



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y COMERCIO

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Modalidad Modelo de Negocio

Tema

Modelo de Negocio para la Importación de Filamentos PLA+ desde China a Ecuador

Autor:

Rojas Benavides Daniela Alejandra

Tutor:

Eco. Ernesto Rodolfo Cano Mure, MG

2025 - 1

Declaración de Autoría

Yo, Daniela Alejandra Rojas Benavides,

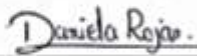
DECLARO QUE:

El contenido en el presente Trabajo de Titulación, **“Modelo de Negocio para la importación de Filamentos PLA+ desde China a Ecuador”** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas y pie de las páginas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidas de un amplio estudio son única y exclusiva responsabilidad del autor, datos que no pueden ser modificados sin la debida autorización.

A través de esta declaración, cedo/cedemos la investigación a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí para que la utilice como estime conveniente, según lo establecido por las Leyes y Reglamentos estipulados y por la normativa institucional vigente.

Manta, 31 de Julio del 2025



Daniela Alejandra Rojas Benavides
CI: 135049994-1

Certificado de Tutor

 Uleam UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Comercio de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, **CERTIFICO:**

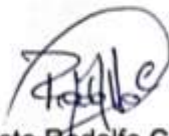
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de las estudiantes ROJAS BENAVIDES DANIELA ALEJANDRA legalmente matriculados en la carrera de Comercio Exterior, periodo académico 2024-2 y 2025-1, cumpliendo el total de 320 horas, cuyo tema del Modelo de Negocio es "MODELO DE NEGOCIO PARA LA IMPORTACIÓN DE FILAMENTOS PLA+ DESDE CHINA A ECUADOR".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 05 de agosto de 2025.

Lo certifico,



Eco. Ernesto Rodolfo Cano Mure. Mg.
Docente Tutor
Área: Comercio Exterior

Certificado de Similitud



Dedicatoria

Dedico este trabajo, ante todo, a Dios, por bendecirme, guiarme y permitirme llegar hasta aquí, llena de vida, fortaleza y sabiduría para alcanzar tan importante título.

A mi madre Mayra Alejandra, por su infinito e incondicional amor y apoyo constante, durante mi etapa universitaria y en toda mi vida, mi mayor inspiración, junto a mi padre Christian Daniel, que, aunque ya no está físicamente conmigo, vive en mi alma y corazón, quien, con su sacrificio y amor, anheló siempre lo mejor para mí, gracias por haber creído en mi hasta el último de tus días. Este logro lleva especialmente sus nombres.

A mis queridas abuelitas, Eddita y Mari por todo su cariño y sabios consejos, que desde el primer día han dado sentido a mi camino.

A mi novio, por acompañarme durante todo este proceso, apoyándome, creyendo en mí y por impulsarme a seguir adelante.

A mi hermana Christy, que con sus risas e infinitas peleas fueron de apoyo incondicional en cada etapa de mi vida. A mi Bianco, quien ha estado conmigo dándome apoyo emocional desde el inicio de este lindo proceso.

A todos mis seres queridos, a los que permanecen conmigo y a los que partieron al cielo, a todos los llevo siempre conmigo, en mi corazón.

Daniela Rojas

Reconocimiento (Agradecimiento)

A Dios, por darme serenidad en los momentos de incertidumbre y sostenerme durante todo este proceso académico.

A toda mi familia, por su acompañamiento, orientación y constante disposición fueron un pilar fundamental para culminar esta investigación.

A mi tutor, Eco. Ernesto Cano Mure, por su dedicación y valiosa orientación a lo largo de este estudio. Agradezco su paciencia, compromiso y experiencia académica las cuales fueron esenciales para fortalecer mi formación profesional.

Daniela Rojas

ÍNDICE

Declaración de Autoría	II
Certificado de Tutor.....	III
Certificado de Similitud.....	IV
Dedicatoria	V
Reconocimiento (Agradecimiento).....	VI
Resumen Ejecutivo	13
Introducción.....	3
Capítulo 1. Propuesta de Valor y Público Objetivo	4
1.1. Propuesta de Valor	4
<i>1.1.1. Identificación y Entendimiento de Necesidades, Gustos, Preferencias, Expectativas.....</i>	<i>4</i>
<i>1.1.2. Características y Beneficios que Ofrecerá el Producto.....</i>	<i>4</i>
<i>1.1.3. Retroalimentación del Mercado en Base a Resultados de Investigación de Campo.</i>	<i>5</i>
<i>1.1.4. Definición de la Propuesta de Valor</i>	<i>8</i>
<i>1.1.5 Precio del producto</i>	<i>8</i>
1.2. Público Objetivo	10
<i>1.2.1. Selección de mercado total</i>	<i>10</i>
<i>1.2.3. Cuantificación del público objetivo</i>	<i>12</i>
<i>1.2.4. Determinación y proyección de la oferta</i>	<i>13</i>
<i>1.2.5. Determinación y proyección de la demanda</i>	<i>14</i>
<i>1.2.6. Demanda insatisfecha y demanda a ser atendida</i>	<i>15</i>
<i>1.2.7. Posicionamiento del producto en el mercado meta</i>	<i>16</i>
Capítulo 2. Canales de Distribución, Relaciones con los Clientes y Alianzas Claves	17
2.1. Selección de los Canales de Distribución.....	17
<i>2.1.1. Definición de Canales de Distribución.....</i>	<i>17</i>
<i>2.1.2. Análisis y Cuantificación de la Barrera Arancelaria</i>	<i>18</i>
<i>2.1.4. Logística de Importación</i>	<i>18</i>
2.2. Relaciones con los clientes	20
<i>2.2.1. Mix Promocional: Publicidad, Medios Interactivos, Redes Sociales, Ferias, Etc.....</i>	<i>20</i>
2.3. Alianzas Claves.....	21

2.3.1. Alianzas con Proveedores	21
2.3.2. Alianzas con Entidades y Gremios	22
Capítulo 3. Recursos, Actividades y Costes	23
3.1. Recursos	23
3.1.1. Abastecimiento de Mercancía	23
3.1.2. Abastecimiento de Insumos	23
3.1.3. Abastecimiento de Mano de Obra	24
3.1.4. Abastecimiento Personal Administrativo y Directivo	25
3.1.5. Abastecimiento de Tecnología	25
3.1.6. Recursos Claves	27
3.2. Actividades	27
3.2.1. Actividades Claves	27
3.2.2. Organigrama	27
3.2.3. Determinación General de Funciones	28
3.3. Costes	29
3.3.1. Plan de Inversiones	29
3.3.2. Fuente y Plan de Financiamiento	29
3.3.3. Proyección de Costos y Gastos de Producción	30
Capítulo 4. Modelo de Ingresos y Utilidades	31
4.1. Ingresos	31
4.2. Utilidades.....	31
4.3. Evaluación financiera	32
4.3.1. Flujo de Fondos.....	32
4.3.2. Tasa de Descuento	33
4.3.3. Indicadores Financieros (VAN, TIR, PAY BACK).....	34
Conclusiones	35
Bibliografía	37
Anexos	39

Índice de Tablas

Tabla 1.....	5
<i>Niveles, características y beneficios.....</i>	<i>5</i>
Tabla 2.....	9
<i>Tabla comparativa de precios</i>	<i>9</i>
Tabla 3.....	11
<i>Análisis comparativo para segmentación de mercados</i>	<i>11</i>
Tabla 4.....	11
<i>Descripción de las variables para la segmentación de mercados</i>	<i>11</i>
Tabla 5.....	12
<i>Cuantificación de público objetivo para profesionales.....</i>	<i>12</i>
Tabla 6.....	12
<i>Cuantificación de público objetivo para aficionados.....</i>	<i>12</i>
Tabla 7.....	13
<i>Cuantificación de público objetivo para Uso Académico.</i>	<i>13</i>
Tabla 8.....	13
<i>Importación de la oferta.....</i>	<i>13</i>
Tabla 9.....	14
<i>Empresas oferentes de filamento PLA+ en la Costa.....</i>	<i>14</i>
Tabla 10.....	14
<i>Proyección de la Oferta.....</i>	<i>14</i>
Tabla 11.....	15
<i>Determinación y proyección de la Demanda.....</i>	<i>15</i>
Tabla 12.....	16
<i>Cuantificación de la demanda insatisfecha.....</i>	<i>16</i>
Tabla 13.....	16

<i>Cuantificación de la demanda a ser atendida</i>	<i>16</i>
Tabla 14.	19
<i>Documentación necesaria en China.....</i>	<i>19</i>
Tabla 15.	19
<i>Documentación necesaria en Ecuador.....</i>	<i>19</i>
Tabla 16.	20
<i>Aranceles e Impuestos a pagar en Ecuador</i>	<i>20</i>
Tabla 17.	23
<i>Abastecimiento de mercancía</i>	<i>23</i>
Tabla 18.	24
<i>Abastecimiento de insumos</i>	<i>24</i>
Tabla 19.	24
<i>Abastecimiento mano de obra.....</i>	<i>24</i>
Tabla 20.	25
<i>Abastecimiento personal administrativo Elaborado por: Autor.....</i>	<i>25</i>
Tabla 21.	26
<i>Abastecimiento de equipos de computación</i>	<i>26</i>
Tabla 22.	26
<i>Abastecimiento de equipos de oficina.....</i>	<i>26</i>
Tabla 23.	26
<i>Abastecimiento de muebles y enseres</i>	<i>26</i>
Tabla 24.	29
<i>Plan de Inversiones</i>	<i>29</i>
Tabla 25.	30
<i>Plan de financiamiento</i>	<i>30</i>
Tabla 26.	30

<i>Proyección de costos y gastos operacionales.....</i>	30
Tabla 27.....	31
<i>Proyección de ingresos.....</i>	31
Tabla 28.....	32
<i>Estado de Resultado</i>	32
Tabla 29.....	33
<i>Flujo de fondos</i>	33
Tabla 30.....	34
<i>Capitales Propios.....</i>	34

Índice de Figuras

Figura 1.	6
<i>Uso de PLA+ en proyectos de impresión 3D</i>	6
Figura 2.	6
<i>Tipos de proyectos que utilizan principalmente filamentos PLA+</i>	6
Figura 3.	7
<i>Beneficios que valoran al usar filamentos PLA+</i>	7
Figura 4.	8
<i>Factores que influyen en la decisión de compra</i>	8
Figura 5.	9
<i>Precio promedio de un rollo (1kg) de filamentos PLA+</i>	9
Figura 6.	17
<i>Logo</i>	17
Figura 7.	18
<i>Cadena de distribución</i>	18
Figura 8.	20
<i>Manera de informarse sobre nuevas marcas o productos</i>	20
Figura 9.	28
<i>Organigrama</i>	28

Resumen Ejecutivo

Este trabajo presenta un “Modelo de Negocio para la Importación de Filamentos PLA+ desde China a Ecuador”, bajo la marca Cardy3D, motivado por la creciente demanda de estos insumos para impresión 3D, con el propósito de ofrecer un producto competitivo en términos de calidad, precio y servicio, en sectores educativos, industriales y creativos, el cual permitió identificar tres segmentos de mercado con 58.764 usuarios, conformado por profesionales, estudiantes y aficionados.

La propuesta de valor se basa en ofrecer filamentos que garantizan su calidad a través de alianzas con el proveedor internacional Sunlu, quien otorga una licencia de vendedor autorizado, asegurando un suministro constante y confiable dirigido principalmente a zonas estratégicas como Manta, Guayaquil y Quito. Asimismo, el canal principal de distribución establecido será digital, medio más efectivo para llegar al público objetivo, a través de redes sociales como Instagram y Facebook, lo que posibilita una cobertura nacional.

En relación a los recursos, se estableció un abastecimiento de mercancías inicial de 23.840 rollos/kg, para mantener un stock suficiente durante el primer año. Además de los filamentos, se contempla la adquisición de insumos esenciales para el embalaje, mano de obra operativa y administrativa, así como equipos tecnológicos, muebles y sistema de vigilancia. También se incluyen actividades clave como la negociación con proveedores, gestión de inventarios y logística, hasta la implementación de estrategias de marketing digital.

En cuanto al plan de inversiones, se establece un monto total de \$85.869,48, donde el 3% corresponde a los activos fijos, el otro 3% pertenece al total de activos diferidos y un 94% a capital de trabajo que corresponde un valor de \$80.857,49 del cual un 58,23% representa a deuda bancaria con un valor \$50.000, los cuales serán financiados parcialmente por un crédito PYME otorgado por BanEcuador, y un 41,76% representa capital propio con un valor de \$35.869,48. El financiamiento se planteó a un plazo de un año, con pagos trimestrales, permitiendo gestionar adecuadamente el flujo de caja y asegurar la viabilidad financiera desde sus primeros meses de operación.

El modelo financiero entre el periodo 2026-2030 corresponde a la venta directa de filamentos, cuya venta en el primer año generó ingresos de \$405.277,04 y para finalizar en su quinto año reflejó \$570.483,87.

Finalmente, se aplicaron indicadores financieros como el Valor Anual Neto (VAN) con un valor de \$57.585 que indica superar la inversión inicial, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 42% que supera la tasa de descuento utilizada y un período de recuperación de la inversión (PAYBACK) de aproximadamente dos años. En conjunto, todos los indicadores presentados demuestran que lo propuesto no es solo viable, sino también financieramente atractivo.

Introducción

El presente trabajo desarrolla un modelo de negocio para la importación y comercialización de filamentos PLA+ en Ecuador, como respuesta a la creciente demanda de materiales de impresión 3D, propuesta que busca introducir al mercado un producto con estándares internacionales, que no solo compite en calidad, sino también en precio y atención al cliente.

El modelo se estructura de cuatro capítulos, en el primero se presenta una propuesta de valor, enfocada en un público objetivo conformado por profesionales, aficionados y estudiantes. A través de una alianza estratégica con el reconocido proveedor internacional Sunlu, Cardy3D busca posicionarse como una marca autorizada y confiable dentro del mercado nacional.

El segundo capítulo aborda los canales de distribución digital, basado principalmente en redes sociales, una tienda online propia y plataformas de mensajería directa con los clientes. Esta modalidad permite llegar a usuarios de todo el país.

El capítulo tres detalla los recursos y actividades claves para la puesta en marcha y operación del modelo de negocio como personal capacitado para operar y garantizar un servicio eficiente y alineado a las exigencias del mercado actual. En cuanto a los costos se detallan los componentes más relevantes como pagos al proveedor, transporte interno en China, flete marítimo a Ecuador, aranceles, servicios logísticos, seguros, etc.

Finalmente, el cuarto y último capítulo analiza los ingresos proyectados, partiendo de un volumen de ventas mensuales de 1.881 rollos/kg en el primer año, proyectando un crecimiento progresivo a medida que la marca se consolida en el mercado ecuatoriano. En cuanto al análisis financiero, se demuestra que el modelo es rentable desde su primer año, representando una oportunidad de negocio viable, solido con un potencial de crecimiento en el mercado nacional.

Capítulo 1. Propuesta de Valor y Público Objetivo

1.1. Propuesta de Valor

1.1.1. Identificación y Entendimiento de Necesidades, Gustos, Preferencias, Expectativas.

El PLA (Poliácido Láctico o Acido Poli-láctico), es un poliéster alifático, termoplástico y biodegradable que es derivado de fuentes renovables rica en almidón como el maíz, tapioca y caña de azúcar (Cristobal J., 2015).

En Ecuador el filamento PLA+ (ácido poliláctico plus) es uno de los filamentos más utilizados debido a su facilidad de manejo, estabilidad y propiedades mejoradas en comparación con el filamento PLA estándar. Sin embargo, el acceso a este material es limitado debido a sus altos costos. Por ello, se ha identificado una oportunidad de trabajo para obtener este material en una variedad más amplia de calidad y colores, además de ofrecer precios más accesibles en comparación con los proveedores locales.

Esta variable es especialmente relevante en un mercado ecuatoriano, donde los costos pueden ser un factor decisivo a la hora de elegir por parte de los consumidores. De acuerdo a los gustos y preferencias de las empresas ecuatorianas y profesionales, se identificó que existe una inclinación por parte de los usuarios hacia la calidad y precio de filamento PLA+, destacando su resistencia a impactos y calor, mayor adherencia entre capas y la facilidad de impresión (Argotta Hernández, 2020).

Con las características previamente mencionadas, con referencia a las necesidades, gustos y preferencias de los clientes que adquieren este material se podrá validar mediante una investigación primaria, principalmente a través de los ecuatorianos que buscan obtener filamentos PLA+ para sus diferentes tipos de proyectos de impresión 3D.

1.1.2. Características y Beneficios que Ofrecerá el Producto.

Para definir las características y beneficios del producto que se ofertará, se considerará el modelo de Kotler el cual consta de fases o niveles principales en este caso son los beneficios básicos, análisis del producto real y producto mejorado, los cuales se exponen a continuación:

Tabla 1.*Niveles, características y beneficios*

Nivel	Características	Beneficios
Beneficio Básico	Durabilidad	Genera piezas con propiedades mecánicas más resistentes al desgaste.
	Aditivos de refuerzo, resistencia al calor y menor deformación	Mejora la resistencia y durabilidad en comparación con el PLA+ estándar
Producto Real	Baja viscosidad y alta fluidez	Soporta velocidad al imprimir de hasta 70-80 mm/s
	Amplia gama de colores	Permite una mayor personalización estética de los proyectos
Producto Mejorado	Soporte y/o asesorías técnicas	Brinda soporte técnico que asegura un mejor rendimiento del producto
	Disponibilidad	Contar con un inventario suficiente para evitar desabastecimientos y mantener clientes fieles

Elaborado por: Autor**Fuente:** Investigación de campo**1.1.3. Retroalimentación del Mercado en Base a Resultados de Investigación de Campo.**

Para contar con una retroalimentación del mercado con fuentes primarias se procedió a realizar una encuesta, la cual consiste en un grupo de preguntas organizadas sistemáticamente que fue aplicado a la muestra estructurado para extraer información específica (Malhotra, 2008).

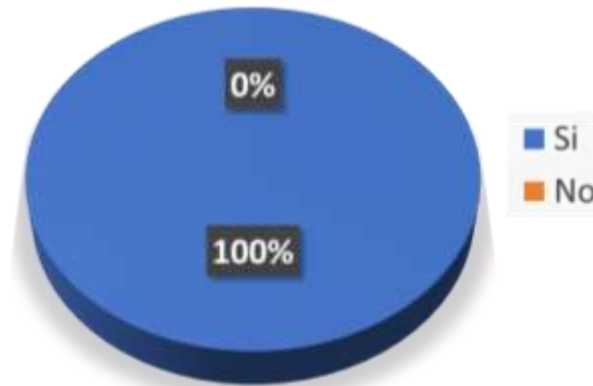
Encuesta que fue dirigida a usuarios de filamentos PLA+ en el mercado ecuatoriano, específicamente en la Costa. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Previo a esto se desarrolló un formulario conformado por 13 preguntas y aplicadas a un total de 50 usuarios, (ver anexo A). Los principales resultados obtenidos a través de la tabulación son los siguientes:

- El 100% de los usuarios encuestados, han utilizado filamentos PLA+ en sus proyectos. Esto indica que hay una alta relevancia en el sector de la impresión 3D. Implica que todos los participantes tienen experiencia con el material.

Figura 1.

Uso de PLA+ en proyectos de impresión 3D



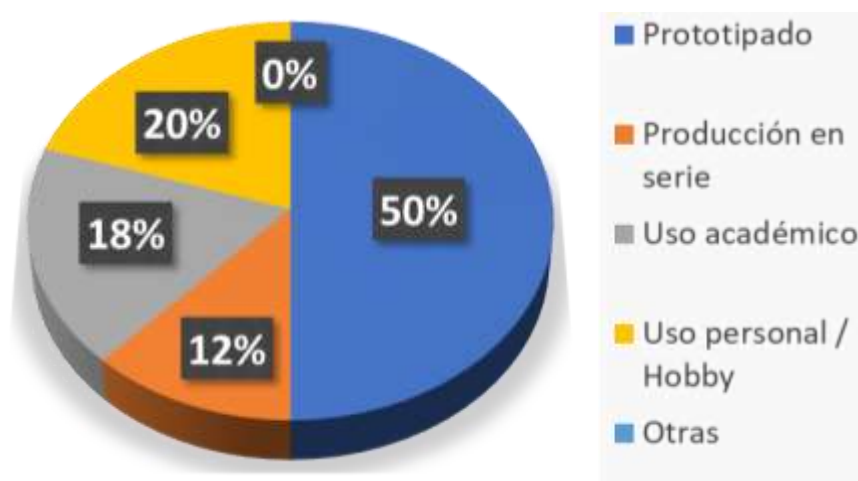
Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

- El 50% estuvo dirigida a profesionales (Prototipado), el 20% a uso personal o hobby, 18% uso académico y un 12% dirigido a empresas (producción en serie), lo cual sugiere que el filamento PLA+ es más utilizado por profesionales valorando su utilidad para la creación de prototipos.

Figura 2.

Tipos de proyectos que utilizan principalmente filamentos PLA+



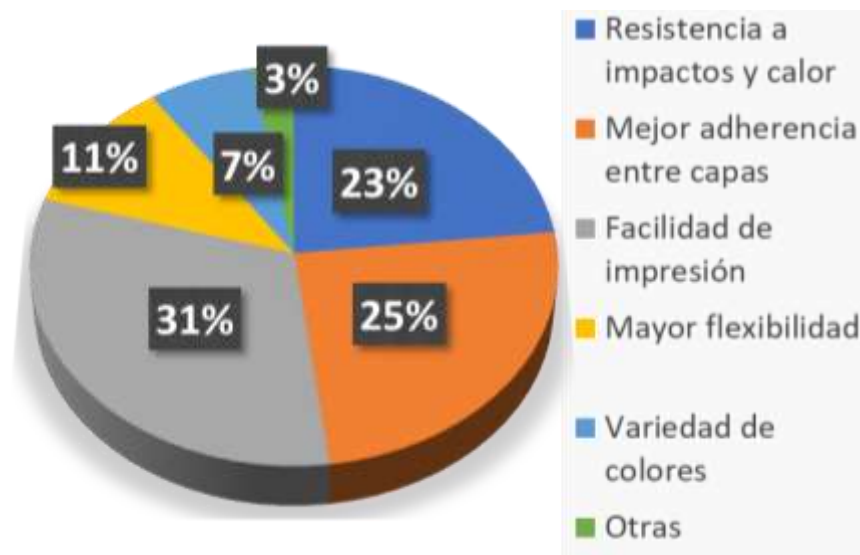
Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

- En cuanto a los beneficios que los usuarios valoran al usar los filamentos PLA+ tenemos como resultado que el 31% valora la facilidad de impresión, el 25% valora la mejor adherencia entre capas y un 23% valora la resistencia a impactos y calor, beneficios que garantizan la calidad de los filamentos y resaltan en la promoción del producto.

Figura 3.

Beneficios que valoran al usar filamentos PLA+



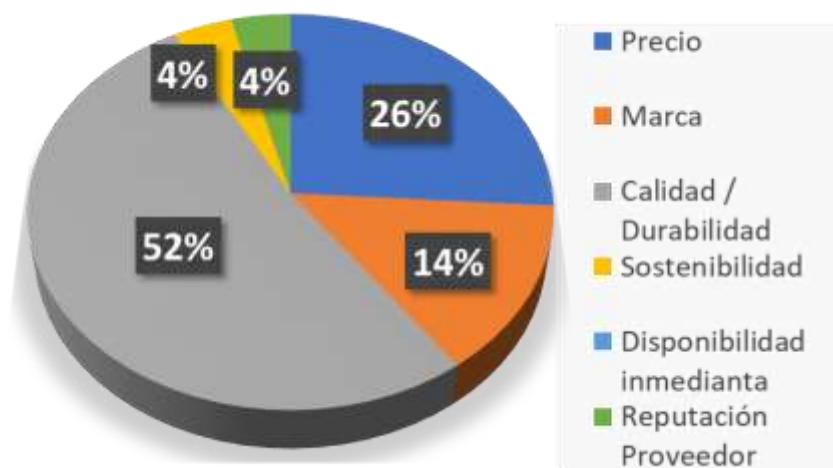
Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

- Se identificó que el factor más influyente en la decisión de compra de filamentos PLA+ con el 52% es la Calidad / Durabilidad siendo priorizado por su resistencia y longevidad y para un 26% de los encuestados es el Precio siendo también un factor relevante donde los usuarios también buscan mejores opciones de costos.

Figura 4.

Factores que influyen en la decisión de compra



Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

1.1.4. Definición de la Propuesta de Valor

El producto que este modelo de negocio pretende ofrecer son filamentos PLA+ con una presentación de 1kg por rollo, elaborado con ácido poliláctico y materiales naturales que permiten una biodegradación completa, dirigida al mercado ecuatoriano.

La propuesta de valor se basa en proveer un filamento (PLA+) con propiedades mejoradas en comparación con el PLA estándar, desde mayor resistencia, flexibilidad hasta mejor adherencia entre capas y facilidad de impresión, además se fabrica con recursos renovables, posicionándose como una opción más sostenible.

Por otra parte, tendrá un precio competitivo, accesible para profesionales y aficionados ecuatorianos de la impresión 3D, con suficiente inventario y asesoría para garantizar la fidelidad de los clientes. De manera resumida, el producto no solo se centra en vender, sino también en proporcionar un material ecológico, de calidad y con precios más accesibles, los cuales son factores fundamentales para los usuarios de estos filamentos.

1.1.5 Precio del producto

La fijación del precio implica tener en cuenta varias condiciones, entre ellas manejar un precio agradable al ojo público, pero a la vez contar con precios similares en el mercado establecido.

A través de los resultados previamente obtenidos de la encuesta se ha determinado que los beneficios más valorados son los filamentos con “facilidad de impresión” y “mejor adherencia entre capas” seguido de la “resistencia a impactos y calor” como se muestra en la gráfica 3.

El primer punto a considerar para la fijación del precio son los valores de los productos similares, en la cual se mostrará una tabla comparativa entre marcas similares, su contenido neto y precio.

Tabla 2.

Tabla comparativa de precios

Producto	Marca	Contenido	Precio
PLA+	Sunlú	1kg	\$ 17,00
PLA+	PolyMaker	1kg	\$ 19,99
PLA+	Creality	1kg	\$ 26,45

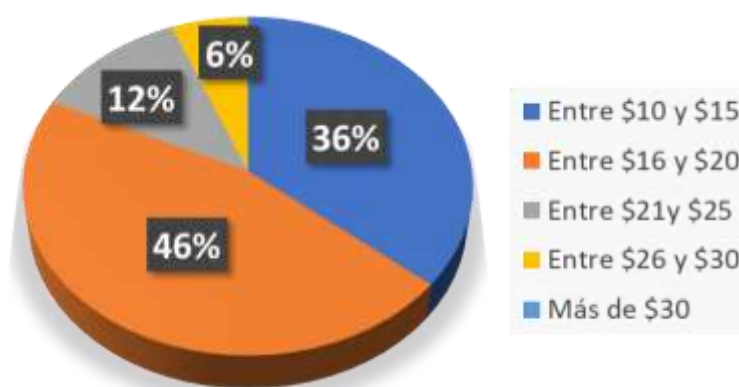
Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

Otro factor relevante en la determinación del precio es la preferencia y disponibilidad por parte de los consumidores. De acuerdo con los resultados obtenidos mediante fuentes primarias, se identificó que el rango de precio más aceptado por los encuestados para un rollo de filamento (1kg) se encuentra entre los \$16 y \$20, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5.

Precio promedio de un rollo (1kg) de filamentos PLA+



Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

Es por esto que, se ha definido un precio competitivo de \$17 por rollo de 1 kg de filamento PLA+ para la propuesta de valor, siendo este un precio alineado con el rango a elegir más común identificado.

1.2. Público Objetivo

1.2.1. Selección de mercado total

La selección del mercado ecuatoriano para la importación filamentos PLA+ desde China se basa en la identificación de una creciente demanda en el sector de impresión 3D. Este mercado presenta características favorables que justifican la inversión y atención comercial en dicha área.

Ecuador ha experimentado un crecimiento en el uso de todas las áreas de impresión 3D, desde automatización y fabricación hasta prototipado y robótica. Este crecimiento en tecnología y sumado a esto la conciencia ambiental que también se genera, hace que el filamento PLA+ sea una opción atractiva a un mercado objetivo.

El mercado objetivo abarca tanto a profesionales como a aficionados de la impresión 3D y/o uso personal, los usuarios por su parte, buscan opciones accesibles y confiables, siempre que se mantenga un equilibrio entre estas opciones. Este análisis integral del mercado indica que Ecuador presenta un nicho favorable para la importación de filamentos PLA+, el cual continua en constante crecimiento. Esta expansión se debe a la capacidad de producción a gran escala y los precios competitivos de los proveedores internacionales, lo cual permite a los importadores ecuatorianos ofrecer productos de calidad a precios accesibles (Comercio, 2024)

1.2.2. Segmentación de mercados y Definición de público objetivo

La segmentación de mercado para la importación de filamentos PLA+, en la región costa, donde presenta una creciente actividad económica y a la vez una oportunidad para introducir el PLA+ como material de impresión 3D.

El público objetivo puede segmentarse en tres grupos más importantes que son: Los profesionales, aficionados y uso académico. Por otro lado, todos los grupos buscan filamentos con las características de calidad y durabilidad para los diferentes proyectos.

Para la segmentación de mercado se han considerado algunas variables a considerar, detalladas a continuación:

Tabla 3.*Análisis comparativo para segmentación de mercados*

Variables	Región					
	Costa			Sierra		
	Pond.	Calif.	Valor	Pond.	Calif.	Valor
Accesibilidad a clientes	0,20	5	1,00	0,20	4	0,80
Costo Logístico	0,15	5	0,75	0,15	3	0,45
Competencia de mercado	0,20	4	0,80	0,20	5	1,00
Tamaño del mercado objetivo	0,10	5	0,50	0,10	4	0,40
Capacidad de almacenamiento	0,15	5	0,75	0,15	4	0,60
Acceso a puertos marítimos	0,20	5	1,00	0,20	1	0,20
Totales	1,00		4,80	1,00		3,45

Elaborado por: Autor

En el siguiente punto, se expone la descripción de las variables utilizadas en el análisis de segmentación de mercado. Dicho análisis nos indica que la opción más viable para el desarrollo del proceso de importación es la región Costa, destacándose principalmente en factores de accesibilidad logística y potencial crecimiento de mercado.

Tabla 4.*Descripción de las variables para la segmentación de mercados*

Variables	Región	
	Costa	Sierra
Accesibilidad a clientes	Muy alto	Alto
Costo Logístico	Muy alto	Moderado
Competencia de mercado	Alto	Muy alto
Tamaño del mercado objetivo	Muy alto	Alto
Capacidad de almacenamiento	Muy alto	Alto
Acceso a puertos marítimos	Muy alto	Bajo

Elaborado por: Autor

Se observa que las variables como accesibilidad, costo logístico, tamaño de mercado objetivo, capacidad de almacenamiento y acceso a puertos marítimos están muy bien puntuadas, reflejando un entorno más favorable para el desarrollo del modelo de negocio en la región Costa en comparación a la región Sierra.

1.2.3. Cuantificación del público objetivo

Según datos de (SENESCYT, 2024), en los últimos 5 años, en la región costa del Ecuador hay 22 417 profesionales, de los cuales 729 utilizan esta tecnología, principalmente para prototipado y creación de piezas funcionales.

Tabla 5.

Cuantificación de público objetivo para profesionales

Características		
Región:	Costa	
Nivel Académico:	Ingenieros y Arquitectos:	21 975 Profesionales
	Odontólogos :	442 Profesionales
Aplicación Profesional:	Ingenieros:	Prototipado y modelado
	Arquitectos:	Maquetas y diseños
	Odontologos:	Prótesis y modelos dentales
Publico Objetivo:	729 profesionales	
Nota* De acuerdo con la Cámara de Comercio de Quito (2024), el 32,5% de los profesionales titulados tienen un empleo adecuado en Ecuador y el 10% están dentro del mundo de las impresiones 3D para sus labores diarias.		

Elaborado por: Autor

El sector de aficionados incluye 48 9 64 usuarios que emplean la impresión 3D en hobbies como la creación de figuras, cosplay y coleccionables (INEC, 2022).

Tabla 6.

Cuantificación de público objetivo para aficionados

Características		
Región:	Costa	9 030 568 Habitantes
Edad:	18 a 45 años	
Nivel Económico	Clase media y alta	
Intereses:	Tecnología, electrónica, prototipado, etc.	
Público Objetivo:	48 964 Aficionados	

Nota* De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), el rango de edad de 18 a 45 años en la región Costa es del 44.37%; la clase media y alta es 9,40% y los intereses tecnológicos tienen el 13%.

Elaborado por: Autor

Por último, el uso académico abarca 72 instituciones educativas las cuales cuentan con las carreras de ingeniería, arquitectura y odontología con un total de 9 072 estudiantes fomentando la formación tecnológica, resultando en un público objetivo de 58 764.

Tabla 7.

Cuantificación de público objetivo para Uso Académico.

Características	
Región:	Costa
Edad:	18 a 25 años
Nivel Académico:	Estudiantes universitarios de las carreras de ingeniería, arquitectura y odontología
Instituciones:	46 Universidades 26 Institutos
Número de estudiantes por período académico:	30 estudiantes
Períodos académicos/año:	2 períodos académicos
Aplicación:	Desarrollo de proyectos, modelado de estructuras anatómicas, creación de material educativo, etc.
Público objetivo:	9 072 Estudiantes

Elaborado por: Autor

1.2.4. Determinación y proyección de la oferta

A pesar de que Ecuador no produce filamentos PLA+ a gran escala, se encuentra principalmente impulsada por sectores como ingeniería, arquitectura, odontología y educación.

Debido a esta situación, la oferta de filamentos PLA+ en Ecuador proviene en su totalidad de importaciones, siendo China uno de los principales países proveedores.

Tabla 8.

Importación de la oferta

Años	TM
	Importación
2019	1.482
2020	1.851
2021	2.838
2022	2.932
2023	3.447

Elaborado por: Autor

Además, en la región Costa se encuentran 5 puntos de venta dedicados a la comercialización de filamentos distribuidos en Guayas y Manabí, lo que facilita el acceso a este material para los diferentes sectores dentro de la región costa.

Tabla 9.

Empresas oferentes de filamento PLA+ en la Costa

Proveedores	Ciudad	Producto
Cardy3D	Manta	PLA+
3DSB	Guayaquil	PLA+
Talb	Guayaquil	PLA+
Radlab	Guayaquil	PLA+
3DBox	Portoviejo	PLA+

Elaborado por: Autor

En las siguientes tablas, se observará la proyección de la oferta de filamentos PLA+ para los tres grupos segmentados del mercado ecuatoriano, tomando en cuenta los datos registrados anteriormente.

Tabla 10.

Proyección de la Oferta

Años	Oferta Costa	
	TM	KG
2025	1.490	1.489.752
2026	1.565	1.564.836
2027	1.658	1.657.738
2028	1.769	1.769.204
2029	1.897	1.896.971
2030	2.053	2.053.321

Elaborado por: Autor

Fuente: TRADE MAP

Ambas tablas indican un crecimiento constante de las importaciones en Ecuador, con un fuerte ingreso del 32% en las importaciones de la región costa, que mantiene una proporción importante de la oferta nacional. Sugiriendo el incremento en la demanda de estos productos importados, especialmente de manera progresiva en esta región.

1.2.5. Determinación y proyección de la demanda

El crecimiento de la impresión 3D en Ecuador, tanto en sectores industriales, profesionales y educativos, ha generado una creciente demanda por el uso de filamentos PLA+. Este material

es preferido por su facilidad de impresión y características favorables, lo que lo convierte en una opción popular para los diversos usos y aplicaciones para impresión 3D.

Tabla 11.

Determinación y proyección de la Demanda

Años	Demanda estimada (kg/año)
2025	1.645.404
2026	1.729.249
2027	1.830.177
2028	1.950.666
2029	2.093.855
2030	2.263.719

Elaborado por: Autor

Se observa un incremento constante en la demanda estimada, lo que indica un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo de 1 645.403 kg/año en 2025 a 2 263.719 en 2030, lo que representa un incremento significativo de más de 600,000 kg en un lapso de seis años.

Este crecimiento refleja tanto el aumento de la población objetivo como el incremento del consumo promedio por persona. Esta proyección es positiva, lo cual ofrece oportunidades significativas para satisfacer la demanda creciente sugiriendo un mercado sostenible hasta 2030.

1.2.6. Demanda insatisfecha y demanda a ser atendida

La demanda insatisfecha refleja la diferencia entre la demanda total proyectada y la oferta en cada año. En 2025, la demanda insatisfecha es de 200.796 kg, lo que representa una significativa brecha entre la oferta y la demanda. A lo largo de los años, esta brecha disminuye progresivamente, hasta llegar a 7.839 kg en 2029, cuando la oferta logra cubrir casi toda la demanda, quedando únicamente un déficit de 7.839 kg para 2030, sin embargo, la demanda insatisfecha vuelve a incrementarse ligeramente a 17.351 kg, posiblemente debido a un aumento de la demanda general.

Tabla 12.*Cuantificación de la demanda insatisfecha*

Años	Demanda	Oferta	Demanda Insatisfecha
2025	1.645.404	1.489.752	155.652
2026	1.729.249	1.564.836	164.413
2027	1.830.177	1.657.738	172.439
2028	1.950.666	1.769.204	181.462
2029	2.093.855	1.896.971	196.884
2030	2.263.719	2.053.321	210.398

Elaborado por: Autor

En cuanto a la demanda a ser atendida, esta se va cubriendo gradualmente con porcentajes crecientes, comenzando con un 15% en 2025 hasta alcanzar el 50% en 2030. Indicando que el mercado presenta oportunidades para satisfacer una parte considerable de la demanda insatisfecha cada año.

Tabla 13.*Cuantificación de la demanda a ser atendida*

Años	Demanda Insatisfecha	Demanda a ser atendida (kg)
2025	155.652	22.569
2026	164.413	23.840
2027	172.439	25.004
2028	181.462	26.312
2029	196.884	28.548
2030	210.398	30.508

Elaborado por: Autor**1.2.7. Posicionamiento del producto en el mercado meta**

El posicionamiento del producto en el mercado meta se enfoca en cubrir las necesidades de una creciente demanda dentro del sector especialmente en áreas como la costa ecuatoriana, donde la oferta todavía no alcanza a satisfacer la totalidad de la demanda proyectada.

Para esto, es esencial diferenciarse de la competencia mediante una identidad sólida que integre una marca, eslogan y logotipo, resaltando las cualidades del PLA+ por su facilidad de impresión, capacidad de adherencia y resistencia, lo que permite múltiples beneficios para el usuario.

A continuación, se presenta la propuesta grafica de identidad de la marca.

Marca: Cardy3D

Slogan: ImpresionArte

Figura 6.

Logo



Elaborado por: Autor

Por lo tanto, este modelo de negocio se orienta a construir una marca distintiva que cumpla con los requisitos mencionados previamente señalados, sino que también resulte atractiva para los consumidores.

Capítulo 2. Canales de Distribución, Relaciones con los Clientes y Alianzas Claves

2.1. Selección de los Canales de Distribución

2.1.1. Definición de Canales de Distribución

Un canal de distribución no es otra cosa que la forma de hacer llegar un producto desde su punto de origen hasta el consumidor final (Acosta, 2017). En este contexto es crucial definirlos para asegurar la cobertura y satisfacción del mercado más eficiente. Estos canales pueden ser directos o indirectos, dependiendo si el fabricante vende directamente al cliente o si utiliza intermediarios para distribuirlo. En el contexto de la comercialización de filamentos PLA+ en Ecuador, especialmente en la región costa, es crucial definir los canales más eficientes para asegurar la cobertura y satisfacción del mercado.

Uno de los principales canales de distribución directa para este modelo de negocio es la venta online a través de plataformas de e-Commerce, lo cual permite no solo una atención personalizada en línea, sino también envíos a nivel nacional mediante empresas de mensajería. De esta manera ofrece varias ventajas como el tener contacto directo con los clientes, manejando una relación más cercana y generar confianza en torno a la marca.

Además, la distribución directa nos proporciona un mayor control sobre los precios, evitando intermediarios que puedan elevar costos, y garantiza tiempos de entrega más predecibles y competitivos. Para maximizar la eficiencia de esta distribución, es ideal ofrecer una experiencia de compra fluida en la plataforma online, con opciones de pago seguras y un sistema de atención al cliente que responda de manera rápida y efectiva.

Figura 7.

Cadena de distribución



Elaborado por: Autor

2.1.2. Análisis y Cuantificación de la Barrera Arancelaria

El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China entró en vigencia, tras un proceso de negociación y aprobación que involucró puntos clave como reducción o eliminación de aranceles y otras barreras comerciales, fomentando el intercambio de productos entre naciones.

En este caso, para los filamentos PLA+ bajo la partida arancelaria 39.16.90.00.00 se les exentan valores como Arancel Específico e ICE y únicamente pagando valores como FODINFA (0,5%) e IVA (15%), lo que nos beneficia como importadores. Además, se utiliza el Incoterms CFR, donde el importador asume riesgos desde el momento en que la mercancía es embarcada.

2.1.4. Logística de Importación

El proceso de importación de filamentos PLA+ desde China comienza con la negociación con el proveedor y la solicitud de una licencia comercial. Esta autorización permite formalizar el pedido y avanzar con los siguientes pasos logísticos los cuales son:

Pago inicial y producción: Se cancela el 50% del valor total de la importación para que el proveedor comience la producción de los filamentos. Durante esta fase, el pedido es elaborado y preparado para su envío, suele tardar entre 15 y 20 días.

Pago final y flete interno en China: Una vez lista la producción, se procede a cancelar el 50% restante, junto con los gastos internos en China como el transporte terrestre, en este caso

se pide un servicio adicional de flete hacia Yiwu, debido a que se encuentra la bodega de consolidación del contenedor.

Documentación y Despacho en China: Una vez terminada la producción el proveedor prepara los siguientes documentos necesarios para la exportación y posteriormente su envío.

Tabla 14.

Documentación necesaria en China

Documentación en China (País de origen)
1. Factura comercial
2. Lista de empaque
3. Certificado de origen
4. Documentos aduaneros chinos

Elaborado por: Autor

Flete marítimo, seguro: La mercancía es consolidada en un contenedor bajo el Incoterms CFR y se envía a Ecuador vía marítima bajo la línea naviera MSC (Mediterranean Shipping Company). El tiempo de tránsito por barco desde China a Ecuador puede ser de 45 a 60 días. Además, se contrata adicional un seguro para la mercancía, que cubre cualquier eventualidad durante el trayecto.

Recepción y costos en Ecuador: Arribo al puerto de destino, el puerto de Guayaquil. El agente aduanero presenta los documentos de importación a las autoridades aduaneras y cancela los valores de aranceles, impuestos y transporte interno en Ecuador.

Tabla 15.

Documentación necesaria en Ecuador

Documentación en Ecuador (País de destino)
1. Factura comercial
2. Lista de empaque
3. Certificado de origen
4. DAI (Declaración Aduanera de Importación)

Elaborado por: Autor

Tabla 16.

Aranceles e Impuestos a pagar en Ecuador

**Aranceles e impuestos a pagar
en Ecuador**

1. IVA 15%
2. FODINFA 0,5%
3. ISD 5%

Elaborado por: Autor

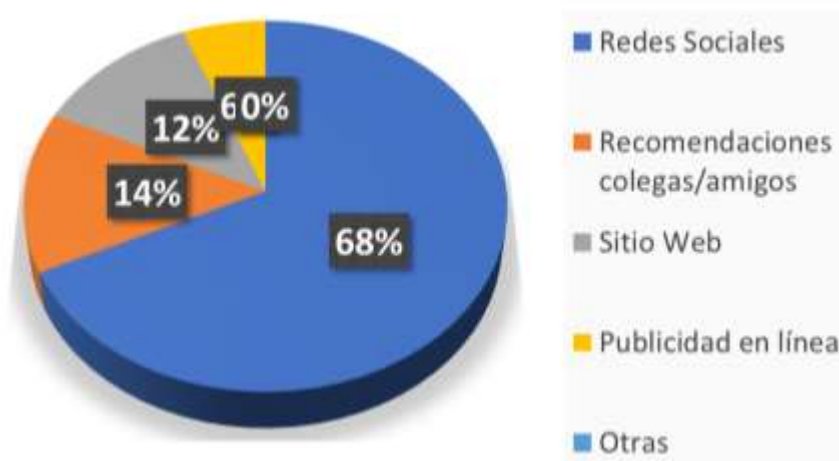
2.2. Relaciones con los clientes

2.2.1. Mix Promocional: Publicidad, Medios Interactivos, Redes Sociales, Ferias, Etc.

La investigación de mercado muestra que el 68% de los compradores de filamentos PLA+ prefieren redes sociales, como Instagram, Facebook y TikTok. El 14% confía en recomendaciones, mientras que solo el 12% usa sitios web, destacando la importancia de una presencia activa en redes.

Figura 8.

Manera de informarse sobre nuevas marcas o productos



Elaborado por: Autor

Fuente: Investigación de campo

A partir de dichos resultados y demás información generada en la presente investigación se proponen las siguientes estrategias promocionales para cada uno de nuestros segmentos de mercado meta: Profesionales, Aficionados y Uso académico (estudiantes).

Profesionales: Este segmento busca calidad y asistencia técnica especializada, ofrece asesorías personalizadas por medio de una página web, webinars o demostraciones online, participación en ferias del sector es clave para establecer credibilidad y generar confianza.

Además, la publicidad en redes sociales como Instagram, Facebook, TikTok es eficaz para captar su atención.

Aficionados: Este grupo valora la accesibilidad, el precio y la disponibilidad del producto. Las relaciones con los aficionados son más informales, con la ayuda de redes sociales como Instagram y Facebook, donde se pueden compartir tutoriales, tips y novedades del producto son ideales para mantener la conexión con esta audiencia. Las promociones y descuentos exclusivos son una estrategia efectiva para fidelizar a este segmento.

Uso académico (estudiantes): Aquí, el enfoque debe estar en la educación y capacitación. Realiza webinars y tutoriales sobre impresión 3D y ofrece descuentos exclusivos para estudiantes y universidades. Colabora con instituciones académicas en proyectos o competencias de impresión 3D, brindando premios como filamentos gratuitos para promover el uso del PLA+ en la educación.

2.2.2. Pre-Servicio y Post Servicio

Como parte del pre-servicio en la comercialización de filamentos PLA+ comienza desde el momento en que el cliente muestra interés por el producto. En esta fase, es fundamental ofrecerles una atención personalizada a través de redes sociales (Facebook, Instagram y TikTok), resolviendo todas las dudas del cliente sobre el producto, su uso, tips, frente a otros materiales, y proporcionar información técnica clara, como la resistencia, temperatura de fusión, y la sostenibilidad de este tipo de filamentos. También se incluye asesoramiento en todo momento para la elección del filamento adecuado según las necesidades de impresión 3D del cliente.

El post-servicio es igual de importante, ya que garantiza la fidelización del cliente. Esto incluye soporte técnico después de la compra, asistencia para resolver problemas relacionados con la impresión o el manejo del material, y la oferta de garantías de calidad del producto a través de una página web donde se debe dar seguimiento a las necesidades del cliente mediante encuestas de satisfacción.

2.3. Alianzas Claves

2.3.1. Alianzas con Proveedores

Es fundamental establecer alianzas estratégicas con proveedores confiables. Esta alianza permite garantizar la calidad del producto, asegurando una cadena de suministro estable y reducir costos a largo plazo. La colaboración con proveedores internacionales como los de

China implica también un entendimiento profundo de los términos logísticos y de comercio internacional, como las condiciones de entrega y las gestiones aduaneras.

A través de mi alianza con proveedores, principalmente para este modelo de negocio, tengo la ventaja de contar con una licencia comercial que me otorga el estatus de vendedor oficial y autorizado de la marca en Ecuador. Este respaldo fortalece la confianza de nuestros clientes y la autenticidad de los productos. Para el presente modelo de negocio tenemos como principal proveedor a Sunlu.

Otro potencial proveedor a futuro para establecer alianzas estratégicas es PolyMaker en España el cual es conocido por la constante innovación en el desarrollo de nuevos tipos de filamentos.

2.3.2. Alianzas con Entidades y Gremios

Para el presente modelo de negocio, se han establecido alianzas estratégicas con entidades y gremios que se ajustan a las diversas necesidades y segmentos de mercado. Estas alianzas son clave para ampliar el alcance y fortalecer la presencia en distintos nichos. Algunos ejemplos son:

Profesionales: Este segmento busca individuos y empresas que requieren de materiales especializados para trabajos técnicos e industriales para quienes se dedican a la ingeniería, la fabricación de prototipos, la arquitectura y otras disciplinas tecnológicas. Ofrecen soporte técnico y consultoría, lo que los hace ideales para profesionales que necesitan equipos robustos y servicio post-venta confiable.

Uso Académico: está dirigido principalmente a universidades, instituciones educativas y estudiantes que buscan aprender, experimentar e investigar utilizando la impresión 3D. Ofrecen impresoras y filamentos 3D a precios accesibles, con opciones ideales para estudiantes universitarios que desean aprender y experimentar sin incurrir en grandes gastos.

Estas estrategias permiten fortalecer la conexión con el mercado académico y profesional, promoviendo la adopción de la impresión 3D y ampliando el alcance de Cardy3D.

Capítulo 3. Recursos, Actividades y Costes

3.1. Recursos

3.1.1. Abastecimiento de Mercancía

El abastecimiento de los PLA+ que se comercializará en el mercado de Ecuador por el fabricante de filamentos para impresión 3D Sunlu, marca global originaria de Zhuhai, China; el cual ha sido elegido como único proveedor estratégico gracias a su gran reputación y experiencia en el mercado internacional, debido a su extensa variedad de productos y certificaciones de calidad.

Sunlu presenta una formula mejorada de PLA+ con mayor resistencia, mejor acabado y menor deformación, características que son reconocidas en mercados internacionales como EE.UU., Europa y Asia. Garantizando disponibilidad constante en el mercado ecuatoriano permitiendo asegurar un stock necesario para abastecer la demanda prevista, dicho abasto de mercancía en unidades (kg), se observa en la siguiente tabla:

Tabla 17.

Abastecimiento de mercancía

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(+) Rollo de filamento kg	23.840	25.004	26.312	28.548	30.508

Elaborado por: Autor

3.1.2. Abastecimiento de Insumos

El abastecimiento de insumos para la importación es esencial para asegurar un correcto empaque y embalaje del producto hasta su destino final. Entre los materiales necesarios se incluyen cajas de cartón, plástico film, cinta y etiquetas adhesivas.

Tabla 18.*Abastecimiento de insumos*

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(+) EMBALAJE					
(+) Caja de cartón	2.384	2.500	2.631	2.855	3.051
(+) Plástico Film	37	38	40	44	47
(+) Cinta embalaje	24	25	26	29	31
(+) Etiqueta adhe.	2.384	2.500	2.631	2.855	3.051

Elaborado por: Autor

La tabla 16 muestra las unidades de insumos necesarios para el proceso de empaque y embalaje destacando cuatro elementos principales los cuales son cajas de cartón con dimensiones de 33.7 x 22.2 x 42.7 cm, las cuales están adecuadas para contener un máximo de 10 unidades (rollo/kg) de manera segura durante el almacenamiento y transporte, plástico film con un ancho de 50 cm y una longitud de 275 metros, cinta de embalaje transparente de 48mm y 100 metros, finalmente, etiquetas adhesivas para los datos correspondientes del envío a sus respectivos clientes.

Todos los insumos están planificados para ser adquiridos en la empresa Pintulac, ubicada en Manta, lo que facilita la gestión logística local.

3.1.3. Abastecimiento de Mano de Obra

Para el área operativa del presente modelo de negocio se requiere únicamente de una persona, encargada de gestionar de manera eficiente la operación de bodega, almacenamiento, comercialización y distribución de los filamentos PLA+ en el país.

Tabla 19.*Abastecimiento mano de obra*

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(+) Número de operarios	1	1	1	1	1

Elaborado por: Autor

El sueldo mensual establecido para el operario es de \$470, incluyendo los beneficios sociales correspondientes, el ingreso mensual total asciende a \$672,10. Considerando que el valor total a cancelar es de \$8 065,20 al año. De manera ocasional se contratan los servicios de guardianía para la seguridad y control de las instalaciones.

Las funciones del operario son claves dentro del área logística y de almacenamiento, sus funciones incluyen la recepción de la mercadería, verificación del stock en bodega e inventario, atención, preparación y despacho de los pedidos, garantizando el correcto envío a los clientes. Finalmente, se encarga de realizar labores de limpieza y mantenimiento del área, asegurando condiciones óptimas para el lugar de trabajo.

3.1.4. Abastecimiento Personal Administrativo y Directivo

El área administrativa se enfoca en la gestión integral del negocio, abarcando procesos como la relación con proveedores, la planificación financiera, estrategias de ventas y de marketing, así siendo su presencia garantía de un correcto funcionamiento de los recursos.

De esta manera, para optimizar recursos este modelo de negocio contempla que una sola persona asuma el rol de personal administrativo, garantizando una gestión eficiente y coordinada de todas las actividades del negocio.

Tabla 20.

Abastecimiento personal administrativo

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(+) Número personal administrativo	1	1	1	1	1
(+) Contador	1	1	1	1	1

Elaborado por: Autor

El sueldo mensual establecido para el administrador es de \$800, incluyendo los beneficios sociales correspondientes, el ingreso mensual total asciende a \$1 144. Considerando que el valor total a cancelar es de \$13 728 al año.

Las funciones a realizar del operario administrativo son la gestión documental, el registro de facturas, manejo de inventarios, actualización de base de datos y una planificación general. De manera ocasional se contratan los honorarios profesionales de un contador.

3.1.5. Abastecimiento de Tecnología

Como parte de la implementación operativa y administrativa, se contempla el abastecimiento de equipos de computación, oficina y muebles y enseres que permitan un eficiente y controlado funcionamiento de actividades.

Tabla 31.*Abastecimiento de equipos de computación*

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computadora Escritorio	1	\$ 944,99	\$ 944,99
Laptop	1	\$ 580,00	\$ 580,00
Impresora	1	\$ 233,00	\$ 233,00
Total		\$ 1.757,99	\$ 1.757,99

Elaborado por: Autor

Entre estos activos fijos se incluyen una computadora y una laptop, las cuales serán utilizadas para la gestión administrativa, el seguimiento de pedidos, control de inventarios, comunicación con proveedores y clientes.

Tabla 22.*Abastecimiento de equipos de oficina*

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Aire Acondicionado	1	\$ 218,00	\$ 218,00
Dispensador de agua	1	\$ 25,00	\$ 25,00
Camara de vigilancia	2	\$ 59,00	\$ 118,00
Telefono fijo	1	\$ 21,00	\$ 21,00
Total		\$ 323,00	\$ 382,00

Elaborado por: Autor

Además, como medida de seguridad y control interno se incorporarán dos cámaras de vigilancia en la zona de almacenamiento interna y externa.

Tabla 23.*Abastecimiento de muebles y enseres*

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Archivadores	1	\$ 80,00	\$ 80,00
Escritorio	1	\$ 128,00	\$ 128,00
Sillas giratorias	2	\$ 85,00	\$ 170,00
Mesa	1	\$ 50,00	\$ 50,00
Total		\$ 343,00	\$ 428,00

Elaborado por: Autor

En conjunto, estos diferentes equipos forman parte de los activos fijos del negocio y son fundamentales para su operatividad diaria.

3.1.6. Recursos Claves

Los recursos claves son los que permiten operar este modelo de negocio, enfocándose en la importación y comercialización de los filamentos PLA+. Estos recursos abarcan elementos tangibles (financiero o tecnológico), como intangibles (alianzas, soporte técnico, posicionamiento de marca). A continuación, los recursos más sobresalientes:

- Alianza con proveedor internacional (Sunlu).
- Plataformas digitales.
- Marca registrada
- Red de contactos en el sector 3D.

3.2. Actividades

3.2.1. Actividades Claves

Las actividades claves a destacar del presente negocio son las siguientes:

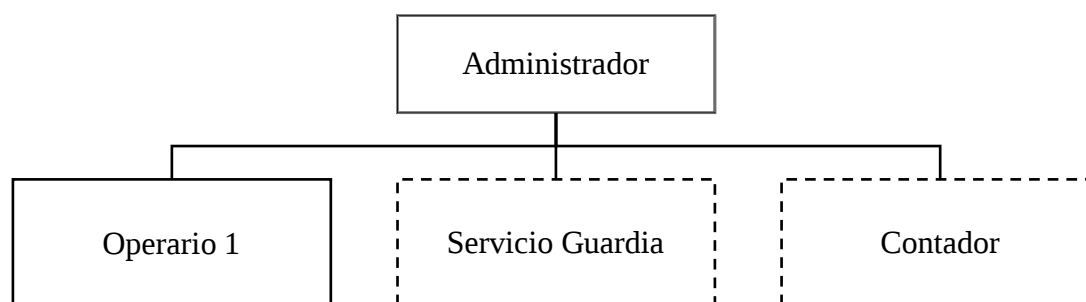
- Investigación de mercado y las tendencias 3D.
- Negociación y gestión con proveedor internacional.
- Análisis de costos y precios.
- Gestión de inventario y almacenamiento.
- Distribución y envíos nacionales.
- Marketing digital.
- Gestión post venta y continua mejora.

3.2.2. Organigrama

En este modelo de negocio, ha sido diseñada una estructura organizativa para operar de manera eficiente con un equipo reducido, en el siguiente organigrama encontramos cuatro perfiles los cuales están distribuidos de la siguiente manera.

Figura 9.

Organigrama



Elaborado por: Autor

3.2.3. Determinación General de Funciones

El equipo de este modelo de negocio cumple las siguientes funciones clave con roles fijos y apoyos puntuales.

Administrador, básicamente se encarga de cumplir tareas clave como el registro de facturas, control de inventarios, elaboración de documentos comerciales, actualización de bases de datos y atención a clientes y proveedores. Su función es directamente con el manejo ordenado de la información y en la ejecución eficiente de los procesos internos del negocio.

Operario 1, es el responsable de la gestión física del inventario, este puesto cumple funciones como la recepción de mercadería, organización del stock en bodega, preparación y despacho de pedidos. También se encarga del mantenimiento del área de almacenamiento, asegurando que los productos estén correctamente clasificados y listos para su distribución.

Servicio de Guardia, el servicio de vigilancia opera únicamente los días laborables de la semana y tiene como objetivo proteger las instalaciones y los activos del negocio. Entre sus tareas se incluye el monitoreo de cámaras de seguridad y vigilancia del área de almacenamiento.

Contador, es contratado de manera ocasional, específicamente cuando se realiza una importación (cuatro veces al año). Sus funciones incluyen el registro contable de las operaciones, liquidación de impuestos, elaboración de declaraciones tributarias y asesoramiento fiscal. Su intervención asegura el cumplimiento de las obligaciones legales vinculadas al comercio exterior.

3.3. Costes

3.3.1. Plan de Inversiones

El monto total requerido para la inversión de este modelo de negocio, el cual es de \$85.869,48 donde el 3% corresponde al total de activos fijos con un valor de \$2.567,99, otro 3% pertenece al total de activos diferidos e intangibles con un valor de \$2.444 y, por último, 94% corresponde al capital de trabajo con un valor de \$80.857,49; como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 24.

Plan de Inversiones

DETALLE	VALOR	
	(USD)	%
A. ACTIVOS FIJOS		
(+) Equipo de oficina	\$ 382,00	0%
(+) Equipos de computación	\$ 1.757,99	2%
(+) Mobiliario	\$ 428,00	0%
(=) Total activos fijos	\$ 2.567,99	3%
B. ACTIVOS DIFERIDOS E INTANGIBLES		
(+) Costos y estudios del proyecto	\$ 1.000,00	1%
(+) Gastos de constitución	\$ 960,00	1%
(+) Otros activos diferidos	\$ 280,00	0%
(+) Activos intangibles	\$ 204,00	0%
(=) Total activos diferidos e intangibles	\$ 2.444,00	3%
C. CAPITAL DE TRABAJO (NOF)		
(+) Capital de trabajo pre operacional	\$ 80.857,49	94%
(=) Total capital de trabajo preoperacional	\$ 80.857,49	94%
D. TOTAL INVERSIONES (A+B+C)	\$ 85.869,48	100%

Elaborado por: Autor

3.3.2. Fuente y Plan de Financiamiento

La fuente principal de financiamiento de este modelo de negocio proviene de Ban Ecuador, mediante un crédito PYME para pequeña y mediana empresa, por un monto de \$50.000, monto que representa el 58,24% como deuda bancaria y un 41,76% representa el capital propio.

Este crédito está destinado a cubrir la inversión inicial del proyecto el cual tendrá un plazo de 1 año, con cuatro pagos trimestrales y una tasa de interés efectiva anual de 12,40%. La modalidad de pago será bajo cuotas fijas de \$13.484 por trimestre, permitiendo ejecutar el

proyecto sin necesidad de un elevado capital propio inicial, asegurando liquidez para su implementación y operación durante el primer año, (ver Anexo B).

Tabla 25.

Plan de financiamiento

Periodo	Saldo	Capital	Interes	Cuota
0	\$ 50.000,00			
1	\$ 38.066,47	\$ 11.933,53	\$ 1.550,00	\$13.484
2	\$ 25.762,99	\$ 12.303,47	\$ 1.180,06	\$13.484
3	\$ 13.078,11	\$ 12.684,88	\$ 798,65	\$13.484
4	\$ -	\$ 13.078,11	\$ 405,42	\$13.484

Elaborado por: Autor

3.3.3. Proyección de Costos y Gastos de Producción

La proyección de costos y gastos de producción para el periodo 2026-2030 contempla principalmente el abastecimiento de mercancía, qué representa el componente más significativo dentro de los costos operacionales, mano de obra operativa y administrativa, gastos de ventas y marketing y gastos financieros.

En cuanto a los gastos operacionales, se observa que los gastos financieros aparecen únicamente en el primer año (2026), debido a que se prevé cancelar el financiamiento a corto plazo.

Tabla 26.

Proyección de costos y gastos operacionales.

DETALLE	AÑOS OPERACIONALES				
	2026	2027	2028	2029	2030
A. COSTOS OPERACIONALES					
(+) Mercadería para la venta	\$ 272.966,01	\$ 300.606,60	\$ 332.152,59	\$ 378.401,29	\$ 424.592,25
(+) Mano de obra operativa directa	\$ 8.065,20	\$ 8.065,20	\$ 8.065,20	\$ 8.065,20	\$ 8.065,20
(+) Insumos logísticos y operativos	\$ 3.070,75	\$ 3.267,87	\$ 3.489,83	\$ 3.843,18	\$ 4.169,22
(+) Servicio de seguridad	\$ 2.860,00	\$ 2.860,00	\$ 2.860,00	\$ 2.860,00	\$ 2.860,00
(+) Servicios básicos en zona oper.	\$ 2.430,00	\$ 2.430,00	\$ 2.430,00	\$ 2.430,00	\$ 2.430,00
(+) Otros costos indirectos	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00
(=) Total costos de operación	\$ 293.591,96	\$ 321.429,67	\$ 353.197,62	\$ 399.799,67	\$ 446.316,67
B. GASTOS OPERACIONALES					
(+) Gastos administrativos	\$ 15.378,00	\$ 15.378,00	\$ 15.378,00	\$ 15.378,00	\$ 15.378,00
(+) Gastos de ventas y marketing	\$ 14.460,00	\$ 14.460,00	\$ 14.460,00	\$ 14.460,00	\$ 14.460,00
(+) Gastos financieros	\$ 3.934,13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) Total gastos operacionales	\$ 33.772,13	\$ 29.838,00	\$ 29.838,00	\$ 29.838,00	\$ 29.838,00
C. COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES	\$ 327.364,09	\$ 351.267,67	\$ 383.035,62	\$ 429.637,67	\$ 476.154,67

Elaborado por: Autor

En términos generales, los costos y gastos operaciones muestran un crecimiento del 45,5% durante los cinco años, lo que implica una gestión financiera prudente.

Capítulo 4. Modelo de Ingresos y Utilidades

4.1. Ingresos

La única y principal fuente de ingresos para este modelo de negocio es la venta de filamentos PLA+ correspondientes al periodo 2026-2030. Se estima un crecimiento progresivo en las ventas anuales, partiendo de 23.840 kg el primer año hasta alcanzar los 30.508 kg en 2030.

Su precio inicial de compra por unidad/kg es de \$17, considerando la competencia actual y buscando un precio competitivo, generando ingresos totales de \$405.277,04 el primer año y \$570.493,87 en su quinto año, reflejando proyección positiva de la demanda del producto en el mercado ecuatoriano.

Tabla 27.

Proyección de ingresos.

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(+) Rollo de filamento kg	23.840	25.004	26.312	28.548	30.508
(*) Precio de compra \$/kg	\$ 17,00	\$ 17,20	\$ 17,70	\$ 18,20	\$ 18,70
(=) TOTAL INGRESOS	\$ 405.277,04	\$ 430.063,09	\$ 465.722,08	\$ 519.577,83	\$ 570.493,87

Elaborado por: Autor

4.2. Utilidades

Las utilidades netas proyectadas en el Estado de Resultado muestran una creciente a lo largo del periodo 2026-2030. Para el primer año se estima una utilidad neta de \$65.244, y para el quinto año asciende a \$79.704.

Estas cifras reflejan una operación rentable tras descontar los gastos administrativos, costos operacionales, impuestos y participación de trabajadores. La evolución positiva demuestra que el proyecto es financieramente sostenible, respaldando su viabilidad en el mercado nacional de impresión 3D.

Tabla 28.*Estado de Resultado*

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(+) Ingresos	\$405.277	\$430.063	\$465.722	\$519.578	\$570.494
(-) Costos operacionales	\$293.592	\$321.430	\$353.198	\$399.800	\$446.317
(=) Utilidad Bruta	\$111.685	\$108.633	\$112.524	\$119.778	\$124.177
(-) Gastos administrativos y de ventas	\$29.838	\$29.838	\$29.838	\$29.838	\$29.838
(-) Depreciación activos fijos	\$667	\$667	\$667	\$81	\$81
(-) Amortización activos diferidos	\$489	\$489	\$489	\$489	\$489
(=) Utilidad operacional	\$80.691	\$77.640	\$81.531	\$89.370	\$93.769
(-) Gastos financieros	3.934	0	0	0	0
(=) Utilidad antes participación trabajadores	\$76.757	\$77.640	\$81.531	\$89.370	\$93.769
(-) Part. trabajadores (15%)	\$11.514	\$11.646	\$12.230	\$13.406	\$14.065
(=) Utilidad antes de impuestos	\$65.244	\$65.994	\$69.301	\$75.965	\$79.704
(-) Impuesto a la renta (25%)	\$16.311	\$16.498	\$17.325	\$18.991	\$19.926
(=) Utilidad neta	\$65.244	\$65.994	\$69.301	\$75.965	\$79.704

Elaborado por: Autor**4.3. Evaluación financiera****4.3.1. Flujo de Fondos**

El flujo de fondos proyectado permite analizar la viabilidad financiera del presente modelo de negocio mediante los ingresos, egresos y utilidades netas durante los periodos 2026-2030. A partir de las ventas y una vez considerado los costos de importación, logística y comercialización, se obtiene un flujo de caja positivo y que va en aumento a lo largo de los cinco años.

Esta proyección refleja que el proyecto es financieramente sostenible, capaz de cubrir sus responsabilidades y generar rentabilidad.

Tabla 29.

Flujo de fondos

Detalle	Años				
	2026	2027	2028	2029	2030
(=) Utilidad neta	\$65.244	\$65.994	\$69.301	\$75.965	\$79.704
(+) Depreciación activos fijos	\$667	\$667	\$667	\$81	\$81
(+) Amortización activos diferidos	\$489	\$489	\$489	\$489	\$489
(-) Inversión Activos fijos					
(-) Inversión activos diferidos					
(-) Inversión capital trabajo preoperac.					
(+) Recuperación capital de trabajo					
(+) Préstamo recibido					
(+) Valor contable					
(+) Ganancia neta por liquidación de activos					
(-) Devolución capital	-\$41.883	-\$45.247	-\$48.881	-\$52.807	-\$57.048
(=) Flujo de caja del inversionista	\$24.516	\$21.903	\$21.576	\$23.728	\$23.226
(=) Flujo descontado	\$20.260	\$14.958	\$12.177	\$11.067	\$8.952
(=) Flujo de descontado y acumulado	-\$15.609	-\$651	\$11.526	\$22.593	\$31.546

Elaborado por: Autor

4.3.2. Tasa de Descuento

La Tasa de Descuento empleada para valorar la rentabilidad del proyecto se calculó mediante el Costo de los Capitales Propios, considerando una tasa libre de riesgo del 4,92%, una prima de riesgo de mercado de 8,12% y una prima de riesgo país del 7,97%, lo que da como resultado una tasa de descuento de 21,01%.

Se realizó este análisis (Costo Capital Propio), debido a la naturaleza del modelo de negocio. Para el cálculo se hará uso de la siguiente fórmula:

$$\mathbf{K_e = CAPM = R_f + (\beta_R * MP) + RP_{ECU}}$$

Donde:

R_f = Tasa libre de riesgo

bR*MP = Prima riesgo mercado

EMBI = Prima riesgo país

Tabla 30.

Capitales Propios

COSTO CAPITALES PROPIOS (Ke)	
Tasa libre de riesgo (Rf)	0,0492
Prima riesgo mercado (bR*MP)	0,0812
Prima riesgo país (EMBI)	0,0797
Tasa de descuento	0,2101
	21,01%

Elaborado por: Autor

4.3.3. Indicadores Financieros (VAN, TIR, PAY BACK)

Para determinar la viabilidad económica del proyecto se aplicaron herramientas de evaluación financiera que permiten medir la rentabilidad y el riesgo de la misma. Entre los principales indicadores se encuentran la tasa de Descuento, el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación del Capital (PAY BACK).

El VAN positivo de \$57.585, sugiere que el proyecto es financieramente viable y, por lo tanto, se recomienda la inversión. Este resultado indica que el valor presente de los flujos de efectivo operativos generados por la inversión supera la inversión inicial requerida. Es decir, se obtiene un beneficio neto.

La TIR refleja del 42% refleja la rentabilidad promedio anual que el inversionista esperaría recibir su capital invertido. Dado que esta tasa se encuentra significativamente por encima del costo del capital aportado (tasa de descuento), se confirma que el proyecto es financieramente atractivo.

Finalmente, el capital invertido por el inversionista se recupera en aproximadamente dos años, lo cual es un indicador positivo de la liquidez y el bajo riesgo del proyecto.

Por último, el capital invertido se recupera en aproximadamente dos años, lo cual es un indicador positivo.

Conclusiones

El presente trabajo de titulación permitió demostrar la viabilidad de un modelo de negocio enfocado en la importación y comercialización de filamentos PLA+ en Ecuador, especialmente en la región Costa. A lo largo de la investigación se abordaron elementos claves para su implementación, validación y sostenibilidad.

Con una propuesta de valor que ofrece filamentos de calidad, con mayor resistencia, facilidad de impresión, biodegradables con soporte técnico y entregas en todo el país. Todo esto a un precio competitivo de \$17 por rollo, enfocado en satisfacer la demanda de usuarios activos de impresión 3D, profesionales, aficionados y estudiantes que requieren de un producto confiable y accesible.

Dentro del análisis se destacaron oportunidades de crecimiento del mercado, alianzas estratégicas con proveedores como Sunlu y, además, se definió como canal de distribución principal la venta en línea con entregas a domicilio a nivel nacional, aprovechando plataformas digitales, redes sociales y una logística eficiente.

Considerando que el plan de inversión contempla un monto total de \$85.869,48, se ha planteado su financiamiento mediante un crédito otorgado por BanEcuador por un valor de \$50.000, con un plazo de un año y pagos trimestrales fijos. Esta estrategia de financiamiento resulta viable, ya que permite cubrir los costos operativos iniciales.

Bajo el enfoque financiero, se comprobó la viabilidad del proyecto, basada en una tasa de descuento del 21,01%. Bajo esta tasa, se obtuvieron indicadores con resultados positivos como el Valor Actual Neto (VAN) de \$57.585, lo cual evidencia que los flujos de efectivo superan la inversión inicial, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 42% que confirma la rentabilidad del negocio y además, el periodo de recuperación de la inversión (PAY BACK) es de aproximadamente dos años, lo que representa una ventaja significativa en términos de liquidez.

En conclusión, el proyecto representa una oportunidad concreta para el posicionamiento de filamentos PLA+ en el sector de impresión 3D en Ecuador, gracias a una propuesta de valor clara, un canal de distribución moderno y directo, alineado a las nuevas tendencias de consumo sostenible.

Recomendaciones

A partir del desarrollo de la presente investigación, se recomienda el constante monitoreo al marketing digital, que incluya a las campañas en redes sociales, tienda virtual y la atención a los clientes automatizada. Esto permitirá aprovechar al máximo y mejorar el canal de distribución online propuesto y facilitar el alcance a nivel nacional.

Es recomendable establecer convenios con servicios de mensajería confiables en distintas regiones del país para garantizar entregas rápidas y seguras. Asimismo, se sugiere evaluar alianzas con distribuidores locales o puntos de recolección en ciudades clave como Manta, Guayaquil y Quito para mayor cobertura.

Como el sector de impresión 3D está en constante evolución, se recomienda hacer estudios de mercado periódicos para detectar nuevas necesidades del cliente, cambios en la tecnología o nuevos materiales complementarios que puedan representar oportunidades de diversificación.

Brindar asesoría técnica, tutoriales, y atención postventa permitirá fidelizar a los clientes y diferenciarse frente a la competencia. Se recomienda crear una comunidad en línea con contenido útil sobre impresión 3D, mantenimiento de equipos, y uso correcto del PLA+.

También, dado que el producto se promociona como biodegradable, se recomienda reforzar la comunicación sobre su bajo impacto ambiental. Además, a mediano plazo, se puede estudiar la viabilidad de un sistema de recolección de residuos o una línea de productos reciclados para fortalecer la imagen sostenible del negocio.

Bibliografía

(INEC), I. N. (2015). *Actualización metodológicas: empleo en el sector informal y clasificación de los ocupados según sectores*.

(INEC), I. N. (2018). Obtenido de Documento metodológico de la Encuesta de Empleo, Desempleo, y Subempleo : http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/EMPLEO/2018/Documento_Metodologico_ENEMDU.pdf

(INEC), I. N. (2024). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2021: Tecnologías de la información y comunicación*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2024/202407_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf

Acosta, A. L. (2017). *Canales de distribución*. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/entities/publication/167ed269-d7c5-46f6-b045-3d9b3aed97a5>

Argotta Hernández, B. I. (2020). *Diseño de una máquina de materiales termo conformados para la fabricación de filamentos ABS y PLA para impresoras 3D*.

Comercio, C. (2024). *Cámara de Comercio Quito*. Obtenido de Análisis del mercado laboral en Ecuador. Tendencias, retos y realidades: [https://ccq.ec/analisis-del-mercado-laboral-en-ecuador-tendencias-retos-y-realidades/#:~:text=Panorama%20del%20mercado%20laboral%20en,rurales%20\(1%2C3%25\)](https://ccq.ec/analisis-del-mercado-laboral-en-ecuador-tendencias-retos-y-realidades/#:~:text=Panorama%20del%20mercado%20laboral%20en,rurales%20(1%2C3%25).).

Cristobal J., M. Z. (2015). *Diseño De Una Extrusora Para Filamento De impresión 3D*.

INEC, I. N. (2022). *INEC Ecuador*. Obtenido de Censo de Población y Vivienda.

Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados* (5ta ed.). DF, México: México: Pearson.

Primicias. (2024). *La clase media en Ecuador: Ingresos y distribución*. Obtenido de [https://www.primicias.ec/noticias/firmas/clase-media-ecuador-ingresos/#:~:text=La%20clase%20media%20en%20Ecuador,7%25%20es%20de%20clase%20alta](https://www.primicias.ec/noticias/firmas/clase-media-ecuador-ingresos/#:~:text=La%20clase%20media%20en%20Ecuador,7%25%20es%20de%20clase%20alta.).

Secretaría de Educación Superior, C. T. (2024). *Títulos - Nacionales y Extranjeros*. Obtenido de <https://siau.senescyt.gob.ec/titulados-nacionales-extranjeros/>

SENESCYT. (2024). *Secretaría de Educacion Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*.
Obtenido de Títulos - Nacionales y Extranjeros: <https://siau.senescyt.gob.ec/titulados-nacionales-extranjeros/>

Anexos

Anexo A

1. ¿Usted utiliza o ha utilizado filamentos PLA+ en sus proyectos?

- ☐ Si
- ☐ No

2. ¿Qué beneficios valora al usar los filamentos PLA+ en sus proyectos?

- ☐ Resistencia a impactos y calor
- ☐ Mejor adherencia entre capas
- ☐ Facilidad de impresión
- ☐ Mayor flexibilidad
- ☐ Variedad de colores
- ☐ Otras

3. ¿Con qué frecuencia compra filamentos PLA+ para sus proyectos?

- ☐ Semanalmente
- ☐ Mensualmente
- ☐ Cada 2-3 meses
- ☐ Cada 6 meses
- ☐ Al menos una vez al año

4. ¿Qué cantidad promedio de filamentos PLA+ compra en cada ocasión?

- ☐ Entre 1 kg y 5 kg
- ☐ Entre 6 kg y 10 kg
- ☐ Mas de 10 kg

5. ¿Para qué tipo de proyectos utiliza principalmente filamentos PLA+?

- ☐ Prototipado
- ☐ Producción en serie
- ☐ Uso académico
- ☐ Uso personal / hobby
- ☐ Otras

6. ¿Qué factor influye más en su decisión de compra cuando selecciona filamentos PLA?

- ☐ Precio
- ☐ Marca
- ☐ Calidad / Durabilidad
- ☐ Sostenibilidad / Material Biodegradable
- ☐ Disponibilidad inmediata
- ☐ Reputación Proveedor
- ☐ Otras

7. ¿Cuál de las siguientes marcas generalmente adquiere?

- ☐ Sunlu
- ☐ PolyMaker
- ☐ Winkle
- ☐ Creality
- ☐ Otras

8. ¿Cuál es el precio promedio que paga por 1 rollo (1kg) de filamento PLA+?

- ☐ Entre \$10 y \$15
- ☐ Entre \$16 y \$20
- ☐ Entre \$21 y \$25
- ☐ Entre \$26 y \$30
- ☐ Más de \$30

9. ¿Dónde suele comprar sus filamentos PLA+?

- ☐ Tiendas en línea internacionales (Amazon, etc.)
- ☐ Tiendas en línea nacionales (Mercado Libre, etc.)
- ☐ Tiendas físicas especializadas
- ☐ Otras

10. ¿Cómo se informa sobre nuevas marcas o productos de filamento PLA+?

- ☐ Redes Sociales
- ☐ Recomendaciones de colegas/amigos
- ☐ Sitios Web
- ☐ Publicidad en línea
- ☐ Otras

11. ¿Cuál es su principal inconveniente al adquirir filamentos PLA+?

- ☐ Falta de disponibilidad en el mercado local
- ☐ Altos costos de envíos
- ☐ Tiempo de entrega largos
- ☐ Falta de opciones (marcas o proveedores)
- ☐ Otras

12. ¿Qué tipo de promociones le resultan más atractivas al comprar filamentos PLA+?

- ☐ Descuentos por volumen
- ☐ Envíos gratuitos
- ☐ Descuentos por fidelidad
- ☐ Paquetes o combos con otros productos
- ☐ Otras

13. ¿Qué mejoras le gustaría ver en la promoción de filamentos PLA?

- ☐ Más información técnica sobre el producto
- ☐ Comparaciones con otros tipos de filamento
- ☐ Demostraciones o tutoriales de uso
- ☐ Ofertas más frecuentes

Anexo B

DETALLE	VALOR	UNIDAD
Deuda	50.000	USD
Interés	3,10%	Mensual
Plazo	4	Trimestres
Cuota	13.484	USD/mes

Periodo	Saldo	Capital	Interes	Cuota
0	\$ 50.000,00			
1	\$ 38.066,47	\$ 11.933,53	\$ 1.550,00	\$13.484
2	\$ 25.762,99	\$ 12.303,47	\$ 1.180,06	\$13.484
3	\$ 13.078,11	\$ 12.684,88	\$ 798,65	\$13.484
4	\$ -	\$ 13.078,11	\$ 405,42	\$13.484