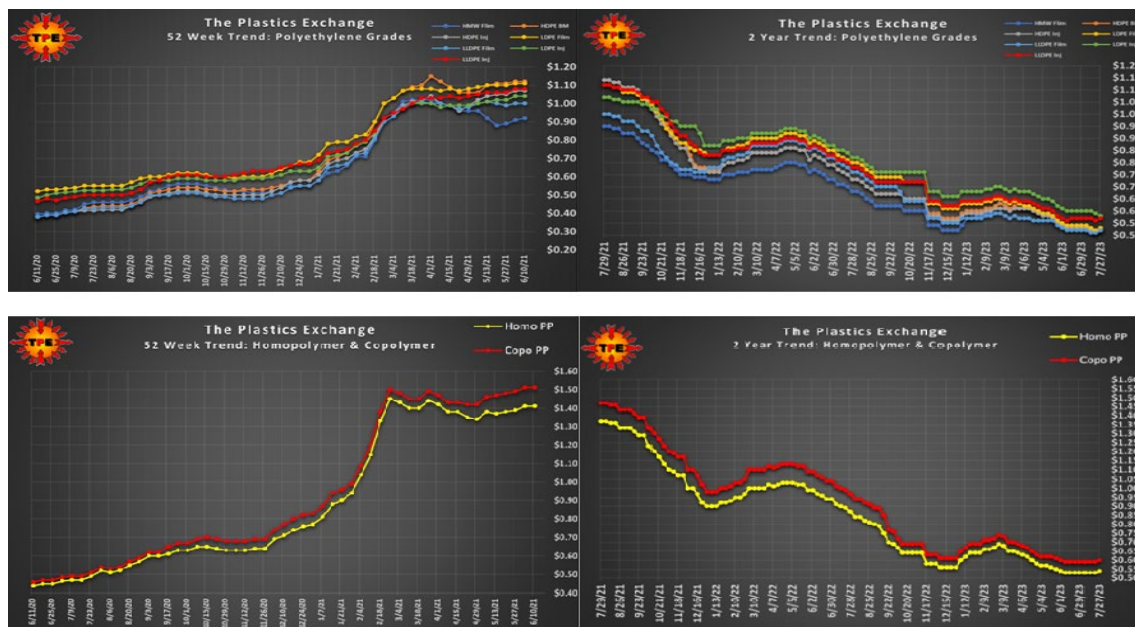
Con este antecedente se identifica como principal necesidad a resolver en el sector de la fabricación de plásticos, el suministro de materia prima reciclada que les permita producir y comercializar sus productos acogiéndose a las regulaciones determinadas por las leyes que ya se encuentran en vigencia y empezarán a tener mayores afectaciones en los siguientes años.

Además se destaca la necesidad de reducir costos asociados a la adquisición de materias primas. Aunque la fabricación de productos plásticos sigue utilizando en parte materia prima virgen importada, cuyo costo es más elevado, también se emplea materia prima reciclada, que igualmente puede provenir del exterior. Esto conlleva gastos adicionales relacionados con a los trámites aduaneros, así como la necesidad de realizar excepciones a la legislación vigente para permitir su importación. Asimismo, al emplear materiales reciclados, se requiere la incorporación de aditivos específicos para el proceso de fabricación, lo que implica que el fabricante debe adquirir otros materiales adicionales para llevar a cabo su producción.

En cuanto a los precios internacionales de las materias primas vírgenes, estos han experimentado variaciones significativas entre junio de 2020 y agosto de 2021 debido a la pandemia de COVID-19. Entre las principales causas del aumento de precios se encuentran factores que afectaron al comercio internacional, como el incremento de fletes marítimos, la escasez de contenedores debido a la alta demanda en China, la reducción de rutas marítimas, fenómenos climáticos extremos (huracanes, heladas, y tormentas tropicales), el retraso en el mantenimiento de plantas petroquímicas y accidentes marítimos. Sin embargo, desde septiembre de 2021 hasta julio de 2023, los precios han mostrado una tendencia a la baja. Entre las causas principales se encuentra la disminución de la demanda mundial, influenciada por el aumento de la inflación y las tasas de interés. Además la alta oferta por parte de los productores a raíz, impulsada por la puesta en marcha de nuevas petroquímicas, ha llevado incluso a algunos a reducir los precios y ofrecer descuentos por pagos al contado con el objetivo de estimular la demanda.

Figura 3

Tendencia de precios internacionales de materias primas vírgenes de Polietilenos y Polipropilenos (en Libras)



Nota. Tomado de TPE Index, por The Plastics Exchange, 2023, (<https://www.theplasticsexchange.com/>)

Como otra necesidad a satisfacer se encuentra la de reducir los tiempos de inventarios de materias primas del cliente y puedan disponer de estos insumos bajo un suministro confiable, seguro y en menor tiempo.

Se debe tener en cuenta que normalmente las materias primas recicladas no cuentan con la misma calidad que una materia prima virgen y esto se debe al reproceso al que son sometidas para ser transformadas, adicionalmente que en la gran mayoría de los casos no se cuenta con un respaldo que garantice sus propiedades técnicas.

Como otro factor importante se identifica el otorgamiento de líneas de crédito con un plazo de pago en un mercado en el que normalmente las ventas se manejan al contado.

Finalmente se presenta la necesidad de contar con una imagen ambiental y socialmente responsable debido a la mala reputación de los productos plásticos en el mundo.

### 3.1.1. CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Ciertamente toda la Industria de Plásticos se ve afectada por la imagen negativa hacia este material; sin embargo, las restricciones en Ecuador iniciaron con un impacto directo hacia el sector que fabrica plásticos de un solo uso, razón por la que para poder cuantificar la magnitud de la principal necesidad a resolver, al año 2021 se han identificado que a nivel nacional el 59,65% de las empresas que forman parte del sector de Fabricación de Plásticos (CIIU C2220) se dedican a la fabricación de artículos de plástico para el envasado de productos: bolsas, sacos, cajones, cajas, garrafones, botellas, etcétera (CIIU C2220.91) y un 1,75% se dedica a la fabricación de utensilios de mesa y cocina de plástico y artículos de tocador (CIIU C2220.92). Solo estos dos grupos de empresas generaron 8.274 plazas de empleo equivalente al 89,71% y generó \$799.170 millones de dólares en ingresos por ventas equivalente al 92,25%. El 38,60% restante de este sector empezará a verse afectado a medida que se empiecen a crear leyes que también involucren los productos finales que fabriquen.

**Tabla 8**

*Sector de Fabricación de Plásticos y Subdivisión*

	C2220		C2220.91		C2220.92	
	Nacional		Nacional	Partic.	Nacional	Partic.
Cant. Empresas	228		136	59,65%	4	1,75%
Cant. Empleados	9.223		8.101	87,83%	173	1,88%
Ingresos por Ventas	\$ 866.328.865,02		\$ 789.507.716,41	91,13%	\$ 9.663.149,04	1,12%

*Nota.* Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario, ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

A nivel de ciudades, las empresas que dentro del Sector de Fabricación de Plásticos a nivel nacional se dedican a fabricar artículos de plástico para el envasado de productos se centran en Guayaquil y Quito con un 45,18%; mientras que, las empresas de fabricación de utensilios de mesa y cocina de plástico y artículos de tocador constituyen el 1,75%.

**Tabla 9**

*Sector de Fabricación de Plásticos y Subdivisión por concentración de ciudades principales*

	C2220		C2220.91		C2220.92	
	Nacional		Guayaquil y Quito	Partic.	Guayaquil y Quito	Partic.
<b>Cant. Empresas</b>	228		103	45,18%	4	1,75%
<b>Cant. Empleados</b>	9.223		6.435	69,77%	173	1,88%
<b>Ingresos por Ventas</b>	\$ 866.328.865,02		\$ 649.507.723,95	74,97%	\$ 9.663.149,04	1,12%

*Nota.* Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario, ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

Dentro del sector de Fabricación de Plásticos el 61,40% de las empresas se verán afectadas de manera inmediata por las normativas relacionadas con la regulación de plásticos de un solo uso. La ley establece que, para acogerse a la exoneración del Impuesto a los Consumos Especiales ICE en el caso de las fundas plásticas de acarreo, se debe incluir un componente mínimo de plástico reciclado. Esta situación representa una gran oportunidad para suministrar materia prima reciclada con componentes especiales. De acuerdo con los datos de la última Encuesta Estructural Empresarial de 2021, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC, el sector de fabricación de plásticos consume un total de 127.463.345 kilos de materia prima, de los cuales el 50,54%, equivalente a 64.414.771 kilos, corresponde al subsector de fabricación de artículos de plástico para el envasado de productos, el cual es uno de los más afectados por las nuevas regulaciones.

**Tabla 10**

*Consumo de Materias Primas Sector de Fabricación de Plásticos y Subdivisión de sectores mayormente afectados*

Unids. de Medida	C2220		C2220.91		C2220.92		
	Nacional	Nacional	Partic.	Oportunidad hasta el 50%	Nacional	Partic.	Oportunidad hasta el 10%
<b>Kilos</b>	127.463.345	64.414.771	50,54%	32.207.386	-		
<b>Metros</b>	78.333.724	-			-		
<b>Metros 2</b>	11.618.507	-			-		
<b>Unidades</b>	6.188.837.471	-			-		-

*Nota.* Adaptado de *Encuesta Estructural Empresarial*, por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2021, Visualizador de Estadísticas Empresariales (<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/>)

### 3.1.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Es muy importante resaltar que el producto a ofrecer resuelve totalmente la necesidad del mercado, ya que es la materia prima principal en el procesamiento de los productos plásticos.

Las resinas plásticas recicladas que normalmente se producen y comercializan en el mercado pueden satisfacer la demanda inmediata de los clientes potenciales por adquirir materia prima reciclada; sin embargo, se encuentran otros factores muy importantes como el color y propiedades mecánicas más fiables que pueden contribuir a que los productos finales fabricados no se vean afectados y tengan mejores atributos que puedan no solo ser consumidos localmente sino también ser exportados.

#### **El producto para ofrecer**

Los productos para ofrecer son resinas plásticas recicladas post-consumo mejoradas con aditivos, los cuales permiten que tengan una mejor calidad y propiedades mecánicas, en comparación con lo existente actualmente en el mercado de materias primas recicladas comunes enfocadas principalmente a ser usadas en la fabricación de artículos finales que no tengan contacto con alimentos. Se pretende ofrecer productos estándares o genéricos del portafolio de la empresa objeto de estudio, y también, como valor agregado, podría ofrecerse productos con formulaciones adecuadas a requerimientos específicos del cliente, brindándole asesoría técnica antes, durante y después de la realización de pruebas de homologación. Se pretende lograr que el cliente pueda seleccionar el mejor tipo de producto de la línea de reciclado para cada aplicación a través de recomendaciones especializadas para que el proceso o aplicación logre el mejor costo-calidad posible en el producto final.

En adelante, para fines del presente estudio, se denominará a esta unidad de negocio de reciclado como RECYPLASTIEC. La forma de presentación del producto es a través de Pellets o lentejas de entre 4 -5 milímetros que están listos para fundirse en los procesos de producción.

Como son resinas plásticas recicladas, se presentan en diferentes colores entre los cuales se encuentran: natural, blanco, negro, azul, rojo, verde y gris.

#### **Figura 4**

*Pellets producidos en diferentes colores*



*Nota.* Tomado de *Pellets diferentes colores*, por Google Imágenes, 2024, (<https://www.google.com/>)

Se hará un solo tipo de empaque para estas resinas: Sacos de 25 kg apilados en pallets de 40 sacos cada uno.

**Figura 5**

*Presentación del producto*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Se recomienda que el almacenamiento de estos productos (sacos) se efectúe en un lugar cubierto y que sea aireado/seco para salvaguardarlo de la humedad del ambiente y sol directo.

Todos estos productos estarán estandarizados y contarán con certificados de calidad por lote emitidos por la misma empresa a través de su laboratorio técnico por métodos de ensayo avalados por las normas ASTM. Con esto, se garantiza la calidad de la materia prima reciclada ya que se podrá medir la trazabilidad de todo el proceso productivo y materiales usados.

Adicionalmente y muy importante, es que la empresa fabricará todos estos productos bajo estándares de calidad ISO 9001/2015 y la nueva norma 15270:2008 para reciclados de plásticos; de igual forma cumplirá con las regulaciones y normativas del Ministerio de Ambiente y contará con la certificación como productor de materia prima reciclada técnica de alto nivel por parte del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MIPRO) que permitirá la exoneración del impuesto ICE a las fundas plásticas de acarreo o tipo camiseta para el cliente fabricante que la adquiera y que también esté registrado en el MIPRO.

Dentro del portafolio de estos productos se comercializarán termoplásticos del tipo de Poliolefinas.

Dentro del grupo de poliolefinas tenemos:

**Poliétileno de Alta Densidad Película (PEAD o HDPE Película):** Tiene la misma procesabilidad que una materia prima virgen y cuenta con mejores propiedades mecánicas como alta rigidez, buena respuesta de termo sellado y resistencia a la propagación del rasgo por la adición de polietilenos lineales metalocenos. Proporciona un ahorro en pigmentación, y en el caso del color natural, cumple con la transparencia estándar.

- Aplicaciones: Películas tubulares de color con buena procesabilidad, resistencia al rasgado y buen sellado.
- Productos Finales: Fundas de acarreo o tipo camiseta.

**Poliétileno de Alta Densidad Extrusión (PEAD o HDPE Extrusión):** Tiene buena procesabilidad para extrusión de perfiles gruesos o hasta grado película (máx. 30%).

- Aplicaciones: Películas de color con excelente brillo y resistencias mecánicas.
- Productos Finales: Perfiles, mangueras, zunchos.

**Polietileno de Alta Densidad Soplado (PEAD o HDPE Soplado):** Ofrece equilibrio óptimo entre las propiedades mecánicas, procesabilidad y buena resistencia al Environment Stress Cracking (Agrietamiento por esfuerzo ambiental).

- Aplicaciones: Piezas por moldeo soplado con buena resistencia.
- Productos Finales: Envases para productos de limpieza, cosméticos y artículos para el hogar, Envases industriales tipo tambores y asientos de buses

**Polietileno de Baja Densidad Película (PEBD o LDPE Película):** Tiene la misma procesabilidad que una materia prima virgen y cuenta con mejores propiedades mecánicas como una buena procesabilidad y excelentes propiedades ópticas por la adición de elastómeros. Proporciona un ahorro en pigmentación, y en el caso del color natural, cumple con la transparencia estándar.

- Aplicaciones: Películas de color con excelente brillo y resistencias mecánicas.
- Productos Finales: Fundas de acarreo o tipo camiseta, películas agroindustriales (fundas para cubrir el banano), termocontraíbles (embalaje), empaques secundarios, entre otros.

**Polipropileno Termoformado (PP Termoformado):** Tiene buena procesabilidad, excelente equilibrio rigidez/impacto y brillo. Procesa a -10 °C que los grados normales del PP.

- Aplicaciones: Láminas lisas o corrugadas termoformadas de >1mm de espesor
- Productos Finales: Envases para alimentos (tarrinas), Techos plásticos, Tubería corrugada, inyección de conexiones de tubería, extrusión de perfiles.

**Polipropileno Inyección (PP Inyección):** Tiene buena procesabilidad y excelente equilibrio rigidez/impacto. Desarrollo de colores a medida del cliente. Productos con varios grados de fluidez de 5 – 8.

- Aplicaciones: Aptos para inyección de piezas industriales, hogar o juguetería.
- Productos Finales: Sillas, mesas, cubetas, lavacaros, materiales didácticos, juguetes, cubiertos, entre otros.

**Polipropileno Raffia (PP Raffia):** Tiene la misma procesabilidad que una materia prima virgen. Apto para la producción de rafia. Tiene excelente procesabilidad, alta velocidad de producción con buena estabilidad del fundido.

- Aplicaciones: El mejor resultado es en la aplicación de extrusión de cinta para el tejido de sacos con excelente brillo y tenacidad.
- Productos Finales: Cabos y cintas para torsión de sacos.

### **Beneficios y costos del producto**

Dentro los verdaderos beneficios para los potenciales clientes se encuentran:

- Disponer de un suministro constante, homogéneo y seguro de materias primas recicladas frente a la necesidad originada por la imposición de leyes que restringen el uso de productos plásticos que no contengan cierto porcentaje en su composición de fuentes recicladas y en otros casos la carga impositiva de tributos.
- Obtener ahorros por la disminución de compra de materias primas vírgenes importadas ante la nueva posibilidad de aprovisionamiento de materias primas recicladas mejoradas de forma local.
- Contar no sólo con una resina plástica reciclada común, sino que esta es mejorada con aditivos especiales que inclusive pueden hacer que tengan características similares a una resina plástica virgen y que son filtradas por mallas de tipo 120 MESH lo cual garantiza al cliente que el globo generado durante su proceso productivo no se reviente permitiendo que sus moldes se mantengan limpios por más tiempo.
- Utilizar materias primas recicladas con colores estandarizados acordes al Sistema de Identificación, Comparación y Comunicación del color Pantone.

- Ante la tendencia global de preocupación por el uso de plásticos, se busca ofrecer en el mercado ecuatoriano una marca sustentable y representativa. Dado el peso social y ambiental de este proyecto, se considera que podría fortalecer vínculos y relaciones con entidades públicas o privadas interesadas en el reciclaje de plásticos y manejar una imagen ambiental responsable.
- Cumplir con las normativas gubernamentales en pro del cuidado del medio ambiente y al mismo tiempo aprovechar incentivos implícitos.
- Apoyo permanente a través de la asesoría técnica desde el inicio de cadena de suministros para seleccionar el mejor tipo de resina plástica reciclada de acuerdo al proceso productivo de cada cliente, recomendando la formulación adecuada para el proceso/producto que logre el mejor costo/calidad posible en el producto final.
- Oferta de servicio postventa a través de charlas técnicas y conferencias con expertos nacionales e internacionales.
- Materia prima reciclada certificada bajo estándares técnicos, de calidad y ambientales.

Los costos intrínsecos para los clientes que se van a presentar, están enmarcados principalmente en cuatro aspectos:

- **Confianza:** Relacionada al reemplazo de una materia prima virgen por una reciclada que garantiza un buen desempeño del proceso productivo, con buena filtración y colores estándares.
- **Psicológicos:** Cambiar el mindset del equipo operativo de producción para usar otro tipo de materia prima en sus procesos con desempeños similares a una materia prima virgen.
- **Tiempo:** Destinar un tiempo específico para realizar procesos de pruebas de productos que son necesarias para la homologación del mejor tipo de resina plástica para cada proceso sin que altere la calidad del producto final.
- **Esfuerzo:** Relacionado también a los procesos de pruebas y selección de las materias primas recicladas para aprobar su uso.

Todos estos costos o desventajas se mitigan a través de la homologación de la mejor resina plástica que vaya acorde a la necesidad de cada cliente, para lo cual se proporciona el producto para pruebas gratis, la asistencia técnica con un experto antes, durante y después, y el establecimiento de la formulación más adecuada para el proceso productivo.

Es importante destacar que, para el producto propuesto, los clientes potenciales son diferentes a los usuarios finales.

Los clientes potenciales son:

- Todas las empresas que conforman el Sector de Fabricación de Plásticos localizados en diferentes ciudades del Ecuador y porque no también, a nivel internacional. Estos clientes principalmente se centrarán en empresas que tengan estándares de calidad en sus productos finales.
- Los usuarios finales son: Público en general que compren los productos finales que fabrican los clientes potenciales
- Empresas pertenecientes a otras industrias que utilizan productos plásticos como insumos dentro de sus procesos productivos.

A nivel de usuarios finales el beneficio se centra en dos puntos:

- No hay incremento de precios en los productos finales que adquieren.
- Pueden seguir usando productos plásticos pero esta vez con la ventaja que provienen de fuentes recicladas sin que se altere la calidad de estos.

### **Estado de desarrollo del producto**

El proyecto inició hace cuatro años con el primer objetivo de comercializar en el mercado ecuatoriano resina plástica reciclada; no obstante, al caracterizarse la organización en ofrecer productos de calidad, surge la iniciativa de desarrollar resinas plásticas con formulaciones especiales por los aditivos añadidos para mejorar la composición de una materia prima reciclada. Actualmente, se continúa en etapa de investigación y desarrollo del producto para adherirse a las especificaciones técnicas y estándares comparables a una resina plástica virgen, basados en las necesidades reales del mercado. La meta del presente estudio es lograr que esta iniciativa existente para la compañía sea un proyecto técnicamente rentable.

## **CAPÍTULO 4**

### **4. ANÁLISIS DE MERCADO**

#### **4.1. INVESTIGACION DE MERCADO**

En el Ecuador la industria plástica ha demostrado un esfuerzo considerable en el aspecto de la tecnificación, invirtiendo en nuevas tecnologías que permitan el desarrollo de otros proyectos de reciclaje con los que no solo se cree una cultura del reciclaje, sino que se tenga un impacto considerable para la población. Los plásticos de un solo uso han tenido la mayor tasa de reutilización, con un aproximado de 80% de las botellas que se encuentran en el mercado. Esta industria se conforma por alrededor de 228 empresas, según información de la Superintendencia de Compañías al año 2021 las mismas que generan más de 9.223 empleos directos, teniendo una producción de \$1.756.958.275,00 millones anuales.

La cultura y conciencia ambiental ha mejorado su importancia en las empresas y en los ciudadanos, especialmente con la llegada de la pandemia, donde siete de cada diez hogares separaron la basura de acuerdo con su tipo, fomentando desde el hogar la mentalidad de separar y reciclar lo máximo posible. De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), únicamente el 6% de los desechos del país son reciclados. En el sector industrial este porcentaje tiene un impacto considerable ya que en la producción de plástico existe una cantidad de producto de larga duración, por lo que no todos los productos plásticos que se producen deben ser reciclados de manera inmediata.

Las cifras del PET, material con el que se fabrican las botellas, aunque se presentan en forma de contaminación en ríos, playas y calles, la cultura nacional ha demostrado su interés en la recolección de estos de manera frecuente, durante las noches y la participación ciudadana especialmente luego de celebraciones. Estas actividades se impulsan por el impuesto de \$0,02 por cada envase plástico no retornable de PET el mismo que es devuelto exclusivamente a los recicladores debidamente reconocidos por el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de la Producción. Ecuador recolecta más del 80% de las botellas producidas, aunque el impuesto finaliza su ciclo en diciembre del 2023, por diferentes situaciones que se evaluaron por la Corte Constitucional (Zambrano, 2022).

La creación de ese impuesto ha motivado a la recolección de residuos PET para su reutilización y transformación en las mismas botellas, de las cuales también se exporta una cantidad considerable. Se explica el cómo agregar valor a la basura, bien sea por la recolección y por las plantas de reciclaje, con las que se da una segunda vida a muchos de los cartones y plásticos desechados, permitiendo la creación de nuevos productos que ha evidenciado una demanda considerable gracias a los niveles de competitividad. El sector principal que demanda estos productos es el textil, además se ha propuesto la creación de madera plástica, bloques plásticos y revestimientos que se pueden hacer con la resina.

Por su parte, en 2020 se aprobó la Ley de Racionalización, Reutilización y Reducción de plásticos de un solo uso, la cual establece que se debe aumentar progresivamente el porcentaje de material reciclado para los plásticos de un solo uso, no solo las botellas de PET, sino que también se incluirán tapas, envases, tarrinas, etc. Esto trae como ventaja que, de cada tonelada de resina plástica producida localmente, se tiene una tonelada menos de importación ya que la gran mayoría de la resina se trae de afuera, ahorrando divisas al país no solo en el precio que genera a su vez competitividad, inversión, trabajo, genera industrialización y el país puede entrar en una economía circular para el beneficio de todos.

Se han presentado empresas que importan residuos plásticos de países como Estados Unidos para la producción de la resina, ya que consideran que no se tiene suficiente materia prima en el país, una actividad que ha sido criticada por grupos ecologistas, quienes afirman que el Ecuador se está convirtiendo en un basurero para los países más ricos, un tema que se ha mantenido en discusión, donde, no solo se genera desperdicio propio, sino que es un espacio receptor de más basura.

Los economistas afirman que, si esta basura se compra a cinco centavos, se le está agregando valor en el país para luego venderla hasta en 25 centavos, siendo un beneficio para el país. Las empresas que se encargan de este proceso aseguran que es beneficioso y rentables, ya que pueden traer los desechos para procesarlos y convertirlos en materia prima para la aplicación en numerosos campos, como por ejemplo cubiertas gruesas que se venden en Centro América, Europa y Estados Unidos. Las botellas y otros elementos reciclados se pueden utilizar para dar luz a sectores urbanos del país (Balderrabano-Ayala y otros, 2022).

Los residuos en el país, exceptuando el PET no tienen un valor, por eso las personas no recogen o colaboran con su recolección, terminando en los vertederos y se aumenta la

contaminación ambiental a nivel nacional. La industria del plástico ha realizado diferentes campañas que han sido recibidas por los ciudadanos enseñando y promoviendo la separación de los materiales, pero no ha tenido el impacto adecuado y que no hay suficiente volumen o alcance del mensaje sin el apoyo de los gobiernos municipales, estatales, etc. No solo se recomienda implementar lo realizado con el PET, colocando un impuesto redimible a las pajillas, bolsas, vasos, que la gente si recoge, sino ampliar esta acción para lograr una mejor colaboración.

Aún no se han tecnificado las empresas plásticas nacionales para la producción de resinas, principalmente, por las inversiones, y las cuales dependen del proceso de reciclaje y que abarca a diferentes actores o recursos partiendo desde la recolección de los desechos, una etapa con aceptación dentro de las familias pero que aún hace falta mayor concientización para crear el hábito de reciclar. Una vez son recolectados, los residuos pasan a ser lavados y transportados a un área de trituración. Posteriormente pasa a la secadora y luego son extruidos para ser convertidos en pellets.

Si por su parte esta materia prima se utiliza en un producto que estará en contacto con alimentos, se debe pasar por un reactor, o una mini petroquímica que extrae metales pesados, gases y los hace inertes. Todo el proceso requiere de inversiones considerables de millones de dólares, para lo que se ha investigado la temática de plásticos y materias primas dentro del país, generando propuestas de negocios, productividad e incluso comerciales con las que se pueda invertir en el sector y generando una buena rentabilidad.

A medida que la sociedad ecuatoriana crece en población y economía, aumentan las necesidades y con ello aumenta la generación de residuos. Un flujo cada vez mayor de desechos que se terminan en vertederos se ha convertido rápidamente en un problema importante para el país. La creciente extracción de recursos naturales para apoyar el crecimiento económico ha tenido un impacto en la sostenibilidad ambiental y social de las redes de suministro. La escasez de recursos se prevé que aumentará en el futuro y la capacidad de recuperar y gestionar estos recursos se volverá esencial para una economía local sostenible. Por ejemplo, en Guayaquil se ha clasificado y medido la cantidad de residuos que produce un hogar, determinando que se generaba un total de 0,61 kg por persona diariamente, de los cuales casi el 76% es orgánico, el 8% plástico, el 6% papel y cartón, el 6% para vidrio y polvo y el 4% de metal y otros (J. Hidalgo-Crespo y otros, 2020).

Los desechos plásticos y el manejo de estos se han puesto bajo escrutinio; debido a que la generación de estos ha ido en constante aumento durante las últimas décadas. Actualmente, la producción de plástico alcanza alrededor de 350 millones de toneladas anuales alrededor del mundo, para lo que con frecuencia alarmante se presentan más pruebas de que el uso y la eliminación actuales de plástico conducen a una contaminación sustancial de los ecosistemas terrestres y acuáticos, lo que tiene un efecto considerable en varios aspectos, incluida la vida silvestre, a través de diversas rutas.

Este impacto es particularmente notorio para los plásticos de un solo uso, como el poliestireno expandido (EPS), el cual representa el 6,26% de todos los residuos plásticos del país. El EPS es un material excelente para el embalaje y la construcción, debido a el peso ligero, rigidez, propiedades de aislamiento altamente deseables y resistencia a los golpes. Aunque el poliestireno es considerado muy estable y extremadamente difícil de degradar en el medio ambiente después de desecharlo, para lo que se han realizado estudios sobre el ciclo de vida de este en el que se concluye que, para producir 1,716 g de EPS, se liberan a la atmósfera 87,47 mg de CO<sub>2</sub>.

En Guayaquil por ejemplo se tiene como objetivo regular la fabricación, comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de plásticos de un solo uso. Dentro de esta ordenanza, los fabricantes de artículos de EPS de un solo uso deben cambiar la fórmula en los procesos, a una nueva fórmula o producto de acuerdo con: 1) los productos son 100% biodegradables, 2) el 70% de la masa total del producto proviene de materiales reciclados y 3) utilizando otros materiales reutilizables en el lapso de 30 meses. De acuerdo con la ordenanza local se tienen las normas internacionales que el país necesita cumplir con relación al tratamiento de estos plásticos. Por ejemplo, en julio de 2019, los Estados Asociados de la Alianza del Pacífico, de la cual Ecuador es un nuevo miembro, se refirieron a la importancia de desarrollar nuevas políticas para promover la gestión integral de los residuos y reducir la producción de plásticos de un solo uso (Garabiza y otros, 2021).

Guayaquil es la ciudad con mayor producción de plástico, según la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (ASEPLAS), donde el 64% de las 600 empresas a nivel nacional están radicadas en esta ciudad, llegando a generar más de 19.000 empleos. Además, los fabricantes de contenedores de EPS a nivel nacional no cumplen con ninguna de las tres opciones que la ordenanza del ayuntamiento ha establecido como aceptables. Principalmente por esta razón la opinión de los productores de artículos de EPS es que la ordenanza local podría perjudicar

a la industria en los diferentes procesos productivos y poner en riesgo la estabilidad de muchos trabajadores.

Una solución que contribuye para esta y otras empresas que se dedican a trabajar con materiales de un solo uso sería pasar de una economía lineal a una economía circular en la producción de artículos de un solo uso mediante la reutilización y el reciclaje de productos de poliestireno expandido. Los fabricantes ya reutilizan mucha de la chatarra producida como parte del proceso productivo, por lo que, si agrega resina post consumo como materia prima, podrían alcanzar el objetivo del 70% de material reciclado que se ha fijado el municipio.

Los fabricantes de productos plásticos deben rediseñar sus productos, de modo que puedan aumentar el uso de material reciclado, aplicando el concepto de economía circular para fortalecer la competitividad y apoyar la sostenibilidad de los recursos. Para ello, se presentan diferentes propuestas donde los empresarios pueden comparar los resultados que obtendrían con la economía lineal típica y economía circular. Según ASEPLAS, la importación de resinas plásticas alcanzó las 381 mil toneladas para el 2017, donde la mayoría de estas empresas de plástico adquirieron casi toda su materia prima del exterior, debido a que no existe una industria petroquímica local que pueda producir en grandes volúmenes para satisfacer la demanda de las industrias nacionales.

En la actualidad, las empresas de plástico en el Ecuador no se esfuerzan por obtener materias primas a partir del reciclaje de los residuos plásticos, tampoco buscan materiales alternativos, dado que el plástico está muy arraigado en la sociedad, por lo que tampoco se tiene un interés en alternativas que sean diferentes. En un intento por reducir el uso de las resinas vírgenes, los residuos del proceso de fabricación se recolectan para su reutilización en diversos ámbitos.

Según el Ministerio del Ambiente (MAE), el 49% de los municipios depositan los residuos en rellenos sanitarios y celdas emergentes, mientras que el resto aún dispone los residuos finales en vertederos a cielo abierto, que genera cada vez más efectos directos sobre el suelo, el paisaje, el aire, la salud y el agua. Los residuos de EPS pueden tardar hasta 500 años en degradarse sin oxígeno, pero el tiempo de caducidad de los vertederos no es tan largo. En una economía circular, los recursos se mantienen en uso durante el mayor tiempo posible,

extrayendo el máximo valor durante su ciclo de vida, para luego recuperar y regenerar productos y materiales al final de cada vida útil.

El concepto de economía circular brinda una oportunidad clave con lo que se puede abordar los desafíos que se presentan por la escasez de recursos tanto para los responsables políticos como para las industrias.

## **4.1.1. DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1.1.1. ANTECEDENTES**

Los seres humanos siempre han buscado la forma de desarrollar artículos que faciliten de alguna forma sus actividades cotidianas. Iniciando con el uso de materiales con propiedades plásticas intrínsecas como la laca o la goma de mascar, esto dio paso a modificaciones químicas que han permitido una evolución significativa en más de 200 años hasta llegar a los plásticos modernos que se conocen y utilizan hoy en día.

Gracias a su alta eficiencia y funcionalidad, el plástico es un material con un gran valor no solo por los diferentes sectores de aplicación que puede ir desde el uso común en hogares hasta en otras áreas mucho más especializadas sino que además ahorran recursos hídricos y energéticos, disminuyen la emisión de CO<sub>2</sub> y pueden ser usados hacia el final de su vida útil a través de una correcta gestión de desperdicios contribuyendo así al desarrollo de las actividades de la humanidad sin afectar gravemente al medio ambiente.

Sin embargo, actualmente existe una tendencia global de minimización del consumo de la enorme gama de productos cuyos componentes son los materiales plásticos; esto debido a la mala disposición de los desperdicios que ha generado contaminación ambiental a gran escala principalmente en océanos y mares en donde se ha pronosticado que para el año 2050 habrá más plásticos que peces.

Como ya fuera indicado, el ciclo de vida del plástico permite que este material pueda ser usado hacia el final de su vida útil, lo que implica cerrar el círculo que se manifiesta en la economía circular mediante la recuperación que se le puede dar a estos materiales a través del reciclaje permitiendo así la transformación en nuevos productos plásticos reciclados o al mismo tiempo con la recuperación, generar otras fuentes de energía a las ya tradicionales. Según el Programa de las Naciones Unidas ONU para el Medio Ambiente al año 2017 se

habían producido 8.3 billones de toneladas de plásticos y sólo se recicló el 9% lo que demuestra la enorme brecha y oportunidad existente para esta neo industria.

Tomando en consideración esta oportunidad, la empresa apunta al desarrollo de la economía circular en el país y en el sector industrial al que ha proporcionado sus productos por treinta y cuatro años, pero esta vez aprovechando el reciclaje mecánico de desperdicios de productos plásticos para así obtener materias primas recicladas especializadas con mejor calidad técnica.

#### **4.1.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

##### **Problema de Decisión Gerencial**

¿Deberá la empresa producir y comercializar materias primas recicladas especializadas con mejores propiedades técnicas?

##### **Problema de Investigación de Mercado**

Determinar las preferencias e intención de compra del cliente potencial para el nuevo producto.

#### **4.1.1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

##### **Objetivos Generales**

- Conocer percepciones del cliente potencial sobre las materias primas recicladas especializadas.
- Determinar el perfil de clientes objetivos.
- Identificar la potencial competencia.

##### **Objetivos Específicos**

- ¿Qué elementos son los que más agradan de la materia prima reciclada?
- ¿Qué elementos son los que más desagradan de la materia prima reciclada?

- ¿Conoce el aporte al medioambiente por utilizar materia prima reciclada en sus procesos productivos?
- ¿Considera que la materia prima reciclada especializada sería favorable en sus operaciones?
- ¿Qué factores de servicio consideraría para comprar una materia prima reciclada especializada?
- ¿Cuál es el porcentaje máximo de precio que estaría dispuesto a pagar por una materia prima reciclada especializada respecto a una materia prima reciclada normal?
- ¿Cuál es su consumo mensual de materia prima reciclada?
- ¿Para cuál tipo de aplicación utilizaría la materia prima reciclada?
- ¿Cuáles son los requisitos mínimos técnicos que debe cumplir la materia prima reciclada especializada?
- ¿Conoce los beneficios operacionales al utilizar materia prima reciclada especializada?
- ¿Su compañía requiere estar en cumplimiento legal respecto al uso de materias primas recicladas en la fabricación de sus productos?
- ¿Cuál es el tamaño del mercado ecuatoriano?
- ¿Cuál es el segmento de mercado más afectado por normativas en contra del uso del plástico?
- ¿Existen empresas nacionales que ofrecen materias primas recicladas especializadas?
- ¿Cuál son los principales competidores directos?
- ¿Cuál son los principales competidores indirectos?

## 4.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1.2.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Cabe indicar que la empresa seleccionada para el presente trabajo de investigación corresponde al resultado de la técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada por conveniencia de acuerdo con la facilidad de acceso de información y perfeccionamiento de la unidad de negocio de reciclaje.

#### **Investigación exploratoria cualitativa**

En la presente investigación de mercado, se decidió realizar un análisis exploratorio cualitativo directo a través de una entrevista a profundidad a un representante dentro de la empresa quien a su vez es un experto dentro del negocio de la industria de fabricación de plásticos.

Este primer diseño de investigación se diferencia de la Investigación Cuantitativa ya que tiene por objetivo el proporcionar información y comprensión del problema sin recolección de datos muy estructurados ni con un análisis estadístico muy complejo de los mismos, sino que se intenta descubrir motivaciones, prejuicios o actitudes hacia temas sensibles como en este caso es el plástico (Herrera P., 2017).

- **Metodología propuesta**

La entrevista a profundidad se desarrolló de forma presencial a un representante de la empresa objeto de estudio.

A continuación, se detallan las preguntas y respuestas planteadas por las autoras y dirigidas a un representante corporativo:

- **Perfil del Entrevistado**
  - Nombre: Juan Carlos Luzuriaga Vásquez
  - Cargo Actual: Jefe de Unidad de Negocio de Reciclado
  - Años de Experiencia: 6

**¿Cuál es la importancia del reciclado plástico a nivel mundial y en el Ecuador? ¿Qué se debe gestionar para que sea un éxito?**

Es muy importante que se genere la cultura de clasificado en origen, es decir, que se separe desde casa cada tipo de residuo. La dificultad del plástico al ser súper horizontal es que está presente en todas las industrias, las mismas que lo usan de diferentes formas y esta variabilidad origina que no se pueda reciclar con facilidad o se le dé otro uso apropiado, razón por la que la clasificación dentro de los hogares es súper importante.

A nivel de Ecuador, hay una oportunidad con la ley que se puede impulsar y obviamente esta ley tiene que ser controlada y acompañada de un organismo que la regule porque si no el ecuatoriano es muy hábil para no cumplir o ver la manera de que no se haga, aunque a nivel general creo que todo el mundo lo hace de cierta manera en ese estilo, pero hay una oportunidad.

Considero que aquí sí hay una generación de desechos que sí son muy específicas de cierto segmento que genera cierto volumen, por ejemplo: el banano, el camarón y lo que pasa con el PET. Entonces hay una oportunidad de utilizar esos residuos para convertirlos en un producto determinado con mejor calidad y buscando una mejor aplicación para que sea sostenible en el tiempo.

**¿Cuál es la postura actual del gobierno (Central o Seccional) en cuánto a la disposición de desechos plásticos y el reciclaje?**

El Gobierno Central Propone hacer una ley de economía circular que justamente va hacia la gestión de residuos, pero aún sigue siendo un bosquejo o propuesta ya que no es algo que sea fácil de implementar porque al hablar de economía circular es a nivel de todos los residuos y desechos y no enfocado solo a un tipo por lo que manejar esto es súper difícil además que también se requiere que varios gremios se unan y aporten para poder pulir esa ley, pero hoy en día no hay ley, no hay fomento, no hay obligación.

Es muy difícil buscar un negocio formal en ese sentido porque justamente la informalidad de que no exista una ley hace que todo sea por debajo, no todo, por supuesto, pero en gran mayoría se maneja igual por debajo.

Los gobiernos seccionales con esta ley van a formar parte de la responsabilidad, ya que cada GAD va a manejar sus residuos, pero obviamente necesitan financiamiento para

implementar las adecuaciones. Por ejemplo, hoy en día aquí en Guayaquil a través de Urvaseo, todo va a parar ciertos rellenos sanitarios y realmente su negocio es enterrar la basura. Entonces dependiendo la unidad de medida negociada, el mismo GAD paga a ellos por cuánto se entierra entonces mientras se siga un modelo así, será preferible y tendrá más valor enterrar a realmente recuperar.

**¿Cuál es el segmento de mercado más afectado por normativas en el control del uso del plástico?**

No considero que haya un segmento específico afectado ya que si estamos hablando de una ley, sea esta la de economía circular afecta a todos ya sea a nivel positivo o negativo pero obviamente en el sector empresarial o industrial se busca generar utilidades, si es que al entrar a hacer un nuevo proceso que no está dentro del giro de negocio actual que se tiene en la mente de que los desechos y residuos más bien se tienen que evitar y recuperar quiere decir que habrá gastos adicionales para los que se tiene que hacer una inversión para cumplirlos y esto realmente no tiene un retorno o tiene un retorno mínimo. Entonces considero que ahí es donde afecta a todos, porque si es que no hay una compensación o un incentivo viene a ser un gasto para las compañías y toda compañía busca una rentabilidad. Se puede hacer el aporte social o medioambiental pero que no le cueste mucho más de lo que ya tiene problemas en su negocio.

**¿Qué es el proyecto de reciclado y cuál es su propuesta de valor?**

Es una marca de la empresa la cual nació siendo una compañía de representación que tiene un nivel de manejo y trato de servicio al cliente, por lo que el proyecto nace a partir de ver una oportunidad de una nueva materia prima que venga con estándares de calidad.

Se empezó a la comercialización de un reciclado producido por terceros y al ver que no se conservaba calidad ni volumen se decidió producir un reciclado propio con estándar de calidad y formalidad en los negocios siendo esto justamente su propuesta de valor.

**¿Cuántas toneladas de reciclado plástico planean reintroducir en el mercado al año?**

Son 3.000 toneladas al año con mediano crecimiento en uno o dos años por las condiciones actuales.

En el largo plazo si se tiene pensado traer una nueva línea porque siendo un negocio industrial se aplica la economía a escala, entonces mientras más se produce el costo es menor, se es más competitivo. Lo que se hace actualmente de 3000 toneladas es muy poquito realmente para lo que se puede hacer, el problema es que ahorita el mercado está recesivo y no está fácil porque el precio de una materia prima virgen está súper bajo, entonces el reciclado pasa a ser un sustituto que si no es por precio no hace falta.

**¿Cuál es el costo-beneficio de usar una materia prima plástica reciclada?**

Lo primordial hoy en día y que todo el mundo tiene en la cabeza es que busca precio porque el beneficio como producto no lo aprecia un consumidor final ya que ellos finalmente lo que hacen en casa es abrir el empaque, consumir el producto y se acabó. En cambio en el modelo de compra de ciertos artículos que tienen un valor agregado mayor por ejemplo tipo cosméticos, si es que tú compras algo de una marca y lees que usa materiales reciclados lo vas a consumir a diferencia de otra marca similar que no lo hace; pero si es que coges una funda y la comparas con otra realmente no le interesa.

Actualmente en Ecuador existe una ley en la que ya tienen que utilizarse materia prima plástica reciclada y ahí sí nuestro producto tiene un beneficio versus el resto, que es la calidad. El cliente puede producir los mismos kilos/hora con la misma calidad similar al Virgen y ese es el beneficio, mientras que si es otro tendrá variabilidad, puede ser que le vaya bien o mal incluso tiene desperdicios en Horas/hombre, horas/máquina, siendo estos costos adicionales.

**¿Puede una materia prima reciclada especializada llegar a costar más que una virgen?**

Si. El techo considero que es el virgen, tanto en calidad como en estabilidad, siempre lo será. Ahora aquí se tiene una ley y eso ha ayudado a que el precio sea mayor a un virgen tipo importado versus el local, y hoy nuestro producto está más caro que el virgen importado. Sin embargo, existe una obligación, hay una necesidad, entonces se está vendiendo por ese motivo ahora si no hay ley sería otra historia. Tengo mi techo que es el virgen, yo puedo sacar algo similar o igual y a las mejores condiciones, pero más allá, si es que no hubiera una ley, creo que sería imposible.

**¿Qué tan grande es el mercado potencial para su nuevo producto? ¿Está el mercado en una etapa de crecimiento o decrecimiento?**

Ahorita hay una recesión, el mercado está decreciendo pero así está hoy; puede ser que mañana pase algo y más bien crezca siendo una oportunidad como pasó en el 2022 con la guerra, además de otros problemas como por ejemplo disponibilidad de contenedores para importaciones, efectos aún del COVID siendo que todo esto nos ayudó, pero ahorita las cosas están tan cambiantes que puede pasar eso mañana pero hoy está recesivo, hoy está para abajo no el producto como tal sino el mercado, cualquier cosa está causando cambios graves en la economía mundial.

Respecto a potencial de mercados si nos abrimos al mundo, que podemos hacerlo, esto es diez o veinte veces más de lo que hacemos hoy; ahí la limitante es la captación de la materia prima para reciclar, pero existe un potencial que pronto será aún más.

Se puede salir a exportar porque ya es tu producto, tú lo produces. Que tan competitivo eres afuera, ya depende de ti, de tu economía de escala, pero puedes hacerlo.

**¿Cuáles son los beneficios para sus clientes? ¿Qué argumentos tiene para sostener que los beneficios declarados motivarán a sus clientes a comprar su producto? (¿Puede cuantificar estos beneficios comparándolos con los que ofrece la competencia?)**

Nosotros tenemos la experiencia de ser distribuidores de terceros de reciclado. Nos dimos cuenta de la variabilidad en calidad que desde el punto de vista del cliente es como procesa el material, como es estéticamente; y finalmente, las condiciones de la negociación. Entonces esto es una deficiencia que vimos en el mercado y que considero que hoy en día es difícil encontrar un proveedor que de un producto confiable con una calidad estandarizada.

Siendo así para las ventajas del producto lo que primero hacemos es que la calidad esté dentro de un estándar. Este estándar sigue teniendo variabilidad porque finalmente es un material reciclado; sin embargo, lo que intentamos es que la materia prima sea lo más estrecha posible en la variabilidad de su calidad para que la misma no sea muy amplia y no cause cambios de parámetros o de formulaciones, sino que se estandarice el producto y a cierto porcentaje funcione bien siempre.

Segundo, a nivel de productividad, porque obviamente no tienes que cambiar de fórmulas, no tienes que cambiar parámetros de máquina, sino que procesa igual en las mismas

condiciones de la fórmula que se estableció y viene bastante filtrado, considero que nosotros hacemos el filtraje más fino del mercado. Eso quiere decir que en mi peletizadora yo tengo una malla que es súper cerrada, que atrapa todos los contaminantes y deja pasar el plástico limpio. Entonces esto les garantiza a ellos (clientes) que tampoco van a tener cambios de malla tan seguido y segundo, que no se le vaya a caer el globo a cada rato porque sale un grumo, una pepa, etcétera.

Tercero, pues la formalidad de la negociación, o sea, si el cliente tiene que utilizar diez toneladas porque así fue homologada la fórmula, se procesó bien y así todo funcionó, nosotros garantizamos la entrega de esas diez toneladas en el mes a través de despacho semanales para hacerlo un poco más flexibles; con crédito porque en el mercado usualmente no dan crédito, debido justamente a temas de la calidad ya que no quieren atender un reclamo, etcétera. Nosotros sí damos crédito y somos formales, damos seguimiento, hacemos que se despache bien, vienen sacos bien identificados, hacemos la trazabilidad; de esa forma podemos atender reclamos si es que los hay. Si es que encontramos que hay un problema, obviamente atendemos y solucionamos y si no igual revisamos qué pasó, acompañamos al cliente en hacer formulaciones mejores o limpieza de máquina o a no utilizar ciertas cosas que pueden estar causando el problema, hacemos que las cosas funcionen bien. Dejamos listo que el producto quede funcionando.

**¿Cuáles son las desventajas para los clientes al adoptar su producto (costos psicológicos, físicos, tiempo, esfuerzo, etc.)?**

Usualmente en los de grado alimenticio por los tipos de contaminantes que lleva la materia prima. También hay variabilidad en productos muy técnicos, no les sirve bien o no les interesaría utilizar y estéticamente no es mejor al virgen entonces por dar un ejemplo, las fundas de impresas van de color no hay cómo hacer nada, las fundas naturales aunque parezca que está limpio siempre viene su polvito su no sé qué que al entrar a una extrusora con temperatura y cizalla y además los filtros que finalmente se tapan y crean contrapresión y reflujo en material se degrada, entonces nunca te va a salir una pepa transparente, perfecta como el virgen, va a salir con un tono más amarillento, transparente, capas con algo de olor. Entonces estéticamente es una situación detallista, que es delicada, y ahí es donde pierde valor el reciclado.

**¿Cuántas empresas se dedican al proceso de transformación de plástico reciclado a materia prima reciclada común?**

Al menos fácil cincuenta a nivel nacional.

**¿Quiénes son sus competidores directos e indirectos? ¿La empresa es más o menos fuerte que ellos?**

Competidor directo yo diría que sería Novared.

En indirectos yo ahí sí lo pongo a Gira, que, aunque es mucho marketing, pero el concepto de reciclaje es muy fácil. Lo que ellos tienen es el post-consumo de todo su stretch con el que embalan sus productos lo están reciclando y eso es facilito, no requiere nada. Ellos peletizan ese producto reciclado, razón por la que yo no quiero llamarlo competencia porque a pesar de que venden su producto y lo hace donde nosotros comercializamos, no es una gestión que realmente beneficie al medio ambiente, esa es mi percepción porque lo que ellos hacen es fácil solo que lo que han sabido hacer es mercadearlo muy bien. Nosotros no somos Gira ni SuperMaxi y tampoco tenemos ese contacto con el consumidor final.

También hay ciertos productores de banano que también abrieron su recicladora, ellos también serían competencia no tan directa más bien indirecta, ahí sí hay algunos, quizás unos dos o tres; en Quito puede haber uno que igual es medio esquivo no tan formal a como es nuestro modelo de trabajo pero que también está metido en nuestro segmento de mercado.

Nuestro producto es sin duda es el mejor del Ecuador, o sea, con la apreciación que hemos tenido, ver correr los productos y eso es lo que nos permite seguir vendiendo el volumen que vendemos con un precio inclusive mayor al Virgen CFR, que sí lo hacemos.

**¿Cuántos son los proveedores de plástico reciclado? ¿Cuántos de ellos son sus proveedores? (No es necesario especificar nombres)**

A nivel de plástico reciclado contando centros de acopio y los propios chamberos pueden existir entre tres a cuatro mil y hasta mucho más no podría tener un dato exacto ahorita.

De todos estos aproximadamente veinte ya están integrados con nosotros que son los que cumplen con nuestros requisitos.

**¿Cuál es la capacidad instalada de sus proveedores para atender su demanda?**

De los veinte proveedores va desde una hasta las cuarenta toneladas aproximadamente, es súper amplia.

**¿Cómo está compuesta la cadena de suministro de su empresa?**

Nosotros trabajamos con centros de acopio o con recicladores que ya hacen cierto volumen, no vamos directo al chambero, sino que trabajamos a través de los ya mencionados porque se requiere un trabajo previo ya que ahorita se alimenta directo a la máquina.

Igual si fuese con una lavadora no vamos a cambiar porque es mucho trabajo operativo para realmente lo que se recolecte un camión que vaya recolectando y que lleve a donde estamos ahorita llevará una tonelada, es muy caro, entonces seguimos trabajando con ellos que se mueven, recolectan, trabajan, entregan.

**¿Cuál es la inversión estimada del proyecto?**

Aproximadamente medio millón de dólares.

**¿Qué tipo de maquinaria y tecnología (Nacional/Internacional) usará en el proyecto?**

La peletizadora es una máquina austriaca que tiene su tecnología para poder trabajar con ese tipo de materiales sin afectar o afectando lo menos posible la calidad del producto. Tiene una capacidad entre 310 – 330 Kg/Hora.

**Investigación concluyente descriptiva**

- **Definición de la población meta**

La Población Meta determinada para la presente investigación corresponde a los clientes pertenecientes al portafolio de la empresa en estudio, que se encuentran inscritos en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros a nivel nacional y pequeños fabricantes registrados como personas naturales.

Dentro del elemento o grupo objetivo, además de incluir a los pequeños fabricantes, se encuentran las empresas categorizadas a través de la Clasificación Industrial Internacional

Uniforme (CIU) Rev. 4.0., en donde se seleccionó dentro del sector C de Industrias Manufactureras a las empresas bajo la codificación C2220 que corresponde a Fabricación de Productos Plásticos y otras empresas que a pesar de que fabrican productos plásticos se encuentran registrados en otros sectores industriales.

Para la realización de esta investigación, la Unidad de muestreo es igual al Elemento, razón por la que no será considerada.

Con el fin de entender mejor las características y necesidades de los clientes potenciales, se ha realizado una segmentación detallada de los 85 clientes en función de su sector industrial y el tamaño de la empresa. Esta clasificación permite identificar cuáles de estos segmentos son más propensos a utilizar resinas plásticas recicladas mejoradas, facilitando así el desarrollo de estrategias de comercialización específicas y efectivas. La siguiente Tabla 11 resume esta segmentación y destaca la propensión de cada grupo a adoptar estos productos sostenibles.

**Tabla 11**

*Segmentación de clientes por sector y tamaño*

<b>Sector Industrial</b>	<b>Grandes Empresas</b>	<b>Pymes</b>	<b>Microempresas</b>	<b>Suman</b>	<b>Propensión a Utilizar Producto</b>
<b>Construcción</b>	8	8	2	18	Alta
<b>Automotriz</b>	7	5	1	13	Alta
<b>Náutico</b>	7	4	1	12	Alta
<b>Electrónica</b>	6	7	1	14	Media
<b>Manufactura de Adhesivos</b>	6	4	2	12	Media
<b>Artesanía</b>	1	1	2	4	Media
<b>Otros</b>	3	3	6	12	Baja
<b>Sectores</b>					

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- **Descripción de la Segmentación**

- **Construcción:** Este sector muestra una alta propensión a utilizar resinas recicladas mejoradas debido a los beneficios en resistencia y durabilidad que ofrecen estos materiales. Las grandes empresas y pymes son los principales consumidores.

- Automotriz: Con la tendencia hacia la sostenibilidad, las empresas automotrices están adoptando resinas recicladas para la fabricación de piezas. Las grandes empresas muestran mayor interés.
- Náutico: Las resinas recicladas son esenciales para la durabilidad de las embarcaciones. Las grandes empresas en este sector son las más propensas a utilizar estos materiales.
- Electrónica: Aunque la demanda de resinas recicladas es moderada, sigue siendo significativa debido a la necesidad de carcasas y componentes duraderos y sostenibles.
- Manufactura de Adhesivos: Este sector presenta una propensión media a utilizar resinas recicladas, con un enfoque en mejorar la sostenibilidad de sus productos.
- Artesanía: Las microempresas y pymes en este sector están cada vez más interesadas en materiales reciclados para la creación de productos únicos y respetuosos con el medio ambiente.
- Otros Sectores: Incluyen diversas industrias con una propensión baja a utilizar resinas recicladas, debido a que sus necesidades específicas pueden no alinearse con las características de estos materiales.

Esta Tabla 11 y descripción permitirán profundizar en la clasificación de los clientes y entender mejor cuáles son más propensos a utilizar resinas plásticas recicladas mejoradas, lo que será útil para desarrollar estrategias de comercializaciones específicas y efectivas.

- **Determinación del marco muestral**

En la presente investigación, se ha determinado como Marco Muestral el listado de clientes activos de la empresa objeto de análisis, bajo las especificaciones mencionadas anteriormente.

- **Selección de la técnica de muestreo**

Dentro de la presente investigación, la técnica de muestreo seleccionada es la Probabilística a través del diseño de Muestreo Estratificado por tipo de contribuyente.

Se ha utilizado esta técnica debido a que los elementos considerados en la muestra son representativos de la población de interés que en este caso cumplen con las siguientes características:

- Personas Naturales o Jurídicas dedicadas a la fabricación de productos plásticos.
- Personas Naturales o Jurídicas a nivel nacional.

- **Definición del tamaño de la muestra**

Para la determinación del tamaño de la muestra se ha utilizado la herramienta Raosoft, con los siguientes resultados:

**Tabla 12**

*Tamaño de la muestra*

Población meta	85 clientes
Elemento	Personas Naturales o Jurídicas dedicadas a la fabricación de productos plásticos
Margen de error	5%
Nivel de confianza	95%
Tamaño de la muestra	70 empresas

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- **Trabajo de campo: alcance Geográfico, días de duración.**

El alcance geográfico de la presente investigación abarcó empresas domiciliadas dentro de todo el territorio nacional.

El levantamiento de la información fue vía digital a través de formulario electrónico de Google Forms.

La duración de este trabajo de campo fue de 50 días.

### 4.1.3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA MUESTRA SELECCIONADA

#### Datos generales del fabricante

a) Ciudad:

**Tabla 13**

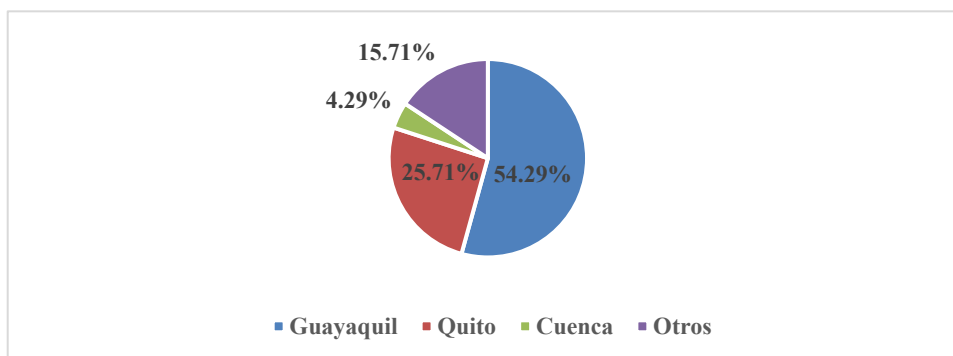
*Principales ciudades*

Ciudad	Cantidad Empresas	Porcentaje
Guayaquil	38	54,29 %
Quito	18	25,71 %
Cuenca	3	4,29 %
Otra	11	15,71 %
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,00 %</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 19**

*Ciudad*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: La concentración de las empresas está distribuida en tres de las principales ciudades económicamente activas a nivel nacional, siendo que Guayaquil tiene la mayor participación con un 54,29 %, seguida de Quito con un 25,71 % y Cuenca 4,29 %

a) Tipo de contribuyente

**Tabla 14**

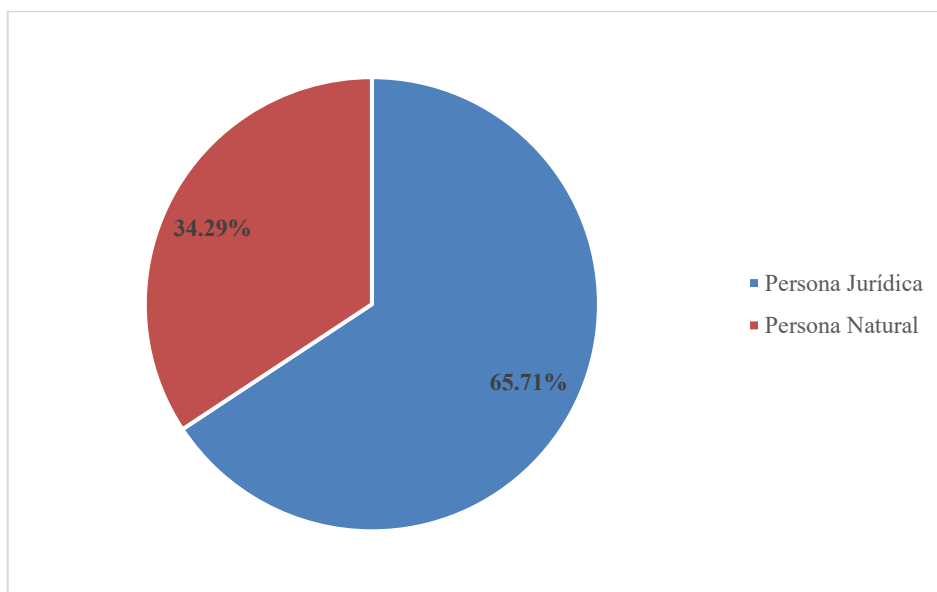
*Tipo de contribuyente*

Tipo de Contribuyente	Cant. Empresas	Porcentaje
Persona Natural	24	34,29%
Persona Jurídica	46	65,71%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 20**

*Tipo de contribuyente*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: El 65.71% de las empresas participantes están formalmente constituidas bajo la figura de Personas Jurídicas, mientras que el 34.29% son naturales.

- a) ¿Requiere cumplir con la normativa legal amparada bajo la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un solo uso Registro Oficial N° 354 en la fabricación de sus productos finales?

**Tabla 15**

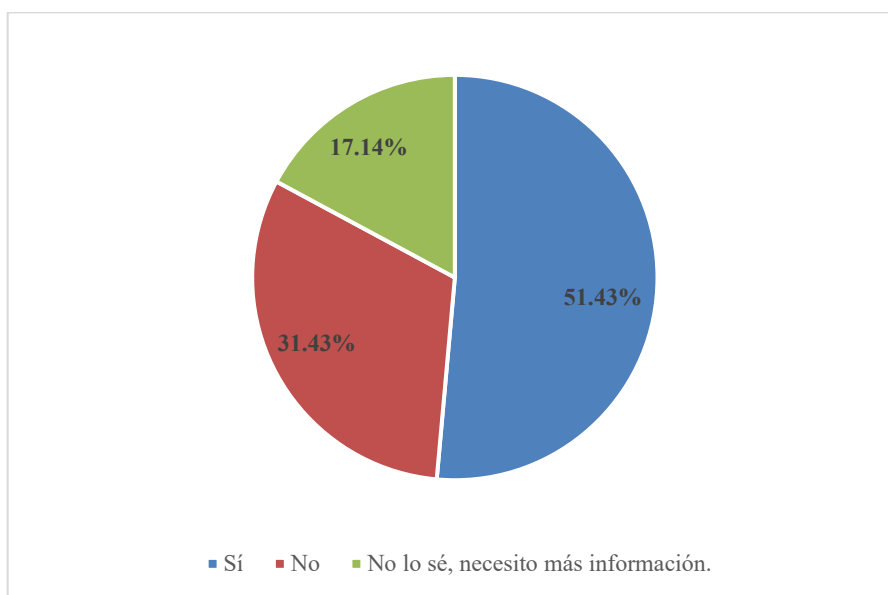
*Cumplimiento de normativa legal*

Ítem	Porcentaje
Si	51,43%
No	31,43%
No lo sé, necesito más información	17,14%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 21**

*Cumplimiento de normativa legal*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: El 51.43% de los participantes afirma que sí requiere cumplir con la actual normativa legal sobre la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un solo uso en la fabricación de sus productos finales, lo que significa una gran oportunidad para introducir en el mercado el nuevo producto objeto de estudio.

**Demanda y uso de materias primas plásticas**

a) ¿De acuerdo con su actividad, favor especifique cuáles son los procesos de transformación en los que utiliza la materia prima plástica?

**Tabla 16**

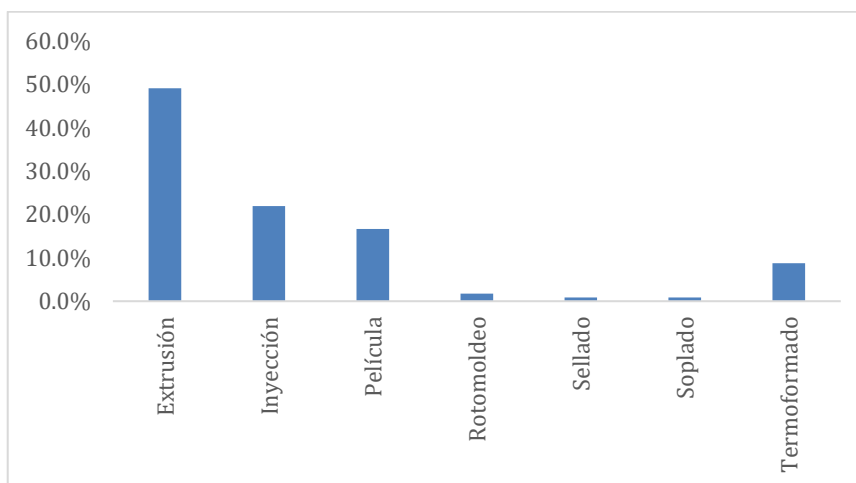
*Procesos de transformación en los que se utiliza la materia prima plástica*

Ítem	Porcentaje
Extrusión	49,12%
Inyección	21,93%
Película	16,67%
Termoformado	8,77%
Rotomoldeo	1,75%
Sellado	0,88%
Soplado	0,88%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 22**

*Procesos de transformación en los que se utiliza la materia prima plástica*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Los procesos realizados por las empresas están concentrados en tres grandes grupos en donde el proceso de Extrusión tiene la mayor participación con un 49.12%, los de proceso de inyección un 21,93% y los de película un 16.67%.

b) Seleccione el tipo de materia prima plástica que utiliza en su proceso de fabricación.

**Tabla 17**

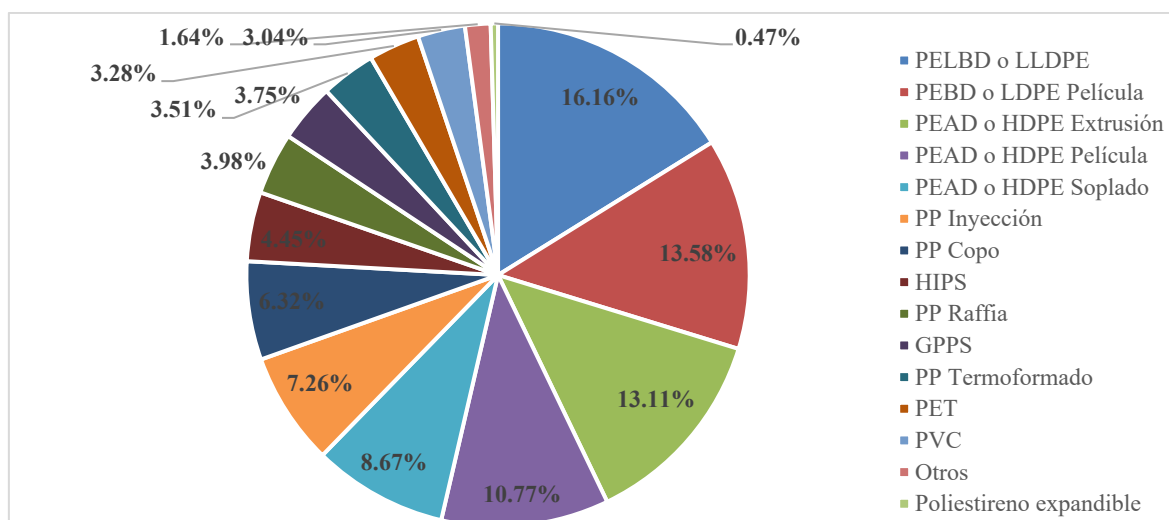
*Tipo de Materia prima utilizada en el proceso de fabricación*

<b>Tipo de Materia Prima</b>	<b>Porcentaje</b>
Polietileno de Baja Densidad Lineal (PELBD o LLDPE)	16,16%
Polietileno de Baja Densidad Película (PEBD o LDPE Película)	13,58%
Polietileno de Alta Densidad Extrusión (PEAD o HDPE Extrusión)	13,11%
Polietileno de Alta Densidad Película (PEAD o HDPE Película)	10,77%
Polietileno de Alta Densidad Soplado (PE)	8,67%
Polipropileno Inyección (PP Inyección)	7,26%
Polipropileno Copolímero (PP Copo)	6,32%
Poliestireno Inyección de Alto Impacto (HIPS)	4,45%
Polipropileno Raffia (PP Raffia)	3,98%
Poliestireno de Uso General (GPPS)	3,75%
Polipropileno Termoformado (PP Termoformado)	3,51%
Politereftalato de etileno (PET)	3,28%
Policloruro de vinilo (PVC)	3,04%
Aditivos	0,47%
Poliestireno expandible	0,47%
Policarbonato	0,47%
ABS	0,23%
Nylon	0,23%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 23**

*Tipo de Materia prima utilizada en el proceso de fabricación*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidencia que los Polietilenos tienen una marcada tendencia de uso dentro de los procesos productivos representando entre todas sus familias un 62.29% mientras que los Polipropilenos alcanzan un 21.07%.

**Tabla 18**

*Tipo de Materia prima utilizada en el proceso de fabricación Versus Procesos de transformación en los que se utiliza la materia prima plástica*

Tipo de Materia Prima	Extrusión	Inyección	Película	Rotomoldeo	Sellado	Soplado	Termoformado
PELBD o LLDPE	18,42%	10,87%	20,00%	11,11%	33,33%	0,00%	12,73%
PEAD o HDPE Extrusión	15,26%	8,70%	13,33%	22,22%	0,00%	0,00%	12,73%
PEBD o LDPE Película	13,68%	8,70%	20,00%	22,22%	33,33%	33,33%	9,09%
PEAD o HDPE Película	10,00%	8,70%	17,33%	0,00%	33,33%	33,33%	7,27%
PEAD o HDPE Soplado	7,37%	10,87%	8,00%	11,11%	0,00%	33,33%	9,09%
PP Copo	6,84%	7,61%	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,27%
PP Inyección	5,26%	15,22%	4,00%	11,11%	0,00%	0,00%	5,45%
PP Raffia	5,26%	2,17%	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,64%
HIPS	4,21%	5,43%	1,33%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%
GPPS	3,68%	3,26%	1,33%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%
PVC	2,63%	7,61%	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	0,00%
PET	2,63%	5,43%	2,67%	0,00%	0,00%	0,00%	3,64%
PP Termoformado	2,63%	3,26%	2,67%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%
Otros	2,11%	1,09%	1,33%	11,11%	0,00%	0,00%	0,00%
Poliestireno expandible	0,00%	1,09%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%

Nota. Elaborado por Las Autoras

Tomando como referencia los datos principales anteriores y combinando el Tipo de Materia Prima con los procesos de fabricación, se puede concluir y reconfirmar que los Polietilenos para los procesos de Soplado, Película y Extrusión tienen una marcada tendencia de uso en el mercado; y en cuanto a los Polipropilenos, hay oportunidad el destino en los procesos de inyección.

c) ¿En sus procesos de fabricación utiliza materia prima plástica reciclada?

**Tabla 19**

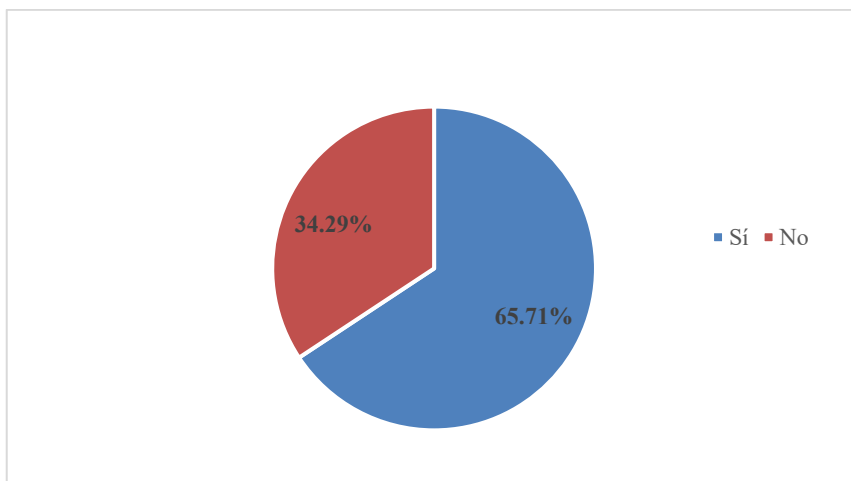
*Utilización de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*

Ítem	Porcentaje
Si	65,71%
No	34,29%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 24**

*Utilización de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Las materias primas recicladas ya forman parte del portafolio de materiales de los fabricantes de productos plásticos y queda abierta aún la oportunidad de aumentar la utilización de estos materiales.

d) En sus procesos de fabricación, ¿Cuál es el porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada?

**Tabla 20**

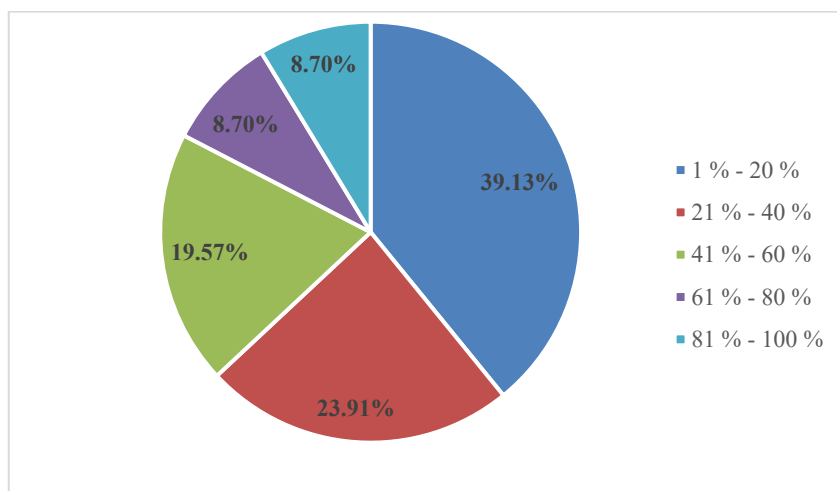
*Porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*

Ítem	Porcentaje
1% - 20%	39,13%
21% - 40%	23,91%
41% - 60%	19,57%
61% - 80%	8,70%
81% - 100%	8,70%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 25**

*Porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Para complementar los datos anteriores respecto a la utilización de materias primas plásticas recicladas y de acuerdo con los resultados obtenidos en esta consulta, existe un total del 82,61% de fabricantes que incluyen estos materiales en sus formulaciones en rangos del 1% al 60% respectivamente soportando así una continua demanda.

e) En sus procesos de fabricación, ¿Considera necesario aumentar su porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada?

**Tabla 21**

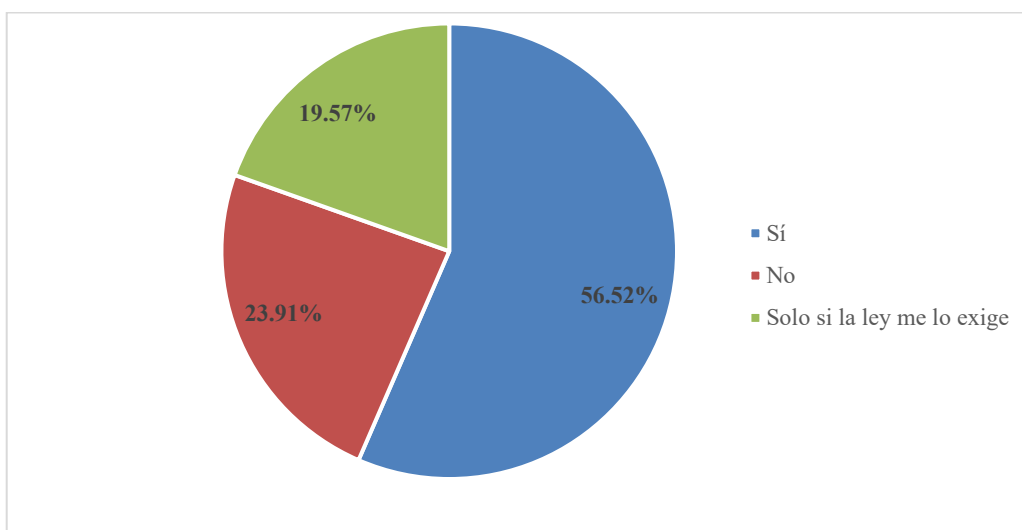
*Incremento de porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*

Ítem	Porcentaje
Sí	56,52%
No	23,91%
Solo si la ley me lo exige	19,57%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 26**

*Incremento de porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Existe un 56,52% de fabricantes que Sí considera aumentar el uso de materia prima plástica reciclada lo cual tendría una gran relación con el plazo y porcentajes determinados

en la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un solo uso, Registro Oficial N° 354 emitida en el año 2020 en donde hasta el año 2024 los fabricantes que cumplan con los parámetros de la normativa podrán gozar de la exoneración del pago de impuestos.

f) ¿Cuál es su consumo promedio mensual de materia prima plástica reciclada?

**Tabla 22**

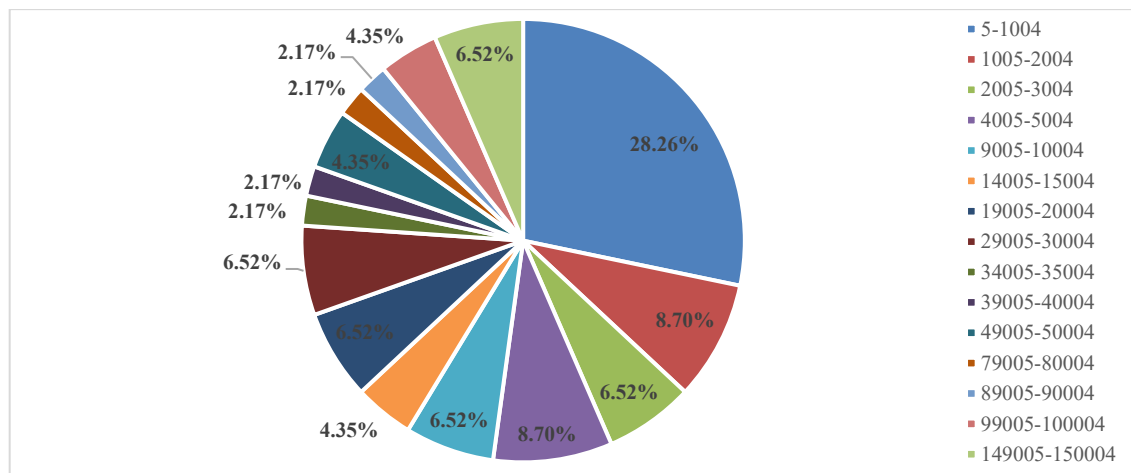
*Porcentaje de consumo promedio de materia prima plástica reciclada*

<b>Kilos</b>	<b>Porcentaje</b>
5-1004	28,26%
1005-2004	8,70%
2005-3004	6,52%
4005-5004	8,70%
9005-10004	6,52%
14005-15004	4,35%
19005-20004	6,52%
29005-30004	6,52%
34005-35004	2,17%
39005-40004	2,17%
49005-50004	4,35%
79005-80004	2,17%
89005-90004	2,17%
99005-100004	4,35%
149005-150004	6,52%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 27**

*Porcentaje de consumo promedio de materia prima plástica reciclada en procesos de fabricación*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: El 52,17% de fabricantes encuestados consumen entre 5 y 5.004 kilos de materia prima plástica reciclada al mes, lo que permitiría determinar una planificación de producción para atender esta demanda.

g) ¿Cuál es el tiempo de reposición de su inventario de materia prima plástica reciclada?

**Tabla 23**

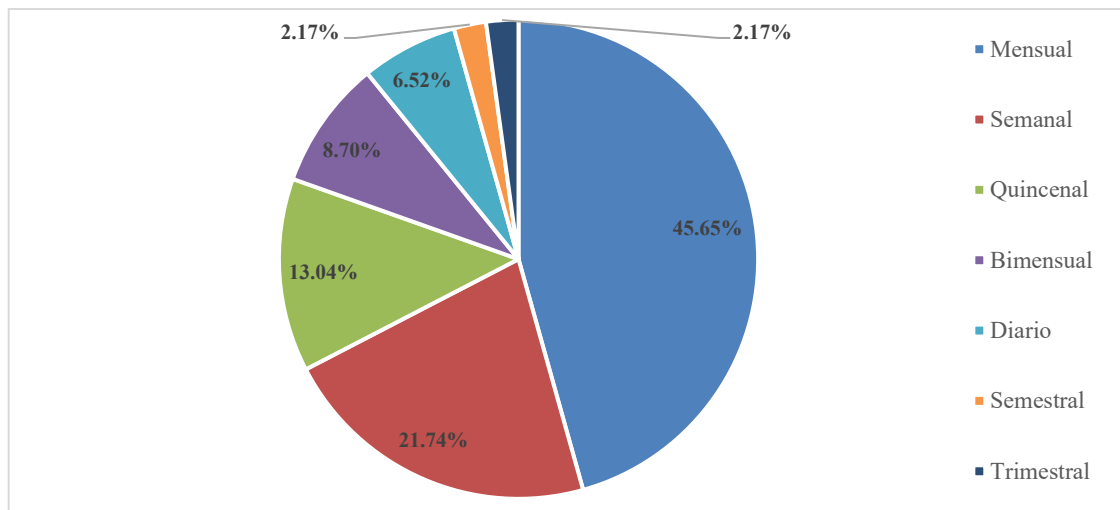
*Porcentaje de tiempo de reposición de inventario de materia prima plástica reciclada*

Kilos	Porcentaje
Mensual	45, 65%
Semanal	21, 74%
Quincenal	13, 04%
Bimensual	8, 70%
Diario	6, 52%
Semestral	2, 17%
Trimestral	2, 17%
<b>Total</b>	<b>100, 00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 28**

*Porcentaje de tiempo de reposición de inventario de materia prima plástica reciclada*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: De acuerdo con los datos obtenidos, el 45,65% de los fabricantes encuestados reponen su inventario mensualmente mientras que un 21,74% lo hace semanalmente. Estos resultados permiten determinar que se necesita cubrir una demanda de materia prima plástica reciclada mensual del 67,39%.

h) ¿Quién es su proveedor actual de materia prima plástica reciclada?

**Tabla 24**

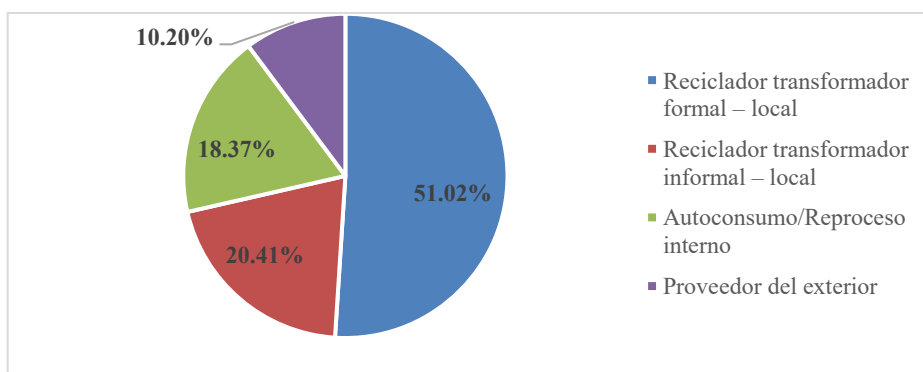
*Participación por tipo de proveedor de materia prima plástica reciclada*

Tipo de proveedor	Porcentaje
Reciclador transformador formal – local	51,02%
Reciclador transformador informal – local	20,41%
Autoconsumo/Reproceso interno	18,37%
Proveedor del exterior	10,20%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 29**

*Participación por tipo de proveedor de materia prima plástica reciclada*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Es importante reconocer a los proveedores que actualmente comercializan las materias primas plásticas recicladas, siendo que el 51,02% son formales y locales lo que puede indicar si existe formalidad en el mercado versus un 20,41% de informalidad. También es importante destacar que existe una buena presencia de autoconsumo/reproceso interno lo que implica los fabricantes tienen una conciencia de aprovechamiento propio de sus desechos. A nivel internacional, existe una presencia de proveedores del exterior que podrían convertirse en una amenaza importante en el largo plazo dependiendo de las tendencias que afecten a la industria.

Adicionalmente teniendo como referencia que un 51,02% de las empresas consultadas tienen como proveedor a un Reciclador transformador formal - local, se pudo extraer que de este importante grupo un 37% adquiere sus compras a la empresa objeto de estudio mientras que la diferencia está seccionada entre otros competidores.

**Percepciones y preferencias**

- a) Si en sus procesos de fabricación utiliza materia prima plástica reciclada, ¿Para Ud. cuán importante son las siguientes variables enunciadas? Seleccione de acuerdo con la escala:

**Tabla 25**

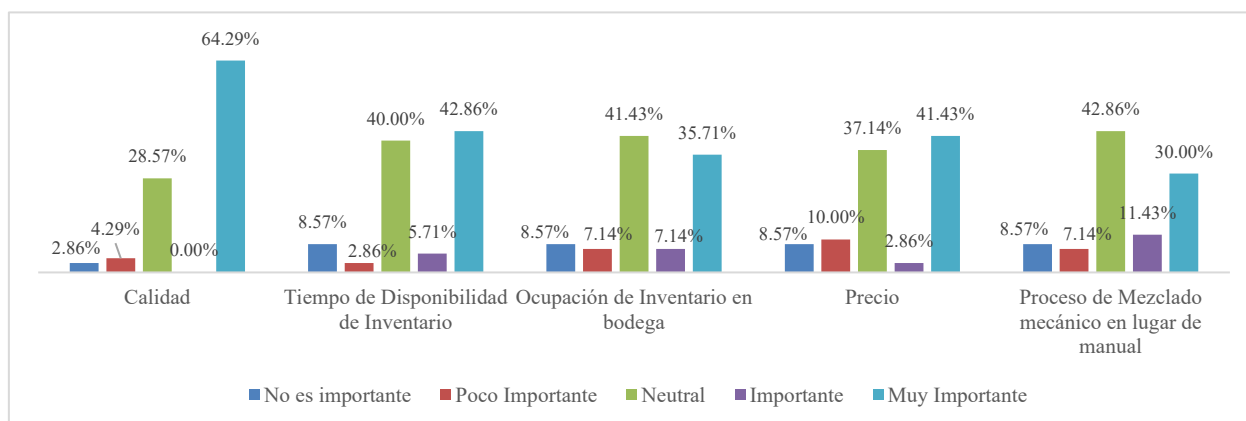
*Variables preponderantes en el uso de materias primas plásticas recicladas*

Nivel de Importancia	Calidad	Tiempo de disponibilidad de inventario	Ocupación de inventario en bodega	Precio	Proceso de Mezclado mecánico en lugar de manual
No es importante	2,86%	8,57%	8,57%	8,57%	8,57%
Poco Importante	4,29%	2,86%	7,14%	10,00%	7,14%
Neutral	28,57%	40,00%	41,43%	37,14%	42,86%
Importante	0,00%	5,71%	7,14%	2,86%	11,43%
Muy Importante	<b>64,29%</b>	<b>42,86%</b>	<b>35,71%</b>	<b>41,43%</b>	<b>30,00%</b>
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 30**

*Variables preponderantes en el uso de materias primas plásticas recicladas*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: Dentro de la muestra obtenida, los fabricantes de productos plásticos destacaron tres variables como Muy Importante en el uso de las materias primas plásticas recicladas, en donde, la Calidad resalta con un 64,29% reforzando parte de la propuesta de valor del producto objeto de estudio. Como segunda variable se encuentra el Tiempo de disponibilidad de inventario con un 42,86% demostrando la preferencia para una pronta reposición del stock de materiales y finalmente como tercera variable se encuentra el Precio con un 41,43% lo que implica que competitividad que debe existir.

b) Si en sus procesos de fabricación utiliza materia prima plástica reciclada, ¿Para Ud. cuán importante son las siguientes variables enunciadas? Seleccione de acuerdo con la escala:

**Tabla 26**

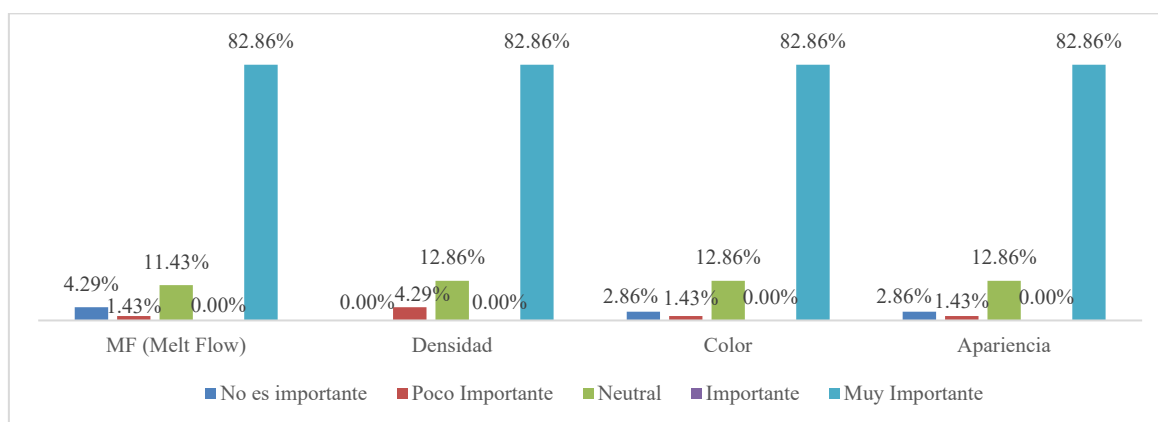
*Especificaciones de materia prima plástica reciclada*

Nivel de Importancia	MF (Melt Flow)	Densidad	Color	Apariencia
No es importante	4,29%	0,00%	2,86%	2,86%
Poco Importante	1,43%	4,29%	1,43%	1,43%
Neutral	11,43%	12,86%	12,86%	12,86%
Importante	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Muy Importante	82,86%	82,86%	82,86%	82,86%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 31**

*Especificaciones de materia prima plástica reciclada*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: En esta consulta realizada, se resume que los cuatros especificaciones técnicas tienen un nivel de importancia muy alto con un 82,86%, lo que confirma que si existe una tendencia a utilizar materias primas recicladas que mantengan un tipo de estandarización.

c) ¿Conoce sobre el aporte al medio ambiente por utilizar materia prima plástica reciclada en sus procesos productivos?

**Tabla 27**

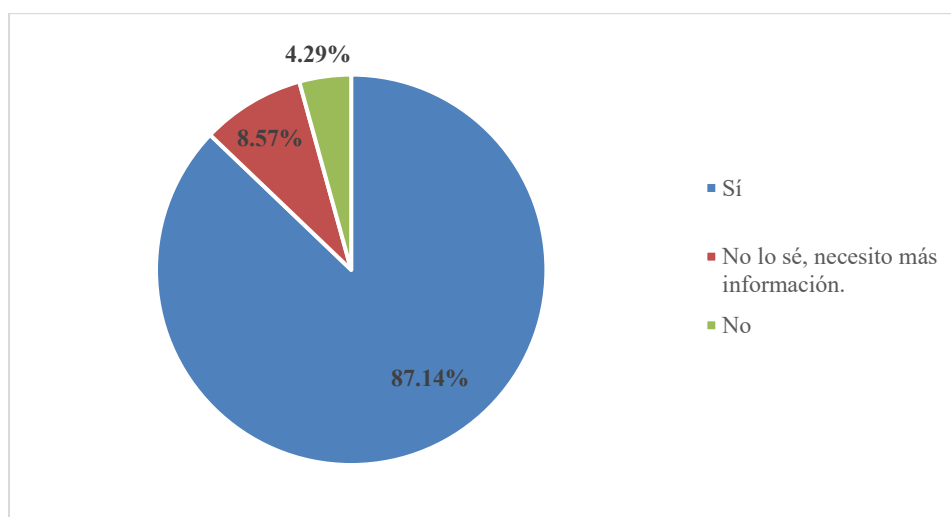
*Conciencia medioambiental*

Ítem	Porcentaje
Sí	87,14%
No lo sé, necesito más información	8,57%
No	4,29%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 32**

*Conciencia medioambiental*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: El 87.14% de los encuestados si conoce sobre el aporte al medio ambiente al utilizar materia prima plástica reciclada dentro de sus procesos productivos, siendo un factor positivo ya que poco a poco se va formando una conciencia medioambiental en la industria plástica nacional.

d) ¿Su organización cuenta con alguna(s) de la(s) siguiente(s) certificación(es)?:

**Tabla 28**

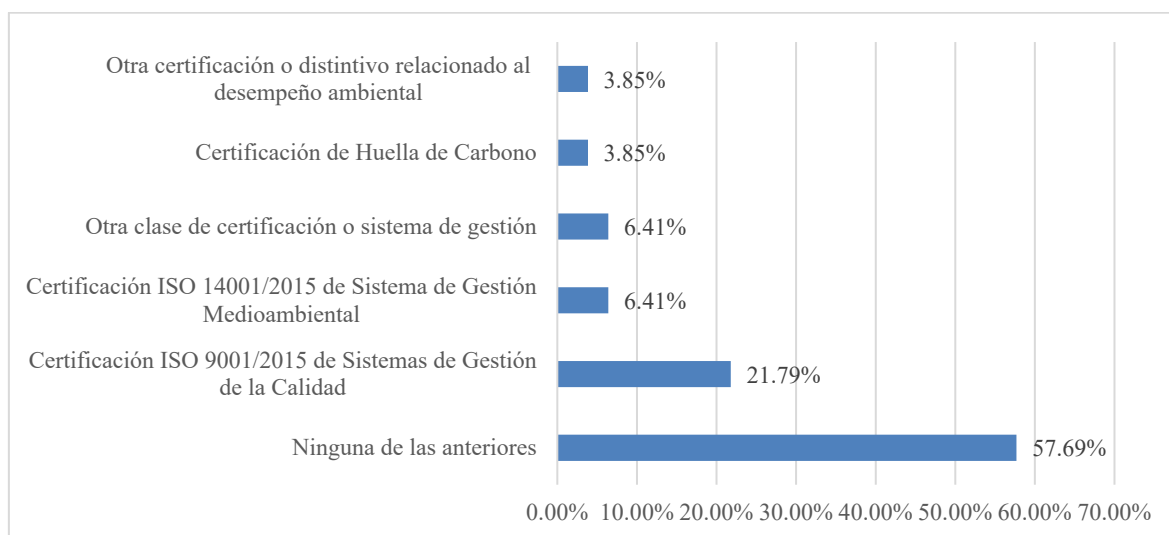
*Certificaciones aplicables*

<b>Tipo de Certificaciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Certificación ISO 9001/2015 de Sistemas de Gestión de la Calidad	21,79%
Certificación ISO 14001/2015 de Sistema de Gestión Medioambiental	6,41%
Certificación de Huella de Carbono	2,56%
Otra certificación o distintivo relacionado al desempeño ambiental	3,85%
Otra clase de certificación o sistema de gestión	6,41%
Ninguna de las anteriores	57,69%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 33**

*Certificaciones aplicables*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Aunque de la muestra encuestada, el 57,69% confirma que no cuenta con alguna de las certificaciones enunciadas, el 21,79% si tiene certificación ISO 9001/2015 de Gestión

de la Calidad lo que apuntaría a que estos fabricantes incrementan sus controles de calidad en sus procesos.

- e) ¿Para Ud. cuán importante es que la materia prima plástica reciclada sea mejorada con componentes especiales para uso en sus operaciones? Seleccione de acuerdo con la escala:

**Tabla 29**

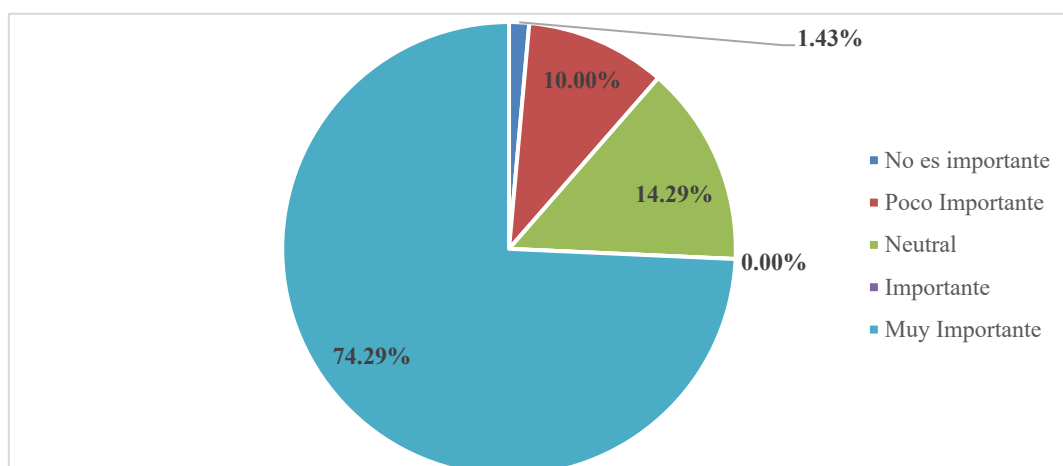
*Importancia de una materia prima mejorada con componentes especiales*

Nivel de Importancia	Porcentaje
No es importante	1,43%
Poco Importante	10,00%
Neutral	14,29%
Importante	0,00%
Muy Importante	74,29
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 34**

*Importancia de una materia prima mejorada con componentes especiales*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: De la muestra encuesta el 74,29% encuentra Muy Importante que la materia prima plástica reciclada si sea mejorada con componentes especiales lo que se convierte en un aspecto muy positivo para continuar con la idea de negocio.

f) Al momento de decidir una compra de materia prima plástica reciclada, ¿Para Ud. cuán importante son las siguientes variables enunciadas? Seleccione de acuerdo con la escala:

**Tabla 30**

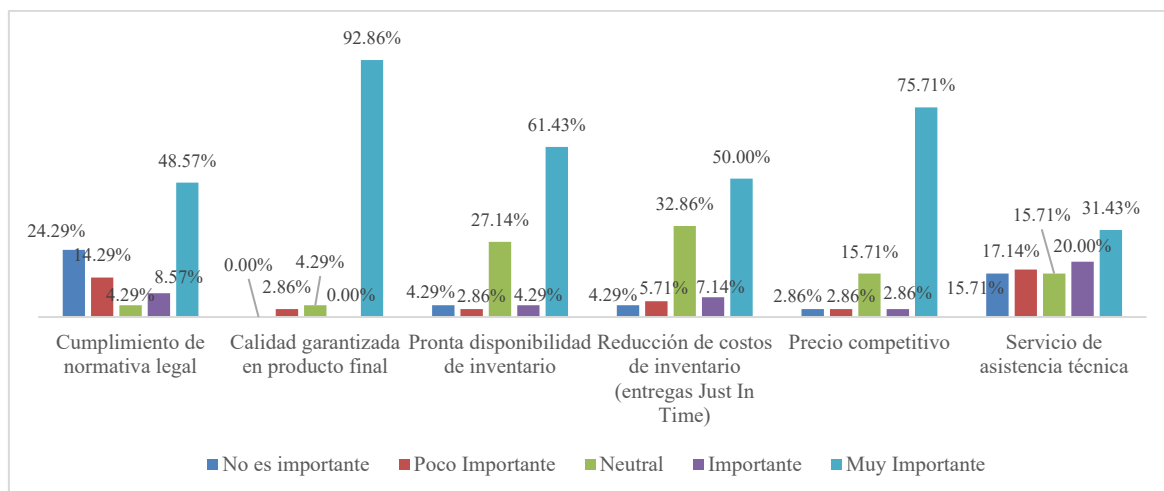
*Factores de decisión de compra de materia prima plástica reciclada*

Nivel de Importancia	Cumplimiento Normativa legal	Calidad garantizada en producto final	Pronta disponibilidad de inventario	Reducción de costos de inventario (entregas Just In Time)	Precio competitivo	Servicio de asistencia técnica
No es importante	24,29%	0,00%	4,29%	4,29%	2,86%	15,71%
Poco importante	14,29%	2,86%	2,86%	5,71%	2,86%	17,14%
Neutral	4,29%	4,29%	27,14%	32,86%	15,71%	15,71%
Importante	8,57%	0,00%	4,29%	7,14%	2,86%	20,00%
Muy importante	<b>48,57%</b>	<b>92,86%</b>	<b>61,43%</b>	<b>50,00%</b>	<b>75,71%</b>	<b>31,43%</b>
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 35**

*Factores de decisión de compra de materia prima plástica reciclada*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: Es importante destacar que, aunque todas las opciones consultadas tienen altas preferencias en decisiones de compra, la Calidad sigue predominando con un 92,86% así como un Precio competitivo con un 75,71%.

- g) Considerando como base el precio internacional de una materia prima virgen, ¿Ud. cuánto estaría dispuesto a pagar por una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales?

**Tabla 31**

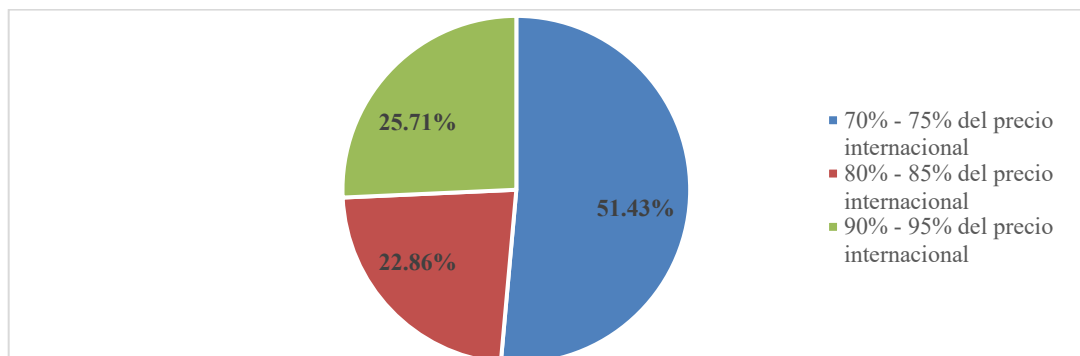
*Preferencia de diferenciador de precios entre una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales con una materia prima virgen*

Ítem	Porcentaje
70% - 75% del precio internacional	51,43 %
80% - 85% del precio internacional	22,86 %
90% - 95% del precio internacional	25,71 %
<b>Total</b>	<b>100,00 %</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 36**

*Preferencia de diferenciador de precios entre una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales con una materia prima virgen*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: De la muestra encuestada el 51,43% de los fabricantes de productos plásticos está dispuesto a pagar por una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales, un precio comprendido entre el 70% y 75% tomando como base el precio internacional de una materia prima virgen; esto significa que el castigo al nuevo producto sería del 30% y 25%.

h) ¿Qué necesitaría para fijar intención de compra de una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales?

**Tabla 32**

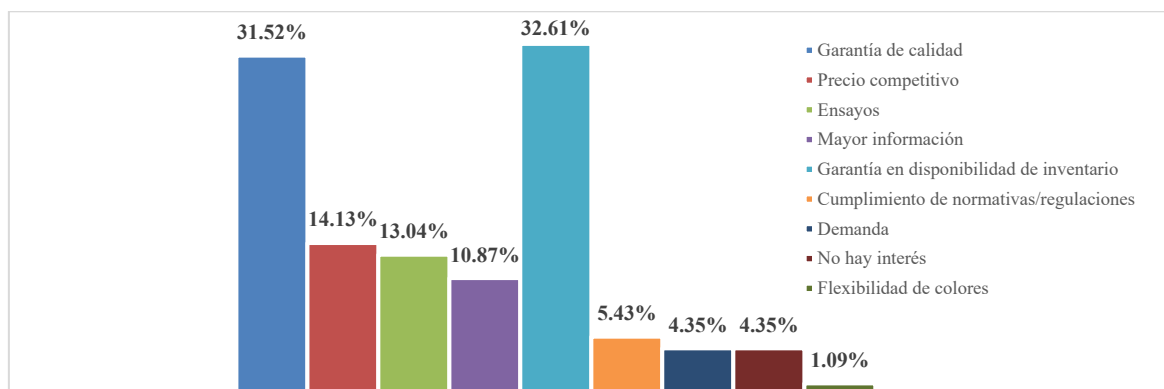
*Percepción de preferencias para decisión de compras*

Preferencia	Porcentaje
Garantía de calidad	31,52%
Precio competitivo	14,13%
Ensayos	13,04%
Más información	10,87%
Garantía en disponibilidad de inventario	32,61%
Cumplimiento de normativas/regulaciones	5,43%
Demanda	4,35%
No hay interés	4,35%
Flexibilidad de colores	1,09%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 37**

*Percepción de preferencias para decisión de compras*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: Se mantienen los tres factores para decisión de compra de una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales; siendo estos Calidad, Disponibilidad de Inventario y Precio.

- i) ¿Actualmente, cuál de las siguientes opciones usted realiza principalmente para mezclar material virgen y reciclado?

**Tabla 33**

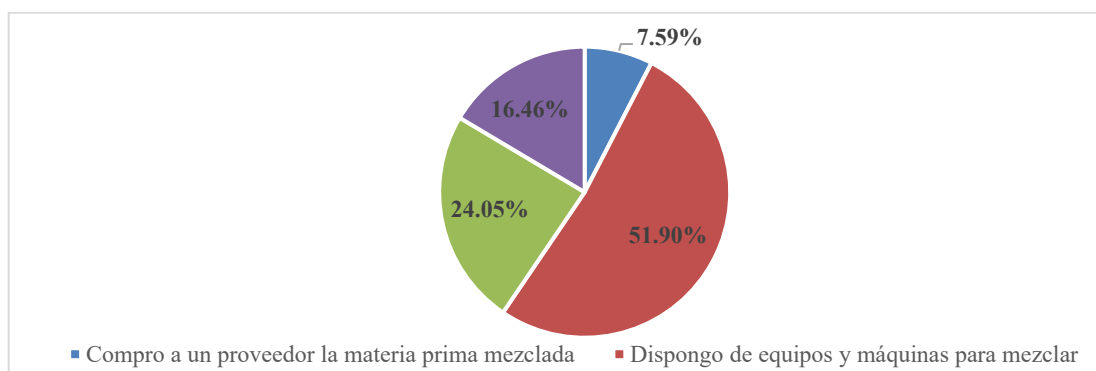
*Opciones para mezclar material virgen y reciclado*

Ítem	Porcentaje
Dispongo de equipos y máquinas para mezclar	51,90%
Realizo manualmente la mezcla	16,46%
Compro a un proveedor la materia prima mezclada	7,59%
Ninguna de las anteriores	24,05%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 38**

*Opciones para mezclar material virgen y reciclado*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Análisis: Si bien es cierto que el 51,90% de los encuestados dispone de equipos y máquinas para mezclar material virgen y reciclado, esto podría implicar un punto a favor para el nuevo producto ya que facilita su uso.

j) ¿Cuáles son los riesgos que Ud. considera que podría conllevar el uso de materia prima reciclada?

**Tabla 34**

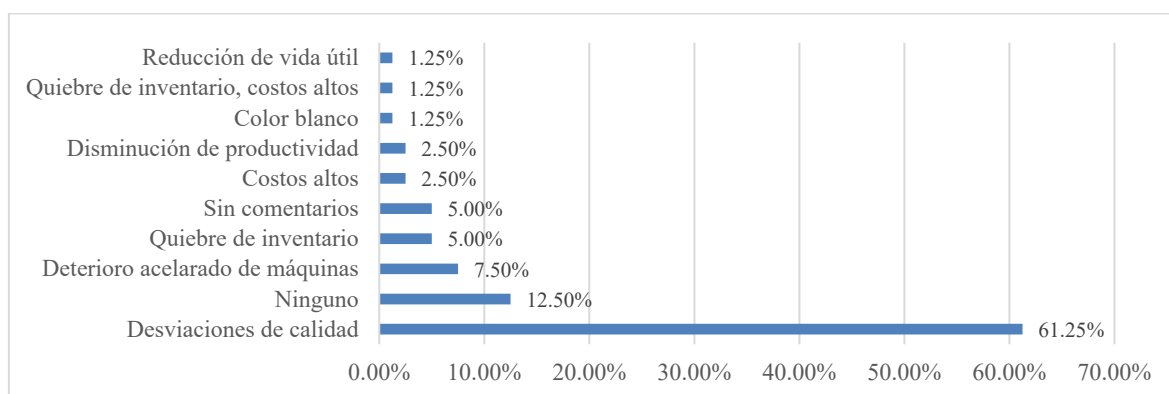
*Percepción de posibles riesgos en el uso de materia prima reciclada*

Posibles riesgos en uso de materia prima reciclada	Porcentaje
Desviaciones de calidad	61,25%
Ninguno	12,50%
Deterioro acelerado de máquinas	7,50%
Quiebre de inventario	5,00%
Sin comentarios	5,00%
Costos altos	2,50%
Disminución de productividad	2,50%
Color blanco	1,25%
Quiebre de inventario, costos altos	1,25%
Reducción de vida útil	1,25%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 39**

*Percepción de posibles riesgos en el uso de materia prima reciclada*



Nota. Elaborado por Las Autoras

Análisis: El 61,25% de la muestra evaluada considera que las desviaciones de calidad en sus productos finales son un factor de alto riesgo si usan materia prima reciclada, lo que implica que es necesario eliminar este paradigma a través de un producto de alta calidad como lo es una materia prima plástica mejorada con componentes especiales.

#### **4.1.4. POLÍTICA DE PRECIOS**

Dado que en el mercado no existe una oferta similar a la que propone la empresa, la fijación estratégica de precios deberá basarse en un análisis integral de los costos internos y las fuerzas externas del mercado. Esto incluye la respuesta de los clientes ante posibles cambios en los precios y el comportamiento de los competidores, tanto directos como indirectos. El enfoque debe garantizar que el precio fijado sea revisado periódicamente para evaluar su capacidad de cubrir los costos incurridos y generar márgenes de ganancia, considerando distintos escenarios como la introducción en el mercado, promociones, descuentos por compra en volumen, entre otros.

En este contexto, la empresa podrá optar por una estrategia de precios intermedios para su entrada al mercado. Es decir, el precio de RECYPLASTIEC debe situarse por encima de la materia prima plástica reciclada convencional, pero ligeramente por debajo de la materia prima virgen, con el objetivo de posesionarse competitivamente.

#### **4.1.5. CANAL DE DISTRIBUCIÓN**

La empresa (oficinas y bodegas) actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, parroquia Tarqui vía a Daule, en un importante parque industrial con una alta concentración de empresas dedicadas a la fabricación de productos plásticos por lo que la ubicación está en un punto estratégico para todo el negocio.

En lo que respecta a las instalaciones de la planta procesadora del producto reciclado se encuentran ubicadas dentro del mismo parque industrial muy cerca de las oficinas y bodegas.

Como parte de la estrategia de poder mantener una presencia a nivel nacional, la empresa también cuenta con una oficina en la ciudad de Quito.

La actividad comercial de la empresa se basa en el tipo de venta “Business to Business o B2B”, es decir, que el cliente es otra empresa por lo que el intercambio comercial se da de empresa a empresa.

Con esta premisa, la estrategia de ventas es diferente a la dirigida al consumidor final ya que es un poco más compleja por las particularidades propias de las negociaciones y las características que presentan los clientes tales como un alto nivel de conocimiento, mayor criticidad, búsqueda de mayores beneficios y relaciones comerciales a largo plazo que garanticen un buen y constante suministro.

Este tipo de venta para la empresa conduce a utilizar un Canal de Distribución Directo y Tradicional enlazándolo a su unidad de negocio actual de Distribución Local que es la que ofrece otras resinas plásticas al mercado; es decir, no utiliza intermediarios y sus operaciones de intercambio comercial se basan en el contacto permanente con los clientes utilizando medios físicos como visitas comerciales o a su vez medios audiovisuales y digitales como el uso de teléfonos, correo electrónico, mensajería instantánea.

El uso de comercio electrónico como un Canal de Distribución en la actualidad no se considera como una primera opción a pesar de estar en la llamada “Era Digital” esto debido al tipo de producto que se comercializa, las particularidades en las negociaciones y las características de los clientes. Sin embargo, dentro de la organización ya se ha empezado a analizar la posibilidad de implementar este medio para determinados casos lo que implicaría una transformación en las negociaciones en el sector convirtiéndose así en pioneros en esta actividad.

#### **4.1.6. POLÍTICA DE SERVICIOS**

La política de servicios en una organización significa un elemento clave de competencia ya que puede constituir uno de sus principales puntos de diferenciación en el mercado puesto que guían el enfoque y la actitud de servicio al cliente en el equipo al mismo tiempo que transmite los valores corporativos.

A continuación, se establece:

Con la finalidad de ofrecer un óptimo servicio al cliente conforme la política de calidad, a continuación, se indica la Política de Servicios y Ventas para los productos comercializados por la empresa objeto de estudio.

### **Condiciones Generales**

- Todos los clientes deben contar con el formato lleno de “Hoja de Datos del Cliente” a fin de que esta información pueda ser correctamente ingresada en la base de datos de la empresa y adjuntar los documentos legales que correspondan.
- Los vendedores deben realizar visitas semanales a los clientes en base a las estrategias comerciales que se establezcan y siguiendo un respectivo cronograma de visitas.
- Se podrán aplicar descuentos por: volumen de la venta, promociones, pagos al contado, muestras para pruebas, u otros adicionales que apruebe la gerencia en casos necesarios.
- Se fijan ventas mínimas para estandarizar la gestión puesto que no se puede enviar cantidades inferiores a un saco de resinas plásticas.
- Las ventas a crédito se realizarán únicamente luego de la respectiva aprobación del cupo de crédito por la aseguradora.
- Se atenderán pedidos de clientes que se encuentren al día en sus pagos y cupo de crédito aprobado, salvo autorización expresa del jefe de área y la Gerencia General.

### **Lista de Precios**

- Cada mes se establece la “Lista de Precios” a utilizar y podrá ser actualizada en el momento que se considere necesario, en función al comportamiento del mercado.
- La vigencia de los precios estará descrita en la validez de la cotización enviada por el Ejecutivo de Servicio al Cliente.
- Los cambios y otras modificaciones significativas en precios serán notificados a través de circulares o informados directamente por su Ejecutivo de Servicio al

Cliente por lo que es recomendable verificar la validez de la cotización antes de confirmar una compra.

### **Ofertas y Promociones**

- Todas las ofertas y promociones serán notificadas vía correo electrónico masivo en forma de “Circulares” o informadas directamente por el Ejecutivo de Servicio al Cliente.
- Todas las ofertas y promociones estarán sujetas a la vigencia especificada en la notificación.

### **Órdenes de Venta**

Para regularizar un pedido concretado, se debe recibir formalmente:

- Confirmación del cliente a la cotización enviada con firma de responsabilidad en el formato físico.
- Confirmación por escrito vía email u otro tipo de medio de comunicación digital comprobable.
- Confirmación del cliente a través del envío de su orden de compra interna especificando todos los detalles y condiciones de la venta aceptados con sus respectivas instrucciones de envío.

### **Envíos y Tiempos de Entrega**

- Las órdenes de venta que ingresan antes de las 13:00 horas se envían en la tarde y las que son posteriores a este horario se envían la mañana siguiente.
- En el caso de pedidos especiales con entregas posteriores, si los pedidos confirmados corresponden a productos que se encuentran ya creados en el portafolio, los envíos se podrán realizar en un período máximo de 30 días; y si corresponde a productos con nuevas formulaciones, los envíos podrán realizarse hasta en 60 días realizando una programación adecuada de despachos.

- Los envíos dentro de la ciudad son realizados por la propia empresa utilizando su camión o a su vez pueden ser retirados por el propio cliente en las bodegas de la empresa.
- Los envíos a otras ciudades son realizados mediante transportistas contratados por la empresa mediante su Listado de Proveedores aprobados o salvo requerimiento explícito del cliente de usar otro medio de transporte bajo su total responsabilidad.
- El tiempo de entrega dentro de la ciudad de Guayaquil es inmediato en el mismo día de la venta salvo excepciones explícitas en la negociación o de fuerza mayor mientras que en el caso de otras ciudades tiene un rango máximo de 24 horas.
- El cliente es responsable de validar que los productos solicitados en su confirmación de venta coincidan con los productos facturados y recibidos físicamente; en caso de discrepancias, deberá notificar a su Ejecutivo de Servicio al Cliente en el momento de la recepción del producto y hasta en un lapso de 24 horas para que se inicien las respectivas gestiones de verificación y notificación de siniestro a la empresa transportista.

### **Condiciones de Pagos**

- Las condiciones de pago serán las establecidas en la negociación y posterior venta confirmada por el cliente.
- Los clientes nuevos deberán pagar de contado su pedido para proceder con el envío de este. La empresa debe confirmar la recepción del depósito o transferencia bancaria.
- Se debe priorizar el pago a través de transferencia bancaria antes que recepción de cheques.

### **Facturación**

- La facturación será realizada el mismo día del envío del producto y al ser electrónica, la factura será enviada inmediatamente al correo electrónico designado previamente por el cliente.

- El cliente deberá notificar a su Ejecutivo de Servicio al Cliente cuando haya realizado algún cambio en su razón social, dirección u otro dato importante para la facturación y envío de sus productos de modo que pueda ser actualizado en la base de datos. Debe incluir el documento legal y fiscal que sustente dicho cambio.
- En caso de solicitar una anulación de facturación a través de Nota de Crédito por datos incorrectos únicamente podrá ser realizada durante el mismo mes de la venta. En el caso de devoluciones estará sujeto al análisis del caso.

### **Garantía**

Por tratarse de materias primas, la garantía que la empresa otorga sobre los productos que comercializa se acoge a las especificaciones de cada proveedor fabricante los mismos que tienen el objetivo de garantizar la obtención de productos de calidad plenamente controlados.

En el caso de la línea de Reciclado, la empresa ofrece asesoría técnica para seleccionar el mejor tipo de materia prima para cada aplicación, recomendar la formulación adecuada para el proceso/producto que logre el mejor costo/calidad posible en el producto final basado en el conocimiento y experiencias actuales. Sin embargo, como existen factores que pueden afectar el proceso y la aplicación, estos datos no liberan al cliente de hacer sus propias pruebas para controlar el producto a la entrega en sus instalaciones y reclamar los posibles fallos encontrados.

La garantía es aplicable a los productos fabricados y/o distribuidos por la empresa siempre y cuando se cuente con la documentación que evidencie que el producto fue suministrado previamente. Mediante esta garantía comercial, la empresa garantiza sus productos contra posibles desviaciones en su composición y/o características físicas, de acuerdo con lo especificado en la ficha técnica de cada producto. Los periodos de garantía serán determinados a partir de su fecha de fabricación impresa. Si durante este periodo de garantía el producto tuviera desviaciones, puede acogerse a los términos de Reclamos y Devoluciones.

Esta garantía no cubre ninguno de los siguientes supuestos:

- Productos alterados o falsificados

- Daños o defectos derivados del uso, funcionamiento o tratamiento del producto indebidos.

### **Reclamos y Devoluciones de Producto**

Los reclamos se presentan formalmente por parte del cliente por su insatisfacción y/o incumplimiento de los términos de garantía.

Todo el personal de la empresa está autorizado para recibir, gestionar y dar respuesta a los reclamos del cliente en un tiempo menor de 15 días.

El reclamo debe incluir toda la información necesaria para identificar los pedidos enviados a través del número de factura, nombre el producto y número de lotes para identificar la causa del mal servicio o realizar la respectiva trazabilidad.

Se aceptarán devoluciones de producto en caso de presentarse un erróneo envío logístico y por no conformidad comprobada en la calidad de la materia prima sólo si esta ha sido utilizada en menos de un 30%. Para ello el cliente debe contar con la reautorización de envío, el mismo que debe ser realizado en un máximo de 24 horas de haber sido autorizado.

### **4.1.7. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.**

La comunicación es una gran herramienta estratégica para cualquier empresa que apunte a una buena posición en el mercado. Esto debido a que con una correcta comunicación integral se puede dar a conocer al mercado la imagen de la empresa, sus valores, su marca y sus productos para posicionarlos de forma competitiva.

Las promociones constituyen técnicas integradas en el Plan de Mercadeo y Estrategia de Ventas cuyos objetivos se centran en generar estímulos y acciones durante un período de tiempo dirigido a un target del mercado para así incentivar la compra de productos, contribuyendo el incremento puntual de las ventas.

Al tratarse de materias primas de uso industrial y con la principal característica de ser recicladas, las medidas promocionales adecuadas a usar deben estar enfocadas en garantizar la calidad tanto de la materia prima como la del producto final que obtendrá el cliente, así como la de aportarle beneficios económicos, sociales y ambientalistas.

En la empresa objeto de estudio con su nueva Línea de Reciclado RECYPLASTIEC, la estrategia de promoción a utilizar será constante en el tiempo puesto que ha representado la imagen de servicio al cliente durante el tiempo de permanencia de la empresa en el mercado.

Los objetivos por alcanzar son:

- Introducir nuevos productos a través de su homologación
- Potenciar la marca RECYPLASTIEC
- Incrementar las ventas
- Fidelizar clientes
- Crear una imagen de cuidado al medio ambiente

Para ello, se han definido las siguientes estrategias y programas:

### **Promoción**

- Entrega de muestras industriales gratuitas de materia prima a los clientes potenciales seleccionados en el respectivo análisis interno de mercado de acuerdo con los usos y aplicaciones.
- Acuerdos de suministro por períodos de tiempo convenidos entre las partes negociantes con aplicación de precio y descuento especial.
- Descuentos en ventas por volumen de compra.
- Ventas especiales con IVA 0 de materia prima reciclada para su uso en productos agrícolas y de exportación, con documentaciones en regla como sustento tributario.
- Incentivos con descuentos adicionales canjeando una cantidad determinada de sacos vacíos del producto (ver campaña Recyplastiec Retornable).

### **Publicidad**

- Acceso de información RECYPLASTIEC en página web de la empresa.
- Circulares promocionales vía Email Marketing.
- Boletines informativos vía Email Marketing.

- Publicaciones en revista Asociación Ecuatoriana de Plásticos ASEPLAS.
- Participación en ferias IPLAS de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos ASEPLAS (Estas ferias se efectúan cada dos años).
- Visitas comerciales-técnicas en campo.
- Catálogos físicos y digitales del producto .
- Otros Materiales publicitarios.
- Diseño de arte del saco del producto.

### **Programas de fidelización**

- Para los clientes recurrentes, se emitirá un certificado por el uso de materia prima reciclada RECYPLASTIEC de modo que le permita sustentarlo en sus procesos productivos.
- Uso de Laboratorio de la empresa para evaluaciones especiales requeridas por nuestros clientes.
- Acceso sin costo a la Escuela de Materiales, consiste en capacitaciones in-house por cliente. La empresa proporciona capacitación al personal seleccionado por el cliente en los temas relacionados a materias primas, usos, aplicaciones e innovaciones.
- Participación en charlas y conferencias técnicas permanentes sin costo para clientes. Estas pueden ser dictadas por los propios colaboradores de la empresa, así como especialistas o expertos externos.
- Agendamiento de almuerzos corporativos para crear espacios que permitan conectar con el cliente y fortalecer relaciones comerciales.

### **Campañas de imagen corporativa**

- Aplicación de las 3R's ecológicas + 1R propio de la marca:

Las tres erres (3R) es una iniciativa política japonesa del año 2004, que se convirtió en una regla internacional para construir una sociedad orientada hacia el reciclaje. Técnicamente,

es una estrategia para el manejo de residuos realizando actividades más sustentables con el medio ambiente y minimizar el volumen de desechos generados. Está compuesta por las palabras Reducir, Reutilizar, Reciclar.

La propuesta para el producto RECYPLASTIEC es implementar la regla de las 4R's, sumándose la fuerza de Reactivar, cuyos objetivos son:

- Reactivar el consumo responsable de plásticos.
- Reactivar la economía circular.
- Reactivar el cuidado ambiental.

**Figura 6**

*Eslogan de campaña publicitaria “4R’s RECYPLASTIEC”*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- Creación de la marca, logotipo y mensajes del producto. Esto permitirá su utilización en materiales publicitarios.

**Figura 7**

*Logotipo y eslogan de RECYPLASTIEC*

**RECYPLASTIEC** 

Con **RECYPLASTIEC** todo se transforma

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- Creación de un personaje en representación de la marca RECYPLASTIEC:

Desarrollar una imagen tangible de la marca para transmitir el mensaje ambientalista corporativo de la empresa. Este personaje puede ser utilizado en material publicitario e inclusive participar presencialmente en eventos que fomenten el reciclaje del plástico y la protección al planeta.

**Figura 8**

*Personaje “Súper R” de la marca RECYPLASTIEC*



*Nota.* Adaptado de Personaje Interno de la empresa objeto de estudio, Elaborado por Las Autoras

- Crear la campaña RECYPLASTIEC RETORNABLE que permita a los clientes canjear una cantidad determinada de empaques (sacos vacíos del mismo producto) por descuentos adicionales en nuevas compras. Es una oportunidad para incentivar el consumo del producto, así como también, se continúa promoviendo el reciclaje de los plásticos al reutilizar y transformar estos empaques como componentes de materia prima.

**Figura 9**

*Eslogan de campaña publicitaria “RECYPLASTIEC RETORNABLE”*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- Presencia de marca RECYPLASTIEC en proyectos ecológicos y socialmente responsables con alianza de entidades y organizaciones con o sin fines de lucro a nivel nacional; a continuación, se enuncian algunas propuestas o ideas:
  - Pesca Circular: Junto a MINGAS POR EL MAR se arrancó un proyecto ambicioso con el objetivo de reciclar los cabos en la costa ecuatoriana siendo este el 70-80% del total material plástico en los mares. El proyecto se encuentra en marcha integrante con participantes claves como la Subsecretaria de Pesca, Municipios y Organizaciones sin fines de lucro. También se podría buscar alianza estratégica con la organización Ichthion

Ecuador, la cual aporta con soluciones escalables para reducir el flujo de plásticos en ríos e Islas Galápagos, de manera que se pueda reutilizar los desechos recolectados en los procesos productivos de la empresa objeto de estudio.

**Figura 10.**

*Diseño de campaña publicitaria “MINGAS POR EL MAR” de RECYPLASTIEC*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- Club del reciclador: Junto a un equipo de proveedores formales para crear el club de reciclador donde se promueva un reciclaje inclusivo con los puntos de acopio y reciclador para formalizarlos, otorgándole asistencia técnica administrativa en temas de dirección de empresas, tributaria y legal. Nuestros socios tienen facilidades para aplicar a un microcrédito que les permita tener el capital para su negocio o facilitarle la compra de maquinaria que permita automatizar los procesos.
- Camarón Circular: Junto a los camaroneros y proveedores de balanceado se ha creado el proyecto Camarón Circular con el objetivo de reciclar los residuos plásticos de los camaroneros que actualmente son quemados y sin reuso. Este proyecto tiene como fin reciclar la mayor cantidad de plástico de las camaroneras

y dar una imagen positiva al medio ambiente del segundo producto de exportación del país.

- RECYPLASTIEC School: Formación y concurso de reciclaje de plástico dirigido a niños y jóvenes en instituciones educativas en aras de alcanzar una nueva generación comprometida con las necesidades del medio ambiente de nuestro país. Lo recolectado pudiera ser reutilizado y reprocesado como materia prima para la empresa.

### **Figura 11**

*Diseño de campaña publicitaria “RECYPLASTIEC School”*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- RECYCLEtón: Creación de maratón de reciclaje de plástico con apoyo entidades municipales o gubernamentales con el objetivo de marcar un récord Guinness por reciclaje de desechos plásticos; en el año 2012, Ecuador registró este hito a nivel mundial. Además de convertir al país en un referente internacional en la protección ambiental, también el dinero obtenido pudiera ser donado a iniciativas en defensa de la naturaleza o gestores de reciclaje.

## Figura 12

*Diseño de campaña publicitaria “RECYCLEtón”*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

- RECYPLASTeate: Realizar convenios con otras organizaciones con membrete ambientalista para crear programas de recompensas que incentiven al consumidor de plástico realizar el reciclaje de residuos producidos en el hogar. Ejemplo: el usuario final recicla y entrega su desecho plástico para canjearlo con algún cupón de compra de la otra marca participante.
- Convenios con GADS Municipales para desarrollar programas de acopio de desechos plásticos que puedan ser utilizados como materias primas.

### **Inversión requerida en el Plan de Marketing**

Los medios digitales actualmente permiten una promoción más rápida del producto dentro de la industria al mismo tiempo que contribuye a disminuir los gastos por este concepto. A continuación, se detalla la inversión inicial que se requerirá:

**Tabla 35**

*Inversión en el Plan de Marketing*

<b>PUBLICIDAD</b>	<b>AÑO 1</b>
REVISTAS DE CONSUMO	
REVISTA 1	6.800,00
PUBLICACIONES ESPECIALIZADAS	
Catálogo de productos físicos	3.840,00
Material: cuadernos, cubos	6.000,00
REDES SOCIALES	
INSTAGRAM	1.350,00
FACEBOOK	1.350,00
WEB	
Creación y Mantenimiento de Pagina Web	2.000,00
Diseño y Rediseño de Web	1.000,00
Estrategias de Posicionamiento SEM	1.300,00
<b>TOTAL PUBLICIDAD</b>	<b>23.640,00</b>
ANALISIS DE LAS NECESIDADES	12.000,00
VIAJES	12.000,00
<b>TOTAL INVESTIGACION DE MERCADO</b>	<b>24.000,00</b>
<b>TOTAL PROMOCION Y PUBLICIDAD</b>	<b>47.640,00</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

El desglose de la tabla 35 refleja una estrategia integral de marketing digital que abarca varias plataformas y actividades. En primer lugar, se observa una inversión constante en redes sociales como Instagram y Facebook, lo cual permite aumentar la visibilidad de la marca y el engagement con el público objetivo. Los montos destinados mensualmente a estas plataformas aseguran una presencia constante y la capacidad de adaptar campañas en función de la respuesta del mercado.

Por otro lado, la inversión en el sitio web se desglosa en creación y mantenimiento, diseño y rediseño, y estrategias de posicionamiento SEM (Search Engine Marketing). La asignación significativa de recursos al desarrollo y mantenimiento del sitio web subraya la importancia de tener una plataforma digital sólida y actualizada que sirva como hub central para la información y las interacciones con los clientes. Las estrategias de SEM están orientadas a mejorar la visibilidad en los motores de búsqueda, atrayendo tráfico de calidad y potenciales conversiones.

Para asegurar el éxito de las estrategias de marketing y publicidad, se han definido una serie de indicadores clave de rendimiento (KPIs) que permitirán medir la efectividad de las

acciones y optimizar las campañas en tiempo real. Estos indicadores no solo ayudarán a evaluar el impacto de las inversiones en publicidad y promoción, sino que también proporcionarán información valiosa sobre el comportamiento del mercado y las preferencias de los clientes. A continuación, se detallan los KPIs específicos, abarcando desde la publicidad en revistas de consumo hasta las campañas en redes sociales y el análisis de mercado.

### **Revistas de consumo y publicaciones especializadas**

- Número de lectores potenciales alcanzados por la publicación.
- % de lectores que interactúan o responden a los anuncios.

### **Redes sociales**

- Incremento en la cantidad de seguidores.
- Promedio de interacciones (me gusta, comentarios, compartidos) por publicación.
- Número de personas que ven las publicaciones.
- Número de seguidores que realizan una acción deseada (compras, suscripciones).
- Costo promedio pagado por cada clic en los anuncios.

### **Página web**

- Número de visitas a tu sitio web.
- % de visitantes que realizan una acción deseada (compras, registros).
- Promedio de tiempo que los usuarios pasan en tu sitio web.
- Porcentaje de visitantes que abandonan el sitio después de ver solo una página.
- Clasificación de tu sitio web en los resultados de búsqueda de Google y otros motores.
- Costo promedio para adquirir un nuevo cliente a través de SEM.

### **Investigación de Mercado**

- Cantidad de interacciones con el público objetivo para recoger datos.
- % de personas que responden a tus encuestas.
- Cantidad de la información obtenida sobre las necesidades del mercado.
- Cantidad de desplazamientos para investigación de campo.

## CAPÍTULO 5

### 5. ENTORNO Y COMPETENCIA

#### 5.1. SITUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO

Porter (1983, p.1) sostuvo que “la esencia de la formulación de estrategias competitivas consiste en relacionar una empresa con su entorno. Aunque el entorno significativo pueda ser muy amplio y abarque tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa lo constituye el sector o los sectores en los que compete”.

Ante esta premisa es importante el análisis del sector directo e indirecto que forma parte del entorno competitivo; para ello, se ha tomado como fuente de análisis la información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros a través de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4.0., en donde se han identificado como sector directo, al clasificado bajo el código G4669.21 de Venta al por mayor de materiales plásticos en formas primarias, caucho, fibras textiles, etcétera y que corresponde a la actividad principal de la empresa; sin embargo, no todas las empresas inscritas en este sector se dedican a la comercialización de materias primas. Adicionalmente se podrán en consideración empresas de otros sectores, pero identificando directamente a los competidores que intervienen.

Actualmente ya existen regulaciones que influyen en la actividad principal del negocio que es la venta al por mayor de materias primas plásticas vírgenes principalmente por las leyes que se han implementado para regular el uso de plásticos; sin embargo, estas mismas leyes dan una viabilidad muy positiva para la nueva línea del negocio que es la fabricación y comercialización de materias primas plásticas recicladas puesto que promueve el uso de estos materiales en los procesos productivos y beneficia a los fabricantes de productos plásticos con exoneraciones de los impuestos que se cobran.

De acuerdo con la Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía (2009, p.49) la concentración industrial es el tamaño de las empresas que operan en un determinado mercado, definido por su cuota de mercado o por su tamaño en función de diferentes parámetros.

Existen varios métodos para medir el grado de concentración de una industria, los cuales intentan cuantificar el nivel de igualdad en el reparto del mercado entre las empresas que lo conforman; entre estos constan los que miden el volumen de ventas, nivel de empleo u otros valores. Es importante tener en cuenta que las medidas de concentración deben complementarse con otros análisis y consideraciones ya que suelen presentar problemas prácticos derivados de la propia definición de mercado o de la existencia de grupos de empresas.

Aplicando el indicador de relación de concentración que es una de las medidas más utilizadas para medir el nivel de concentración y participación de la industria, y tomando en consideración el mix de empresas de diferentes sectores industriales que intervienen, se demuestra que la industria de comercialización de materias primas tiene una alta concentración lo que la convierte en un oligopolio. Dentro de esta concentración, la cuota de mercado es igual a un coeficiente de 0,97 tomando en consideración las empresas con mayor participación.

**Tabla 36**

*Indicador de Relación de Concentración del Sector por Empresa*

<b>Código CIUU</b>	<b>Actividad Económica</b>	<b>Ventas 2013-2021</b>	<b>Coeficiente</b>
E3830.01	INTERCIA S.A.	207.309.180,39	13,60
G4669.11	DISAN ECUADOR S.A.	203.566.913,80	13,35
G4690.00	QSI ECUADOR S.A.	146.734.252,74	9,63
G4669.11	QUIMICA COMERCIAL QUIMICIAL C LTDA	142.740.822,93	9,36
G4610.09	IMAGOR S.A. IMPORTADORA AGUILAR OROZCO S.A.	135.509.185,22	8,89
C2930.09	PF GROUP S.A.	129.181.937,60	8,47
E3830.01	RECICLADORA DE PLASTICOS RECIPLASTICOS S.A.	97.054.763,44	6,37
G4669.21	EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO	76.865.092,08	5,04
G4669.21	MERCODESARROLLO S.A.	58.396.830,29	3,83
G4669.21	DISTRIBUIDORA DE PAPELES Y PLASTICOS D'PAPLAS S.A.	42.597.405,20	2,79

Código CIUU	Actividad Económica	Ventas 2013-2021	Coefficiente
G4669.21	RESINAS DEL ECUADOR S.A. RESINESA	41.502.801,85	2,72
G4659.93	PROVELAN PROVEEDORA INDUSTRIAL LATINOAMERICANA CIA. LTDA	30.739.688,35	2,02
G4669.21	PQA PRODUCTORES QUIMICOS ECUATORIANOS S.A.	30.038.976,65	1,97
E3830.01	EXPORECICLA S.A.	28.620.398,09	1,88
G4669.21	DISTRINA S.A.	27.859.277,82	1,83
C2220.91	DKPLAST S.A.	26.092.410,06	1,71
E3830.01	NOVARED-NEGOCIOS Y RECICLAJES S.A.	22.677.989,77	1,49
G4669.11	IMTELSA S.A.	22.180.691,86	1,45
G4669.11	QUIMICOS ANDINOS QUIMANDI S.A.	15.200.117,71	1,00
		<b>1.484.868.735,85</b>	<b>97,40</b>
			<b>0,97</b>

Nota. Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

A través de otro de los índices más utilizados para medir el grado de concentración de una industria es el Indicador Herfindahl-Hirschman, el cual se obtiene de la sumatoria del cuadrado de las cuotas de mercado que tengan cada una de las empresas del sector. De igual forma que el anterior, se presenta una mezcla en varios sectores industriales de las empresas que están compitiendo, lo que constituye un total de 814 lo cual indica que la industria es moderadamente concentrada.

**Tabla 37**

*Extracto del Indicador Herfindahl-Hirschman del Sector por Empresas*

Código CIUU	Actividad Económica	Ventas 2013-2021	Cuota	Coefficiente	Valor al cuadrado
E3830.01	INTERCIA S.A.	207.309.180,39	13,60%	13,60	184,9232
G4669.11	DISAN ECUADOR S.A.	203.566.913,80	13,35%	13,35	178,3072
G4690.00	QSI ECUADOR S.A.	146.734.252,74	9,63%	9,63	92,6440
G4669.11	QUIMICA COMERCIAL QUIMICIAL C LTDA	142.740.822,93	9,36%	9,36	87,6700

<b>Código CIUU</b>	<b>Actividad Económica</b>	<b>Ventas 2013-2021</b>	<b>Cuota</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor al cuadrado</b>
G4610.09	IMAGOR S.A. IMPORTADORA AGUILAR OROZCO S.A.	135.509.185,22	8,89%	8,89	79,0118
C2930.09	PF GROUP S.A.	129.181.937,60	8,47%	8,47	71,8055
E3830.01	RECICLADORA DE PLASTICOS RECIPLASTICOS S.A.	97.054.763,44	6,37%	6,37	40,5311
G4669.21	EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO	76.865.092,08	5,04%	5,04	25,4222
G4669.21	MERCODESARROLLO S.A.	58.396.830,29	3,83%	3,83	14,6735
G4669.21	DISTRIBUIDORA DE PAPELES Y PLASTICOS D'PAPLAS S.A.	42.597.405,20	2,79%	2,79	7,8077
G4669.21	RESINAS DEL ECUADOR S.A. RESINESA	41.502.801,85	2,72%	2,72	7,4116
G4659.93	PROVELAN PROVEEDORA INDUSTRIAL LATINOAMERICANA CIA. LTDA	30.739.688,35	2,02%	2,02	4,0659
G4669.21	PQA PRODUCTORES QUIMICOS ECUATORIANOS S.A.	30.038.976,65	1,97%	1,97	3,8826
E3830.01	EXPORECICLA S.A.	28.620.398,09	1,88%	1,88	3,5246
G4669.21	DISTRINA S.A.	27.859.277,82	1,83%	1,83	3,3396
C2220.91	DKPLAST S.A.	26.092.410,06	1,71%	1,71	2,9294
E3830.01	NOVARED-NEGOCIOS Y RECICLAJES S.A.	22.677.989,77	1,49%	1,49	2,2129
G4669.11	IMTELSA S.A.	22.180.691,86	1,45%	1,45	2,1169
G4669.11	QUIMICOS ANDINOS QUIMANDI S.A.	15.200.117,71	1,00%	1,00	0,9941
E3830.02	PROCESADORA DE PLASTICOS RTRECICLART S.A.	10.602.275,33	0,70%	0,70	0,4837
G4669.11	COMPANIA AGROQUIMICA INDUSTRIAL SA	10.352.242,10	0,68%	0,68	0,4611
G4669.21	DICTER S.A.	9.484.777,47	0,62%	0,62	0,3871
C2013.11	INCHPAC S.A.	5.190.131,80	0,34%	0,34	0,1159
G4669.12	SERVISONIC S.A.	3.842.782,44	0,25%	0,25	0,0635
G4649.22	TRICON-ENERGY ECUADOR CIA.LTDA.	142.831,06	0,01%	0,01	0,0001
G4669.11	MANUCHAR ECUADOR ECUAMANUCHAR S.A.	-	0,00%	0,00	0,0000
G4669.11	SNETOR ECUADOR S.A.	-	0,00%	0,00	0,0000
<b>1.524.483.776,05</b>					<b>814,79</b>

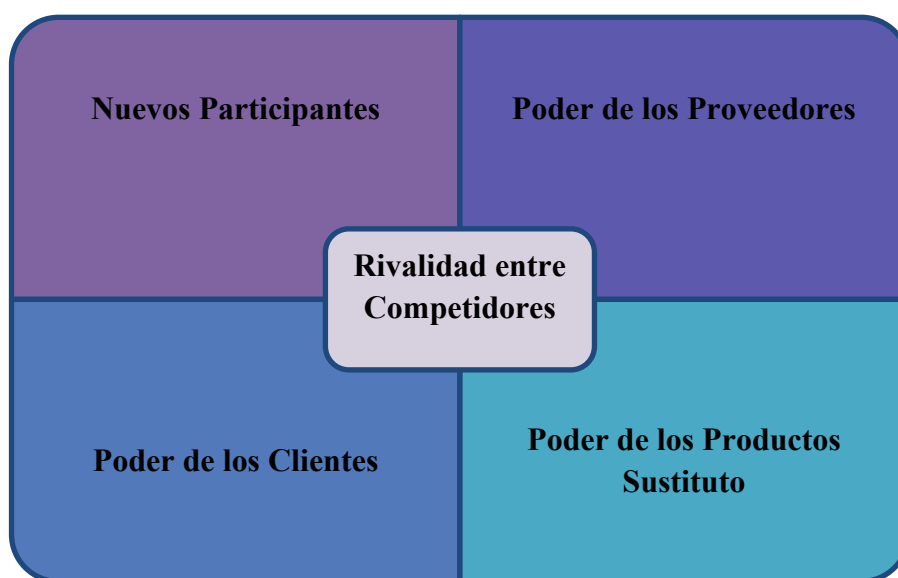
*Nota.* Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

## 5.2. FUERZAS QUE GOBIERNAN LA COMPETITIVIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD

Porter (2007, p.1) sostuvo que “para comprender la competencia y rentabilidad de un sector, uno debe mirar más allá de sus diferencias y verlos a un nivel más profundo. En cualquier sector hay cinco fuerzas competitivas básicas cuya fortaleza colectiva determina el potencial de beneficios del sector a largo plazo”.

**Figura 13**

*Fuerzas Competitivas de Porter*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

### 5.2.1. LA AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES

De acuerdo a los datos obtenidos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, se han identificado como amenaza directa de nuevos participantes a las empresas que se encuentran dentro de la misma actividad de la compañía con el CIU G4669.21 que es Venta al por mayor de materiales plásticos en formas primarias, caucho, fibras textiles, etcétera; sin embargo, de forma indirecta existen más empresas que se dedican a la misma actividad pero que se encuentran registradas con otro CIU o que a su vez han empezado a incursionar en el mercado de la venta de materias primas recicladas, también se encuentran los recicladores e inclusive también los mismos fabricantes de productos plásticos que reprocesan sus desperdicios postindustriales y los reutilizan en sus procesos productivos.

**Tabla 38**

*Nuevas empresas participantes por actividad económica, Año 2021*

<b>CÓDIGO CIUU</b>	<b>CANT. EMPRESAS</b>
C2013.11	1
C2220.91	1
C2930.09	1
E3830.01	5
E3830.02	1
G4610.09	1
G4649.22	1
G4659.93	1
G4669.11	7
G4669.12	1
G4669.21	7
G4690.00	1
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>

*Nota.* Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

Al año 2021 existía un total de 28 empresas participantes a nivel nacional de las cuales el 64,29% se encuentran domiciliadas en la provincia del Guayas, el 35,71% en Pichincha.

**Tabla 39**

*Nuevas empresas participantes por situación geográfica, Año 2021*

<b>Provincia</b>	<b>Nro. Empresas</b>	<b>Part. %</b>
Guayas	18	64,29%
Pichincha	10	35,71%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

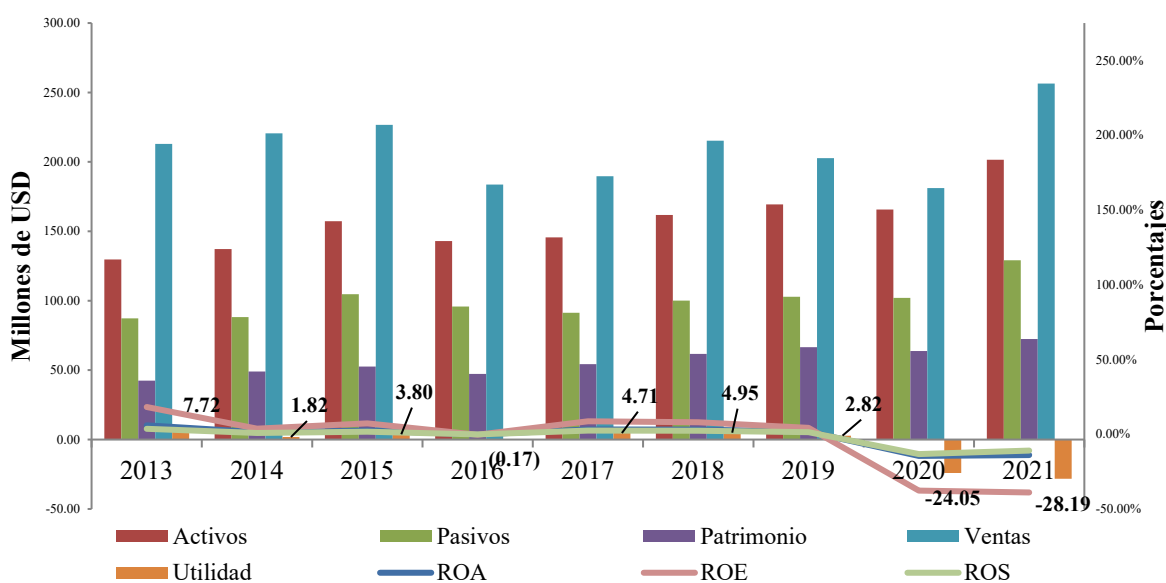
Dentro de este grupo de empresas el 89,29% son Sociedades Anónimas y el 10,71% son de Responsabilidad Limitada. De igual forma es importante destacar que la distribución por Tamaño se presenta en Grande 46,43%, Mediana 32,14%, Pequeña 10,71% y Microempresa 10,71%.

Todas estas industrias relacionadas, han tenido una rentabilidad sobre las ventas (ROS) promedio desde el año 2013 al 2021 del -1,34%; un Retorno sobre los Activos (ROA) promedio del -1,22% y un Retorno sobre el Patrimonio (ROE) promedio del -3,00%, en este caso estos valores negativos son consecuencia del impacto que hubo en el año 2020 por la pandemia COVID-19.

Como se ha analizado en los capítulos anteriores, tanto la industria de fabricación de plásticos como los comercializadores de materias primas se han visto afectados no sólo por las crisis económicas que ha atravesado el país sino también por las medidas restrictivas en el uso de este tipo de material, y muestra de ello son las variaciones anuales en sus principales indicadores.

**Gráfico 40**

*Indicadores de rentabilidad de nuevos participantes, periodo 2013-2021*



Nota. Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

**Barreras de Entrada**

Porter (2007, p.3) indicó que “La amenaza de entrada en un sector depende de las barreras de entrada que haya y de la reacción que los nuevos participantes pueden esperar de los competidores existente”.

Dentro de las siete barreras de entrada Porter (2007, p.3), tenemos:

- **Economías de escala por el lado de la oferta:** A nivel de productores de materias primas, las economías de escala son un factor determinante ya que al producir volúmenes más grandes pueden diluir sus costos fijos y ofrecer precios más competitivos al mercado; sin embargo, en esta industria hay que tomar en consideración otras economías de escala aplicadas a la investigación y desarrollo, y al marketing los que también son determinantes para los nuevos participantes. A nivel de comercializadores, al no producir, los costos de producción e investigación y desarrollo no se presentan; sin embargo, se debe considerar dos aspectos importantes en este tipo de negocio en donde a más volumen se pueden obtener mejores precios, si se es comercializador importador están inmersos gastos por nacionalizaciones que se deberán cargarse al precio y si se es intermediario comercial o agente representante en cambio habrán otros rubros que también deberán cargarse al precio.
- **Beneficios de escala por el lado de la demanda:** En esta industria, los beneficios de escala por el lado de la demanda no son un factor determinante puesto al ser materias primas son commodities que normalmente tienen un mismo rango de precios y beneficios.
- **Costos de Cambio para los clientes:** Esta barrera si constituye un fuerte determinante en la industria puesto que en la actualidad todos los clientes productores de productos plásticos han utilizado materias primas vírgenes que ya tienen un estándar de calidad y características bien definidas por procesos; a diferencia de las materias primas recicladas que son insumos que tienen otro tipo de procesos y en algunos casos sin estándares de calidad bien definidos.
- **Requisitos de capital:** Si es el caso de productores fabricantes de materias primas los recursos financieros para competir son una barrera de entrada alta puesto que se necesita capital para las instalaciones fijas y todo lo que conlleva la constitución y operación de una planta adicionalmente de todos los demás cargos de la empresa como tal. Si es el caso de comercializadores sean importadores o agentes representantes, los requisitos de capital con mucho más inferiores ya que se excluye toda la inversión en activos fijos como las maquinarias.

- **Ventajas de las empresas establecidas independientemente de su tamaño:** Siendo una actividad que recién está siendo explotada de manera formal, las principales ventajas a considerar son los costes y calidad de la materia prima dependiendo de la aplicación a la que vayan dirigida y la experiencia o know-how de estas empresas en el mercado.
- **Acceso desigual a los canales de distribución:** En esta industria este acceso no constituye una barrera alta puesto que un productor de materia prima no necesita contar de canales de distribución ya que van directamente al cliente objetivo que son los fabricantes de productos plásticos.
- **Políticas gubernamentales restrictivas:** Inicialmente las principales políticas que el gobierno expedía se enfocaban en equilibrar la balanza comercial a través de incrementos o recargos en impuestos aduaneros para disminuir las importaciones conocidos como salvaguardias; así como, el surgimiento de impuestos para evitar la salida de divisas, regulaciones que para este tipo de bienes es inevitable no utilizar a través de importaciones ya que no existe producción local puesto que son materias primas provenientes de industrias que no existen a nivel nacional.
- En la actualidad debido a la imagen negativa del plástico a nivel mundial, existen normativas gubernamentales que prohíben el uso de ciertos productos plásticos a no ser que contengan cierto porcentaje de materia prima reciclada o de otras fuentes que sean degradables por consiguiente limita la producción conllevando a un fuerte impacto para la industria.
- Todas estas barreras son consideradas como altas para la industria por lo que las expectativas de los potenciales participantes pueden disminuir la decisión de entrar en este tipo de negocio.

### 5.2.2. EL PODER DE LOS PROVEEDORES

Los proveedores en este sector ejercen un alto poder en la industria debido a los siguientes aspectos:

- Informalidad de la actividad del reciclaje.

- Limitación de la calidad de los productos reciclados.
- Escasez de proveedores recicladores confiables que cumplan con los parámetros requeridos como tiempos de entrega y calidad.
- Integración vertical del grupo de proveedores recicladores.
- Desarrollo de materias primas recicladas por parte de proveedores que producen materias primas vírgenes.

### **5.2.3. EL PODER DE LOS CLIENTES**

La industria de fabricación de plásticos tiene una gran variedad de productos, aplicaciones y calidad por lo que la materia prima para fabricarlos pudiera requerir cumplir con estándares, que en cierta forma influye en los precios.

Los clientes en esta industria tienen una alta influencia debido a:

- Tienen preferencia a mantener una distribución de sus proveedores para evitar la concentración en uno solo, eliminar el riesgo de desabastecimiento y contar con líneas de crédito disponible.
- Pueden negociar mejores precios por el volumen de sus compras.
- Pueden enfrentar unos proveedores con otros puesto que las materias primas normalmente son estándar dependiendo el tipo de aplicación.
- La calidad de los productos del sector está distribuida entre alta y baja dependiendo del tipo y aplicación que tengan, razón por la que es un factor determinante en la sensibilidad del precio de las materias primas.

### **5.2.4. EL PODER DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS**

Si bien es cierto a nivel mundial cada vez se van presentando más opciones de productos que reemplacen a los plásticos, la usabilidad de estos sigue siendo más alta además de proporcionar menores costos.

Porter (1983, p.14) indicó que “Cuanto más atractiva sea la relación precio-rentabilidad ofrecida por los sustitutos, más fuerte será la tapadera de los beneficios del sector”. En el caso de las materias primas, si bien es cierto que cada vez se van desarrollando más variedades con nuevas técnicas provenientes de fuentes renovables y sostenibles para empezar a sustituir los insumos de origen fósil, los costos de desarrollo de estas siguen siendo un factor clave en su producción y comercialización; por esta razón, se considera que el poder de los productos sustitutos es medio para la industria y más aún para las materias primas recicladas.

Entre los productos sustitutos que podemos citar tenemos:

- **Bioplásticos o Plásticos verdes:** Materiales orgánicos, es decir que provienen de fuentes naturales y constituyen los denominados biopolímeros. Según European Bioplastics (2020), un material plástico se define como bioplástico si es de base biológica o biobasados y biodegradable o presenta ambas propiedades.
  - **Base Biológica:** el material se deriva (parcialmente) de la biomasa de plantas. En este grupo tenemos el almidón proveniente del maíz y que sirve para producir ácido láctico y posteriormente ácido poliláctico (PLA); el etanol extraído de la caña de azúcar y que permite producir etileno y posterior polietileno verde. Pueden o no ser biodegradables o compostables.
  - **Base biodegradable:** Materiales que en determinadas condiciones son degradados por microorganismos que se encuentran en el medio ambiente y son convertidos en agua, dióxido de carbono y biomasa. La biodegradación es una propiedad que está ligada a la estructura química del material, por lo que puede ser propia o añadida con aditivos que cumplan esta función.
- **Plásticos Compostables:** De acuerdo con lo indicado por Tecnología del Plástico (2009), son polímeros que también se degradan por la acción de microorganismos, pero a una velocidad igual a la de otros materiales compostables tales como hojas, papel y trozos de madera. Los plásticos compostables no deben dejar fragmentos que duren más de 12 semanas en el residuo, no pueden contener metales pesados o toxinas y deben permitir el crecimiento de plantas.

- **Plásticos Oxo-degradables:** Materiales hechos de derivados del petróleo que se fragmentan más rápido y en partículas pequeñas. Normalmente siguen siendo materiales provenientes de derivados del petróleo aditivados con componentes que permiten su fragmentación.
- **Fibras Naturales:** Materiales a base de fibras dentro de las cuales se encuentran las de madera para producir insumos de cartón, las de bambú, lino, coco, cáñamo y hasta la utilización de otras plantas como las algas marinas.
- **Polímeros a base de algas:** Materiales provenientes de dos fuentes, la primera son de microorganismos que se alimentan de algas marinas y de donde se produce el Polyhydroxyalkanoate (PHA); y bioplásticos comestibles hechos a partir de algas marinas.

A través de las leyes de oferta y demanda se puede identificar más profundamente la sustitución.

- **Sustitutos por Oferta:** Cuando los productos tienen una tendencia de sustitución en la oferta se los conoce como tasa marginal de sustitución, la cual explica la relación que tiene un individuo con la cantidad de consumo de un bien para poder adquirir otro. En el caso de análisis, el sustituto por oferta serían materias primas bioplásticas.
- **Sustitutos por demanda:** La demanda presenta una forma conocida como el efecto de sustitución en donde para garantizar dicho efecto se debe tener en cuenta que es temporal y podría estar dado por descuentos especiales donde el precio de un sustituto de mejor valor agregado disminuya en su precio provocando el consumo masivo de dicho bien. Como ejemplo se podría citar a las materias primas compostables.
- **Sustitutos por necesidad:** La sustitución por necesidad está representada por una variable emergente donde no existe discriminación de marcas o precios y todos los productos de iguales o diferentes características sirven para cubrir la necesidad primaria que se demanda. Aquí podría hacerse referencia a todos los sustitutos mencionados inicialmente.

### 5.2.5. LA RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES

En este sector de comercialización de materias primas existe alta competencia directa e indirecta. Es importante resaltar que normalmente la comercialización de materias primas vírgenes para la fabricación de productos plásticos se realiza con productos importados ya que no disponemos localmente de una industria productora de estos insumos. Estas mismas empresas que actualmente comercializan pueden incursionar con materias primas recicladas ya sean importadas o locales.

Como competencia directa entre los años 2013 al 2021 se encuentran identificadas veintidós empresas con un ingreso por ventas de \$ 1.158.219.169,03 millones. (Ver Apéndice B)

Como competencia indirecta se han identificado como competidores a otras empresas que se encuentran en otros códigos CIU y en donde se destacan las que mantienen actividad de procesamiento de desperdicios y desechos (reciclaje) para su transformación en materias primas; es decir, son empresas que mantienen una integración vertical este grupo de indirectos entre los años 2013 al 2021 lo componen 6 empresas con un ingreso por ventas de \$ 535.819.532,35 millones. (Ver Apéndice B)

De acuerdo con Porter (2007, p.8), “el grado en que la rivalidad socava el potencial de beneficios de un sector depende, en primer lugar, de la base en la que compiten las empresas y, en segundo lugar, de la intensidad con la que compiten”.

“El precio suele ser la base de competencia más destructiva de la rentabilidad de un sector”.

A estos niveles, la rivalidad de competidores en la industria de materias primas recicladas es alta ya que está afectada por el precio, debido a que actualmente la mayoría de los productos que circulan en el mercado no tienen mayor diferenciación entre sí, sean estos producidos localmente, así como importados.

Aunque estos competidores tienen una ventaja al ofrecer sus productos con precios más bajos, la informalidad en las actividades puede ser considerada como desventaja ya que a consecuencia de ello aparecen los factores de diferenciación como la calidad, asistencia técnica y financiamiento para los clientes que no pueden ser otorgadas por ellos y si por la compañía.

## CAPÍTULO 6

### 6. ANÁLISIS ECONÓMICO, FINANCIERO Y DE RIESGOS

#### 6.1. ANÁLISIS ECONÓMICO

##### 6.1.1. INVERSIÓN EN ACTIVOS

Para realizar este proyecto de investigación, es esencial disponer de una planificación financiera exhaustiva que permita identificar y gestionar eficientemente los recursos necesarios. La siguiente tabla de inversión brinda una estimación de los costos iniciales para la ejecución del negocio, abarcando distintas categorías de gastos fundamentales. Esta planificación no solo garantiza una adecuada asignación de recursos, sino que también facilita el seguimiento y control del presupuesto a lo largo del desarrollo del proyecto. A continuación, se presentan los principales rubros de inversión.

**Tabla 40**

*Resumen Inversión Total*

INVERSIÓN INICIAL	ADM	VTAS	PROD
INVERSION FIJA	3.360,00	593.547,43	596.907,43
ACTIVOS INTANGIBLES	-	-	-
PREOPERACIONALES	-	40.500,00	40.500,00
CAPITAL DE TRABAJO	-	1.090.615,67	1.090.615,67
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>3.360,00</b>	<b>1.724.663,10</b>	<b>1.728.023,10</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Es crucial realizar una inversión inicial en activos fijos, que comprenden propiedad, planta y equipos. Estos activos son esenciales para garantizar el funcionamiento eficiente y continuo de las operaciones. Dentro de la categoría de activos depreciables, se incluyen elementos clave como edificios, maquinaria, equipos, muebles y enseres, vehículos, y equipos de cómputo. La inversión en estos activos proporciona una base sólida para las actividades del proyecto y contribuye a la capacidad operativa general. A continuación, se detallan los montos asignados a cada tipo de activo dentro de la inversión fija.

**Tabla 41**

*Inversión Fija*

<b>INVERSIÓN FIJA</b>	
<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPOS DEPRECIABLES</b>	
<b>EDIFICIOS</b>	35.000,00
<b>MAQUINARIA</b>	335.040,00
<b>EQUIPOS</b>	149.000,93
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	1.240,00
<b>VEHICULOS</b>	41.480,00
<b>EQUIPOS DE COMPUTO</b>	35.146,50
<b>TOTAL DEPRECIABLE</b>	<b>596.907,43</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>	<b>596.907,43</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Para asegurar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto, se debe contar con un capital de trabajo adecuado, el capital se destina a cubrir los costos fijos y a mantener los inventarios necesarios para el funcionamiento continuo del proyecto. Los costos fijos incluyen gastos recurrentes que no varían con el nivel de producción, mientras que los inventarios representan la cantidad de productos y materias primas disponibles para la operación. La correcta gestión de estos recursos asegura que el proyecto pueda enfrentar sus obligaciones financieras y operativas desde el inicio. A continuación, se detallan los componentes del capital de trabajo.

**Tabla 42**

*Capital de Trabajo*

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b>COSTOS FIJOS</b>	157.290,92
<b>INVENTARIOS</b>	933.324,75
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>1.090.615,67</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**6.1.2. GASTOS PRE-OPERACIONALES**

Para garantizar que nuestro proyecto se alinee con los estándares de calidad y operatividad establecidos, es necesario realizar una inversión inicial en gastos preoperacionales y otros

activos corrientes específicos. En este sentido, uno de los elementos más importantes es la certificación ISO, que representa una inversión estratégica en la credibilidad y eficiencia del proyecto. La certificación ISO no solo mejorará la imagen del proyecto, sino que también asegurará que todas las operaciones cumplan con las normativas internacionales. En la siguiente tabla se detalla el monto asignado a estos gastos preoperacionales específicos.

**Tabla 43**

*Gastos Pre-operacionales*

<b>PREOPERACIONALES - OTROS ACTIVOS</b>	
<b>CORRIENTES</b>	
<b>ESPECIFICOS</b>	
<b>ISO</b>	40.500,00
<b>TOTAL ESPECIFICOS</b>	<b>40.500,00</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**6.1.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS**

El presupuesto de ingresos es una herramienta fundamental para cualquier proyecto, ya que permite prever y planificar los recursos financieros que se esperan obtener. Este presupuesto no solo ayuda a estimar los ingresos proyectados, sino que también proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas. Además, permite identificar posibles brechas entre los ingresos y los gastos, facilitando así la implementación de medidas correctivas a tiempo. La elaboración del presente presupuesto de ingresos es esencial para mantener la viabilidad financiera del negocio y asegurar su éxito a largo plazo.

Por otro lado, un elemento fundamental para el presupuesto de ingreso que se necesita evaluar de manera precisa es la producción estimada, es importante clasificar los productos terminados y sus respectivas aplicaciones. Esta información es fundamental para planificar y gestionar la producción, asegurando una asignación adecuada de recursos y el cumplimiento de las demandas del mercado. La siguiente tabla muestra la estimación de producción anual en kilogramos, lo cual es crucial para garantizar la eficiencia operativa y el cumplimiento de los objetivos de crecimiento del proyecto.:

**Tabla 44**

*Estimación de Producción*

## **RECYPLASTIEC**

<b>TIPO</b>	<b>PRODUCTO TERMINADO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>HDPE</b>	<b>RECYPLASTIEC HD2</b>	2.930.050	2.959.351	3.289.916	3.355.713	3.389.269
<b>LDPE</b>	<b>RECYPLASTIEC LD2</b>	1.299.046	1.312.037	1.458.274	1.487.439	1.502.313
<b>PP</b>	<b>RECYPLASTIEC PPH1</b>	883.171	892.003	1.003.503	1.023.573	1.056.782
<b>TOTAL</b>		<b>5.112.267</b>	<b>5.163.391</b>	<b>5.751.693</b>	<b>5.866.725</b>	<b>5.948.364</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Para prever los ingresos potenciales del proyecto, es crucial contar con una estimación precisa de los precios de venta unitarios. Estos precios, proyectados a lo largo de cinco años, permiten evaluar la viabilidad económica del proyecto y planificar estratégicamente las metas de ventas. De esta forma se parte de parte de precios bases para cada uno de los productos por KG, a continuación de tallan:

- HDPE: \$1,11540
- LDPE: \$1.11540
- PP: \$1,06470

Es preciso indicar que debido a las variaciones macroeconómicas se ha fijado un incremento en los precios para el periodo de estimación, como se detallan a continuación:

- Año 1: 1.40%
- Año 2: 1.40%
- Año 3: 1.80%
- Año 4: 1.90%
- Año 5: 1.90%

Considerando los datos antes mencionados, se presenta el presupuesto de ventas proyectado para los próximos cinco años, desglosado por tipo de producto y año, permite analizar y anticipar los ingresos esperados. Los datos reflejan una proyección de crecimiento sostenido en las ventas, tomando en cuenta las variaciones en los precios debido a factores macroeconómicos. Se detalla la estimación del presupuesto de ventas en dólares para cada producto terminado:

**Tabla 45**

*Estimación de Ventas*

TIPO	PRODUCTO TERMINADO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
HDPE	RECYPLASTIEC HD2	3.268.177,40	3.347.085,31	3.787.943,42	3.937.123,77	4.052.040,76
LDPE	RECYPLASTIEC LD2	1.448.956,03	1.483.940,53	1.679.027,54	1.745.153,17	1.796.090,44
PP	RECYPLASTIEC PPH1	940.311,90	963.015,18	1.102.889,73	1.146.319,66	1.205.999,57
<b>TOTAL</b>		<b>5.657.445,33</b>	<b>5.794.041,03</b>	<b>6.569.860,69</b>	<b>6.828.596,60</b>	<b>7.054.130,78</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

### 6.1.4. PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS

Para mantener una visión clara y organizada de los recursos financieros necesarios, es fundamental contar con un presupuesto detallado de costos y gastos. Este presupuesto permite identificar todas las partidas de costos y gastos que incidirán en el desarrollo del proyecto, desde los costos directos asociados a la producción hasta los gastos administrativos y operativos. Una adecuada planificación y control de estos elementos es esencial para asegurar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

#### 6.1.4.1. COSTOS VARIABLES

Asegurar una administración eficaz de los recursos financieros del proyecto, es indispensable contar con un detalle pormenorizado de costos variables. Este presupuesto permite identificar y controlar todas las partidas de costos necesarias para el desarrollo del producto, desde la adquisición de materia prima hasta los costos asociados a la mano de obra directa y los sueldos y beneficios sociales. Una gestión adecuada de estos elementos garantiza la estabilidad financiera y operativa del presente proyecto, por otro lado, dentro de las premisas financieras utilizadas se aplicó lo siguiente:

- Costo SCRAP incrementando 1% para los dos primeros años, para el tercer año un aumento del 1.2% y para los años 4 y 5 un incremento del 1.3%.
- Costo del Aditivo en 1.40% del año 1 al 3, en el año 4 y 5 en 1.5%
- Costos Adicionales en 5.00% durante los 5 años de proyección.

Considerando las premisas detalladas, a continuación, se presenta la estimación de los costos variables:

**Tabla 46**

*Costos Variables*

NOMBRE	T AÑO 1	T AÑO 2	T AÑO 3	T AÑO 4	T AÑO 5
MATERIA PRIMA	3.733.299,00	3.814.340,86	4.268.665,88	4.414.126,97	4.522.292,62
MANO DE OBRA DIRECTA	96.064,60	107.386,58	112.755,91	118.384,95	124.286,70
<b>SUMAN</b>	<b>3.829.363,60</b>	<b>3.921.727,44</b>	<b>4.381.421,79</b>	<b>4.532.511,93</b>	<b>4.646.579,32</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**6.1.4.2. COSTOS FIJOS**

Este presupuesto abarca diversos componentes esenciales para el funcionamiento óptimo del proyecto, tales como costos indirectos de fabricación, sueldos y beneficios sociales, depreciación de propiedades, planta y equipo, mantenimiento y reparaciones, suministros materiales y repuestos, amortizaciones intangibles y otros costos de producción. Cada uno de estos elementos se ha proyectado a lo largo de cinco años, lo cual permite una gestión financiera eficiente y asegura el éxito del proyecto a largo plazo, se detallan las estimaciones anuales.

**Tabla 47**

*Costos Fijos*

NOMBRE	T AÑO 1	T AÑO 2	T AÑO 3	T AÑO 4	T AÑO 5
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	745.256,72	734.325,18	829.699,79	869.797,94	919.768,27
SUELDOS Y BENEFICIOS SOCIALES	24.882,80	27.809,44	29.199,91	30.657,41	32.185,28
GASTO PLANES DE BENEFICIOS A EMPLEADOS	-	-	-	-	-
DEPRECIACIÓN PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	70.919,59	70.919,59	70.919,59	60.324,09	60.324,09
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	50.000,00	52.500,00	55.125,00	57.881,25	60.775,31
SUMINISTROS MATERIALES Y REPUESTOS	45.993,87	48.745,64	56.997,77	61.027,48	64.953,20
AMORTIZACIONES INTANGIBLES	49.000,00	-	-	-	-
OTROS COSTOS DE PRODUCCIÓN	504.460,45	534.350,51	617.457,52	659.907,70	701.530,39

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**6.1.4.3. GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS**

Elaborar un presupuesto exhaustivo que contemple los gastos administrativos como sueldos, beneficios sociales, comisiones, depreciaciones; y gastos de venta, incluyendo promoción y publicidad. Estas partidas son esenciales para sostener las operaciones diarias, asegurar el bienestar de los empleados y mantener una presencia competitiva en el mercado. Para la estimación de estos gastos se ha fijado las siguientes premisas:

- Crecimiento de los gastos de publicidad en 2% anuales desde el año 2 al año 5
- Crecimiento en gastos administrativos y ventas del 5% del año 2 al año 5
- Se otorgará bono por cumplimiento no superiores a \$5.000,00 mensuales con un aumento del 5% de forma anual, para incentivar el compromiso en los colaboradores

Con estas variables en la siguiente tabla se detallan las proyecciones de los gastos administrativos y de venta del presente proyecto a lo largo de cinco años.

**Tabla 48**

*Gastos Administrativos y Ventas*

NOMBRE	T AÑO 1	T AÑO 2	T AÑO 3	T AÑO 4	T AÑO 5
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS</b>	<b>272.546,00</b>	<b>288.934,35</b>	<b>301.401,68</b>	<b>313.356,67</b>	<b>327.069,39</b>
<b>SUELDOS, SALARIOS Y DEMÁS REMUNERACIONES</b>	54.000,00	56.700,00	59.535,00	62.511,75	65.637,34
<b>APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL (incluido fondo de reserva)</b>	6.561,00	11.614,05	12.194,75	12.804,49	13.444,71
<b>BENEFICIOS SOCIALES E INDEMNIZACIONES</b>	7.225,00	7.587,50	7.966,88	8.363,97	8.779,67
<b>COMISIONES</b>	60.000,00	63.000,00	66.150,00	69.457,50	72.930,38
<b>DEPRECIACIONES: PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</b>	1.120,00	1.120,00	1.120,00	-	-
<b>GASTOS DE VENTA</b>	143.640,00	148.912,80	154.435,06	160.218,96	166.277,30
<b>COMISIONES</b>	96.000,00	100.800,00	105.840,00	111.132,00	116.688,60
<b>PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD</b>	47.640,00	48.112,80	48.595,06	49.086,96	49.588,70

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

De esta forma con la información detallada se presenta la siguiente tabla que proporciona una visión clara de los costos por kilogramo de cada tipo de producto terminado, conocer los costos unitarios no solo facilita el control de gastos, sino que también ayuda en la toma de decisiones estratégicas para garantizar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. A continuación, se detallan los costos unitarios estimados para cada año:

**Tabla 49**

*Costo Promedio Unitario de producción*

TIPO	BASE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MANO DE OBRA		120.947	135.196	141.956	149.042	156.472
SCRAP		2.247.847	2.293.028	2.552.588	2.637.471	2.698.466
ADITIVOS		1.485.452	1.521.312	1.716.078	1.776.656	1.823.827
SUMINISTROS		45.994	48.746	56.998	61.027	64.953
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES		50.000	52.500	55.125	57.881	60.775
CIF	504.460	534.351	617.458	659.908	701.530	521.844
AMORTIZACIÓN CONSTITUCIÓN		49.000				
DEPRECIACION		70.920	70.920	70.920	60.324	60.324
<b>TOTAL</b>		<b>4.574.620</b>	<b>4.656.053</b>	<b>5.211.122</b>	<b>5.402.310</b>	<b>5.566.348</b>
<b>Producción en KG</b>		<b>5.112.267</b>	<b>5.163.391</b>	<b>5.751.693</b>	<b>5.866.725</b>	<b>5.948.364</b>
<b>Costo promedio unitario</b>		<b>0,8573</b>	<b>0,8618</b>	<b>0,8690</b>	<b>0,8852</b>	<b>0,8993</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**6.1.5. PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS**

Para obtener una comprensión completa de la situación financiera del proyecto, es esencial considerar los gastos financieros a lo largo de los años. Estos gastos, compuestos principalmente por intereses, representan una parte significativa del presupuesto y deben ser gestionados con cuidado para evitar tensiones económicas innecesarias. Las siguientes tablas proporciona una proyección detallada de los gastos financieros anuales, lo cual es crucial para planificar y mantener la estabilidad financiera del proyecto a largo plazo, se obtendrán un préstamo bancario a la CFN de aproximadamente el 70% del total de la inversión:

**Tabla 50**

*Condiciones de crédito a solicitar a la CFN*

<b>TIPO</b>	<b>VALOR</b>
<b>CAPITAL</b>	1.209.616,17
<b>TASA DE INTERÉS CFN</b>	0,83%
<b>NÚMERO DE PAGOS</b>	60
<b>CUOTA MENSUAL</b>	25.665,07

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Tabla 51**

*Gastos de Interés y Pago de Capital Anual*

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Pago de capital</b>	196.539,00	216.990,04	239.569,14	264.497,72	292.020,27	1.209.616,17
<b>Pago de interés</b>	111.441,87	90.990,83	68.411,73	43.483,15	15.960,60	330.288,19
<b>SUMAN</b>	<b>307.980,87</b>	<b>307.980,87</b>	<b>307.980,87</b>	<b>307.980,87</b>	<b>307.980,87</b>	<b>1.539.904,36</b>

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

## **6.2. ANÁLISIS FINANCIERO**

### **6.2.1. ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADO**

El análisis financiero es una sección clave en cualquier trabajo de titulación, ya que proporciona una evaluación detallada de la viabilidad económica y la estabilidad del proyecto. Este análisis permite identificar las fortalezas y debilidades, ofreciendo una visión clara sobre la rentabilidad y el riesgo asociado, ello por medio del estudio de diversos indicadores financieros, como el flujo de caja, los estados de resultados y los balances generales. A continuación, se presenta el Estado de Resultados Integrales del proyecto

**Tabla 52**

*Estado de Resultados Integrales Proyectado*

ESTADO DEL RESULTADO INTEGRAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	5.657.445,33	5.794.041,03	6.569.860,69	6.828.596,60	7.054.130,78
COSTO DE VENTAS	4.201.290,42	4.647.948,44	5.180.689,08	5.402.763,76	5.570.531,03
MATERIA PRIMA	3.359.969,10	3.806.236,68	4.223.233,37	4.399.580,86	4.511.476,06
MANO DE OBRA	96.064,60	107.386,58	112.755,91	118.384,95	124.286,70
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	745.256,72	734.325,18	844.699,79	884.797,94	934.768,27
UTILIDAD BRUTA	1.456.154,92	1.146.092,59	1.389.171,61	1.425.832,84	1.483.599,74
% Margen Bruto	<b>25,74%</b>	<b>19,78%</b>	<b>21,14%</b>	<b>20,88%</b>	<b>21,03%</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	128.906,00	140.021,55	146.966,63	153.137,71	160.792,09
GASTOS DE VENTAS	143.640,00	148.912,80	154.435,06	160.218,96	166.277,30
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	272.546,00	288.934,35	301.401,68	313.356,67	327.069,39
UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)	1.183.608,92	857.158,24	1.087.769,93	1.112.476,18	1.156.530,35
% Margen Operativo	<b>20,92%</b>	<b>14,79%</b>	<b>16,56%</b>	<b>16,29%</b>	<b>16,40%</b>
GASTOS FINANCIEROS	111.441,87	90.990,83	68.411,73	43.483,15	15.960,60
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (EBT)	1.072.167,05	766.167,41	1.019.358,20	1.068.993,03	1.140.569,75
% Margen antes impuestos	<b>18,95%</b>	<b>13,22%</b>	<b>15,52%</b>	<b>15,65%</b>	<b>16,17%</b>
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	160.825,06	114.925,11	152.903,73	160.348,95	171.085,46
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	911.341,99	651.242,30	866.454,47	908.644,07	969.484,29
IMPUESTO A LA RENTA	227.835,50	162.810,58	216.613,62	227.161,02	242.371,07
UTILIDAD DISPONIBLE	683.506,49	488.431,73	649.840,85	681.483,05	727.113,21
% Margen Disponible	<b>12,08%</b>	<b>8,43%</b>	<b>9,89%</b>	<b>9,98%</b>	<b>10,31%</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

El Estado del Resultado Integral estimado para los próximos cinco años refleja un crecimiento sostenido en ventas, proyectado desde \$5.657.445.33 en el año 1 hasta

\$7.054.130.78 en el año 5. Este incremento en ventas se acompaña de un aumento proporcional en el costo de ventas, que incluye costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación. La utilidad bruta muestra un margen bruto oscilando entre el 25.74% y el 21.03%, destacando la eficiencia operativa del proyecto. Sin embargo, es notable que el margen bruto disminuye en el segundo año, lo cual indica el aumento en los costos de producción debido a las premisas de incremento estimadas.

Por otro lado, los gastos operativos, que comprenden gastos administrativos y de ventas, incrementan paulatinamente cada año, desde \$272.546,00 en el año 1 hasta \$327.069,39 en el año 5. A pesar de estos incrementos, la utilidad operativa (EBIT) mantiene un margen operativo estable promedio del 16.99%. Los gastos financieros, principalmente intereses, disminuyen de forma considerable a lo largo del periodo de estimación, lo que resulta en una mejora en la utilidad antes de impuestos (EBT) y el margen antes de impuestos, alcanzando un 16.17% en el último año.

Tras considerar la participación de utilidades y el impuesto a la renta, la utilidad disponible para el proyecto muestra un crecimiento, pasando de \$683.506,49 en el primer año a \$727,113.21 en el quinto año, con un margen disponible promedio en torno al 10.14%. Con una gestión adecuada de los recursos y una planificación financiera adecuada, se asegura el éxito y la viabilidad del proyecto en el tiempo.

## **6.2.2. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO**

El balance proyectado presentado a continuación ofrece una evaluación detallada y exhaustiva de la evolución financiera esperada del proyecto a lo largo de cinco años. Estos datos destacan la solidez de la estructura financiera del proyecto, reflejando una gestión eficiente de los activos y pasivos, así como un crecimiento sostenido del patrimonio. Este análisis integral no solo permite identificar áreas de mejora y estrategias de optimización, sino que también proporciona una base sólida para la toma de decisiones futuras, asegurando la viabilidad y éxito a largo plazo del proyecto. A continuación, se detalla el estado de situación financiera proyectado en su totalidad.

**Tabla 53**  
*Estado de Situación Financiera Proyectado*

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVO</b>						
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>						
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE	1.090.615,67	(109.528,85)	70.010,12	207.861,72	617.578,63	1.065.891,88
EFFECTIVO CUENTAS POR COBRAR		2.262.978,13	2.317.616,41	2.627.944,28	2.731.438,64	2.821.652,31
INVENTARIOS	-	373.329,90	381.434,09	426.866,59	441.412,70	452.229,26
<b>SEGUROS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS</b>						
OTROS ACTIVOS CORRIENTES	40.500,00	-	-	-	-	-
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>1.131.115,67</b>	<b>2.526.779,19</b>	<b>2.769.060,62</b>	<b>3.262.672,58</b>	<b>3.790.429,97</b>	<b>4.339.773,45</b>
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>						
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	596.907,43	596.907,43	596.907,43	746.907,43	746.907,43	746.907,43
DEPRECIACIÓN ACUMULADA		72.039,59	144.079,18	231.118,78	306.442,87	381.766,96
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	596.907,43	524.867,84	452.828,25	515.788,65	440.464,56	365.140,47
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO NETOS						
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>1.728.023,10</b>	<b>3.051.647,03</b>	<b>3.221.888,86</b>	<b>3.778.461,24</b>	<b>4.230.894,53</b>	<b>4.704.913,92</b>
<b>PASIVOS</b>						
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	-	447.995,88	457.720,90	512.239,91	529.695,24	542.675,11
PORCIÓN CORRIENTE	196.539,00	216.990,04	239.569,14	264.497,72	292.020,27	
OBLIGACIONES BANCARIAS						
OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	-	388.660,55	277.735,69	369.517,35	387.509,97	413.456,53
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>196.539,00</b>	<b>1.053.646,48</b>	<b>975.025,73</b>	<b>1.146.254,97</b>	<b>1.209.225,48</b>	<b>956.131,65</b>
OBLIGACIONES BANCARIAS A LARGO PLAZO	1.013.077,17	796.087,12	556.517,99	292.020,27	-	-
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>1.209.616,17</b>	<b>1.849.733,60</b>	<b>1.531.543,71</b>	<b>1.438.275,24</b>	<b>1.209.225,48</b>	<b>956.131,65</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital Social	518.406,93	518.406,93	518.406,93	518.406,93	518.406,93	518.406,93
Utilidad del Ejercicio	-	683.506,49	488.431,73	649.840,85	681.483,05	727.113,21
Utilidades Retenidas	-	-	683.506,49	1.171.938,22	1.821.779,07	2.503.262,12
<b>Total de Patrimonio</b>	<b>518.406,93</b>	<b>1.201.913,42</b>	<b>1.690.345,15</b>	<b>2.340.186,00</b>	<b>3.021.669,05</b>	<b>3.748.782,27</b>
<b>Pasivo más Patrimonio</b>	<b>1.728.023,10</b>	<b>3.051.647,03</b>	<b>3.221.888,86</b>	<b>3.778.461,24</b>	<b>4.230.894,53</b>	<b>4.704.913,92</b>

Nota. Elaborado por Las Autoras

El Estado de Situación Financiera proyectado indica una visión comprensiva de la evolución de los activos, pasivos y patrimonio a lo largo de los próximos cinco años.

Inicialmente, se observa que los activos corrientes crecen significativamente, pasando de \$1.131.115,67 en el año 0 a \$4.704.913,92 en el año 5. Este aumento se debe principalmente a la creciente disponibilidad de efectivo y equivalentes de efectivo pese a que en el año 1 se observa en negativo los demás años se estabilizan, así como al incremento en las cuentas por cobrar e inventarios. La capacidad de incrementar los activos corrientes es un indicador positivo de la liquidez y la estabilidad financiera del presente proyecto de investigación.

Por otro lado, los activos no corrientes, específicamente propiedades, planta y equipo, muestran una tendencia estable con una depreciación acumulada progresiva. La depreciación acumulada aumenta de \$72,039.59 en el año 1 a \$381,766.96 en el año 5, lo que reduce el valor neto de estos activos. A pesar de esta depreciación, la incorporación de nuevas inversiones en el año 3 ayuda a mantener un balance positivo en los activos no corrientes. Esto refleja el compromiso del proyecto con la renovación y mantenimiento de su infraestructura productiva, asegurando su capacidad operativa a largo plazo.

En cuanto a los pasivos, se observa una disminución en las obligaciones bancarias a largo plazo, de \$1.013.077,17 en el año 0 a \$0,00 en el año 5, lo que sugiere una reducción progresiva de la deuda a largo plazo. Los pasivos corrientes también experimentan un aumento significativo inicialmente, alcanzando su punto máximo en el año 1 con \$ 1.053.646,48, para luego estabilizarse en torno a \$ 956.131,65 en el año 5. Este manejo eficiente de los pasivos, combinado con un aumento constante del patrimonio, que pasa de \$ 518.406,93 en el año 0 a \$ 3.748.782,27 en el año 5, este aumento del patrimonio refleja no solo la eficiencia operativa del proyecto, sino también su capacidad para generar y retener beneficios a lo largo del tiempo, fortaleciendo la estabilidad financiera y el potencial de crecimiento futuro del proyecto, se puede manifestar que las estrategias descritas a lo largo del documento aseguran una estabilidad financiera del presente proyecto, que prioriza la reducción de deudas y el crecimiento del capital propio.

### **6.2.3. FLUJOS DE CAJA**

Antes de profundizar en los cálculos del Modelo de Valoración de Activos de Capital (MVAC), es fundamental comprender los diversos componentes y variables que determinan la tasa del accionista. Este modelo nos ayuda a evaluar el rendimiento requerido por los accionistas teniendo en cuenta diferentes factores de riesgo y

condiciones del mercado. La tasa libre de riesgo, la beta de la industria, la prima de riesgo y el riesgo país son elementos esenciales que se combinan para determinar esta tasa. A continuación, se presentan las variables y tasas que conforman el modelo MVAC lo cual da como resultado una tasa del accionista del 23.43% del presente negocio.

- Tasa libre de riesgo 1.46% - US T. Bond (10-year)
- Beta de la industria des apalancada 0.94 – Chemical (Specialty)
- Prima de riesgo 10.44% - Historical Implied Equity Risk Premiums
- Riesgo País 12.16% - Diciembre 2025 BCE

**Tabla 54**

*Tasa del Accionista – Modelo MVAC*

VARIABLES	ABREVIATURA	TASAS	
Tasa Libre de riesgo	Rf	1,46%	US T. Bond (10-year)
Beta Industria	$\beta$	0,94	Chemical (Specialty)
Prima de Riesgo	PR	10,44%	Historical Implied Equity Risk Premiums
Riesgo País	Rp	12,16%	Diciembre/2025
<b>TASA DEL ACCIONISTA</b>		<b>23,43%</b>	

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

El flujo de caja, calculado a través del EBIT proporciona una visión clara de la capacidad del proyecto para generar efectivo a lo largo del tiempo. Este análisis permite identificar las entradas y salidas de efectivo anuales, evaluar las inversiones necesarias, la amortización de deudas, y los pagos de impuestos, así como el impacto del valor terminal. Entender el flujo de caja anual y acumulada es fundamental para tomar decisiones informadas sobre la viabilidad y sostenibilidad del proyecto a largo plazo. A continuación, se detalla el flujo de efectivo proyectado puro para los próximos cinco años y la valoración del proyecto en donde se obtiene un VAN positivo de \$ 336.506,20 y una TIR de 32.21% superior a la TMAR determinada de 23.43%, por otro lado, también se detalla el flujo para el accionista en donde se observa una TIR del 74.01% sugiere que el proyecto es altamente rentable, superando considerablemente la TMAR y generando un Valor Actual Neto (VAN) positivo de \$498,587, en resumen, a pesar de la inversión inicial y los aumentos en el capital de trabajo y amortizaciones de deuda, el proyecto muestra una tendencia positiva de generación de flujo de caja, consolidando su viabilidad financiera a largo plazo.

**Tabla 55**

*Flujo de caja del proyecto PURO*

<b>FLUJO DEL PROYECTO PURO</b>						
	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Utilidad antes de Impuestos e intereses</b>				1.087.769,93	1.112.476,18	1.156.530,35
<b>(+) Gastos de Depreciación/Amortización</b>		1.183.608,92	857.158,24			
<b>(-) Inversiones en Activos</b>				87.039,59	75.324,09	75.324,09
<b>(-) Amortizaciones de Deuda</b>		112.539,59	72.039,59			
<b>(-) Aumento del capital del trabajo</b>				150.000,00		
<b>(+) Valor Terminal</b>						550.000,00
<b>(-) Pagos de Impuestos / Participación Utilidades</b>				301.241,37	100.585,14	88.050,36
		-	53.017,44			
<b>Flujo Anual</b>	(1.728.023,10)	388.660,55	277.735,69	369.517,35	387.509,97	413.456,53
<b>Flujo Acumulado</b>	(1.728.023,10)	907.487,95	598.444,70	131.960,37	831.665,53	2.112.013,08
		820.535,15	222.090,44			
<b>TMAR</b>		23,43%				
<b>VAN</b>	336.506,20					
<b>TIR</b>		32,21%				

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Tabla 56**

*Flujo de caja del accionista*

<b>FLUJO DEL PROYECTO PURO - ACCIONISTA</b>						
	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Utilidad Disponible</b>		683.506,49	488.431,73	649.840,85	681.483,05	727.113,21
<b>(+) Gastos de Depreciación/Amortización</b>		112.539,59	72.039,59	87.039,59	75.324,09	75.324,09
<b>(-) Inversiones en Activos</b>				150.000,00		
<b>(-) Amortizaciones de Deuda</b>		196.539,00	216.990,04	239.569,14	264.497,72	292.020,27
<b>(-) Aumento del capital del trabajo</b>		-	53.017,44	301.241,37	100.585,14	88.050,36
<b>(+) Valor Terminal</b>						
<b>(-) Pagos de Impuestos / Participación</b>						
<b>Utilidades</b>						
<b>Flujo Anual</b>	<b>(518.406,93)</b>	<b>599.507,08</b>	<b>290.463,83</b>	<b>46.069,94</b>	<b>391.724,29</b>	<b>422.366,68</b>
<b>Flujo Acumulado</b>	<b>(518.406,93)</b>	<b>81.100,15</b>	<b>371.563,99</b>	<b>417.633,93</b>	<b>809.358,21</b>	<b>1.231.724,90</b>
<b>TMAR</b>	<b>23,43%</b>					
<b>VAN</b>	<b>498.587,00</b>					
<b>TIR</b>	<b>74,01%</b>					

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

### 6.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad es fundamental en un proyecto de inversión porque permite evaluar cómo diferentes variables afectan los resultados esperados. Este tipo de análisis ayuda a identificar cuáles factores tienen el mayor impacto en la viabilidad del presente proyecto, y qué tan sensibles son los resultados a cambios en estas variables. Al simular diferentes escenarios, se puede prever posibles riesgos y tomar decisiones más informadas, minimizando así la incertidumbre, el análisis de sensibilidad es una herramienta crucial para gestionar riesgos y asegurar la solidez y resiliencia del proyecto a lo largo del tiempo.

Para el presente proyecto se ha tomado en consideración variaciones en el precio y costos de materia prima. El análisis de sensibilidad en cuanto al precio del producto es una herramienta esencial para evaluar cómo variaciones en el precio pueden impactar la rentabilidad y viabilidad del proyecto. Este análisis permite simular diferentes escenarios, considerando tanto incrementos como disminuciones en el precio local, para determinar su efecto en dos indicadores clave: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN), en la siguiente tabla se presenta las variaciones con un escenario positivo y negativo del 10%.

**Tabla 57**

*Variaciones de Precio*

	ACTUAL	NEGATIVO	POSITIVO
		<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>TMAR</b>	23,43%	23,43%	23,43%
<b>VAN</b>	<b>\$ 336.506,20</b>	<b>(\$967.232,45)</b>	<b>\$1.787.930,16</b>
<b>TIR</b>	32.21%	-9,44%	49,90%

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

El análisis de sensibilidad en relación con el precio del producto revela la importancia crítica de la gestión de precios en la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. En el escenario positivo, un aumento del 10% en el precio local mejora significativamente los indicadores financieros, con una TIR del 49.90% y un VAN positivo de \$1.787.930,16. Esto resalta el potencial de rentabilidad y la oportunidad de maximizar beneficios mediante ajustes estratégicos en el precio, sin embargo, en el escenario negativo, una disminución del 10% en el precio local reduce drásticamente la TIR a -9.44% y el VAN a \$(967.232,45),

subrayando el riesgo considerable de pérdidas financieras. Este análisis enfatiza la necesidad de un monitoreo constante y una estrategia de precios adaptable para mitigar riesgos y asegurar la viabilidad a largo plazo del proyecto, la flexibilidad en la política de precios es esencial para mantener la estabilidad y el éxito financiero del proyecto frente a las fluctuaciones del mercado.

**Tabla 58**

*Variaciones de Costo de Materia Prima*

	ACTUAL	PESIMISTA 10%	OPTIMISTA 10%
<b>TMAR</b>	23,43%	23,43%	23,43%
<b>VAN</b>	<b>\$ 336.506,20</b>	<b>(\$458.488,43)</b>	<b>\$1.279.186,14</b>
<b>TIR</b>	32,21%	3,34%	40,14%

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

El análisis de sensibilidad también examina escenarios pesimistas y optimistas respecto a la variación en el costo de la materia prima. Bajo el escenario pesimista, un aumento del 10% en el costo de la materia prima resulta en una TIR del 3,34% inferior a la TMAR calculada y un VAN negativo de (\$458,488.43), indicando una baja rentabilidad y un potencial riesgo financiero significativo. Por otro lado, el escenario optimista, con una reducción del 10% en el costo de la materia prima, muestra una TIR mucho más alta de la TMAR que asciende al 40,14% y un VAN positivo de \$1.279.186,14, resaltando el beneficio potencial y la rentabilidad del proyecto bajo condiciones más favorables. Estos resultados enfatizan la importancia de gestionar eficientemente los costos de producción para mitigar riesgos y maximizar la rentabilidad del presente proyecto.

**6.4. PUNTO DE EQUILIBRIO**

El cálculo del punto de equilibrio es un aspecto crucial para cualquier proyecto, ya que nos permite determinar el nivel de producción necesario para cubrir todos los costos fijos y variables.

**Tabla 59**

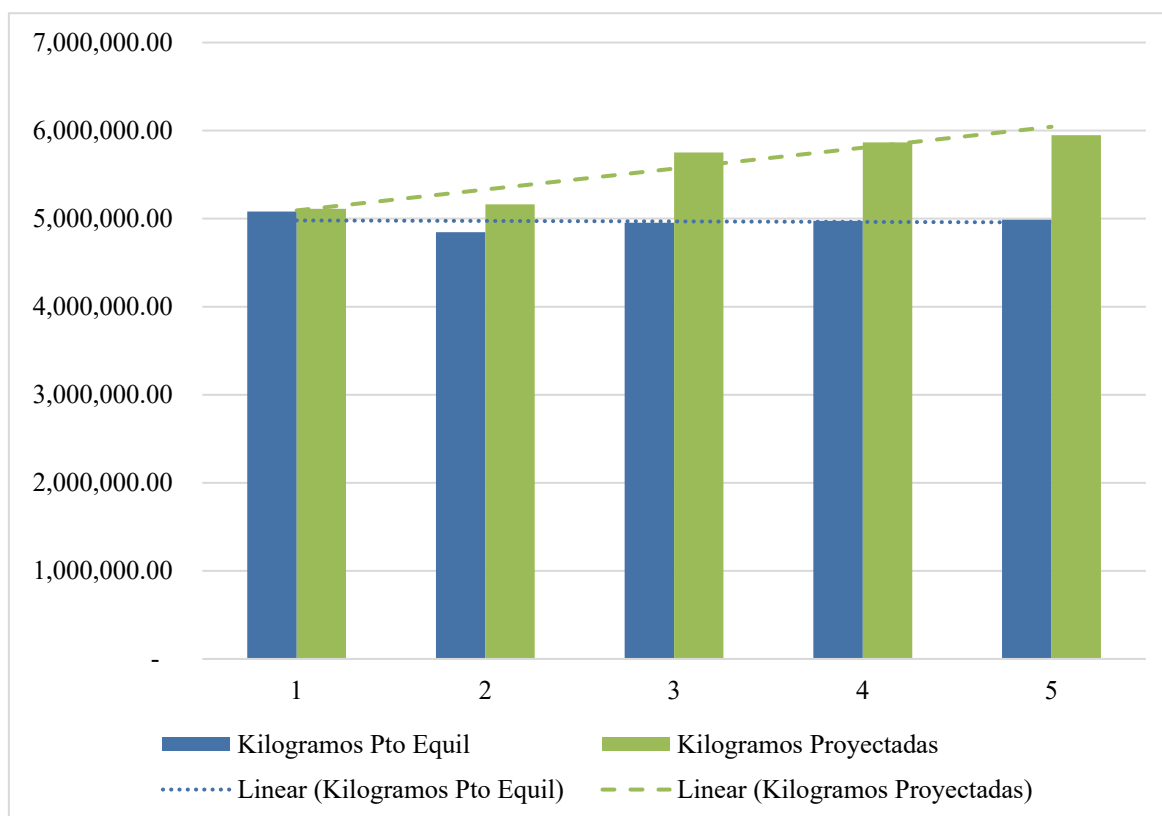
*Punto de Equilibrio*

Variables	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>COSTOS FIJOS</b>	1.225.309,19	1.221.636,94	1.312.269,12	1.345.022,71	1.387.084,97
<b>PRECIO PROMEDIO</b>	1,10	1,11	1,13	1,16	1,18
<b>COSTO VARIABLE PROMEDIO</b>	0,86	0,86	0,87	0,89	0,90
<b>CONTRIBUCION MARGINAL</b>	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
<b>Kilogramos Punto Equilibrio</b>	5.080.084,44	4.846.633,50	4.953.286,77	4.975.520,92	4.987.687,81

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

**Gráfico 41**

*Punto de Equilibrio*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Analizando los datos proporcionados, observamos que los costos fijos iniciales ascienden a \$1.225.309,19 en el primer año, con una ligera disminución y variación a lo largo de los

siguientes años. El precio promedio del producto aumenta gradualmente de \$1.10 en el año 1 a \$1.18 en el año 5, reflejando un ajuste en respuesta a las condiciones del mercado y los incrementos en el costo variable promedio de \$0.86 a \$0.90 en el mismo periodo.

La contribución marginal, que representa la diferencia entre el precio de venta y el costo variable, muestra una tendencia al alza, incrementándose de \$0.24 en el primer año a \$0.28 en el quinto año. Esta mejora en la contribución marginal es indicativa de una gestión eficiente de los costos variables y una estrategia de precios efectiva. A medida que la contribución marginal aumenta, se reduce la cantidad de kilogramos necesarios para alcanzar el punto de equilibrio, pasando de 5.080.084,44 kg en el año 1 a 4.987.687,81 kg en el año 5, este descenso señala una mejora en la eficiencia operativa del proyecto.

En general el análisis del punto de equilibrio revela una progresiva optimización de la estructura de costos y una adaptación efectiva al mercado. La disminución constante en la cantidad de producción necesaria para alcanzar el equilibrio financiero refleja una robusta estrategia de gestión de costos y precios, asegurando la sostenibilidad y rentabilidad del proyecto a largo plazo. Estos resultados subrayan la importancia de un monitoreo constante y ajustes estratégicos en respuesta a las dinámicas del mercado.

## **6.5. ANÁLISIS DE RIESGOS**

### **6.5.1. RIESGOS DE MERCADO**

El análisis de los riesgos de mercado es fundamental para anticipar y mitigar posibles impactos negativos en la viabilidad y sostenibilidad del proyecto. A continuación, se describen los principales riesgos de mercado identificados para este proyecto, junto con una evaluación de su probabilidad e impacto.

- 1. Fluctuación de Precios de Materias Primas:** Los costos de materias primas representan una porción significativa del costo total de producción. Variaciones en los precios pueden afectar directamente la rentabilidad del proyecto. *Medidas de Mitigación:* Estrategias de compra a largo plazo y diversificación de proveedores.
- 2. Cambios en la Demanda del Producto:** La demanda de los productos finales puede variar debido a cambios en las preferencias del consumidor o condiciones

económicas generales. Medidas de Mitigación: Investigación continua del mercado y adaptación de estrategias de marketing.

3. **Competencia en el Mercado:** La entrada de nuevos competidores o la mejora de las ofertas de los competidores existentes puede reducir la cuota de mercado del proyecto. Medidas de Mitigación: Innovación en productos y mejora continua de la calidad.
4. **Riesgo País y Factores Macroeconómicos:** Factores como la inflación, cambios en políticas económicas y estabilidad política pueden influir en la operatividad y resultados financieros del proyecto. Medidas de Mitigación: Monitoreo constante de las condiciones macroeconómicas y ajustes en la estrategia financiera.

### 6.5.2. RIESGO TÉCNICO

El análisis de los riesgos técnicos es esencial para asegurar que los aspectos operativos y tecnológicos del proyecto sean gestionados adecuadamente. A continuación, se describen los principales riesgos técnicos identificados, junto con una evaluación de su probabilidad e impacto.

Fallas en la Maquinaria y Equipos: Las fallas en la maquinaria y los equipos pueden causar interrupciones en la producción, afectando la eficiencia operativa y la capacidad de cumplir con los plazos. Medidas de Mitigación: Implementación de un plan de mantenimiento preventivo y la adquisición de equipos de alta calidad.

1. **Obsolescencia Tecnológica:** La rápida evolución tecnológica puede hacer que los equipos y procesos actuales se vuelvan obsoletos, reduciendo la competitividad del proyecto. Medidas de Mitigación: Inversión en investigación y desarrollo (I+D) para mantener la tecnología actualizada y competitiva.
2. **Capacitación y Retención de Personal:** El éxito del proyecto depende en gran medida de la habilidad y competencia del personal técnico. La falta de capacitación adecuada o la alta rotación de personal puede afectar la calidad y eficiencia operativa. Medidas de Mitigación: Programas de capacitación continua y paquetes de beneficios atractivos para el personal.

3. **Integración de Nuevos Sistemas:** La implementación de nuevos sistemas tecnológicos puede presentar desafíos de integración, afectando la continuidad y coherencia de las operaciones. Medidas de Mitigación: Planificación detallada de la integración y pruebas exhaustivas antes de la implementación completa.
4. **Dependencia de Proveedores de Tecnología:** La dependencia de proveedores externos para tecnología y servicios puede implicar riesgos si estos no cumplen con las expectativas o plazos acordados. Medidas de Mitigación: Desarrollo de relaciones sólidas con múltiples proveedores y contratos claros que definan responsabilidades y tiempos de entrega.

### 6.5.3. RIESGO ECONÓMICO

El análisis de los riesgos económicos permite anticipar y mitigar posibles impactos negativos derivados de factores macroeconómicos. A continuación, se describen los principales riesgos económicos identificados, junto con una evaluación de su probabilidad e impacto.

1. **Inflación:** La inflación puede erosionar el poder adquisitivo y aumentar los costos de producción, afectando la rentabilidad del proyecto. Las proyecciones financieras incluyen un ajuste en los precios de venta para compensar la inflación. Medidas de Mitigación: Ajustes periódicos en los precios de los productos y estrategias de cobertura contra la inflación.
2. **Fluctuación de Tasas de Interés:** Las variaciones en las tasas de interés pueden influir en el costo del financiamiento y, por ende, en la viabilidad económica del proyecto. La tasa neta de deuda se calcula en 6.63%, pero las fluctuaciones pueden afectar este valor. Medidas de Mitigación: Negociación de términos de financiamiento fijos a largo plazo y monitoreo constante de las tasas de interés.
3. **Crecimiento Económico:** La tasa de crecimiento económico del país puede influir en la demanda de los productos del proyecto, afectando los ingresos proyectados. Las proyecciones de ventas se basan en un crecimiento económico estable. Medidas de Mitigación: Monitoreo constante de indicadores económicos y ajuste de estrategias de mercado para adaptarse a cambios en el crecimiento económico.

### 6.5.4. RIESGO FINANCIERO

El análisis de riesgos financieros permite identificar y mitigar posibles impactos negativos en la estructura financiera del proyecto. A continuación, se describen los principales riesgos financieros identificados, junto con su probabilidad e impacto.

- 1. Riesgo de Liquidez:** El riesgo de liquidez se refiere a la posibilidad de que el proyecto no pueda cumplir con sus obligaciones financieras a corto plazo debido a la falta de efectivo. El flujo de efectivo proyectado puro muestra variaciones anuales significativas, con un flujo acumulado que pasa de \$-820.535,15 en el año 1 a \$2.112.013,08 en el año 5. Medidas de Mitigación: Mantenimiento de una reserva de efectivo adecuada y optimización de la gestión del capital de trabajo para asegurar suficiente liquidez.
- 2. Riesgo de Endeudamiento:** Este riesgo se relaciona con la capacidad del proyecto para gestionar y pagar sus obligaciones de deuda a lo largo del tiempo, especialmente si los ingresos proyectados no se materializan como se esperaba. Medidas de Mitigación: Negociación de términos de deuda más favorables, refinanciamiento de deudas existentes y reducción del apalancamiento financiero mediante la reinversión de utilidades.
- 3. Riesgo de Fluctuaciones en las Tasas de Interés:** Las variaciones en las tasas de interés pueden afectar el costo del financiamiento y, por ende, la rentabilidad del proyecto. Medidas de Mitigación: Uso de instrumentos de cobertura y fijación de tasas en contratos de préstamo a largo plazo.
- 4. Riesgo de Crédito:** Este riesgo se refiere a la posibilidad de que los clientes no cumplan con sus obligaciones de pago, afectando la capacidad del proyecto para generar ingresos esperados. Las cuentas por cobrar proyectadas aumentan de \$2,262,978.13 en el año 1 a \$2,821,652.31 en el año 5. Medidas de Mitigación: Implementación de políticas de crédito rigurosas, monitoreo constante de la solvencia de los clientes y uso de seguros de crédito para mitigar el impacto de impagos.

## CAPÍTULO 7.

### 7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE OPERACIONES

El Plan de Operaciones tiene por objetivo asegurar procesos controlados que permitan generar materia prima de fuentes recicladas con eficiencia económica para la empresa y que cumpla con estándares de calidad para atender los requerimientos de los clientes; razón por la que, los factores claves de éxito en la gestión de los procesos se centrarán en los siguientes puntos:

- a) Contar con scrap de calidad y eficiente en costos.
- b) Fidelizar al pool de proveedores de materia prima.
- c) Desarrollar el producto adecuado a la necesidad del mercado.
- d) Gestionar el acompañamiento de principio a fin con el cliente.

Estos cuatro puntos, se basarán en los siguientes aspectos:

- Planificación adecuada de las Compras de la materia prima (scrap) y de la Producción requerida para lograr el objetivo comercial.
- Proveedores constantes y confiables en el suministro del scrap que cumplan con los requerimientos de calidad, precio y servicio.
- Maquinaria con tecnología de vanguardia en reciclaje mecánico y óptimos equipos de laboratorio.
- Diseño y desarrollo de formulaciones que se ajusten a las necesidades del mercado y especificaciones por requerimientos especiales.
- Aseguramiento de la calidad del producto terminado certificado bajo la normativa ISO 9001/2015 de Sistemas de Gestión de la Calidad y siguiendo las buenas prácticas de la ISO 15270:2008 de Directrices para la recuperación y reciclaje de residuos plásticos.

- Cumplimiento de normativas y regulaciones ambientales y legales vigentes.
- Gestión técnica y comercial efectiva con el cliente.

### **Costos Operativos**

En la sección de operaciones, los costos operativos detallados en la tabla incluyen diversos componentes que contribuyen al costo total de producción. A continuación, se presenta un análisis detallado de la composición del costo variable, la identificación del componente mayor y los riesgos asociados con la adquisición o recolección de los materiales necesarios.

### **Composición del Costo Variable**

El costo variable está compuesto por varios elementos esenciales que fluctúan en función del volumen de producción. Estos elementos incluyen:

#### **Mano de Obra**

- Descripción: Este componente incluye los salarios y beneficios de los trabajadores directamente involucrados en el proceso de producción.
- Evolución: Los costos de mano de obra aumentan gradualmente de \$120,947 en el año base a \$156,472 en el año 5, reflejando incrementos salariales y ajustes inflacionarios.
- Importancia: La mano de obra es crucial para la operación continua de las líneas de producción y la calidad del producto final.

#### **Scrap**

- Descripción: El scrap se refiere a las materias primas usadas durante el proceso de producción. Este componente es significativo y debe ser gestionado eficientemente para minimizar pérdidas en los residuos y materiales que se puedan desechar.
- Evolución: Los costos de scrap aumentan de \$2.247.847 en el año base a \$2.698.466 en el año 5. Este incremento puede deberse a la expansión de la producción y la variabilidad en la eficiencia del proceso.

- **Importancia:** Es el componente mayor del costo variable, representando una porción sustancial del costo total de producción.

### **Aditivos**

- **Descripción:** Los aditivos son materiales que se agregan a las resinas plásticas recicladas para mejorar sus propiedades físicas y químicas.
- **Evolución:** Los costos de aditivos aumentan de \$1.485.452 en el año base a \$1.823.827 en el año 5, reflejando la necesidad continua de mejorar y diversificar las aplicaciones de los productos.
- **Importancia:** Los aditivos son cruciales para la calidad y competitividad del producto final en el mercado.

### **Suministros**

- **Descripción:** Incluyen materiales consumibles y equipos necesarios para el proceso de producción.
- **Evolución:** Los costos de suministros aumentan de \$45,994 en el año base a \$64,953 en el año 5.
- **Importancia:** Aunque representan una porción menor del costo total, son esenciales para el funcionamiento diario de la planta de producción.

### **Mantenimiento y Reparaciones**

- **Descripción:** Este componente cubre los costos asociados con el mantenimiento preventivo y las reparaciones de equipos de producción.
- **Evolución:** Los costos de mantenimiento y reparaciones aumentan de \$50,000 en el año base a \$60,775 en el año 5.
- **Importancia:** Mantener los equipos en buen estado es fundamental para evitar paradas inesperadas y garantizar la eficiencia operativa.

### **Identificación del Componente Mayor**

El scrap es el componente mayor del costo variable, representando la mayor proporción del costo total de producción. La gestión eficiente de este componente es crucial para reducir costos y mejorar la rentabilidad.

### **Riesgos Asociados con la Adquisición o Recolección de Materiales**

#### **Disponibilidad de Materiales Reciclados:**

- Descripción: La recolección y adquisición de materiales plásticos reciclados puede enfrentar fluctuaciones en la disponibilidad, lo que podría afectar la producción continua.
- Riesgo: La escasez de materiales reciclados puede llevar a un aumento en los costos de adquisición y potencialmente interrumpir la producción.

#### **Calidad de los Materiales Reciclados:**

- Descripción: La variabilidad en la calidad de los materiales reciclados puede afectar la consistencia y las propiedades del producto final.
- Riesgo: Materiales de baja calidad pueden aumentar los costos de scrap y afectar la calidad del producto final, reduciendo la satisfacción del cliente.

#### **Costos de Transporte y Logística:**

- Descripción: La recolección de materiales reciclados implica costos de transporte y logística que pueden variar según la ubicación de los proveedores y las condiciones del mercado.
- Riesgo: Incrementos en los costos de transporte pueden elevar los costos operativos y reducir los márgenes de beneficio.

## **7.1. CADENA DE VALOR**

La cadena de valor de la empresa tiene por objetivo asegurar las actividades necesarias que incrementen la eficiencia, entregando el máximo valor con el menor costo posible y que

permitan generar un óptimo producto y servicio logrando así una ventaja competitiva en el mercado.

**Figura 14**

*Cadena de Valor RECYPLASTIEC*



*Nota.* Elaborado por Las Autoras

### **7.1.1. GESTIÓN DE PROVEEDORES**

Este punto es clave dentro de la cadena de valor ya que debe permitir establecer y desarrollar alianzas estratégicas con proveedores que garanticen el suministro eficiente de scrap de la más alta calidad.

### **7.1.2. PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA**

Si bien es cierto que anualmente se determinan las metas comerciales, mensualmente el equipo comercial podrá revisar su presupuesto con base en la situación del mercado, nuevos requerimientos y ventas históricas.

### **7.1.3. PLANIFICACIÓN DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA**

Este proceso permitirá determinar las compras mensuales necesarias para mantener un stock permanente que permita cumplir con el Plan de Producción. Se realizará con el análisis comercial recibido y el Inventario actual.

### **7.1.4. PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN**

Este proceso permitirá organizar eficaz y eficientemente la producción, el desarrollo de nuevos productos, y los mantenimientos preventivos y correctivos enfocados a fabricar un

producto terminado que cumpla con las especificaciones técnicas y de calidad, en la cantidad planeada y en el tiempo establecido para la entrega al cliente.

Tendrá como base el presupuesto de ventas trimestral para determinar la planificación de producción mensual, órdenes de pedidos o requerimientos especiales de clientes.

### **7.1.5. GESTIÓN TÉCNICA, COMERCIAL Y DE MARKETING**

El equipo comercial realizará la gestión de acompañamiento con los clientes definidos en el presupuesto, lo que abarca el asesoramiento técnico/comercial, pruebas industriales de productos, venta y post-venta, de modo que el cliente tenga la plena satisfacción del servicio brindado por la empresa. A todo este proceso se incluye las gestiones de marketing definidas previamente que permitan impulsar la imagen del producto y la empresa en el mercado.

### **7.1.6. CAPACIDAD Y RECURSO HUMANO DE PRODUCCIÓN**

El Plan de Producción tiene por objetivo asegurar el cumplimiento del procesamiento de la cantidad y referencias necesarias para suplir las necesidades de los clientes dentro de los tiempos estipulados.

La planta tendrá una línea de producción en la cual se trabajará en dos turnos rotativos cada uno de 12 horas de 6 am a 6 pm los 7 días de la semana y con tiempo para cambios de referencia de 3 a 4 horas, de modo que, se estima producir al año 5.500 toneladas métricas promedio de materia prima reciclada. Una vez posicionado RECYPLASTIEC en el mercado y regularizado el proceso productivo, se estima alcanzar al quinto año una producción de 5.900 toneladas métricas tomando en consideración la capacidad operativa de la máquina.

El equipo humano responsable de ejecutar todo el proceso productivo está conformado por once colaboradores de contrato fijo: cuatro personas con funciones administrativas y siete operarios; de los cuales diez colaboradores se integran por primera vez a la nómina de la organización cuyo salario mensual total se estima en USD 7.750. Por otro lado, se actualizará el alcance de roles y responsabilidades de los siguientes cargos enunciados, quienes serían subcontratados del equipo de back-office de la empresa, para dedicar parcialmente su tiempo laboral hacia determinadas actividades relacionadas a la unidad de negocio RECYPLASTIEC:

- Gerente de División
- Jefe de Planta
- Operadores principales
- Operadores auxiliares
- Bodeguero
- Analista Calidad

Para llevar a cabo las operaciones del proyecto con la máxima eficiencia y calidad, es fundamental contar con un equipo de profesionales altamente capacitados y comprometidos en cada uno de sus roles. El Gerente de División será el encargado de dirigir y supervisar todas las actividades de la división, asegurando que las metas y objetivos estratégicos se cumplan de manera efectiva. El jefe de Planta tendrá la responsabilidad de coordinar las operaciones diarias de la planta, optimizando los procesos de producción y garantizando el uso eficiente de los recursos disponibles.

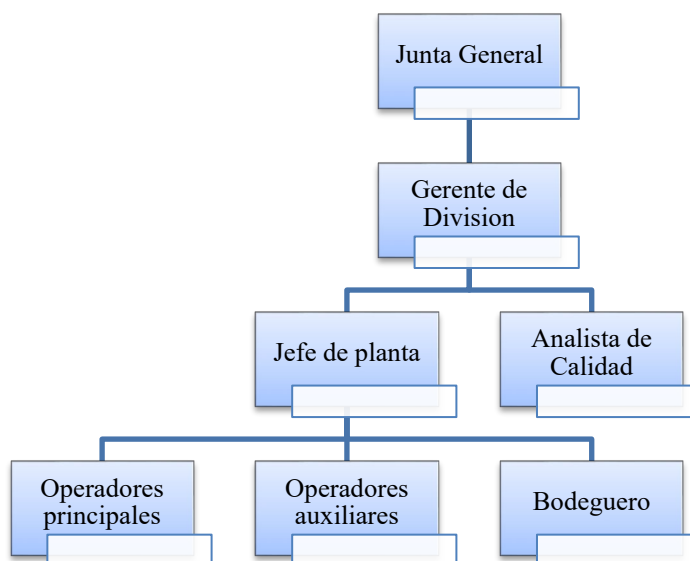
Adicionalmente, los Operadores Principales y Operadores Auxiliares desempeñarán roles cruciales en la operación de maquinaria y equipos, asegurando que los procesos productivos se lleven a cabo sin contratiempos y con los estándares de calidad establecidos. El Bodeguero será responsable de la gestión y control de inventarios, asegurando que los materiales y productos estén disponibles en el momento y lugar adecuados. Finalmente, el Analista de Calidad tendrá la tarea de monitorear y evaluar la calidad de los productos, implementando medidas correctivas cuando sea necesario para mantener los altos estándares de la empresa.

Este equipo integral y bien estructurado garantizará la eficiencia operativa y el éxito continuo del proyecto. En caso de ser necesario, se podrá contratar personal auxiliar eventual por hora y por tarea específica (por ejemplo, descarga y reclasificación de materiales); así como, especialistas externos para el mantenimiento de las máquinas. El jefe de Planta junto al Gerente de la unidad de negocio de RECYPLASTIEC son los responsables directos de los resultados de la planta y responden a la Junta General de la organización.

A continuación, se detalla la estructura del equipo de la unidad de negocio RECYPLASTIEC, como parte del organigrama general de la empresa:

**Figura 15**

*Estructura de la unidad de negocio RECYPLASTIEC*



*Nota.* Adaptado de Organigrama de la empresa, Elaborado por Las Autoras

### 7.1.7. PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo se realizará a través de reciclaje mecánico de scrap post-consumo mediante el método de transformación de extrusión, iniciando de la siguiente manera:

**Recepción de la materia prima (Scrap y aditivos):** Se efectuará la recepción del Scrap que son desperdicios plásticos reciclados (bolsas, fundas, empaques, tapas, etc.) en presentaciones de pacas de 400 kilos o Big Bags de 500 kilos y los aditivos (materia prima virgen) en las instalaciones de la empresa; todo esto proveniente de los proveedores, como a su vez del retiro interno que puede ser realizado por el camión tipo plataforma que posee la empresa. Dentro de este proceso se podrá presentar el caso, de ser necesario, de reclasificar el scrap recibido.

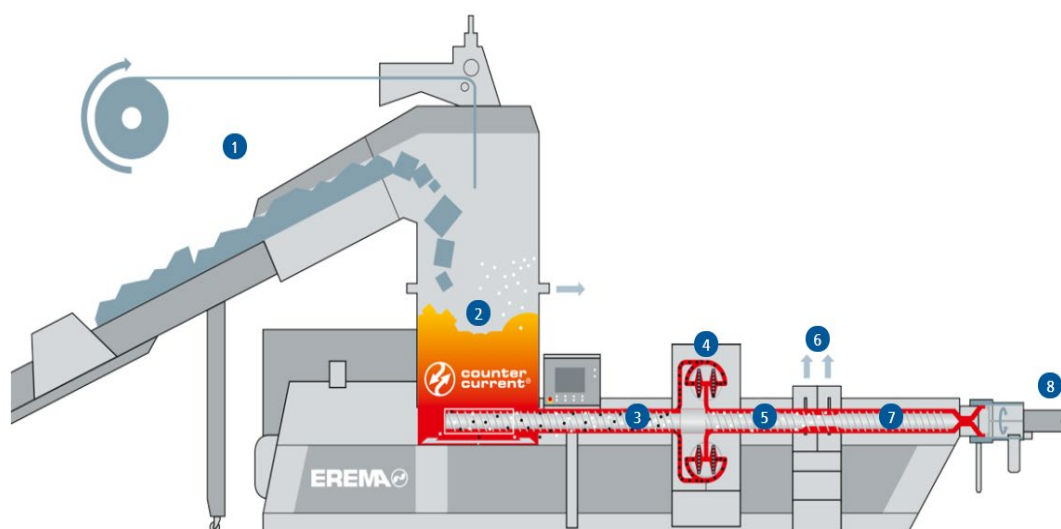
**Control de calidad y Pesaje del Scrap:** Para asegurar que se cumpla con la calidad de las especificaciones técnicas acordadas con los proveedores en la compra, se tomarán muestras aleatorias del Scrap para el respectivo análisis de laboratorio e inspección en donde se medirán parámetros de humedad, presencia de contaminantes químicos u orgánicos, coloración, suciedad y presencia de otros materiales. Si el material está conforme, será aceptado y liberado y con la ayuda de una balanza electrónica instalada en los exteriores del

área de recepción, se efectuará el pesaje del scrap recibido previo el ingreso al área de almacenamiento. Si el material no es aceptado, será devuelto al proveedor.

**Almacenamiento del scrap:** Se llevará a cabo en un área específica en la planta que cumple con los requisitos para el almacenamiento y se ubicará sobre pallets en la misma presentación entregada por el proveedor. Se rotulará toda la materia prima identificándola con el código y lote con el cual ingresará al sistema y que permita realizar su trazabilidad.

**Figura 16**

*Funcionamiento máquina extrusora EREMA*



*Nota.* Tomado de *Intarema TVE Plus*, por Erema, 2023, ([https://www.erema.com/en/intarema\\_tveplus/](https://www.erema.com/en/intarema_tveplus/))

**Alimentación del scrap y aditivos en la banda transportadora:** La máquina de extrusión será alimentada con el scrap a través de la banda transportadora mientras que los aditivos son incluidos a través de un dosificador que se encarga de hacer una mezcla homogénea al compactador de acuerdo a la formulación del producto a fabricar.

**Cortado y Compactado:** Mecánicamente en la unidad de pre-acondicionamiento, el material que ingresó será cortado, mezclado, calentado, secado, pre-compactado previo su traspaso a la extrusora.

**Extrusión:** El material caliente y pre-compactado se cargará constantemente a la extrusora, ahí el material es sometido a altas presiones, cizallamiento y temperatura con la finalidad de fundirlo y homogenizarlo.

Dependiendo del tipo de resina, se ajustarán las temperaturas para que el material sea llevado a su temperatura vítrea, de esta manera el material se someterá a pasar por unos tamices de filtrado reteniendo impurezas orgánicas, carbonizaciones, materiales no miscibles. Después de filtrado el material pasará por una zona de desgasificación en la cual se pretende que los gases por humedad, tinta y orgánicos generados en el proceso anterior sean evacuados.

**Peletización:** El sistema de peletización es corte en caliente obteniendo pellets de 4 a 5 milímetros.

**Control de Calidad del Producto Terminado:** Se tomarán muestras cada vez que se produzca una nueva referencia, por cada hora dentro del mismo proceso productivo para analizar índice de fluidez (ASTM D1238), porcentaje de humedad residual, inspección organoléptica del pellet para evaluar atributos como tamaño, color y otros. Si los resultados no son conformes, el producto terminado deberá ser retenido y puesto en cuarentena para una reevaluación y definir su disposición final. Si se encuentran conformes, se dará el visto bueno para la posterior generación del Certificado de Calidad, packaging y almacenamiento.

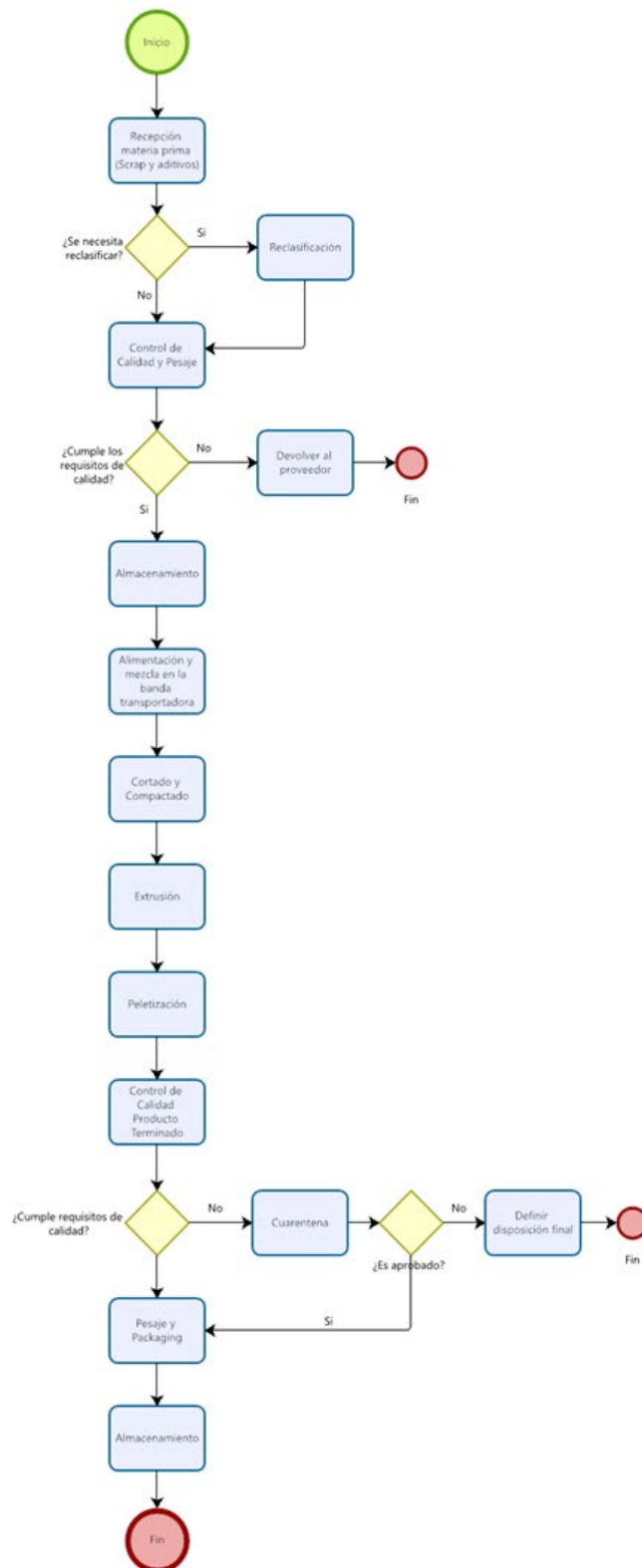
**Pesaje y packaging:** Con la ayuda de una balanza electrónica se efectuará el pesaje del producto terminado para ser colocado en sacos de 25 kilos en donde tendrán la respectiva codificación del producto y lote para su trazabilidad.

**Almacenamiento:** Con la ayuda de un montacargas o paletizador manual, se efectuará el almacenamiento del producto terminado en las bodegas de la compañía.

Dentro del proceso productivo se han identificado dos posibles fuentes de desperdicio una al dosificar en banda y la otra durante el proceso de extrusión, las cuales deben ser prevenidas y controladas dentro de la planificación de la producción y control de calidad. El scrap al ser post-consumo, tienen una alta probabilidad de contener humedad, suciedad y contaminantes que afectan la calidad requerida para el inicio de la producción; mientras que durante el proceso de transformación se producen desperdicios en el sistema de filtración de cambia mallas y tamices.

Figura 17

Diagrama de Flujo del Proceso de Producción



Nota. Adaptado de Descripción de proceso productivo, Elaborado por Las Autoras

### 7.1.8. DISTRIBUCIÓN: ENTREGA DEL PRODUCTO TERMINADO

El equipo de logística procederá a realizar las entregas de los pedidos previamente confirmados por el equipo comercial, los mismos que deberán cumplir con las políticas de ventas y entrega ya determinadas. Las entregas son realizadas a nivel local por transporte propio de la empresa o retiro directo del cliente en bodega y a nivel nacional por transportes contratados internamente o enviados por el cliente.

### 7.1.9. SERVICIO POST-VENTA

Es fundamental que los clientes estén atendidos de principio a fin razón por la que el servicio post venta tiene por objetivo garantizar la satisfacción del cliente, detectar anomalías y mejorar la calidad del servicio/producto brindado por la empresa. Como parte de este proceso tenemos: Notificaciones vía email del despacho, llamadas telefónicas para confirmar recepción de pedidos, facturación electrónica, sugerencias, feedback del cliente por la usabilidad del producto.

### 7.1.10. GESTIÓN DE COBRANZAS

Esta gestión será realizada en conjunto por una asistente de cobranzas más el Ejecutivo de cuenta respectivo. Se dará seguimiento días antes del vencimiento de las facturas para prevenir un retraso en pagos.

## 7.2. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Como parte de la materia prima e insumos requeridos en el proceso productivo se identifican como principales:

**Tabla 60**

*Materia prima e Insumos*

Descripción	Unidad de Medida
Scrap (desperdicios plásticos reciclados)	Kilos
Aditivos (materia prima virgen)	Kilos

Descripción	Unidad de Medida
Agua	Metros Cúbicos (m <sup>3</sup> )
Energía Eléctrica	Kilovatio hora (kWh)
GLP, tanque de 16 kg	Unidades
Sacos de 25 kg	Unidades
Pallets	Unidades
Hilos	Rollos

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

Siendo que se busca reprocesar los desperdicios plásticos para darle un nuevo uso, el scrap es Post Consumo de origen nacional mientras que los aditivos son importados ya que localmente no se producen. Los tipos de scrap que se utilizan pueden ser: fundas, sacos, tapas, etiquetas, cabos, envases, entre otros. Es importante destacar que también se podrá utilizar scrap Post Industrial proveniente de procesos productivos de nuestros clientes.

**Figura 18**

*Tipos de scrap de plástico*



*Nota.* Tomado de *Scrap de plástico*, por Google Imágenes, 2024, (<https://www.google.com/>)

**7.3. MANEJO DEL INVENTARIO**

En la gestión del inventario de los materiales para la producción, se utilizará el método FIFO, primero en entrar, primero en salir o First in, First Out; el cual permitirá valorar el stock permanente además de mantener las buenas prácticas ya implementadas en la empresa a través de su ERP (Enterprise Resource Planning).

Para la producción y venta de 200 Toneladas Métricas se necesitan 170 Toneladas Métricas de scrap de plástico reciclado mensuales, por lo que se deberá tener un nivel mínimo de inventario de reposición de materia prima de 255 Toneladas Métricas correspondiente a un mes y medio por razones de espacio ya que este tipo de material es de volumen. En el caso de los aditivos, al ser materia prima virgen se necesitarán 42.50 Toneladas Métricas con un nivel mínimo de inventario de reposición de 127,50 Toneladas Métricas correspondiente a tres meses y esto debido a que son importadas.

Para el suministro de la materia prima y siendo que la misma no dependa de una sola fuente, se contará con un listado de proveedores aprobados (recicladores formales) y clasificados por el tipo de scrap que se requiere en el proceso productivo, así como para los aditivos los cuales vienen del exterior. Es importante destacar que, junto con proveedores formales, se promoverá el reciclaje inclusivo para los pequeños recicladores a través de su formalización con la finalidad de mejorar sus actividades y procesos generando así un scrap de calidad.

Como parte de la estrategia con proveedores, se definirá un cronograma de entregas mensuales en el cual, ellos deberán cumplir semanalmente con la entrega del scrap que corresponda. En el caso de los aditivos que son materiales que provienen del exterior, igualmente se deberá coordinar adecuadamente los requerimientos con las áreas de Supply Chain y Ventas puesto que estos materiales forman parte del portafolio de productos del área comercial de la empresa. En el largo plazo a medida que la demanda interna de producto terminado se incremente, se podrá recurrir a opciones de materiales en el exterior debiendo evaluarse adecuadamente todos los costos que incurrirán para que no afecte la rentabilidad del negocio, así como tampoco tenga un mayor impacto en el precio final al cliente.

El tiempo mínimo para producir una orden dependerá del tipo de producto y volumen requerido y que haya sido establecido en la planificación de la demanda y producción.

En lo que respecta al inventario de producto terminado, el objetivo inicial es no mantener stock en bodega puesto que todo lo que se produzca se debe despachar ya que son pedidos bajo demanda; sin embargo, en el largo plazo y dependiendo de la necesidad del mercado se podrá empezar a fabricar para mantener un stock para la comercialización permanente.

## 7.4. LOCALIZACION GEOGRÁFICA, DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA

La instalación de la planta procesadora del producto reciclado está domiciliada en la ciudad de Guayaquil en el Parque Industrial INMACONSA en el Km 9.5 vía a Daule Calles Casuarina y Mirtos muy cerca de las oficinas y bodegas principales. Esta ubicación es estratégica debido a la proximidad con empresas fabricantes de productos plásticos en Guayaquil; además de tener fácil acceso ya que se encuentra en un punto intermedio entre dos grandes vías principales en la ciudad como son las Vías a Daule y Perimetral lo cual favorece en la logística dentro y fuera de la ciudad.

En el largo y a medida del crecimiento de la producción, se podrá evaluar la expansión de las instalaciones en otra ubicación.

**Figura 19**

*Ubicación satelital de la planta RECYPLASTIEC*



*Nota.* Tomado de *Maps*, por Google, 2023 (<https://www.google.com/maps/>)

La planta está ubicada en las siguientes coordenadas geográficas referenciadas en el Sistema DATUM WGS 84:

**Tabla 61**

*Coordenadas Geográficas*

<b>Punto</b>	<b>Coordenadas</b>	
	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	617770	9765690
2	617730	9765690
3	617730	9765658
4	617770	9765658

*Nota.* Adaptado de Sistema Datum WGS 84, Elaborado por Las Autoras

**Descripción de las instalaciones**

La planta tiene una extensión de 1.556 m<sup>2</sup>, misma que se encuentra dividida en sala de reuniones, laboratorio de calidad, oficinas administrativas y de producción, comedor, baños, bodega de materia prima, área de producción, bodega en tránsito de producto terminado, área de transformadores y las respectivas vías de ingreso.

**Dotación de Servicios Básicos**

En la actualidad el área donde se ubica la planta cuenta con los siguientes servicios básicos:

- **Energía eléctrica:** La planta se alimenta de dos fuentes de energía eléctrica. La primera es a través de paneles solares que además de proveer de energía a la planta por aproximadamente 12 horas durante el día, contribuye con el cuidado del medio ambiente por ser fuente de energías renovables y no contaminantes. La segunda fuente es a través de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP la cual se utiliza durante la noche o cuando los paneles solares no generen la suficiente energía durante el día.

## Figura 20

### *Paneles solares*



*Nota.* Tomado de *Paneles solares*, por Google Imágenes, 2024, (<https://www.google.com/>)

- **Recolección de desechos sólidos:** Los desechos sólidos no peligrosos son retirados por parte del Recolector Municipal del Cantón Guayaquil, URVASEO, los días lunes, miércoles y viernes. Los desechos provenientes del proceso operativo son comercializados a una empresa recicladora.
- **Sistema de recolección de aguas residuales domésticas:** Todas las aguas residuales generadas son descargadas al sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad.

### **Transformación de la Comercialización**

La estrategia de comercialización de la empresa se centrará en una transformación integral que aprovechará la tecnología digital para ampliar su alcance y efectividad. Esta transformación incluirá la incorporación de canales digitales, optimización de procesos y un enfoque en la sostenibilidad, adaptándose a las tendencias actuales del mercado y las expectativas de los consumidores.

### **Canales Digitales**

- **Redes Sociales:** La presencia en plataformas como Instagram, Facebook y LinkedIn será intensificada. Estas redes permitirán a la empresa interactuar directamente con los clientes, compartir contenido relevante sobre los beneficios de las resinas plásticas recicladas y promover productos innovadores. El uso de campañas pagadas y anuncios dirigidos permitirá alcanzar a audiencias específicas, generando un mayor engagement y fidelidad a la marca.

- **Página Web y Comercio Electrónico:** El sitio web de la empresa será renovado y optimizado para ofrecer una experiencia de usuario fluida y atractiva. Incluirá una tienda en línea donde los clientes podrán explorar productos, hacer pedidos y realizar pagos de manera segura. Además, se implementarán estrategias de SEO (Search Engine Optimization) y SEM (Search Engine Marketing) para mejorar la visibilidad del sitio en los motores de búsqueda y atraer tráfico cualificado.
- **Email Marketing:** Se desarrollará una estrategia de email marketing personalizada para mantener a los clientes informados sobre novedades, ofertas especiales y contenido educativo relacionado con las resinas plásticas recicladas. El uso de herramientas de automatización permitirá segmentar la base de datos de clientes y enviar mensajes específicos a cada grupo, aumentando la relevancia y efectividad de las campañas.

### **Optimización de Procesos**

- **Análisis de Datos y CRM:** La implementación de un sistema de gestión de relaciones con el cliente (CRM) permitirá recopilar y analizar datos sobre los clientes, sus preferencias y comportamientos de compra. Esta información será utilizada para tomar decisiones informadas y personalizar las estrategias de marketing, mejorando la satisfacción del cliente y fomentando la lealtad.
- **Marketing de Contenidos:** La empresa desarrollará un enfoque robusto de marketing de contenidos, creando y compartiendo artículos de blog, videos, infografías y estudios de caso que eduquen a los clientes sobre los beneficios de las resinas plásticas recicladas y sus aplicaciones en diferentes sectores. Este contenido ayudará a posicionar a la empresa como líder de opinión en el mercado y a generar confianza entre los clientes potenciales.

### **Enfoque en la Sostenibilidad**

- **Comunicación de Valores:** La empresa comunicará activamente su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental a través de todos sus canales de comunicación. Esto incluirá la publicación de informes de sostenibilidad, la participación en eventos y foros relacionados con el medio ambiente, y la colaboración con organizaciones que promuevan prácticas sostenibles.

- **Programas de Fidelización:** Se establecerán programas de fidelización que recompensen a los clientes por sus compras y su compromiso con productos sostenibles. Estos programas incluirán descuentos, acceso exclusivo a nuevos productos y eventos especiales, incentivando a los clientes a continuar eligiendo las resinas plásticas recicladas de la empresa.

La transformación de la estrategia de comercialización hacia un enfoque digital y sostenible permitirá a la empresa no solo mejorar su alcance y eficiencia, sino también alinearse con las tendencias globales y las expectativas de los consumidores modernos. La integración de canales digitales, la optimización de procesos y el énfasis en la sostenibilidad crearán una propuesta de valor sólida y atractiva para los clientes, posicionando a la empresa como un líder innovador y responsable en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas.

### **7.5. MAQUINARIA Y EQUIPOS**

Con la finalidad de lograr un óptimo proceso productivo bajo estándares de calidad y de buenas prácticas de manufactura, la planta cuenta con el siguiente equipamiento:

**Tabla 62**

*Maquinarias, vehículos y Equipos*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Línea de Extrusión marca EREMA	1
Máquina Chiller	1
Tamiz vibratorio	1
Balanza Electrónica (1 Tonelada Métrica)	2
Balanza Semianalítica	1
Plastómetro (medidor de índice de fluidez)	1
Medidor de humedad	1

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Cámara microscópica	1
Colorímetro	1
Cocedora manual	1
Compresor de aire	1
Extintores	16
Transformadores	2
Sistema de generación de energía fotovoltaica	1
Sistema de agua	1
Carretilla hidráulica de 1 Tonelada Métrica (Pallet Jack)	1
Sistema contra incendios	1
Mezcladora	1
Dosificador de polvos	1
Dosificador de granos	1
Cuarto de Distribución	1
Sistema de Banco de condensadores	1
Celda de corte	1
Montacargas a GLP	1
Camión tipo plataforma a diésel marca Hyundai	1

*Nota.* Elaborado por Las Autoras

La línea de extrusión EREMA cuenta con una avanzada tecnología permitiendo homogenizar, filtrar y desgasificar al máximo nivel los materiales reciclados generando productos finales de óptima calidad con una gestión energética de estándares europeos.

**Figura 21**

*Línea de Extrusión marca EREMA*



*Nota.* Tomado de *Intarema TVE Plus*, por Erema, 2023, ([https://www.erema.com/en/intarema\\_tveplus/](https://www.erema.com/en/intarema_tveplus/))

**7.6. ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.  
INNOVACIONES DE PRODUCTOS/SERVICIOS PREVISTAS**

Siendo parte del origen de la empresa que consiste en ofrecer materias primas que no solo sean de excelente calidad, sino que además estén en constante innovación, RECYPLASTIEC se une a esta filosofía y tendrá como enfoque estratégico desarrollar productos que brinden la mejor experiencia en procesabilidad y propiedades mecánicas recuperando y dando un nuevo uso a los desperdicios plásticos post-consumo a través del buen uso de la tecnología y amplio conocimiento de las resinas plásticas.

Como parte de la innovación que tiene la empresa, se encuentra la oportunidad para los clientes de poder ajustar/desarrollar formulaciones específicas a sus procesos productivos. En el largo plazo, la empresa tendrá la oportunidad de ampliar las líneas de producción y realizar una integración vertical hacia atrás en donde pueda provisionarse del scrap mediante un centro de acopio propio pudiendo convertirse en un gestor de residuos plásticos. De igual forma, esta integración le permitirá continuar implementando nuevas tecnologías que contribuyan a mejorar los procesos y ampliar el portafolio de productos en base a la necesidad del mercado.

## CAPÍTULO 8

### 8. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y EL EQUIPO ADMINISTRATIVO

#### 8.1. ORGANIZACIÓN

Es una empresa nacional familiar compuesta por un accionista mayoritario, fundador y representante legal quien realiza la dirección total en la organización. Las demás funciones administrativas, comerciales, y operativas son llevadas a cargo por otros miembros de la familia, así como colaboradores que están a cargo de las jefaturas de las áreas.

La empresa tiene un diseño organizacional mecanicista o vertical, en donde se puede evaluar que tiene:

- **Estructura centralizada:**

La autoridad y toma de decisiones está centralizada en la parte superior de la jerarquía de la organización que en este caso es la gerencia general.

- **Tareas especializadas:**

Las tareas se encuentran distribuidas entre los colaboradores en donde existen procedimientos y perfiles de cargo que son la guía para la ejecución de las tareas asignadas.

- **Sistema formal:**

Existen reglamentos, procedimientos, perfiles de cargos que permiten gestionar la información y comunicación adecuadamente entre todas las partes. Es importante destacar que, como parte de este sistema formal, la organización cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015 lo que promueve las buenas prácticas y un enfoque a procesos que permitan alcanzar los lineamientos establecidos en la política de calidad y la dirección estratégica de la organización (Organización Internacional de Normalización, 2020)

- **Comunicación Vertical:**

La comunicación para la coordinación de actividades y su respectivo control fluye en dirección vertical hacia arriba y abajo en función de la jerarquía.

- **Jerarquía de autoridad:**

La organización se controla a través de la jerarquía vertical en donde la línea de autoridad está encabezada por la Gerencia General y luego las jefaturas de área que dirigen a sus equipos de trabajo.

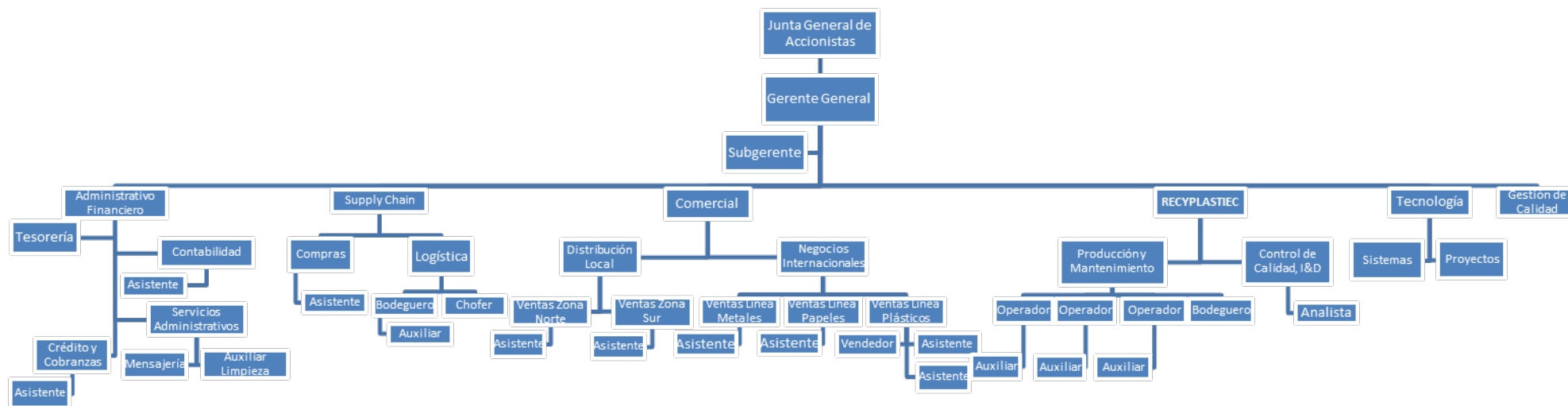
Este tipo de organización es el que se ha utilizado durante más de treinta y siete años de la empresa y al que se adhiere la nueva área de producción de materias primas recicladas.

La empresa cuenta con seis áreas entre las que se encuentran la Administrativa, Supply Chain, Tecnología y las comerciales o de líneas de negocio de Distribución Local, Negocios Internacionales y la nueva de Reciclado RECYPLASTIEC.

A continuación, se detalla el organigrama divisional vertical sugerido para la empresa:

Figura 22

Organigrama Divisional, año 2023



Nota. Adaptado de Organigrama de la empresa, Elaborado por Las Autoras

## 8.2. PERSONAL CLAVE DE DIRECCIÓN

Como se hizo referencia inicialmente, la empresa es familiar razón por la que se evidencia la participación de algunos de los miembros de la familia en algunas de las funciones claves.

El grupo empresarial está compuesto por el siguiente personal clave y su respectivo perfil:

### **Gerente División**

- Descripción del cargo: Lograr que la empresa sea líder en el suministro de materias primas (Plásticos, Papeles, Metales, Químicos y Reciclado) para el sector industrial a nivel nacional y con presencia internacional. Planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar las actividades de la empresa.
- Responsabilidades: Direccionar la organización. Tomar y aprobar decisiones estratégicas. Establecer políticas generales. Desarrollar y definir objetivos organizacionales. Controlar la ejecución del Plan Estratégico de la empresa. Aprobar contrataciones de los recursos físicos, financieros y humanos. Ejercer la representación legal y judicial de la empresa. Evaluar el desempeño de los jefes de áreas. Desarrollar estrategias de ventas que incrementen la rentabilidad y participación en el mercado nacional e internacional. Fijar precios de venta y descuentos. Controlar los costos y rentabilidad de la empresa. Gestión de proyectos estratégicos.
- Educación: Instrucción superior en Ingenierías: Química, Administración de empresas, Economía, Marketing, o carreras afines. Experiencia gerencial de Empresas en Comercio Internacional.
- Formación: Conocimiento de resinas plásticas, papel y químico, en general productos y servicios para la industria. Conocimiento y buen manejo de marketing y ventas. Conocimiento de funciones y procesos empresariales. Dominio del idioma inglés escrito y hablado, conocimientos de otros idiomas (opcional mandarín). Conocimientos de herramientas de sistemas y/o computación (MS Office, Business Intelligence). Habilidad analítica.

- **Habilidades:** Liderazgo y organización. Visión empresarial. Capacidades interpersonales y de comunicación efectiva. Planificación estratégica. Pensamiento crítico. Capacidad para solucionar problemas y manejo de conflictos. Negociación. Capacidad de innovación. Filosofía de Servicio al cliente. Ética organizacional. Adaptabilidad.
- **Experiencia:** Mínima de cinco años en cargos similares en empresas industriales o comerciales a nivel nacional e internacional.
- **Otros:** Edad mayor a 35 años. Disponibilidad absoluta de tiempo.
- **Compensaciones y beneficios:** Relación de dependencia, sueldo fijo, beneficios sociales. Al ser parte de la Junta de Accionistas, recibirá todos los beneficios determinados en los estatutos de la empresa.
- **Personal a cargo:** jefes de cada unidad de negocio.

### **Jefe de Planta**

- **Descripción del cargo:** Planificar, organizar, direccionar, integrar y ejecutar de forma óptima las operaciones en la planta. Impulsar la mejora continua.
- **Responsabilidades:** Elaborar el plan de producción y asegurar la eficiencia del mismo. Controlar la gestión total de la planta. Aumentar la producción optimizando el uso y aprovechamiento de los recursos. Controlar los niveles de stock, almacenamiento y estándares de calidad requeridos. Programar las actividades de acuerdo al plan de producción y cumplir con el producto terminado a tiempo. Gestionar y desarrollar el personal de la planta. Mantener la correcta higiene de la planta.
- **Educación:** Instrucción superior en Ingenierías Mecánica, Eléctrica, Electrónica Industrial o carreras afines.
- **Formación:** Manejo de Procesos y programas de Producción. Conocimientos en el funcionamiento de maquinarias, principios comerciales y de dirección, procesamiento de materias primas plásticas. Conocimiento de las técnicas de gestión de producción (JIT, KAIZEN, KANBAN, SMED, 5-S, LEAN) y Buenas Prácticas

de Manufactura (BPM). Inglés intermedio. Gestión de la calidad, del medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Buen manejo de herramientas de sistemas y/o computación (MS Office).

- Habilidades: Excelente comunicación. Liderazgo y gestión de equipos de trabajo. Pensamiento analítico. Orientación estratégica y a resultados.
- Experiencia: Mínima de tres años en plantas de producción de materias primas.
- Otros: Mayor a 30 años. Sexo Masculino
- Compensaciones y beneficios: Relación de dependencia, sueldo fijo, beneficios sociales. Bonificación por cumplimiento de metas.
- Personal a cargo: jefe de control de calidad, jefe de mantenimiento electromecánico, Operadores y ayudante.

### **Analista de Calidad**

- Descripción del cargo: Dirigir, implementar y controlar las normas y procedimientos necesarios para asegurar los estándares de calidad de los productos de la empresa y cumplir con las expectativas del cliente.
- Responsabilidades: Cumplir con políticas de control y calidad de recepción de compras Materia Prima. Realizar pruebas de laboratorio que ayuden a controlar y asegurar la calidad del producto final. Brindar soporte técnico a clientes en pruebas y reclamos. Desarrollar nuevas fórmulas para producto terminado.
- Educación: Ingeniería Química.
- Formación: Conocimiento profundo de los procedimientos de control de calidad y las normas legales pertinentes. Auditor Interno en Sistemas integrados de Gestión de Calidad. Conocimiento de Herramientas de Control de Calidad. Buen manejo de herramientas de sistemas y/o computación (MS Office). Conocimiento intermedio de inglés técnico.
- Habilidades: Excelentes capacidades de organización y de liderazgo. Debe ser detallista y orientado a la calidad y resultados. Excelentes habilidades

comunicacionales. Capacidad de innovación para adaptarse a los cambios del mundo y de la industria. Pensamiento analítico.

- Experiencia: Mínima de tres años en la industria plástica.
- Otros: Mayor a 30 años
- Compensaciones y beneficios: Relación de dependencia, sueldo fijo, beneficios sociales. Bonificación por cumplimiento de metas.
- Personal a cargo: Asistente de Control de Calidad.

### **Operador**

- Descripción del cargo: Operar y mantener las máquinas y equipos utilizados en la producción, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y eficiencia establecidos por la empresa.
- Responsabilidades: Configurar y calibrar las máquinas antes del inicio de la producción. Monitorear el funcionamiento de las máquinas durante la operación para detectar posibles fallos o irregularidades. Realizar ajustes y reparaciones menores según sea necesario. Mantener registros precisos de la producción y reportar cualquier problema al jefe de Planta. Colaborar con el equipo de mantenimiento para la realización de reparaciones y mantenimiento preventivo.
- Educación: Técnico en Mecánica, Electromecánica o afines.
- Formación: Conocimiento en operación y mantenimiento de maquinaria industrial. Habilidades en interpretación de manuales técnicos y esquemas eléctricos. Buen manejo de herramientas y equipos de medición. Conocimientos básicos en seguridad industrial y prevención de riesgos laborales.
- Habilidades: Capacidad para trabajar de manera autónoma y en equipo. Atención al detalle para detectar y corregir errores en el proceso de producción. Excelentes habilidades de comunicación para coordinar con otros miembros del equipo. Habilidad para resolver problemas rápidamente y tomar decisiones bajo presión. Capacidad para adaptarse a nuevas tecnologías y procedimientos.

- Experiencia: Mínima de dos años en operación de maquinaria en entornos industriales, preferiblemente en la industria plástica.
- Otros: Edad mínima de 25 años. Flexibilidad para trabajar en turnos rotativos.
- Compensaciones y beneficios: Relación de dependencia, sueldo fijo, beneficios sociales, bonificaciones por desempeño y cumplimiento de metas.
- Supervisión: Reporta directamente al jefe de Planta.

### **Bodeguero**

- Descripción del cargo: Gestionar y controlar el inventario de materiales y productos en la bodega, asegurando una organización eficiente y un abastecimiento oportuno de insumos y productos terminados para la producción y distribución.
- Responsabilidades: Recibir, almacenar y despachar materiales y productos según las políticas de la empresa. Mantener registros precisos de inventarios y realizar auditorías periódicas para asegurar la exactitud. Organizar la disposición física de los productos en la bodega para maximizar el espacio y facilitar el acceso. Coordinar con el equipo de producción y otros departamentos para garantizar la disponibilidad de materiales. Controlar la calidad de los productos almacenados y gestionar devoluciones y reclamos. Implementar y mantener prácticas de seguridad y salud ocupacional en la bodega.
- Educación: Secundaria completa, con preferencia por formación técnica en logística o gestión de almacenes.
- Formación: Conocimientos en gestión de inventarios y sistemas de almacenamiento. Manejo de herramientas informáticas y software de gestión de inventarios. Conocimiento básico en seguridad industrial y manipulación de materiales. Capacidad para operar montacargas y otros equipos de manejo de materiales.
- Habilidades: Organización y atención al detalle para mantener un inventario preciso. Habilidad para trabajar de manera autónoma y en equipo. Excelentes habilidades de comunicación para coordinar con diferentes departamentos. Capacidad para manejar

múltiples tareas y prioridades en un entorno dinámico. Habilidad para resolver problemas y tomar decisiones rápidas.

- Experiencia: Mínima de dos años en gestión de bodegas o almacenes, preferiblemente en la industria plástica o manufacturera.
- Otros: Edad mínima de 25 años. Disponibilidad para trabajar en horarios flexibles.
- Compensaciones y beneficios: Relación de dependencia, sueldo fijo, beneficios sociales, bonificaciones por cumplimiento de metas y desempeño.
- Supervisión: Reporta directamente al jefe de Planta.

### **8.3. POLÍTICAS Y PLAN DE INCORPORACIONES DEL PERSONAL**

1. El personal requerido en la empresa puede ser reclutado de forma interna como externa, es decir, a nivel interno la atracción del Talento Humano puede surgir de entre los mismos colaboradores con el perfil requerido para el cargo y en base al desempeño y actitudes demostradas en sus actuales actividades desarrollándose las promociones y a nivel externo a través del reclutamiento por parte de fuentes asociadas.

#### **8.3.1. FUENTES DE RECLUTAMIENTO EXTERNAS**

La empresa cuenta con las siguientes fuentes de reclutamiento de personal externas:

- Empresas reclutadoras
- Anuncios en bolsas de trabajo de Universidades con convenios
- Referencias recibidas

#### **8.3.2. MECANISMOS DE SELECCIÓN**

El mecanismo de selección de personal se inicia con la necesidad de cubrir una vacante o un nuevo puesto de trabajo.

Cada jefe de área puede solicitar el personal requerido de acuerdo a la necesidad presentada el mismo que debe ser aprobado por parte de la Gerencia.

Una vez aprobado, el jefe de Planta realiza el reclutamiento a través de las fuentes mencionadas anteriormente para lo cual envía el perfil de cargo requerido.

Una vez obtenidos los precandidatos, cada jefe de área analiza las Hojas de Vida de los preseleccionados y realiza la primera entrevista a aquellos que reúnan los requisitos. Posterior a esto selecciona entre dos a tres candidatos para ser evaluados por la empresa de selección de personal. Con los resultados y recomendaciones obtenidas de la evaluación, finalmente se realiza una entrevista con el Gerente para poder seleccionar a la persona más adecuada para el cargo.

Se continúa con el proceso de contratación en donde se formaliza el ingreso a la empresa del nuevo personal.

La empresa tiene como política de responsabilidad social, el apoyo profesional a estudiantes de colegios y universidades. En lo que respecta a la selección de pasantes universitarios, se publica el requerimiento en la página web de la Universidad, luego se realizan las entrevistas a los candidatos para su posterior selección. En lo relacionado a la documentación los pasantes deberán presentar la Hoja de Vida y copia de cédula para la afiliación al IESS.

### **8.3.3. PROGRAMAS DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN**

La inducción al nuevo personal se deberá realizar en un plazo de 15 días. Desde el primer día laboral del nuevo colaborador se deberá cumplir con lo dispuesto en la Lista de Verificación para inducción. La responsabilidad de la inducción está a cargo del jefe Administrativo Financiero, jefe de Gestión de Calidad y jefe de Área quién a su vez puede delegar a otro subordinado a realizar la capacitación en las actividades más operativas del cargo. Los temas de la inducción con sus responsables son:

- Jefe de Planta:
  - Presentación a todo el Personal.
  - Explicación de la estructura organizacional de la empresa.
  - Explicación sobre Objetivos y la Política de la empresa

- Introducción sobre el Sistema de Gestión Calidad de la Empresa.
- Explicación sobre Mapa de Proceso Global y del Área específica de trabajo.
- Explicación sobre Políticas Laborales.
- Jefe de Área:
  - Descripción de autoridades, objetivos, responsabilidades y personal relacionado a su cargo.
  - Entrega y explicación de la “Descripción de Cargo”
  - Informar sobre la disponibilidad de procedimientos y documentos relacionados con el cargo.
  - Descripción de Actividades.
  - Asignación de lugar de trabajo y entrega de suministros (en caso de que aplique).
  - En el caso de promociones, se capacita en las nuevas funciones al colaborador que obtuvo el ascenso.

### **8.3.4. PERFILES Y DESCRIPCIONES DE CARGO**

La elaboración de los Perfiles y Descripciones de cargo del personal estará a cargo de cada jefe de cada área, en donde:

Para la elaboración de un Perfil de Cargo se debe considerar: Educación, Formación, Habilidades, Experiencia y Otros.

Para la elaboración de una Descripción de Cargo se debe considerar: Responsabilidad General, Relación Organizacional y Responsabilidades.

### **8.3.5. POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL**

Las políticas de Administración de Personal se basan principalmente en las leyes laborales vigentes, así como reglamentos internos de la empresa y de seguridad industrial los mismos que son entregados en un folleto a los colaboradores desde su primer día de labores en la empresa.

#### **Contratos**

Los contratos se realizarán conforme lo estipula el Código de Trabajo, los mismos que iniciarán como contratos a prueba para posteriormente convertirse en contratos a tiempo fijo o indefinido. Adicionalmente como política interna, se añade la aceptación y firma por parte del empleado de un acuerdo de confidencialidad como señal de compromiso de mantener en reserva determinada información de la compañía.

### **Aportes y Beneficios**

Se contemplarán todos los aportes y beneficios señalados en el Código de Trabajo vigente, en los cuales se encuentran sueldos, vacaciones, aportes al IESS, Fondo de Reserva, Décimo Tercero y Décimo Cuarto siendo estos pagados dentro de los plazos establecidos por los organismos de control.

Los aportes mensuales al IESS serán recaudados en los porcentajes señalados por la ley, esto es, el 9.35% aporte del empleado y el 11,15% aporte patronal los mismos que deben ser pagados directamente al IESS hasta el 15 de cada mes. De igual forma se efectuarán los pagos mensuales de los aportes por Fondos de reserva del 8,33% para los empleados que los acumulen, tal como señala la ley.

En lo que respecta a las otras remuneraciones, el Décimo Tercer Sueldo será calculado y provisionado de diciembre a noviembre y el Décimo Cuarto Sueldo de Marzo a febrero para los trabajadores del ciclo costa y de agosto a Julio para los de ciclo sierra, según lo establecido en la ley.

### **Pagos de Sueldos y Otras Remuneraciones**

Todos los sueldos y otras remuneraciones serán pagados en un solo ciclo mensual, esto es el 30 de cada mes mediante transferencias bancarias a través del banco seleccionado por la empresa para un mejor control interno.

En el caso de los Décimos Tercero y Cuarto, el pago se efectuará en las fechas determinadas por la ley.

### **Regulaciones de horarios de trabajo, permisos y faltas**

Por sus actividades comerciales y de producción, la empresa cuenta con dos tipos de jornadas, la diurna y nocturna.

En el caso de las labores comerciales y administrativas, se aplica la jornada diurna en horario de 8 am a 5 pm con su respectiva división de jornada para la hora de almuerzo la misma que debe realizarse en dos turnos de 12:30 a 13:30 y 13:30 a 14:30 para evitar dejar sin atención las actividades en la empresa; es importante resaltar que la disponibilidad de atención a los clientes y proveedores se enmarca dentro de la filosofía del 24/7.

En el caso de las labores de producción, se aplican dos jornadas, la diurna en horario de 8 am a 8 pm y en el caso de la nocturna de 8 pm a 8 am.

En lo que respecta a permisos y faltas, estos deberán ser autorizados por el jefe de Área y jefe Administrativo Financiero. En el caso de permisos o faltas por enfermedad, estos deberán contar con el respectivo certificado médico aprobado por el IESS para evitar cualquier descuento.

### **Sistema de incentivos, bonificaciones y beneficios adicionales**

Como parte del compromiso con sus colaboradores, la empresa proporciona incentivos, bonificaciones y beneficios adicionales entre los que se destaca:

**Incentivos:** Premios económicos por desempeños importantes como Mejor empleado del mes, Mejor participación en capacitaciones u otros establecidos por la Gerencia General.

**Bonificaciones:** Cumplimiento de metas mensuales y semestrales ya sea de forma individual o grupal, mejor desempeño individual, según como sea establecido.

**Beneficios:** Becas estudiantiles para los hijos de los trabajadores que obtengan el mejor aprovechamiento estudiantil durante el período escolar.

Adicionalmente la empresa proporciona para todos los colaboradores: uniformes anuales, materiales de seguridad industrial como cascos, mandiles, mascarillas y guantes al personal que labore en planta y en bodega, almuerzos en el lugar de trabajo, agasajo navideño para los hijos de los colaboradores y otras actividades que contribuyan a mantener con un buen clima laboral.

Es importante resaltar que, con la finalidad de detectar las necesidades de capacitación del personal con relación al cumplimiento de los objetivos, la empresa lleva a cabo un Plan de Capacitación Semestral en donde se identifican las capacitaciones sugeridas por los jefes de

Área y la Gerencia General tomando como referencia resultados de las evaluaciones de desempeño. Las capacitaciones son pagadas por la compañía. Los colaboradores que asistan a cursos de capacitación externa tienen la responsabilidad de dictar una charla o capacitación interna a todos o parte del personal seleccionado para que también conozcan y apliquen los conocimientos adquiridos.

### **Evaluaciones de desempeño**

Con el objetivo de evaluar el conocimiento y competencias del personal, semestralmente se realizará una Evaluación de Desempeño y Habilidades que permitirá identificar y mejorar el desempeño de aquellos colaboradores que hayan disminuido su calificación a través de un plan de acción que puede incluir capacitación y para el caso de los colaboradores con mejor calificación recibirán una bonificación como incentivo.

## **8.4. ACCIONISTAS, DIRECTORES, DERECHOS Y RESTRICCIONES**

La empresa cuenta a la fecha con seis accionistas cuya participación está distribuida de la siguiente forma:

**Tabla 63**

*Árbol Accionario, año 2023*

<b>Accionistas</b>	<b>Capital Social</b>
Accionista Mayoritario	\$ 680.067,00
Accionista Minoritario 1	\$ 240.016,00
Accionista Minoritario 2	\$ 240.016,00
Accionista Minoritario 3	\$ 240.016,00
Accionista Minoritario 4	\$ 8,00

<b>Accionistas</b>	<b>Capital Social</b>
Accionista Minoritario 5	\$ 2,00
<b>Total</b>	<b>\$ 1.400.125,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Ranking de compañías*, por Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021, Portal de información sector societario ([https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector\\_societario.html](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html))

A nivel de administradores, cuenta con un presidente y Gerente designados por la Junta General de Accionistas.

La toma de decisiones es realizada por el accionista mayoritario y fundador de la empresa, quien además ejerce la Gerencia General.

El Gerente General ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía; y, las demás atribuciones y deberes establecidos en el Estatuto Social y Ley de Compañías. El período de duración de su cargo será de cinco años conforme lo estipula la ley.

El presidente ejercerá la dirección de las Juntas Generales, reemplazar al Gerente General en caso de ausencia; y, las demás atribuciones y deberes establecidos en el Estatuto Social y Ley de Compañías. El período de duración de su cargo será de cinco años conforme lo estipula la ley. Actualmente la empresa también cuenta con un presidente.

### **8.5. APOYO PROFESIONAL DE ASESORES Y SERVICIOS**

A lo largo de los años de actividad de la empresa, esta ha funcionado correctamente bajo los lineamientos establecidos por el Gerente General, el trabajo de sus colaboradores y el soporte de asesores legales, contables y tributarios cuando ha sido necesario; sin embargo, actualmente con la incursión en la nueva línea de producción de materias primas recicladas se han evidenciado debilidades principalmente en el área de producción y en el mantenimiento de maquinarias. Ante esta debilidad es necesario el apoyo profesional inmediato de modo que se pueda continuar y expandir el proyecto sin mayores complicaciones.

## **CAPÍTULO 9**

### **9. ASPECTOS LEGALES**

#### **9.1. ASPECTOS LEGALES DE LA COMPAÑÍA**

Es una compañía ecuatoriana de tipo Sociedad Anónima constituida en la ciudad de Guayaquil el 27 de octubre de 1987 con un plazo social de 50 años al 27 de octubre del 2036.

El capital social suscrito a la fecha es de \$ 1.400.125,00 con un valor nominal de acciones de \$1,00.

La preferencia a que sea una Sociedad Anónima se debe a la libertad que este tipo de compañías otorga para transferir y negociar las acciones; lo que le permite a los directivos de la compañía en un futuro, pensar en negociar acciones u otros activos financieros principalmente en la Bolsa de Valores para obtener una fuente de financiación de acuerdo a sus necesidades.

Se ha cumplido con todos los requisitos establecidos para su constitución conforme la Ley de Compañías, esto es el registro en la Superintendencia de Compañías y la inscripción de la escritura de constitución, así como los nombramientos del Representante Legal y Administrador en el Registro Mercantil.

De igual manera se encuentra registrado en el Servicio de Rentas Internas y ha sido calificado como Contribuyente Especial; así como también cuenta con el respectivo Registro Patronal en el Instituto de Seguridad Social IESS.

#### **9.2. ASPECTOS DE LEGISLACIÓN URBANA**

En lo que respecta a legislación urbana, la empresa como tal cuenta con los respectivos permisos renovados para el funcionamiento de sus oficinas y bodegas:

- Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil: Patente Municipal, Impuesto de 1.5 por mil sobre los activos totales y Tasa de Habilitación.
- Cuerpo de Bomberos: Permiso de funcionamiento.

En lo que respecta a la Planta, tanto el Permiso de Funcionamiento como la Tasa de Habilitación se encuentran en trámite.

### **9.3. PATENTES Y PROPIEDAD INTELECTUAL**

A nivel de propiedad intelectual y a través de la Unidad de Signos Distintivos del Servicio Nacional de Derechos Intelectuales SENADI, la empresa tiene registrada la marca del producto. Si bien es cierto que este tipo de producto ya existe en el mercado, la empresa fabrica resinas plásticas con formulaciones especiales por los aditivos que se añaden para mejorarlas, razón por la que se mantiene como secreto industrial.

De acuerdo a lo estipulado por el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales SENADI (2020) “Los derechos intelectuales se refieren a las creaciones de la mente, tales como obras literarias, artísticas, invenciones científicas e industriales, así como los símbolos, nombres e imágenes utilizadas en el comercio”; se determinó como mejor opción dentro del marco de la Propiedad Industrial y amparado bajo la Clase 40 de la Clasificación de NIZA que es la Clasificación Internacional de Productos y Servicios, el registro de la marca de servicios más el logotipo. Este registro ya fue realizado por la empresa en la Unidad de Signos Distintivos del Servicio Nacional de Derechos Intelectuales del país y tiene una duración de 10 años.

Si bien es cierto que las resinas plásticas son commodities mundialmente fabricados y en el caso de las resinas plásticas recicladas ya existen en el mercado, la empresa fabrica sus productos con formulaciones especiales por los aditivos que se añaden para mejorarlas, razón por la que se sugiere realizar el registro de secreto empresarial. Este proceso se realiza una vez que se haya ejecutado el trámite ante un notario, se puede ingresar un documento solicitando al SENADI el resguardo del secreto empresarial y previo pago de una tasa de \$22,00.

De igual forma se sugiere realizar una actualización del registro de la marca para incluir el logo comercial “Con RECYPLASTIEC todo se transforma” dentro del logotipo que ya ha sido previamente registrado.

#### **9.4. CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES**

En materia ambiental, para determinar el impacto y riesgo ambiental de acuerdo con lo establecido en el Catálogo de Categorización Ambiental CCAN, se concluyó que el proyecto está dentro de la categoría II, donde dentro de esta categoría se encuentran catalogados los proyectos, obras o actividades cuyos impactos ambientales y/o riesgo ambiental, son considerados de bajo impacto; por lo tanto, deberá regularizarse a través de la presentación de un Registro Ambiental y Plan de Manejo Ambiental.

Actualmente la empresa cuenta con el respectivo Registro Ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental lo que la faculta para la ejecución de su actividad, cumpliendo la normativa ambiental aplicable y sujeta a supervisión de la autoridad ambiental competente.

Como parte de las actividades a seguir, la empresa ya realizó su primer informe ambiental de cumplimiento del proyecto identificado como “Operación, mantenimiento, cierre y abandono del proceso de transporte, recepción y control de calidad del scrap, procesamiento, producción, venta y distribución de reciclado técnico de plástico” y esto no solo con la finalidad de cumplir con la regulación ambiental sino también para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que la actividad operativa pueda causar en el ambiente.

Cumpliendo con las normativas actuales en materia de los plásticos reciclados según el Acuerdo Ministerial Nro. MPCEIP-DMPCEIP-2020-0050 sobre las normas para declaración y pago del Impuesto a los Consumos Especiales ICE a las fundas plásticas; la empresa también se encuentra certificada por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca MPCEIP como Reciclador fabricante de materia prima reciclada post consumo en su composición y así mismo aparece registrada dentro del Catastro de Recicladores, Importadores y/o fabricantes de fundas plásticas que emite el Servicio de Rentas Internas. Esta certificación valida que la empresa produce materia prima

reciclada y le permite al cliente productor de fundas plásticas que pueda acogerse a la exención total del Impuesto a los Consumos Especiales ICE siempre y cuando cumpla con los lineamientos establecidos en la Ley.

En su participación social, la empresa se encuentra asociada a las siguientes representaciones:

- Asociación Ecuatoriana de Plásticos ASEPLAS
- Cámara de Comercio de Guayaquil
- Cámara de Industrias de Guayaquil
- Cámara Nacional de Pesquería

La asociación a estos gremios ha permitido que la empresa pueda realizar convenios como lo fue el firmado recientemente con la Cámara Nacional de Pesquería coordinando la mutua gestión para procesar los desperdicios/scrap plásticos resultantes de la actividad pesquera y estos puedan ser utilizados en la producción de nuevos artículos plásticos proveniente de fuentes recicladas. De esta forma se fomenta el reciclaje en la actividad pesquera.

Adicionalmente la empresa realiza actividades de responsabilidad social como:

- Instalación y mantenimiento de tachos recolectores de basura en determinados sectores de la ciudad de Guayaquil y en algunos sectores de ciudades en la provincia de Santa Elena.
- Donativos a una escuela y asilo del sector.
- Pasantías de estudiantes de colegios y universidades.
- Incentivos para los mejores participantes de cursos de formación de ASEPLAS

## **CAPÍTULO 10**

### **10. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO**

Acorde a datos de la Superintendencia de Compañías del Ecuador e INEC, se ha definido nuestro mercado objetivo a las empresas categorizadas como PYMES (microempresa, pequeña y mediana empresa) que representan aproximadamente el 77.21% de participación respecto al grupo de sector de plástico bajo código CIIU C2220.91 que actualmente está siendo impactado por las normativas regulatorias de uso de plástico en el país. Adicional, como resultado de la muestra de la investigación de mercado realizada, se ha identificado que el 57.14% de fabricantes encuestados consumen las materias primas plásticas seleccionadas como parte de la oferta de solución. Es decir, como una proyección futura, la empresa -objeto del presente estudio de tesis- tendrá la oportunidad de ampliar su mercado objetivo con más clientes.

Esta empresa comercializadora de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales, tiene el objetivo de proporcionar una alternativa sostenible a los materiales plásticos derivados del petróleo, y es importante considerar que el proceso de reciclaje de las materias primas plásticas no es 100% eficiente; por consiguiente, es clave contar con un alto grado de control técnico a lo largo de la cadena logística para un adecuado manejo y control de la contaminación. La supervisión y el control de riesgos y peligros industriales en una empresa elaboradora de materias primas plásticas recicladas, debería incluir una evaluación de los riesgos potenciales asociados en cada uno de los eslabones de operaciones logísticas; así como también, un plan de seguridad, medioambiente, calidad y salud ocupacional que aborde estos riesgos. Del mismo modo, el levantamiento de programas de auditorías de procesos y formación al personal de forma periódica son pasos que pueden contribuir en alcanzar nuevas certificaciones que eleven su nivel de competitividad en el mercado nacional.

La empresa puede convertirse en un aliado estratégico de un mercado de clientes que busquen alcanzar una imagen corporativa alineada al estricto cumplimiento de normas y regulaciones ambientales y aspectos de sostenibilidad. Por lo tanto, la empresa debe tener la capacidad instalada para satisfacer la demanda de sus clientes, y el pulmón financiero para realizar nuevas inversiones necesarias acorde a previos análisis de factibilidad; asimismo,

debe analizar continuamente el mercado, costos de las materias primas, y la competencia para determinar si el negocio es financieramente rentable.

### **10.1. ASPECTOS CRÍTICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD**

La empresa se compromete a desarrollar actividades orientadas a la creación de productos y servicios innovadores y sostenibles para la industria del plástico. Se enfatizará la participación de todos los directivos, proveedores, colaboradores y clientes, fomentando una cultura de responsabilidad social y fortaleciendo la comunicación entre todos los actores involucrados. Al comprender la interconexión entre los participantes y su impacto en la sociedad, así como en las actividades productivas y comerciales, se garantizará una gestión eficiente y sostenible del proyecto.

Además, se priorizará la implementación de prácticas ambientales responsables, como la gestión adecuada de los residuos plásticos y el uso de tecnologías de reciclaje avanzadas. La empresa también establecerá contratos a largo plazo con proveedores para asegurar precios estables y minimizar la volatilidad de costos, apoyando así la estabilidad financiera del proyecto.

Para mejorar la eficiencia operativa, se desarrollará un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria y equipos, acompañado de programas de capacitación continua para el personal técnico. Estas medidas asegurarán una operación sin interrupciones y la capacidad de adaptación a innovaciones tecnológicas.

Finalmente, se implementarán estrategias financieras sólidas que incluyan la diversificación de fuentes de financiamiento y el mantenimiento de reservas de efectivo adecuadas. Con una gestión proactiva de los riesgos financieros y económicos, la empresa estará bien posicionada para enfrentar los desafíos del mercado y asegurar su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

### **10.2. ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL**

Para asegurar la sostenibilidad de la empresa, es vital desarrollar una estrategia de posicionamiento robusta y efectiva, que abarque tanto los aspectos internos como externos de la organización. Esta estrategia no solo debe enfocarse en la integración adecuada de procesos, sino también en la creación de un entorno que promueva la unidad del equipo, la

armonía empresarial, el liderazgo efectivo, la colaboración constante y la responsabilidad financiera.

La unidad de negocio implica la cohesión y cooperación entre todos los miembros del equipo. Fomentar un sentido de pertenencia y compromiso es crucial para fortalecer la imagen corporativa y mantener una cultura organizacional positiva. Esto incluye la implementación de programas de desarrollo de valores empresariales y actividades que promuevan el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

El entorno empresarial se refiere a la interacción continua con empleados, socios y el entorno en general. Es esencial promover la armonía entre los trabajadores directos e indirectos que participan en los procesos productivos y comerciales. Un entorno empresarial armónico contribuye a mejorar la eficiencia operativa y a mantener relaciones laborales saludables.

En cuanto al liderazgo, se debe establecer una estructura organizacional que facilite la gestión eficaz del personal y las operaciones. Un liderazgo efectivo no solo se centra en alcanzar los objetivos organizacionales, sino también en potenciar las habilidades individuales de cada miembro del equipo. La formación continua y el desarrollo de habilidades son fundamentales para mantener la competitividad y adaptarse a los cambios del mercado.

Finalmente, la responsabilidad financiera es fundamental para el crecimiento y la estabilidad de la empresa. Esto incluye una gestión rigurosa de los recursos financieros, asegurando que las inversiones y los movimientos financieros se alineen con los objetivos estratégicos de la empresa. Cumplir con las obligaciones legales y financieras y optimizar el rendimiento económico son claves para el éxito a largo plazo.

Integrar todos estos elementos dentro de la estrategia de la empresa garantizará no solo su sostenibilidad, sino también su capacidad para adaptarse y prosperar en un entorno de mercado dinámico y competitivo.

## CAPÍTULO 11

### 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 11.1. CONCLUSIONES

Luego del proceso de investigación titulado como: Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales, por una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil, se presentan las siguientes conclusiones:

Los clientes potenciales muestran una creciente conciencia y preferencia por las materias primas recicladas especializadas. La percepción general es positiva, destacando la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental como factores clave. Sin embargo, algunos clientes expresan preocupaciones sobre la calidad y durabilidad de estos materiales en comparación con las materias primas tradicionales, es crucial educar al mercado sobre los avances tecnológicos que han mejorado significativamente la calidad de las materias primas recicladas.

El perfil de los clientes objetivos se caracteriza por empresas y consumidores con un fuerte compromiso con la sostenibilidad. Estos clientes suelen pertenecer a sectores como la construcción, la moda sostenible, y la manufactura de productos ecológicos. Además, tienden a ser innovadores y están dispuestos a invertir en soluciones que promuevan la economía circular. Demográficamente, se observa una mayor concentración de estos clientes en áreas urbanas y entre generaciones más jóvenes, que valoran la responsabilidad ambiental.

La disposición a pagar por materias primas recicladas especializadas varía significativamente entre los clientes potenciales. Mientras que un segmento considerable está dispuesto a pagar un precio premium debido a los beneficios ambientales y la sostenibilidad, otros clientes buscan precios competitivos comparables a las materias primas tradicionales. Este hallazgo sugiere la necesidad de estrategias de precios diferenciadas para captar diferentes segmentos del mercado.

La certificación y el cumplimiento de estándares de calidad juegan un papel crucial en la aceptación de materias primas recicladas. Los clientes potenciales confían más en productos que cuentan con certificaciones reconocidas que garantizan la calidad y la sostenibilidad. Implementar y comunicar claramente estas certificaciones puede aumentar la confianza del cliente y la adopción de estos materiales.

Los clientes potenciales prefieren adquirir materias primas recicladas a través de canales de distribución que ofrezcan transparencia y trazabilidad. Plataformas en línea y distribuidores especializados son los canales más valorados, ya que permiten a los clientes verificar el origen y el proceso de reciclaje de los materiales. Establecer una presencia sólida en estos canales puede mejorar la accesibilidad y la confianza en los productos.

A pesar del interés en las materias primas recicladas, existen barreras significativas que deben abordarse. Entre las principales preocupaciones se encuentran la percepción de menor calidad, la falta de información clara sobre los beneficios y el proceso de reciclaje, y la disponibilidad limitada de estos materiales. Superar estas barreras mediante campañas educativas y mejoras en la cadena de suministro es esencial para aumentar la adopción.

Por el lado de la evaluación financiera y operativa del proyecto de inversión, basada en los análisis detallados proporcionados, revela una solidez considerable en varios aspectos clave. A lo largo de los cinco años proyectados, se observa un crecimiento sostenido en ventas, acompañado de una mejora en la eficiencia operativa, este crecimiento es reflejo de una planificación cuidadosa y una gestión eficaz de los recursos disponibles.

En términos de riesgos de mercado, el análisis destacó la importancia de monitorear las fluctuaciones en los precios de las materias primas y la demanda del producto. La implementación de estrategias de mitigación, como contratos a largo plazo con proveedores y la diversificación de productos, será crucial para minimizar el impacto de estos riesgos y mantener la competitividad del proyecto en el mercado.

Finalmente, el flujo de caja proyectado y el cálculo del punto de equilibrio indican una mejora constante en la eficiencia operativa y la capacidad del proyecto para generar ingresos sostenibles a largo plazo. La adaptación a las condiciones del mercado y la implementación de estrategias de precios adecuadas serán fundamentales para asegurar la rentabilidad continua del proyecto. El proyecto presenta una estructura financiera robusta y un programa

estratégico detallado que permiten enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades del mercado, la implementación de las medidas de mitigación propuestas asegurará la viabilidad y el éxito a largo plazo del proyecto de inversión.

## **11.2. RECOMENDACIONES**

A partir del análisis integral y los datos financieros presentados, se han identificado varias áreas clave en las que se pueden implementar estrategias para mejorar la viabilidad y el éxito del proyecto. A continuación, se presentan recomendaciones detalladas que abordan diferentes aspectos críticos de la gestión del proyecto.

Es fundamental establecer contratos a largo plazo con proveedores de materias primas para asegurar precios estables y minimizar la volatilidad de costos. Este enfoque no solo proporciona previsibilidad financiera, sino que también fortalece las relaciones con los proveedores, creando una cadena de suministro más confiable. Adicionalmente, se recomienda un monitoreo continuo del mercado para ajustar las estrategias de precios y marketing en función de las tendencias del consumidor. Esto incluye la implementación de herramientas analíticas para recopilar y analizar datos de mercado, permitiendo una respuesta ágil a las fluctuaciones en la demanda. Para asegurar la continuidad operativa y evitar interrupciones, se debe desarrollar e implementar un plan de mantenimiento preventivo para toda la maquinaria y equipos. Este plan debe incluir revisiones y servicios periódicos, así como una estrategia para la actualización de equipos obsoletos. Además, es crucial invertir en la capacitación continua del personal técnico, la actualización constante de las habilidades del equipo no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también incrementa la motivación y retención del personal, reduciendo el riesgo de fallas técnicas y mejorando la calidad del producto final. Una diversificación de las fuentes de financiamiento es esencial para reducir el riesgo asociado a la dependencia de un único prestamista. Buscar y asegurar múltiples opciones de financiamiento, incluyendo préstamos bancarios y aportes de accionistas, proporciona mayor flexibilidad financiera, además, mantener reservas de efectivo adecuadas y una gestión activa del capital de trabajo garantizará suficiente liquidez para enfrentar obligaciones financieras a corto plazo y manejar imprevistos. Esto puede complementarse con el uso de instrumentos de cobertura, como swaps, para mitigar los riesgos asociados a las fluctuaciones en las tasas de interés y el tipo de cambio.

## REFERENCIAS

- Balderrabano-Ayala, L., Castillo, J. A., & Huelsz, G. (2022). *PET de desecho en sistemas constructivos para muros*. *SusBCity*, 4(1), 11-15.
- Cámara de Industrias de Guayaquil. (07 de Septiembre de 2018). *Estudios sectoriales: Plásticos*. [https://issuu.com/industrias/docs/cig-estudio\\_sectorial\\_pl\\_sticos](https://issuu.com/industrias/docs/cig-estudio_sectorial_pl_sticos)
- Garabiza, B. R., Prudente, E. A., & Quinde, K. N. (2021). *La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso*. *Revista Espacios*, 42(2), 222-237.
- J. Hidalgo-Crespo, F.X. Jervis, C.M. Moreira, M. Soto, & J.L. Amaya. (2020). *Introduction of the circular economy to expanded polystyrene household waste: A case study from an Ecuadorian plastic manufacturer*. *Procedia CIRP*, 90, 49-54.
- Porter, M. (1983). “*Nota sobre el análisis estructural de los sectores*”. (Note 376054, versión inglesa; Nota 302 S27 en español). Harvard Business School.
- Porter, M. (2007). “*Comprender la estructura de un sector*”. (Note 707493, versión inglesa; Nota 708 S07 en español). Harvard Business School.
- Zambrano, R. (17 de Mayo de 2022). *Más del 80% de botellas plásticas PET se recogen en Ecuador, pero hay preocupación en la industria por futuro incierto del impuesto redimible*. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/larevista/ecologia/mas-del-80-de-botellas-plasticas-pet-se-recogen-en-ecuador-pero-hay-preocupacion-en-la-industria-por-futuro-incierto-del-impuesto-redimible-nota/>

## APÉNDICE

### APÉNDICE A. MATERIA PRIMA REQUERIDA EN LA PRODUCCION POR UNIDADES DE MEDIDA Y DOLARES

**Tabla A1**

*Materia prima en metros*

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variación 2020-2021	Tasa de Crec. Anual Comp.
Cantidad de compras netas locales de materia prima	2.591.626,00	1.325.882,00	1.444.217,00	33.482.693,00	18.161.436,00	14.648.567,00	-19%	41%
Valor de compras netas locales de materia prima	\$ 12.028.929,00	\$ 4.697.082,00	\$ 2.586.365,00	\$ 7.496.259,00	\$ 4.070.204,00	\$ 3.073.545,00	-24%	-24%
Cantidad de importaciones de materia prima	44.201,00	240.384,00	1.034.186,00	65.571.008,00	197.995.916,00	63.685.157,00	-68%	328%
Valor de importaciones de materia prima	\$ 337.109,00	\$ 628.901,00	\$ 649.019,00	\$ 8.168.825,00	\$ 10.535.456,00	\$ 5.365.903,00	-49%	74%
Cantidad para elaboración para cuenta de terceros	-	-	-	60,00	-	-	0%	0%

**Tabla A2**

*Materia prima en metros cuadrados*

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variación 2020-2021	Tasa de Crec. Anual Comp.
Cantidad de compras netas locales de materia prima	30.241,00	92.293,00	112.114,00	114.062,00	215.142,00	199.538,00	-7%	46%
Valor de compras netas locales de materia prima	\$ 201.488,00	\$ 1.034.301,00	\$ 1.600.185,00	\$ 1.315.564,00	\$ 256.855,00	\$ 746.740,00	191%	30%
Cantidad de importaciones de materia prima	1.438,00	80.431,00	237.118,00	88.839,00	6.591.716,00	11.418.969,00	73%	503%
Valor de importaciones de materia prima	\$ 32.087,00	\$ 1.324.761,00	\$ 1.043.463,00	\$ 745.928,00	\$ 2.253.167,00	\$ 8.008.251,00	255%	202%
Cantidad para elaboración para cuenta de terceros	-	-	-	-	-	-	0%	0%

**Tabla A3**

*Materia prima e unidades*

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variación 2020-2021	Tasa de Crec. Anual Comp.
Cantidad de compras netas locales de materia prima	158.793.455,00	3.383.046.743,00	2.699.061.714,00	3.148.946.719,00	2.971.774.979,00	5.033.142.671,00	69%	100%
Valor de compras netas locales de materia prima	\$ 4.237.170,00	\$ 141.465.281,00	\$ 181.312.795,00	\$ 167.633.104,00	\$ 137.154.479,00	\$ 171.247.101,00	25%	110%
Cantidad de importaciones de materia prima	12.534.359,00	654.375.064,00	787.336.555,00	770.373.234,00	1.180.800.992,00	1.155.694.800,00	-2%	147%
Valor de importaciones de materia prima	\$ 3.371.677,00	\$ 27.982.799,00	\$ 49.098.210,00	\$ 41.195.498,00	\$ 23.103.114,00	\$ 33.523.160,00	45%	58%
Cantidad para elaboración para cuenta de terceros	-	-	69.386,00	95.078,00	-	-	0%	0%

## APÉNDICE B. COMPETIDORES DIRECTOS E INDIRECTOS

**Tabla B1**

### *Competidores Directos*

Código CIUU	Competidores	Ventas 2013-2021
G4669.11	DISAN ECUADOR S.A.	\$ 203.566.913,80
G4690.00	QSI ECUADOR S.A.	\$ 146.734.252,74
G4669.11	QUIMICA COMERCIAL QUIMICIAL C LTDA	\$ 142.740.822,93
G4610.09	IMAGOR S.A. IMPORTADORA AGUILAR OROZCO S.A.	\$ 135.509.185,22
C2930.09	PF GROUP S.A.	\$ 129.181.937,60
G4669.21	NUTEC REPRESENTACIONES S.A.	\$ 76.865.092,08
G4669.21	MERCODESARROLLO S.A.	\$ 58.396.830,29
G4669.21	DISTRIBUIDORA DE PAPELES Y PLASTICOS D'PAPLAS S.A.	\$ 42.597.405,20
G4669.21	RESINAS DEL ECUADOR S.A. RESINESA	\$ 41.502.801,85
G4659.93	PROVELAN PROVEEDORA INDUSTRIAL LATINOAMERICANA CIA. LTDA	\$ 30.739.688,35
G4669.21	PQA PRODUCTORES QUIMICOS ECUATORIANOS S.A.	\$ 30.038.976,65
G4669.21	DISTRINA S.A.	\$ 27.859.277,82
C2220.91	DKPLAST S.A.	\$ 26.092.410,06
G4669.11	IMTELSA S.A.	\$ 22.180.691,86
G4669.11	QUIMICOS ANDINOS QUIMANDI S.A.	\$ 15.200.117,71
G4669.11	COMPANIA AGROQUIMICA INDUSTRIAL SA	\$ 10.352.242,10
G4669.21	DICTER S.A.	\$ 9.484.777,47
C2013.11	INCHPAC S.A.	\$ 5.190.131,80

**RECYPLASTIEC**

<b>Código CIUU</b>	<b>Competidores</b>	<b>Ventas 2013-2021</b>
G4669.12	SERVISONIC S.A.	\$ 3.842.782,44
G4649.22	TRICON-ENERGY ECUADOR CIA.LTDA.	\$ 142.831,06
G4669.11	MANUCHAR ECUADOR ECUAMANUCHAR S.A.	\$ -
G4669.11	SNETOR ECUADOR S.A.	\$ -
<b>Total Ventas</b>		<b>\$1.158.219.169,03</b>

**Tabla B2***Competidores Indirectos*

<b>Código CIUU</b>	<b>Competidores</b>	<b>Ventas 2013-2021</b>
E3830.01	INTERCIA S.A.	\$207.309.180,39
E3830.01	RECICLAJES INTERNACIONALES RECYNTER S.A.	\$169.554.925,33
E3830.01	RECICLADORA DE PLASTICOS RECIPLASTICOS S.A.	\$ 97.054.763,44
E3830.01	EXPORECICLA S.A.	\$ 28.620.398,09
E3830.01	NOVARED-NEGOCIOS Y RECICLAJES S.A.	\$ 22.677.989,77
E3830.02	PROCESADORA DE PLASTICOS RTRECICLART S.A.	\$ 10.602.275,33
<b>Total ventas</b>		<b>\$535.819.532,35</b>

## APÉNDICE C. MODELO DE ENCUESTA A CLIENTE POTENCIAL



### MODELO DE ENCUESTA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (ESPAE)

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (MAE) – PROMOCIÓN XXXIII

**TEMA:** “Comercialización en el mercado ecuatoriano de materias primas plásticas recicladas, mejoradas con componentes especiales.”

**PROPUESTA DE NUEVO PRODUCTO:** Materia prima plástica reciclada compuesta con aditivos que permite la elaboración de productos finales de calidad y características técnicas garantizadas.

**DIRIGIDA A:** Fabricantes de productos plásticos

#### OBJETIVOS DE LA ENCUESTA:

- Determinar las preferencias de compra del mercado objetivo.
- Identificar el perfil de los clientes potenciales del nuevo producto.
- Conocer la percepción e intención de compra del cliente potencial sobre el nuevo producto.

**COOPERACIÓN:** Su ayuda es de vital importancia para los objetivos de esta investigación de mercado. Garantizamos que su información será usada con estricta confidencialidad y exclusivamente para fines académicos.

**INSTRUCCIONES:** Favor llenar esta encuesta con la información más precisa posible. Tratar no dejar ninguna pregunta sin respuesta.

### 1. DATOS GENERALES DEL FABRICANTE

2.1. Ciudad:

Guayaquil

Quito

Cuenca

Otra

---

2.2. Cargo de la persona encuestada: \_\_\_\_\_

2.3. Tipo de contribuyente:

Persona Natural

Persona Jurídica

2.4. ¿Requiere cumplir con la normativa legal amparada bajo la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un solo uso Registro Oficial N° 354 en la fabricación de sus productos finales?

Sí

No

No lo sé, necesito más información.

## **2. DEMANDA Y USO DE MATERIAS PRIMAS PLÁSTICAS**

2.1. ¿De acuerdo con su actividad, favor especifique cuáles son los procesos de transformación en los que utiliza la materia prima plástica?

Película

Inyección

Extrusión

Termoformado

Otro

---

2.2. Seleccione el tipo de materia prima plástica que utiliza en su proceso de fabricación.

Polietileno de Alta Densidad Película (PEAD o HDPE Película)

Polietileno de Alta Densidad Extrusión (PEAD o HDPE Extrusión)

Polietileno de Alta Densidad Soplado (PEAD o HDPE Soplado)

Polietileno de Baja Densidad Película (PEBD o LDPE Película)

Polietileno de Baja Densidad Lineal (PELBD o LLDPE)

Polipropileno Termoformado (PP Termoformado)

Polipropileno Inyección (PP Inyección)

Polipropileno Raffia (PP Raffia)

Polipropileno Copolímero (PP Copo)

Poliestireno Inyección de Alto Impacto (HIPS)

Poliestireno de Uso General (GPPS)

Policloruro de vinilo (PVC)

Politereftalato de etileno (PET)

Otro \_\_\_\_\_

**2.3** ¿En sus procesos de fabricación utiliza materia prima plástica reciclada?

Sí

No

En caso de ser negativa su respuesta, favor continuar a la sección de Percepciones y Preferencias.

**2.4** En sus procesos de fabricación, ¿Cuál es el porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada?

1 % - 20 %

21 % - 40 %

41 % - 60 %

61 % - 80 %

81 % - 100 %

**2.5** En sus procesos de fabricación, ¿Considera necesario aumentar su porcentaje de uso de materia prima plástica reciclada?

Sí

No

Solo si la ley me lo exige

**2.6** ¿Cuál es su consumo promedio mensual de materia prima plástica reciclada?

\_\_\_\_\_ Kg.

**2.7** ¿Cuál es el tiempo de reposición de su inventario de materia prima plástica reciclada?

Diario

Semanal

Quincenal

Mensual

Bimensual

Trimestral

Otro \_\_\_\_\_

**2.8** ¿Quién es su proveedor actual de materia prima plástica reciclada?

Reciclador transformador informal – local

Reciclador transformador formal – local

Proveedor del exterior

Otro \_\_\_\_\_

**2.9** Si está de acuerdo, favor mencione el nombre de su proveedor principal de materia prima plástica reciclada (opcional)

---

**3. PERCEPCIONES Y PREFERENCIAS**

**3.1.** Si en sus procesos de fabricación utiliza materia prima plástica reciclada, ¿Para Ud. cuán importante son las siguientes variables enunciadas? Seleccione de acuerdo con la escala:

No es importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
1	2	3	4	5

Calidad					
Tiempo de Disponibilidad de Inventario					
Ocupación de Inventario en bodega					
Precio					
Proceso de Mezclado mecanizado en planta en lugar de manual					

**3.2.** Si en sus procesos de fabricación utiliza materia prima plástica reciclada, ¿Para Ud. cuán importante son las siguientes variables enunciadas? Seleccione de acuerdo con la escala:

No es importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
1	2	3	4	5

MF (Melt Flow)					
Densidad					
Color					
Apariencia					

3.3 ¿Conoce sobre el aporte al medio ambiente por utilizar materia prima plástica reciclada en sus procesos productivos?

Sí

No

No lo sé, necesito más información

3.4. ¿Su organización cuenta con alguna(s) de la(s) siguiente(s) certificación(es)?:

Certificación ISO 9001/2015 de Sistemas de Gestión de la Calidad

Certificación ISO 14001/2015 de Sistema de Gestión Medioambiental

Certificación de Huella de Carbono

Otra certificación o distintivo relacionado al desempeño ambiental

Otra clase de certificación o sistema de gestión

Ninguna de las anteriores

3.5. ¿Para Ud. cuán importante es que la materia prima plástica reciclada sea mejorada con componentes especiales para uso en sus operaciones? Seleccione de acuerdo con la escala:

No es importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
1	2	3	4	5

**3.6.** Al momento de decidir una compra de materia prima plástica reciclada, ¿Para Ud. cuán importante son las siguientes variables enunciadas? Seleccione de acuerdo con la escala:

	<b>No es importante</b>	<b>Poco Importante</b>	<b>Neutral</b>	<b>Importante</b>	<b>Muy Importante</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Cumplimiento de normativa legal					
Calidad garantizada en producto final					
Pronta disponibilidad de inventario					
Reducción de costos de inventario (entregas Just In Time)					
Precio competitivo					
Servicio de asistencia técnica					

**3.7.** Considerando como base el precio internacional de una materia prima virgen, ¿Ud. cuánto estaría dispuesto a pagar por una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales?

95% - 90% del precio internacional

85% - 80%

75% - 70%

**3.8.** ¿Qué necesitaría para fijar intención de compra de una materia prima plástica reciclada mejorada con componentes especiales?

---

**3.9.** ¿Actualmente, cuál de las siguientes opciones usted realiza principalmente para mezclar material virgen y reciclado?

Compro a un proveedor la materia prima mezclada

Dispongo de equipos y máquinas para mezclar

Realizo manualmente la mezcla

Ninguna de las anteriores

**3.10.** ¿Cuáles son los riesgos que Ud. considera que podría conllevar el uso de materia prima reciclada?

---

## APÉNDICE D. MODELO DE ENTREVISTA A EXPERTO

### Perfil del Entrevistado

- Nombre:
  - Cargo Actual:
  - Años de Experiencia:
1. ¿Cuál es la importancia del reciclado plástico a nivel mundial y en el Ecuador? ¿Qué se debe gestionar para que sea un éxito?
  2. ¿Cuál es la postura actual del gobierno (Central o Seccional) en cuanto a la disposición de desechos plásticos y el reciclaje?
  3. ¿Cuál es el segmento de mercado más afectado por normativas en el control del uso del plástico?
  4. ¿Qué es el proyecto de reciclado y cuál es su propuesta de valor?
  5. ¿Cuántas toneladas de reciclado plástico planean reintroducir en el mercado al año?
  6. ¿Cuál es el costo-beneficio de usar una materia prima plástica reciclada?
  7. ¿Puede una materia prima reciclada especializada llegar a costar más que una virgen?
  8. ¿Qué tan grande es el mercado potencial para su nuevo producto? ¿Está el mercado en una etapa de crecimiento o decrecimiento?
  9. ¿Cuáles son los beneficios para sus clientes? ¿Qué argumentos tiene para sostener que los beneficios declarados motivarán a sus clientes a comprar su producto? (¿Puede cuantificar estos beneficios comparándolos con los que ofrece la competencia?)
  10. ¿Cuáles son las desventajas para los clientes al adoptar su producto (costos psicológicos, físicos, tiempo, esfuerzo, etc.)?
  11. ¿Cuántas empresas se dedican al proceso de transformación de plástico reciclado a materia prima reciclada común?

12. ¿Quiénes son sus competidores directos e indirectos? ¿La empresa es más o menos fuerte que ellos?
13. ¿Cuántos son los proveedores de plástico reciclado? ¿Cuántos de ellos son sus proveedores? (No es necesario especificar nombres)
14. ¿Cuál es la capacidad instalada de sus proveedores para atender su demanda?
15. ¿Cómo está compuesta la cadena de suministro de su empresa?
16. ¿Cuál es la inversión estimada del proyecto?
17. ¿Qué tipo de maquinaria y tecnología (Nacional/Internacional) usará en el proyecto?

## APÉNDICE E. HERRAMIENTA WEB RAOSOFT PARA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

**Sample size calculator**

What margin of error can you accept?  
5%  
5% is a common choice

What confidence level do you need?  
95%  
Typical choices are 90%, 95%, or 99%

What is the population size?  
85  
If you don't know, use 20000

What is the response distribution?  
50%  
Leave this as 50%

Your recommended sample size is **70**

The margin of error is the amount of error that you can tolerate. If 90% of respondents answer yes, while 10% answer no, you may be able to tolerate a larger amount of error than if the respondents are split 50-50 or 45-55. Lower margin of error requires a larger sample size.

The confidence level is the amount of uncertainty you can tolerate. Suppose that you have 20 yes-no questions in your survey. With a confidence level of 95%, you would expect that for one of the questions (1 in 20), the percentage of people who answer yes would be more than the margin of error away from the true answer. The true answer is the percentage you would get if you exhaustively interviewed everyone. Higher confidence level requires a larger sample size.

How many people are there to choose your random sample from? The sample size doesn't change much for populations larger than 20,000.

For each question, what do you expect the results will be? If the sample is skewed highly one way or the other, the population probably is, too. If you don't know, use 50%, which gives the largest sample size. See below under **More information** if this is confusing.

This is the minimum recommended size of your survey. If you create a sample of this many people and get responses from everyone, you're more likely to get a correct answer than you would from a large sample where only a small percentage of the sample responds to your survey.

Online surveys with Vovici have completion rates of 66%!

**Alternate scenarios**

With a sample size of	100	200	300	With a confidence level of	90	95	99
Your margin of error would be	0.00%	0.00%	0.00%	Your sample size would need to be	65	70	76