

UNIVERSIDAD ESAN



Plan de negocios basada en la implementación de una planta de tratamiento de plástico PET post-consumo en la ciudad de Lima - Perú, generando un ciclo de reutilización del material y de economía circular para la reducción de la contaminación del medio ambiente

Trabajo de investigación presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Magíster en Administración

por:

Denis Edgar Sanchez Vasquez

Elizabeth Yasmine Garcia Hidalgo

Maestría en Administración a Tiempo Parcial TALARA 02

Talara, 10 de mayo de 2023.

Revisión - Levantamiento de observaciones.

ORIGINALITY REPORT

9%	10%	1%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Student Paper	3%
2	docplayer.es Internet Source	2%
3	www.oecd.org Internet Source	2%
4	hdl.handle.net Internet Source	1%
5	corladancash.com Internet Source	1%
6	abresa.pe Internet Source	1%

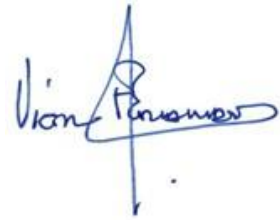
Esta tesis

“Plan de negocios basada en la implementación de una planta de tratamiento de plástico PET post-consumo en la ciudad de Lima - Perú, generando un ciclo de reutilización del material y de economía circular para la reducción de la contaminación del medio ambiente”.


ha sido aprobado



Kety Jauregui (Jurado)



Victor Fernández (Jurado)



Luis A. Ramos Rodriguez (Asesor)

"A lo largo de este camino, han sido muchas las personas que han estado a mi lado, brindándome su apoyo y motivación en todo momento. En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, quienes siempre han creído en mí, me han dado su amor incondicional y han sido una fuente de inspiración constante en mi vida. También quiero expresar mi agradecimiento a mis amigos, quienes han entendido mi ausencia y me han apoyado en los momentos de desánimo. Agradezco a mis mentores, por su sabiduría, paciencia y dedicación en guiarme hacia el éxito académico. A todas las personas que creyeron en mí cuando yo mismo dudé de mis capacidades, les doy las gracias. Sin su apoyo, este logro no hubiera sido posible. Este trabajo está dedicado a todos ustedes, quienes me han ayudado a llegar hasta aquí".

Denis Edgar Sánchez Vásquez

"Dedico mi tesis principalmente a Dios, por iluminarme y darme las fuerzas necesarias para avanzar y culminar esta meta; por haberme dado la inspiración para llegar hasta este momento tan importante de mi formación y crecimiento profesional. A mis padres, María y Manuel, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante".

Elizabeth Yasmine García Hidalgo

CAPÍTULO I: OBJETIVO DE LA TESIS.....	1
1.1. Marco conceptual.....	1
1.2. Antecedentes	2
1.3. Planteamiento del problema.....	2
1.4. Objetivos	3
1.5. Justificación.....	4
1.6. Parámetro de tesis	5
1.7. Contribución al servicio	6
CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL.....	8
2.1. Metodología	8
2.2. Diseño de investigación.....	8
2.3. Instrumentos para el recojo de información	10
2.4. Reporte de resultados	11
2.5. Estimación de la demanda del mercado objetivo.....	15
2.6. Estimación de la demanda del proyecto	20
CAPÍTULO III: IDEA DEL NEGOCIO Y PLAN ESTRATÉGICO.....	23
3.1. Misión, visión y propósito	23
3.2. Análisis interno y externo	23
3.3. Modelo de negocio CANVAS	42
3.4. Propuesta de valor	43
CAPÍTULO IV: PLAN DE MARKETING	44
4.1. Objetivos de marketing.....	44
4.2. Marketing mix.....	46

4.3.	Estrategias de marketing.....	47
4.4.	Decisiones operativas de marketing	50
4.5.	Presupuesto de marketing.....	53
CAPÍTULO V: PLAN DE OPERACIONES		54
5.1.	Objetivo de plan de operación	54
5.2.	Estrategia de operaciones.....	54
5.3.	Mapa estratégico de operaciones.....	56
5.4.	Capacidad.....	57
5.5.	Localización	57
5.6.	Etapas del proceso.....	59
5.7.	Equipo y maquinaria asociada al proceso	62
5.8.	Estrategias prácticas operacionales:	62
5.9.	Normativa aplicable.....	64
CAPÍTULO VI: PLAN DE RECURSOS HUMANOS		65
6.1.	Diseño organizacional de acuerdo al tipo de negocio.....	65
6.2.	Cultura organizacional.....	65
6.3.	Recursos humanos requeridos.....	66
6.4.	Estructura organizacional.....	87
CAPÍTULO VII: PLAN FINANCIERO		88
7.1.	Presupuesto para la investigación.....	88
7.2.	Supuestos	90
7.3.	Ingresos	93
7.4.	Inversión en activos.....	94

7.5. Inversión y costos en inmuebles.....	95
7.6. Gastos de personal	96
7.7. Depreciación y amortización	97
7.8. Otros gastos.....	98
7.9. Costo de ventas	99
7.10. Costos preoperativos	100
7.11. Gastos de ventas.....	101
7.12. Impuesto general a las ventas (IGV).....	102
7.13. Gastos Financieros.....	103
7.14. Estado de resultados	104
7.15. Capital de trabajo.....	105
7.16. Costo promedio ponderado de capital	106
7.17. Flujo de caja económico	107
7.18. Flujo de caja Financiero.....	108
7.19. Indicadores económicos	109
CAPÍTULO VIII: ANÁLISIS DE RIESGOS	111
8.1. Análisis de sensibilidad	112
8.2. Análisis de sensibilidad de 2 variables	113
CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES.....	114
CAPÍTULO X: RECOMENDACIONES.....	116
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
ANEXOS	123

RESUMEN EJECUTIVO

La tesis aborda de manera exhaustiva y detallada el creciente y preocupante problema de la contaminación por plásticos a nivel mundial. El enfoque principal se centra en el marco conceptual propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el cual se fundamenta en la prevención de la contaminación, la gestión eficiente de residuos y la promoción de la economía circular.

Para comprender la magnitud de la situación, la investigación presenta una revisión histórica de la evolución del tereftalato de polietileno (PET), uno de los plásticos más utilizados en el mundo. Además, se incluyen estadísticas actuales sobre la producción y el consumo de plásticos tanto a nivel global como en el contexto específico del Perú.

Una de las problemáticas identificadas y analizadas en profundidad es la falta de un adecuado manejo de residuos en el Perú. Esta situación ha generado la necesidad de importar pellets de PET por parte de empresas dedicadas a la producción de preformas. Ante esta problemática, la tesis propone una solución integral que se fundamenta en la implementación de prácticas basadas en la economía circular, con el objetivo de reducir el consumo de plástico PET y fomentar su reciclaje.

Los objetivos planteados en la tesis se abordan a lo largo de distintos capítulos que exploran tanto los aspectos teóricos como prácticos de la implementación de la economía circular en el contexto del manejo de plásticos. Estos capítulos incluyen un análisis detallado de estrategias, tecnologías y políticas que pueden contribuir a la reducción de la contaminación plástica, así como a la promoción de una gestión de residuos más eficiente y sostenible.

El plan de negocios desarrollado como parte de esta investigación propone la transformación y producción de pellets de material PET en Lima, Perú. El enfoque principal de este plan es la sostenibilidad, la economía circular y la reducción del impacto ambiental. Se considera que esta iniciativa tiene un potencial significativo para mejorar la calidad de vida

de la población, promover el uso eficiente de los recursos y generar beneficios tanto ambientales como socioeconómicos a largo plazo.

Los resultados del análisis financiero demuestran que el modelo de negocios planteado es económicamente viable, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 45% y un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 4,594,162.05. Esto refuerza la idea de que la reutilización del plástico PET es una estrategia clave para avanzar hacia una economía circular y sostenible, al tiempo que puede generar importantes oportunidades económicas y de empleo.

En resumen, la investigación concluye que el reciclaje y la reutilización del plástico PET representan una solución inteligente y rentable para reducir la huella de carbono y promover una economía más sostenible. Se destaca la importancia de establecer una infraestructura local sólida para la recolección de botellas PET, con el fin de implementar un sistema efectivo de reciclaje y reúso de estos materiales. Es recomendable establecer puntos de recolección estratégicos en lugares públicos y diseñar una estrategia de comunicación sólida para involucrar activamente a la comunidad en estas prácticas.

Asimismo, se sugiere que se continúe investigando y desarrollando esta iniciativa, con un enfoque constante en la sostenibilidad y la economía circular. Es importante identificar zonas adecuadas para la instalación de plantas de tratamiento de residuos y replicar este modelo de negocio en las principales ciudades del Perú. Además, la adopción de modelos exitosos, como el implementado por la empresa Enka, puede ser beneficiosa para el cuidado del medio ambiente y servir como referente en la implementación de prácticas sostenibles en la industria del plástico.

LISTA DE TABLAS

- Tabla 01 – Ingresos
- Tabla 02 – Inversión en activos
- Tabla 03 – Inversión y costos en inmuebles
- Tabla 04 – Gastos de personal
- Tabla 05 – Depreciación y amortización
- Tabla 06 – Otros gastos
- Tabla 07 – Costo de ventas
- Tabla 08 – Costos preoperativos
- Tabla 09 – Gastos de ventas
- Tabla 10 – Impuesto general a las ventas
- Tabla 11 – Gastos financieros
- Tabla 12 – Estado de resultados
- Tabla 13 – Capital de trabajo
- Tabla 14 – Flujo de caja económico
- Tabla 15 – Flujo de caja financiero

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01 – Las tres “R”
- Figura 02 – Calculadora del tamaño de la muestra
- Figura 03 – Formato de entrevistas a profundidad
- Figura 04 – Formato de encuestas
- Figura 05 – Importaciones PET del mercado peruano
- Figura 06 – Países de origen – importaciones San Miguel Industrias PET
- Figura 07 – Países de origen – importaciones Amcor Rigid packaging del Perú
- Figura 08 – Importaciones de Pellets PET Perú en toneladas métricas
- Figura 09 – Importaciones de Pellets PET Perú en dólares americanos
- Figura 10 – Importaciones de Pellets PET Perú vs. Chile en toneladas métricas
- Figura 11 – Importaciones de Pellets PET Perú vs. Chile en dólares americanos
- Figura 12 – Estimación lineal de la demanda
- Figura 13 – Estimación de la demanda ajustada
- Figura 14 – Proyección de la demanda de importación de Pellets PET
- Figura 15 – Matriz FODA cruzada
- Figura 16 – Resumen 5 fuerzas de PORTER
- Figura 17 – Matriz PESTEL del modelo de negocio y estrategias
- Figura 18 – Modelo de negocios CANVAS
- Figura 19 – Estrategias de los objetivos cualitativos de marketing
- Figura 20 – Estrategias de los objetivos cuantitativos de marketing
- Figura 21 – Matriz de operaciones estratégicas de crecimiento ANSOFF
- Figura 22 – Matriz de posicionamiento como marca
- Figura 23 – Plan de acción del producto y diseño
- Figura 24 – Plan de acción de precios
- Figura 25 – Plan de acción de plaza
- Figura 26 – Plan de acción de promoción
- Figura 27 – Priorizaciones de planes de acción
- Figura 28 – Matriz de priorización de acciones
- Figura 29 – Indicadores para el seguimiento del plan
- Figura 30 – Presupuesto de marketing
- Figura 31 – Mapa estratégico de operaciones
- Figura 32 – Mapa del distrito de Lurín en la ciudad de Lima – Perú
- Figura 33 – Flujograma del proceso de producción de PET
- Figura 34 – Estructura organizacional
- Figura 35 – Resumen de presupuesto para investigación de tesis
- Figura 36 – Costo promedio ponderado capital
- Figura 37 – Estructura de capital
- Figura 38 – Análisis económico y financiero VAN
- Figura 39 – Análisis económico y financiero TIR
- Figura 40 – Análisis de sensibilidad el VAN
- Figura 41 – Análisis de sensibilidad de dos variables

DENIS EDGAR SÁNCHEZ VÁSQUEZ

Ingeniero químico con especialidad en ingeniería de procesos con número de colegiatura CIP180495, he tenido la oportunidad de trabajar en la industria minera metálica y energía durante mi carrera profesional. Esta experiencia me ha permitido adquirir conocimientos y habilidades valiosas en el diseño y optimización de procesos productivos, lo que me permite contribuir de manera efectiva en proyectos de gran envergadura.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

PETROPERÚ S.A.C

Petroperú es una empresa estatal peruana fundada en 1969 que se dedica a la exploración, producción, refinación, transporte y comercialización de hidrocarburos y sus derivados. Es una de las empresas más grandes e importantes de Perú, y juega un papel clave en la economía del país al ser la principal proveedora de combustibles y productos petroquímicos.

Ingeniero de procesos Noviembre 2018 – actualidad

Soy responsable de coordinar diferentes etapas de proyectos de ingeniería, desde la conceptualización hasta la implementación detallada. Esto incluye la creación de diagramas y documentos importantes para el diseño del proceso, como criterios de diseño, diagramas de bloques, y filosofías de operación y control de procesos. También realizo análisis estadísticos de los procesos para mejorar la eficiencia operativa. En el campo, recolecto información y tomo muestras para evaluar el progreso del proyecto y elaboro informes técnicos y de avance. Además, superviso el cumplimiento de los plazos y presupuestos del proyecto y propongo soluciones técnicas y económicas a nuestros clientes. También proporciono apoyo a la procura y el control de proyectos asignados.

BARRICK GOLD CORPORATION

Barrick Gold Corporation es una empresa minera canadiense fundada en 1983 que se dedica a la exploración, desarrollo y producción de oro y otros metales preciosos en distintas partes del mundo. Es una de las empresas mineras más grandes y exitosas del mundo, con operaciones en América del Norte, América del Sur, África y Australia.

Ingeniero de tratamiento de aguas Noviembre 2017 – Abril 2018

Mi experiencia de trabajo en una planta de tratamiento de aguas mina, consistía en la operación, análisis y mantenimiento de equipos y sistemas utilizados para tratar las aguas residuales generadas durante la extracción de minerales en los diferentes procesos de la mina. Esto incluía la preparación de químicos, el monitoreo y control de la calidad del agua, la operación de la sala de control y la colaboración con otros departamentos para asegurar que los estándares de seguridad y calidad se cumplieran en todo momento.

CEMENTOS PACASMAYO S.A.A

Cementos Pacasmayo es una empresa peruana fundada en 1949 que se dedica a la producción y comercialización de cemento, concreto, prefabricados y otros materiales de construcción. Es una de las empresas líderes en su rubro en Perú, y cuenta con una amplia presencia en todo el país, así como en el extranjero.

Ingeniero de sala de control Febrero 2015 – Marzo 2017

Como ingeniero de sala de control, mi experiencia profesional se centró en monitorear y controlar los procesos de producción en tiempo real, resolviendo problemas desde problemas de calidad hasta interrupciones en el suministro de materiales. Además, trabajé en equipo con los operadores de planta y los técnicos de mantenimiento para identificar tendencias y mejorar la eficiencia de la producción, proponiendo soluciones efectivas y utilizando sistemas de control avanzados para garantizar que los procesos se mantuvieran dentro de los parámetros establecidos. También propuse mejoras en los procesos de producción, introduciendo nuevas herramientas y tecnologías y trabajando en colaboración con otros departamentos para asegurarnos de que las mejoras fueran implementadas de manera efectiva. En general, mi capacidad para trabajar en equipo, comunicar de manera efectiva y utilizar mi experiencia técnica fue fundamental para garantizar el éxito del equipo y mejorar la eficiencia de la producción.

Ingeniero de planificación y control de la producción (PCP) Febrero 2015 – Marzo 2017

Como ingeniero de planificación y control de la producción (PCP), mi principal responsabilidad fue garantizar que los procesos de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva para cumplir con los objetivos de la empresa. Esto implica desarrollar planes y programas de producción, establecer objetivos de producción y medir rendimientos, monitorear y controlar el inventario de materias primas y productos terminados, además de coordinar con otros departamentos y equipos para garantizar la disponibilidad de recursos y resolver problemas que puedan afectar la producción. También fui responsable de analizar y mejorar los procesos de producción existentes para aumentar la eficiencia y reducir los costos, y de participar en la implementación de nuevos sistemas y tecnologías de producción. La capacidad de comunicarme efectivamente con otros miembros del equipo de producción y gerencia fue fundamental en este rol, al igual que la habilidad de trabajar en un ambiente dinámico y cambiante.

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

Septiembre 2020 – Enero 2023

Maestría en administración y negocios MBA

PACÍFICO BUSINESS SCHOOL

Mayo 2020 – Diciembre 2020

Lean Six Sigma Black Belt

CÁMARA MINERA DEL PERÚ

Noviembre 2017 – Agosto 2018

Especialización en ingeniería metalúrgica aplicada a minería

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Julio 2017 – Noviembre 2017

Curso de especialización en Lean Six Sigma

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Abril 2008 – Marzo 2013

Ingeniería Química

IDIOMAS**CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO**

Ingles avanzado – Communication Level

COMPETENCIAS

Soy un profesional competente con habilidades de liderazgo altamente desarrolladas, una excelente capacidad de comunicación, fuertes habilidades para trabajar en equipo, creatividad y resolución efectiva de problemas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Licencia de conducir: A – II a profesional.

Hobbies: Lectura y música.

ELIZABETH YASMINE GARCÍA HIDALGO

Supervisor de operaciones Upstream en el Lote VII/VI de la Cia. SAPET – Talara, Ingeniero de Petróleo colegiada CIP 186551, con experiencia en servicio de pozos, perforación, HSSE y logística.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

SAPET DEVELOPMENT PERU INC SUCURSAL PERU

SAPET, es una sucursal de la empresa China National Petroleum Corporation (CNPC). CNPC es el mayor productor y proveedor de petróleo y gas de China, así como uno de los principales proveedores de servicios de campos petrolíferos del mundo. Con presencia en casi 70 países, busca un papel internacional aún mayor, proveyendo energía de manera rentable y sostenible, siempre al cuidado del medio ambiente y las comunidades. Actualmente, SAPET lleva 29 años realizando operaciones de exploración y producción de crudo en la zona norte del Perú, en los lotes VII/VI, en la ciudad de Talara, Departamento de Piura.

Supervisor de Servicio de pozos Marzo 2022 – Actualidad

- Supervisión de las operaciones de campo tales como: Pulling y Workover, Baleo (Shooting), fracturamiento Hidráulico.
- Análisis causa raíz de pozos con servicio repetitivo o con problemas especiales de pesca.
- Análisis de tiempos no productivos y estadística de problemática de campo de con indicadores de gestión de las operaciones de Servicio de pozos para mejora de la eficiencia operativa de la compañía y contratistas.
- Elaboración de recomendaciones para mejorar la productividad y eficiencia de las operaciones.
- Coordinación y seguimiento de las operaciones de las contratistas de Pulling y workover para lograr la máxima eficiencia.
- Elaboración de presupuestos WBS y AFE.
- Elaboración de Reporte de costos.
- Elaboración de bases técnicas para los procesos de licitación del Dpto. Servicio de pozos.
- Recopilación y análisis de la información para la calificación técnica, económica de las empresas que participan en las licitaciones para dar la Buena Pro.
- Asistencia con la Gerencia China del Dpto. Servicio de pozos.

Ingeniero de Servicio de pozos Junio 2015 – Actualidad

- Supervisión de las operaciones de campo tales como: Pulling y Workover, Baleo (Shooting), fracturamiento Hidráulico.
- Elaboración de Programas de Servicios de Pulling.
- Elaboración de Reporte de campo de Servicio de pozos.
- Análisis y estadística de problemática de campo de operaciones de Servicio de pozos.
- Elaboración de presupuestos WBS y AFE anualmente.
- Elaboración de Reporte de costos mensualmente.
- Elaboración de bases técnicas para los procesos de licitación del Dpto. Servicio de pozos.
- Recopilación y análisis de la información para la calificación técnica, económica de las empresas que participan en las licitaciones para dar la Buena Pro.
- Revisión de los PDJEE de las contratistas solicitado por OSIGNERMIN (Organismo supervisor de Energía y minas representante del Estado).
- Asistencia con la Gerencia China del Dpto. Servicio de pozos.

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

Septiembre 2020 – Enero 2023

Maestría en Administración y negocios MBA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

2009 - 2013

Ingeniería de Petróleo

IDIOMAS

Español (Nativo), Inglés (Avanzado)

FORMACION COMPLEMENTARIA

- OSINERGMIN: Seminario “Desarrollo y Perspectivas del Gas Natural y Precios de Combustibles en el Perú.”
- CORPORACION AMERICANA DE DESARROLLO - Curso de Especialización: “Seguridad Industrial y Gestión Ambiental” desde 7 de diciembre del 2013 al 31 de mayo del 2014 (Duración 6 meses).
- ARPE: Curso de “Gestión Integral de Residuos Sólidos” .
- EQUAS S.A: Environmental Quality Analytical Services S.A: Curso de “Monitoreo Ambiental de suelo”.
- CAREC: Medición de Hidrocarburos líquidos, Balances volumétricos e instrumentación del 13 al 17 de junio 2016.
- AC CONSULTING: Diplomado en Gerencia de proyectos bajo el enfoque del PMI desde 17 de setiembre 2016 al 25 de febrero 2017.
- CAREC: Curso virtual - Comercialización de Hidrocarburos del 02 al 31 de mayo 2017.
- CAREC: Curso virtual - Gestión sostenible del medio ambiente para la industria de hidrocarburos en el Perú. 04 al 31 de mayo 2017.
- CAREC: Curso Unconventional resources fracking - ZEGEL IPAE: Diplomado en Finanzas empresariales (Octubre 2018 al 2019)

COMPETENCIAS

Liderazgo, trabajo en equipo, capacidad analítica, orientación a resultados, proactividad, capacidad de gestión, comunicación, creatividad, responsabilidad.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Licencia de Conducir: Categoría A1: A46896156

Nº Pasaporte/ VISA: 116292091/ R B1/B2

CAPÍTULO I: OBJETIVO DE LA TESIS

1.1. Marco conceptual

La contaminación por plásticos es uno de los problemas ambientales más importante a nivel mundial. La OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, es un organismo internacional que busca promover políticas que fomenten el crecimiento económico sostenible y la cooperación entre países. En este sentido, la OCDE ha trabajado en el desarrollo de un marco conceptual que involucre la contaminación por plásticos y su impacto en el medio ambiente y la economía. (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, 2022).

El marco conceptual propuesto por la OCDE se basa en tres pilares fundamentales, la prevención de la contaminación, la gestión de residuos y la economía circular.

En cuanto a la prevención de la contaminación, la OCDE destaca la importancia de reducir el uso de plásticos de un solo uso y promover alternativas más sostenibles. Para ello, es necesario fomentar la innovación en el diseño de productos, la educación ambiental y la concientización ciudadana sobre el problema de la contaminación por plásticos.

En cuanto a la gestión de residuos, la OCDE propone la implementación de sistemas de recolección y tratamiento de residuos que permiten reducir la cantidad de plásticos que llegan a los océanos y otros ecosistemas naturales. De esta manera, se destaca la importancia de promover la cooperación internacional y la coordinación entre países para abordar el problema de manera efectiva.

Para finalizar, la economía circular es un pilar clave en el marco conceptual de la contaminación por plásticos y la OCDE se enfoca en maximizar el valor y la utilidad de los recursos y materiales, manteniéndolos en uso durante el mayor tiempo posible y reduciendo al mínimo la generación de residuos y emisiones. La implementación de prácticas de economía circular puede contribuir significativamente a reducir la contaminación por plásticos y promover practicas más sostenibles y responsables en la producción y gestión de residuos.

1.2. Antecedentes

El PET, también conocido como tereftalato de polietileno, fue patentado en 1941 por los científicos británicos Whinfield y Dickson, como un polímero para la fabricación de fibras. Su creación se debió a que su país estaba en plena guerra y existía la necesidad de buscar sustitutos para el algodón proveniente principalmente de Egipto. A principios de la década de 1970, la tecnología se desarrolló para permitir el moldeo por estirado y soplado de PET en botellas fuertes, livianas e irrompibles. En 1973, la botella de PET fue patentada y rápidamente ganó aceptación en el mercado y en 1977 se recicló la primera botella de PET. (Mariano, 2011)

La contaminación por residuos plásticos es uno de los principales problemas medioambientales de nuestra época. Un promedio de ocho millones de toneladas de plástico es vertido cada año en los océanos, esto es equivalente a realizar el vaciado de un camión de basura totalmente lleno de plásticos por cada minuto.

Un planeta sin uso de plástico es muy difícil de imaginar ya que el mismo es parte de la vida diaria de cada ser humano, aunque este tenga un proceso de degradación muy largo (100 años), aun así, la demanda de materia prima de plástico se ha incrementado de manera descomunal. La producción global de plásticos ha aumentado desde 1.5 millones de toneladas métricas en 1950 a aproximadamente 360 millones de toneladas al 2018 Y se prevé que la demanda aumente continuamente hasta superar los 1000 millones de toneladas al año 2050. (Guadalupe Moreno, 2020), y en el Perú se consumen aproximadamente 950 mil toneladas de plásticos al año (Oceana Perú, 2022). Según el MINAN, en promedio, por ciudadano se usan aproximadamente 30 kilos de plástico al año.

1.3. Planteamiento del problema

En el Perú existe una extremada contaminación debido a costumbres sociales, políticas y culturales inapropiadas para la recolección y desecho de residuos; y la no reutilización de los mismos ha generado que las empresas de producción de preformas se

vean obligadas a importar pellets PET, para lo cual se plantea como método de solución utilizar la economía circular, debido a que tiene un impacto positivo en la reducción del consumo de plástico PET, fomentando su reciclaje y la innovación en el diseño de productos, lo que a su vez contribuiría a una gestión más sostenible de los recursos y la reducción de los impactos ambientales asociados con el plástico.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general de la tesis

- Desarrollar un plan de negocios asociado a la transformación y producción de pellets de material PET, estableciendo un modelo de producción y consumo sostenible a través del modelo de economía circular, generando beneficios ambientales y socioeconómicos que contribuyan a la calidad de vida de la población.

1.4.2. Objetivos específicos

- Contribuir a la reducción de la contaminación por plásticos, a través del aprovechamiento y reutilización de botellas PET post consumo.
- Demostrar la viabilidad económica a través de la generación de valor, procesando las botellas PET post consumo en una planta de tratamiento de plásticos PET.
- Generar y divulgar a través de este modelo de reutilización de plásticos generando así un beneficio en la economía circular a través de la reutilización de botellas de un solo consumo generando impactos ambientales positivos.

1.5. Justificación

La cantidad de residuos plásticos producidos en todo el mundo se ha visto duplicado entre los años 2000 y 2019; y ascendió a un total de 460 millones de toneladas. Asimismo, el plástico representa el 3.4% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y solo el 9% de los residuos plásticos se recicla, el 16% se incinera, el 50% se usa como relleno sanitario y el 25% elude los sistemas de gestión de residuos y va a parar a rellenos sanitarios no controlados, se queman en fosas abiertas o acaba en entornos terrestres o acuáticos. Con anticipación a los debates de la Organización de las Naciones Unidas sobre la acción internacional para reducir los residuos plásticos, en el primer informe de la OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo económicos), Perspectivas Globales del Plástico (Global Plastics Outlook) se muestra que, a medida que el aumento de la población y de los ingresos impulsa un incremento implacable de la cantidad de plástico que se utiliza y se desecha, las políticas para frenar su filtración en el medio ambiente se quedan cortas. Adicionalmente, en el informe se plantea también que casi la mitad de los residuos plásticos provienen de los países de la OCDE, donde está incluido el Perú, los plásticos generados anualmente por persona oscilan, entre 221 kg en Estados Unidos, 114 kg en los países europeos de la OCDE, 69 kg en Japón, y 30 kg en Perú aproximadamente. La mayor parte de la contaminación por plástico se deriva de la recolección y eliminación inadecuadas de residuos plásticos de mayor tamaño, conocidos como macroplásticos, aunque también preocupan en gran medida las filtraciones de microplásticos (polímeros sintéticos de menos de 5 mm de diámetro) provenientes, por ejemplo, de gránulos de plástico industriales, tejidos sintéticos, señalizaciones viales y el desgaste de los neumáticos. El informe concluye que, en 2020, la crisis de COVID-19 provocó un descenso del 2.2% en el uso de plástico al desacelerarse la actividad económica, pero el aumento de la basura, los envases de comida para llevar y los equipos médicos de plástico, como las mascarillas, elevó su consumo. Al reanudarse la actividad económica en 2021, el consumo de plásticos también repuntó. Para reducir la contaminación por plásticos habrá que implementar ciertas medidas y fomentar la

cooperación internacional con miras a reducir la producción de plásticos mediante, la innovación, un mejor diseño de productos y el desarrollo de alternativas ecológicas, así como iniciativas para mejorar la gestión de residuos y aumentar el reciclaje. (Organización para la Cooperación y el desarrollo económico, 2022).

1.6. Parámetro de tesis

1.6.1. Alcance

El presente plan de negocio está encaminado a presentar una alternativa de solución para enfrentar el actual problema de contaminación ambiental que se presenta en el Perú por el consumo y producción de plásticos, dirigiéndose específicamente a mejorar la gestión de los residuos generados de botellas de plástico PET, a través de una planta de tratamiento en la ciudad de Lima - Perú, el cual permitirá crear una economía circular con la producción de Pellets de las botellas PET, las cuales se utilizarán para la generación de preformas y luego para la producción de botellas plásticas, de esta manera estamos creando valor de lo que es considerado un residuo hasta insertarlo en el mercado, generándose así un círculo de consumo, reciclaje y reutilización. Apegándose a la regla de las tres erres o simplemente 3R, es decir, “reducir, reutilizar y reciclar”, mientras mejor sea el manejo de los residuos, mejor será el aprovechamiento de las materias primas no renovables; contribuyendo así con la conservación del medio ambiente y reducción del calentamiento global de las próximas generaciones.

Figura 1
Las tres R



Nota: Internet

Asimismo, a través de este Plan de negocio se pretende generar valor a los stakeholder (Accionistas, empleados, proveedores, El estado, la banca). Su desarrollo abarca desde la investigación del mercado hasta el análisis de viabilidad económica y financiera, la posterior implementación de éste está fuera del alcance de este entregable. La evaluación de viabilidad se realizará en un periodo de diez años y será evaluada por su rentabilidad, aplicando indicadores financieros.

1.6.2. Limitaciones

- La falta de información actualizada en toda la cadena del negocio del PET, debido a que el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) no cuenta con una data anual al respecto, por ello, se determinó la obtención de información a través de otras plataformas de pago (VERITRADE, 2023).
- Información insuficiente respecto a proveedores (recolectores que reciclan el material PET), dado que el Perú aun no cuenta con un registro o detalle del mismo.
- Las respuestas obtenidas durante el estudio de mercado se encuentran limitadas por el tamaño de la muestra y la hermeticidad de las empresas a consultar.

1.7. Contribución al servicio

El propósito es participar en la disminución de la contaminación ambiental, originada por las botellas PET, a través de una gestión de reciclaje o conjunto de acciones y estrategias que se llevan a cabo para segregar, procesar y reutilizar materiales y productos que han sido desechados, proporcionando un ambiente limpio, sano y digno en la vida de las personas y de las generaciones futuras. Al no contar con una planta de tratamiento de plásticos PET en la ciudad de Lima - Perú, se presenta una oportunidad de negocio para la generación de valor y de mayores puestos de trabajo en este sector del mercado. Dentro de las contribuciones, se tiene:

- **Contribución ambiental:** Mejorar la gestión de residuos Plásticos PET y contribuir en la economía circular de desechos, logrando así, ambientes más limpios, belleza paisajística, conservación de flora y fauna, reducción de gases de efecto invernadero.
- **Contribución social:** Fomentar la educación ambiental y concientización sobre la importancia del reciclaje a través de programas educativos.
- **Contribución económica:** El reciclaje crea empleos en la industria de la gestión de residuos y en la industria del reciclaje, lo que a su vez fomenta la economía local y la creación de empleos verdes y sostenibles.

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL

2.1. Metodología

Las metodologías que se utilizaron para la investigación del mercado fueron las siguientes:

2.1.1. Investigación Cualitativa

La investigación cualitativa es una metodología de investigación exploratoria, no estructurada, que se basa en muestras pequeñas, y cuyo propósito es el brindar conocimientos y facilitar la comprensión del entorno de un problema. (Malhotra, 2016, p.37)

2.1.2. Investigación cuantitativa:

La investigación cuantitativa es un enfoque sistemático para recolectar y analizar información de diferentes fuentes, utilizando herramientas estadísticas y matemáticas para cuantificar el problema. Es un método estructurado que busca medir y cuantificar la información obtenida. (Ortega, 2023)

2.2. Diseño de investigación

2.2.1. Objetivos del Estudio de mercado

- Analizar la oferta, que tanto se produce o presta el servicio que se requiere desarrollar, en determinado lugar.
- Analizar la demanda de los clientes meta y las importaciones y exportaciones del producto, así como conocer las características del producto que los usuarios buscan.
- Analizar los precios de compra del producto.

2.2.2. Estrategia

- Conocer el producto a ofrecer y sus ventajas competitivas.
- Determinar el tamaño de la muestra.
- Determinar el mercado objetivo y los clientes potenciales.

- Una vez definido el mercado objetivo se diseñará el formato de encuesta y entrevista a profundidad.
- Determinar la estimación de la demanda.

2.2.3. Muestreo

El tamaño necesario de la muestra dependerá de tres factores: El error de muestreo que se está dispuesto a tolerar en las estimaciones, el nivel de confianza y la población, para lo cual se asumió un margen de error del 5%, un nivel de confianza del 95% y una población de dos, tomando en cuenta que son solo dos empresas las que importan pellets PET en el mercado nacional (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET Y AMCOR) respectivamente.

Figura 2
Calculadora del tamaño de la muestra

Calculadora de muestra

Nivel de confianza: 95% 99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Nota: Internet

El tamaño de muestra obtenido fue tres, pero en nuestro caso, donde solo existen 02 empresas, consideradas nuestros potenciales clientes de nuestro proyecto (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET Y AMCOR), se da por determinado realizar las entrevistas a la totalidad de estas.

2.3. Instrumentos para el recojo de información

2.3.1. Entrevistas en profundidad

Es una entrevista no estructurada, directa y personal en la cual un entrevistador altamente capacitado interroga a un solo individuo para descubrir sus motivaciones, creencias, actitudes y sentimientos subyacentes acerca de un tema. (Malhotra, 2016, p.106)

Figura 3
Formato de entrevistas a profundidad

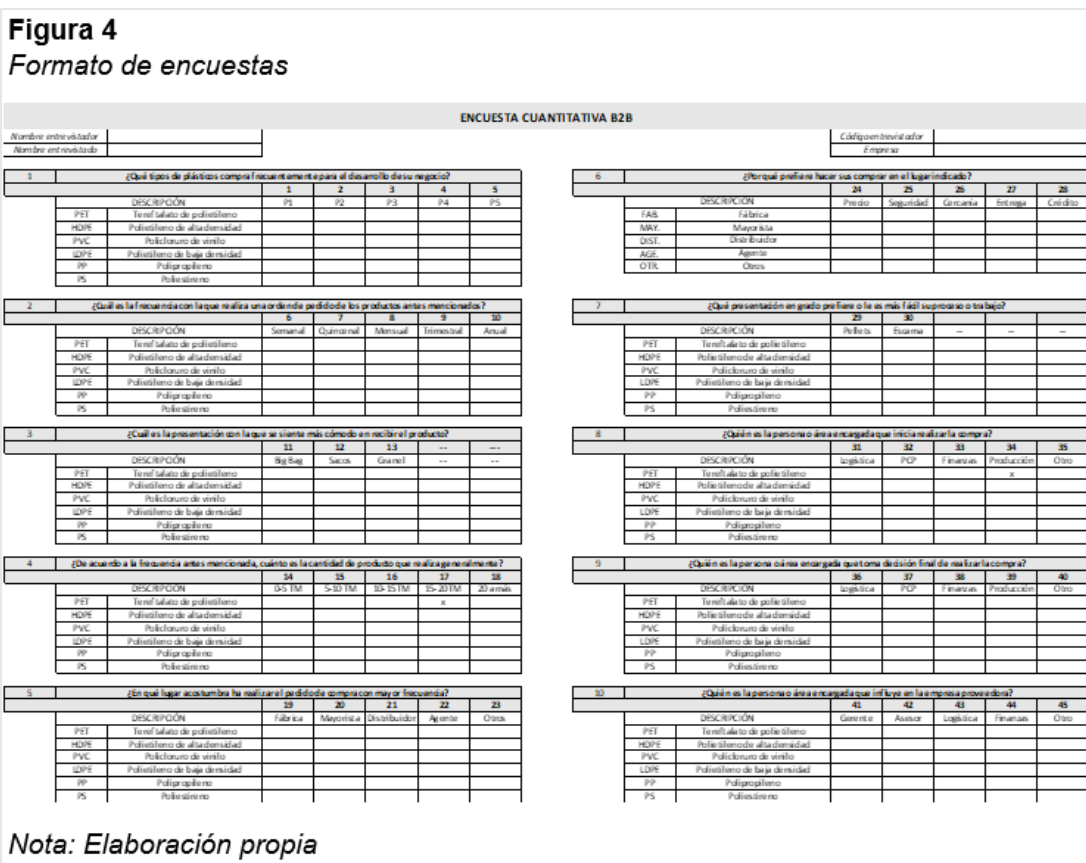
Fecha: _____ Entrevistador: _____ Entrevistado /Cargo: _____ Empresa: _____
<u>Preguntas</u>
1.- Cuál es la producción actual de Pellets en la compañía? Es suficiente?
2.- Si no es suficiente, de qué países importa y en que cantidad?
3.- Cuáles son las especificaciones técnicas de los pellets que importa?
4.- Cual es el precio de compra de los pellets importados?
5.- Por parte de los recolectores nacionales, que cantidad de botellas es recibida por parte de los recolectores?
6.- Cuál es el precio de compra de las botellas PET y en que unidad?
7.- Cuales son las especificaciones para la compra de botellas PET?
8.- Qué tecnología utiliza para el proceso de producción?

Nota: Elaboración propia

La herramienta empleada en la investigación cuantitativa es:

2.3.2. Encuesta

Cuestionario estructurado que se aplica a la muestra de una población y está diseñada para obtener información específica de los participantes. (Malhotra, 2016, p.125)



2.4. Reporte de resultados

2.4.1. Resultados de las entrevistas en profundidad

Se realizaron las entrevistas a profundidad a un representante de las dos únicas empresas que requieren PELLET'S PET en el mercado peruano. Estos son los resultados de las entrevistas. (Ver Anexo 001)

- En la entrevista realizada al representante de la Cía. SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET, mencionó que su producción no es suficiente, por lo que importan alrededor del 80% de pellets PET de consumo en el

mercado peruano. Esto representa 145 mil toneladas anuales importadas de otros países, principalmente de China. Además, utilizan una tecnología de punta traída de los EE.UU. Por lo tanto, avizoramos una gran oportunidad de negocio en este rubro, ya que vemos una demanda tangible y la necesidad de compra, por lo que consideramos que sería un cliente potencial.

- En la entrevista realizada al representante de la Cía. AMCOR, mencionó que su producción tampoco es suficiente, por lo que importan alrededor del 15% de pellets PET de consumo en el mercado peruano. Esto representa 27 mil toneladas anuales importadas de otros países, principalmente de China y Taiwán. Además, utilizan una tecnología de punta traída de los EE.UU. Por lo tanto, existe demanda y la necesidad de compra, y consideramos que sería también un cliente potencial.

2.4.2. Resultado de las Encuestas

De las encuestas realizadas a 35 personas con mayor representación en importación (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET y AMCOR), se obtuvo los siguientes resultados y análisis. (Ver Anexo 002)

- Las empresas en su totalidad utilizan el producto PET como materia prima para su negocio. La empresa se especializa en la producción de un producto que utiliza exclusivamente esa materia prima específica. Esto les permite optimizar sus procesos de producción, obtener una mayor eficiencia en costos y garantizar la uniformidad y consistencia en la calidad del producto final.
- Las empresas en su totalidad realizan pedidos de material PET de manera mensual. Se ha adoptado una estrategia de inventario en la que se busca mantener un nivel adecuado de stock para evitar

interrupciones en la producción y garantizar la satisfacción del cliente. Una frecuencia de un mes puede ser una buena práctica para equilibrar los costos de almacenamiento con la necesidad de tener suficiente inventario para cubrir la demanda.

- Las empresas en su totalidad prefieren recibir el producto en presentaciones de BIG BAG de 1.0 TM. El tamaño y peso del envase son adecuados para ser manipulados por equipos de transporte comunes, lo que facilita su movimiento dentro de la planta de producción. Esto puede ayudar a optimizar el flujo de trabajo y reducir los tiempos de espera, lo que se traduce en una mayor eficiencia en la gestión de la materia prima.
- Las empresas en su totalidad comprar producto PET en el rango de 10 a 15 toneladas métricas con una frecuencia mensual. Esta cantidad es el resultado de un análisis cuidadoso de su producción y demanda esperada, y es suficiente para cubrir sus necesidades mensuales de materia prima por el momento. Al mantener un suministro constante de materia prima, la empresa puede garantizar la continuidad de su producción y satisfacer las necesidades de sus clientes de manera eficiente.
- Las empresas en su totalidad prefieren realizar la compra a distribuidores nacionales. Se ha optado por adquirir su materia prima únicamente de proveedores nacionales, en lugar de recurrir a proveedores internacionales. Esta decisión ha sido tomada por diversas razones, como, por ejemplo, reducir el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro debido a factores como fluctuaciones en el tipo de cambio.

- Las empresas en su totalidad prefieren realizar sus compras en proveedores nacionales como medida de seguridad y confianza en sus compras y así evitar riesgos de quiebre de stock. Esta estrategia se basa en la idea de que, al trabajar con proveedores locales, se puede reducir el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro debido a factores como fluctuaciones en el tipo de cambio, restricciones aduaneras o problemas logísticos.
- Las empresas prefieren producto PET con grado Pellet en un 70 % versus un 30 %. Una de estas variedades se utiliza para fabricar productos destinados al transporte de materiales de consumo humano (grado tipo pellet), mientras que la otra variedad se utiliza para la producción de productos de limpieza (grado escama).
- Las empresas en su totalidad mencionan que la persona encargada de iniciar los procesos de compra es el área de logística. La responsabilidad de la compra de materia prima está en manos del área de logística, la cual trabaja con autonomía y no se deja influenciar por ninguna otra área o persona.

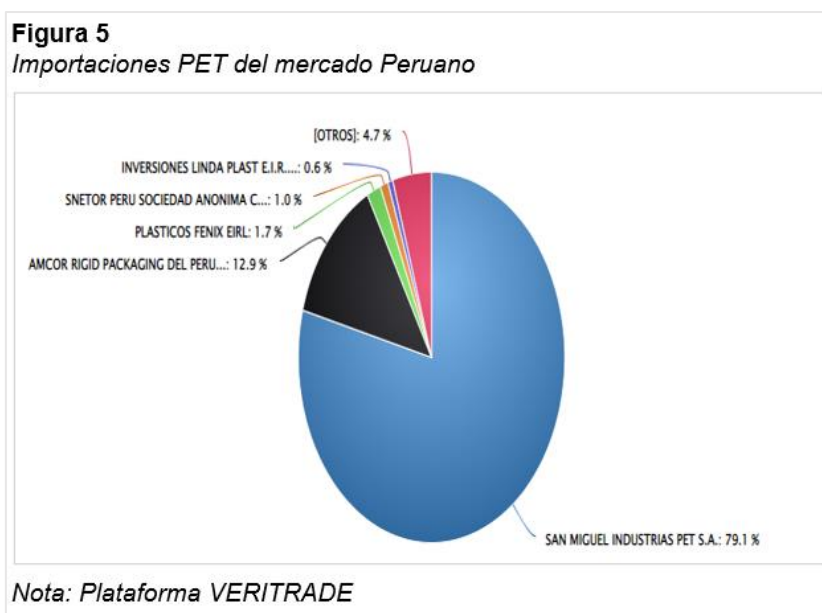
2.4.3. Aceptación de la propuesta de negocio

Después del resultado de las entrevistas en profundidad y encuestas, hemos podido visualizar que existe un gran oportunidad de negocio en la Producción de pellets PET, ya que hay grandes cantidades de materia prima importada, la cual podríamos cubrir a través de una propuesta de precios competitiva con respecto a las empresas Chinas, que son las que más exportan, y SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET y AMCOR estarían dispuestos a ser nuestros potenciales clientes, siempre y cuando seamos competitivos y ofrezcamos un producto de calidad.

2.5. Estimación de la demanda del mercado objetivo

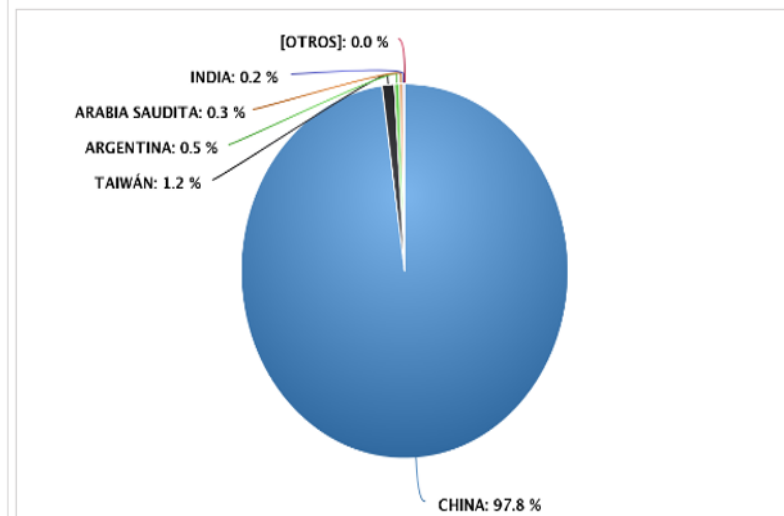
2.5.1. Estimación del mercado objetivo

El mercado objetivo (target) de nuestro modelo de negocio, lo conforman las empresas de mayor participación en importación de pellets PET en la ciudad de Lima, Perú, estas son “SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A con un porcentaje de compra de 79.1% y AMCOR RIGID PACKAGING DEL PERÚ S.A. con un 12.9%”. (VERITRADE, 2023)



Asimismo, la empresa SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A importa principalmente de China un 97.8% y de otros países como Taiwán, Argentina, Arabia Saudita y entre otros en un menor porcentaje. (VERITRADE, 2023)

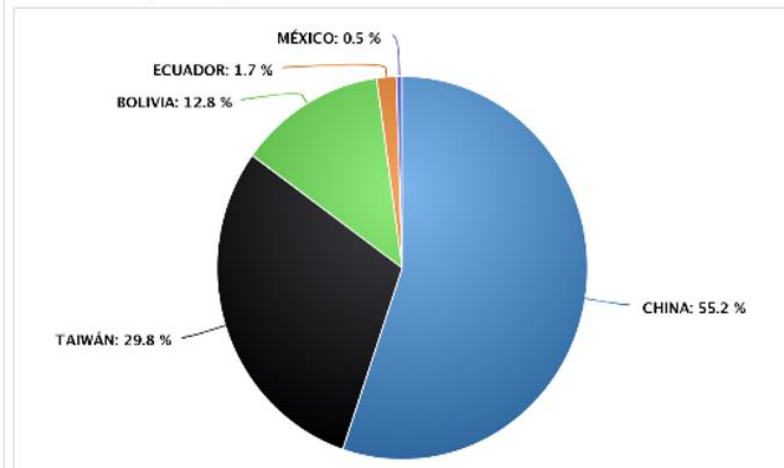
Figura 6
Países de origen – Importación de SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET



Nota: Plataforma VERITRADE

En adición, la empresa AMCOR RIGID PACKAGING DEL PERÚ S.A importa principalmente de China un 55.2% y de otros países como Taiwán, Bolivia, Ecuador y México en un menor porcentaje. (VERITRADE, 2023)

Figura 7
Países de origen – Importación de AMCOR RIGID PACKAGING DEL PERÚ



Nota: Plataforma VERITRADE

El producto que deseamos comercializar es elaborado y/o producido a partir de envases PET post consumo, el cual pasa por varias etapas hasta llegar al producto final, pellets de PET.

El mercado objetivo, como mencionamos, se dirigirá a clientes del sector industrial (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET Y AMCOR) en la línea de materia prima para la fabricación de preformas de todo uso, este grupo en mención es estratégico por lo cual se prevé implementar a través de técnicas de mercadotecnia y/o realización y desarrollo del “marketing B2B”.

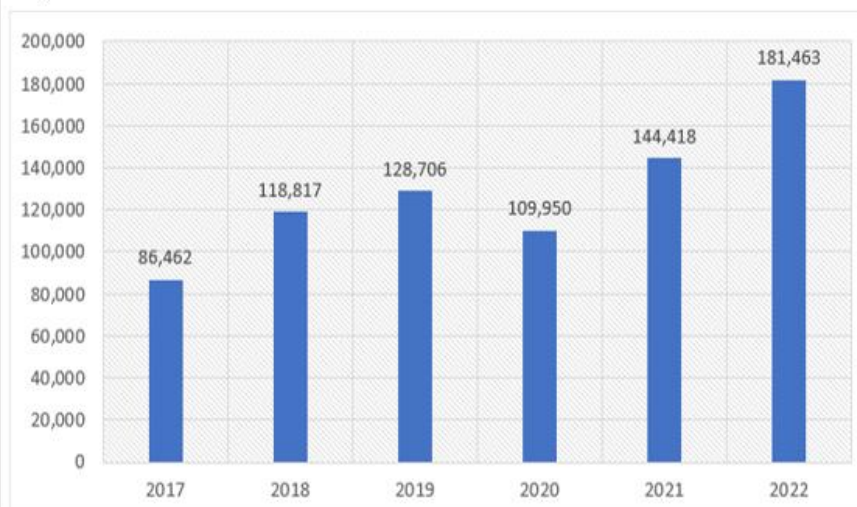
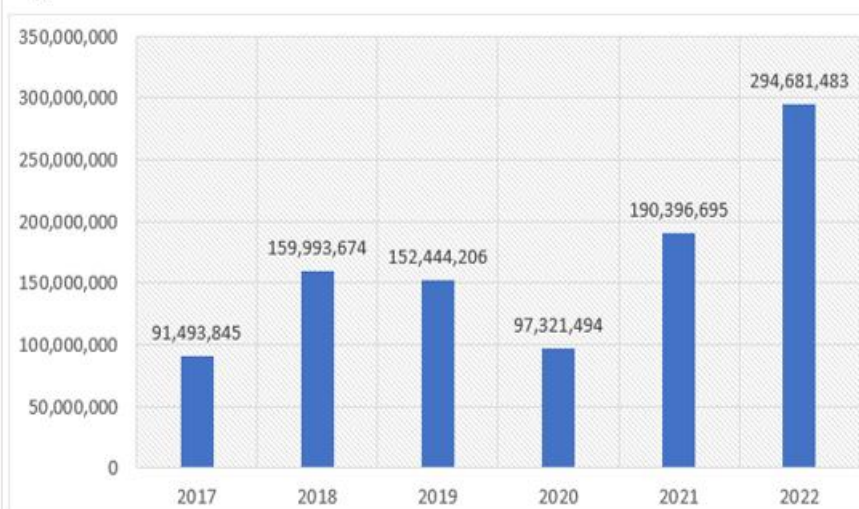
Así mismo, para introducirnos en el mercado peruano y así lograr mayor ventaja competitiva tenemos como principales características, la calidad del producto; la eficiencia organizacional y los plazos de entrega adecuados del producto final.

A través de la información recopilada y su posterior análisis, podemos observar que el requerimiento de pellets PET de importación se ha visto incrementada alrededor de los años, siendo aproximadamente 181,000.00 Tm al finalizar el año 2022. (VERITRADE, 2023)

2.5.1.1. Importaciones

El Perú a través del tiempo ha incrementado el uso de pellets PET, considerando el aumento del consumo masivo de las personas por los productos de un solo uso (entre ellas el plástico de botellas PET), por tal motivo se han incrementado las importaciones a través de los años, mostrando una tendencia al alta.

Así mismo como dato atípico, en el año 2020 (coyuntura COVID) esta se vio desacelerada pero también con una gran cantidad requerida. A continuación, el siguiente grafico con la representación de los valores a través de los años. También se aprecia un gráfico correspondiente a las importaciones en valor de dólares americanos, al 2022 se registró un valor de US\$ 294,681,483 en importaciones de pellets PET.

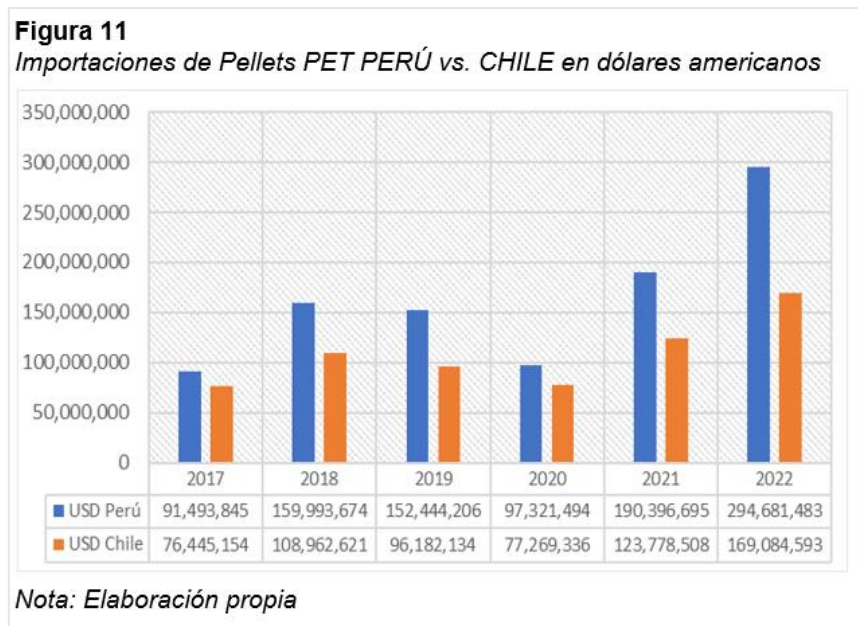
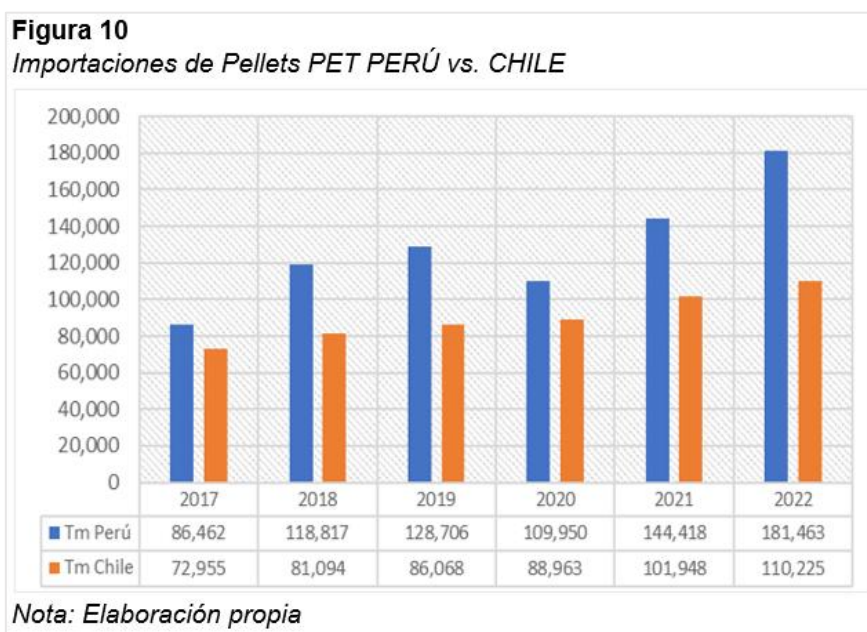
Figura 8*Importaciones de Pellets PET PERU en toneladas métricas**Nota: Elaboración propia***Figura 9***Importaciones de Pellets PET PERU en dólares americanos**Nota: Elaboración propia*

2.5.1.2. Exportaciones

EL Perú a la fecha no cuenta con exportación del producto de pellets PET, esto muestra qué, a pesar de tener plástico generado por el uso común, especialmente botellas PET post consumo, el reciclaje de estos se reduce a niveles mínimos, imposibilitando su transformación para botellas de un segundo uso.

2.5.1.3. Benchmarking

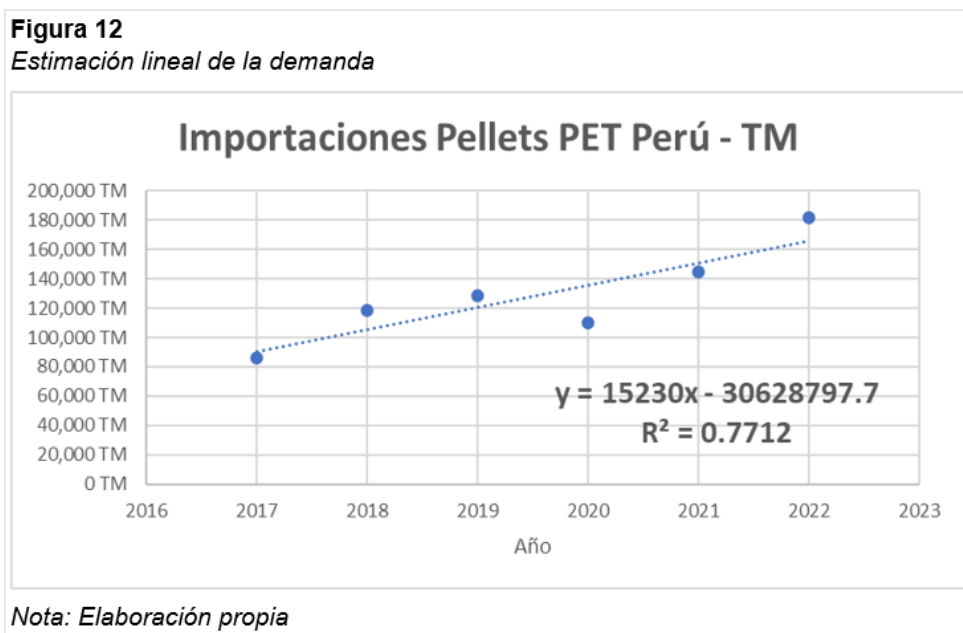
En el mundo empresarial competitivo de hoy, las empresas se esfuerzan constantemente por establecerse como líderes en sus respectivas industrias. Si bien ambos países han creado un nicho para en sí mismas, difieren en términos de estrategias comerciales. Esta comparación resaltaré las similitudes y diferencias entre los países de Perú y Chile.



2.6. Estimación de la demanda del proyecto

En la actualidad, el mercado del consumo de Resina PET tipo Pellet está en constante aumento y evolución, y se espera que esta tendencia continúe en los siguientes años. En particular, la demanda del producto que ofrecemos, resina PET tipo pellet, se proyecta que experimentará un crecimiento significativo de acuerdo con los datos del mercado más reciente, principalmente por el alto consumo de productos de un solo uso como las botellas que contienen agua, bebidas gaseosas, etc. (GREENPEACE, 2023)

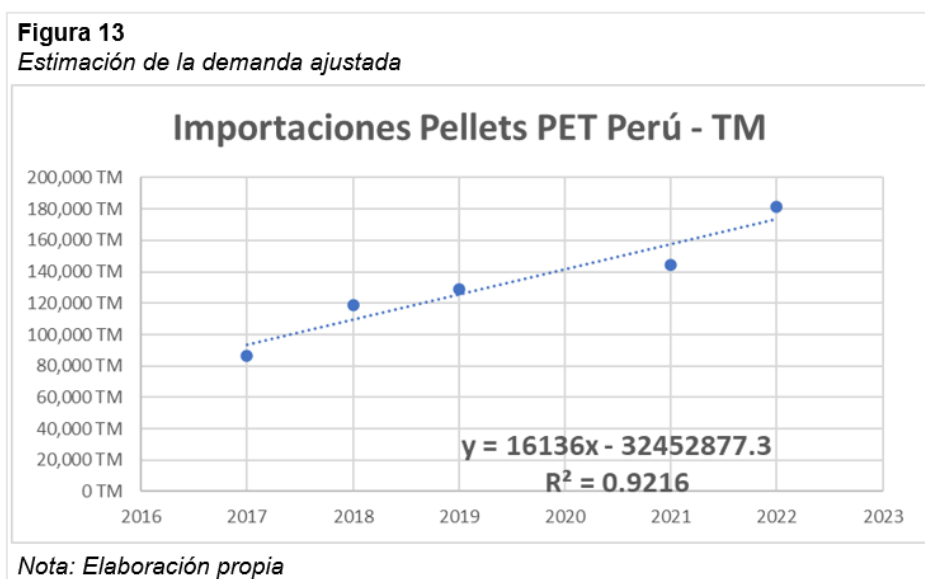
Para la estimación lineal de la demanda en importaciones se tomó información de VERITRADE, del 2017 al 2022 en donde la cantidad de importación al 2022 fue de 180,000 TM. (VERITRADE, 2023)



Se observa y se menciona que:

El impacto de la pandemia en la recopilación de información puede haber afectado la calidad de los datos debido a interrupciones en la recopilación de datos y en los procedimientos de informes.

En adición, cambios significativos en los patrones de datos por la pandemia de COVID-19 pueden haber causado cambios significativos en los patrones de datos y en las variables que se miden. Por tal motivo, la necesidad de una comparación justa obliga al estudio a realizar la eliminación de un dato anómalo (correspondiente al año 2020) ya que la separación de este dato puede ser necesario para una comparación justa con otros períodos de tiempo, especialmente si se desea comparar los datos con períodos anteriores a la pandemia. En general, al explicar por qué se debe eliminar un dato anómalo debido al efecto de la pandemia de COVID-19, es importante ser transparente acerca de las razones detrás de la eliminación y proporcionar un contexto adecuado para que los resultados sean comprensibles y justificados. Además, es importante tener en cuenta que la eliminación de datos anómalos puede afectar significativamente los resultados del análisis y se deben utilizar métodos adecuados (en estadística detección de outliers – Análisis univariado) para evaluar el impacto potencial de la eliminación. (López, 2021)



Tomando en consideración la figura 13, el coeficiente de determinación R^2 con un valor de 0.92 indica que el modelo de regresión lineal explica el 92% de la variabilidad en la variable dependiente utilizando las variables independientes incluidas en el modelo. Esto sugiere que el modelo tiene un ajuste muy bueno a los datos. Solo un pequeño porcentaje (8%) de la variabilidad no se puede explicar por el modelo realizado.

En general, un valor de R cuadrado de 0.92 se considera muy alto y sugiere que el modelo puede ser muy útil para hacer predicciones precisas. Sin embargo, como con cualquier modelo estadístico, es importante tener en cuenta las limitaciones y supuestos del modelo y considerar si se necesitan otras variables o modelos adicionales para explicar la variabilidad restante en los datos.

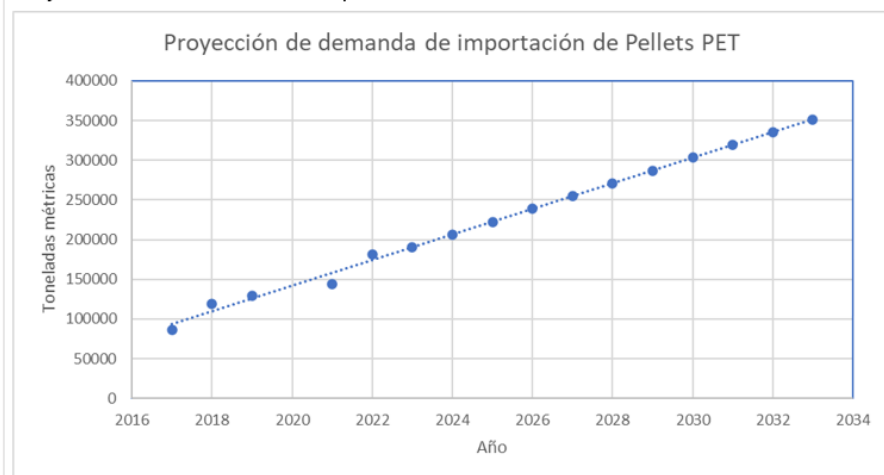
Ecuación de regresión lineal: $Y = 16136 * X - 32452877.3$

Coefficiente de determinación (R²) = 0.9216

Por otro lado, se elaboró la proyección de demanda, tomando en cuenta la Ecuación de regresión lineal: $Y = 16136 * X - 32452877.3$, para los próximos 10 años.

Figura 14

Proyección de la demanda de importación de Pellet PET



Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III: IDEA DEL NEGOCIO Y PLAN ESTRATÉGICO

3.1. Misión, visión y propósito

3.1.1. Misión

Somos una industria peruana dedicada a la fabricación y comercialización de pellets PET de la mejor calidad y al mejor costo posible. Nuestro objetivo es satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el mercado nacional, contribuyendo a la economía circular y a la sostenibilidad ambiental.

3.1.2. Visión

Ser una empresa líder en la fabricación de Pellets PET en el mercado nacional.

3.1.3. Propósito

Generar una economía circular a través del uso de residuos plásticos PET disminuyendo el impacto ambiental y creando valor a los stakeholder.

3.2. Análisis interno y externo

La matriz FODA o Matriz de análisis interno y externo, determina las características de una organización con respecto a su entorno y contexto; tales características pueden ser una fortaleza o una debilidad dependiendo de las oportunidades o amenazas que existan en el ambiente. Para realizar el análisis se han tomado datos primarios (Encuestas y entrevistas a profundidad) y secundarios (Información de internet) y se han planteado 4 tipos de estrategias.

Fortalezas:

F1: Mano de obra calificada y personal capacitado.

F2: Planta de procesos de última generación.

F3: Cultura y estrategia organizacional.

F4: Capacitación constante del personal y proveedores.

F5: Servicio de atención al cliente.

F6: Proceso adecuado de control de calidad.

F7: Ubicación estratégica de la planta en la Ciudad de Lima.

F8: Empresa socialmente responsable que genera conciencia ambiental y en cumplimiento total de la normativa vigente.

Debilidades:

D1: Poca experiencia en el rubro

D2: Bajo expertis en gestión de suministro de botellas de plástico PET post consumo y desarrollo de nuevos productos.

D3: Alto grado de inversión para la creación de la empresa (Terreno y maquinaria).

D4: Demoras en la obtención de licencias de funcionamiento (Defensa civil, permisos, etc.).

Oportunidades

O1: Cubrir la necesidad de reducir la contaminación por plásticos PET.

O2: Políticas de consumo (incremento de la demanda de productos PET).

O3: Cultura de reciclaje en desarrollo en el Perú.

O4: Tendencias mundiales de sustentabilidad debido a la contaminación ambiental.

O5: Ley del carbono 0, que plantea eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2050.

O6: Inminentes leyes que obliguen a empresas productoras de preformas PET a reducir sus importaciones de materia prima para impulsar la compra de materia prima dentro del país.

Amenazas

A1: Legislación nacional para la disminución de consumo PET.

A2: Ingreso de competencia.

A3: Incremento de la importación del producto pellet PET y preformas.

A4: En épocas lluviosas la recolección de residuos se ve disminuida.

A5: Abastecimiento fluctuante (estacional) de materia prima por parte de proveedores.

A6: Falta de compromiso por parte del proveedor en la demanda proyectada por falta de contratos.

A7: Inestabilidad política generando paros y cierre de accesos para transporte de materia prima.

3.2.1. Matriz FODA cruzado

Figura 15
Matriz FODA cruzado

<p style="text-align: center;">Externo</p> <p style="text-align: center;">Interno</p>	Oportunidades	Amenazas
	<p>O1: Cubrir la necesidad de reducir la contaminación por plásticos PET. O2: Políticas de consumo (incremento de la demanda de productos PET). O3: Cultura de reciclaje en desarrollo en el Perú O4: Tendencias mundiales de sustentabilidad debido a la contaminación ambiental. O5: Ley del carbono 0, que plantea eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2050. O6: Inminentes leyes que obliguen a empresas productoras de preformas PET a reducir sus importaciones de materia prima para impulsar la compra de materia prima dentro del país.</p>	<p>A1: Legislación nacional para la disminución de consumo PET. A2: Ingreso de competencia A3: Incremento de la importación del producto pellet PET y preformas. A4: En épocas lluviosas la recolección de residuos se ve disminuida. A5: Abastecimiento fluctuante (estacional) de materia prima por parte de proveedores. A6: Falta de compromiso por parte del proveedor en la demanda proyectada por falta de contratos. A7: Inestabilidad política generando paros y cierre de accesos para transporte de materia prima. A8: Bajo porcentaje de recolección de botellas PET por parte de los recicladores.</p>
Fortalezas	Estrategias	Estrategias
<p>F1: Mano de obra calificada y personal capacitado F2: Planta de procesos de última generación F3: Cultura y estrategia organizacional F4: Capacitación constante del personal y proveedores. F5: Servicio de atención al cliente. F6: Proceso adecuado de control de calidad. F7: Ubicación estratégica de la planta en la Ciudad de Lima. F8: Empresa socialmente responsable que genera conciencia ambiental y en cumplimiento total de la normativa vigente</p>	<p>1. Lograr relaciones a largo plazo con Empresas comercializadoras de Residuos sólidos (EC-R5) ofreciendo un mejor precio de compra de botellas PET en el mercado. (F3, F4, F5; O3) 2. Ofrecer facilidad y rápido pago por kilogramos de botella PET. (F2, F5, F7; O2, O3, O5) 3. Desarrollar una propuesta para el gobierno basadas en nuestra interacción y lo prioritario que es el reciclaje en el plan del reciclaje nacional. (F1, F8; O1, O4, O6)</p>	<p>1. Lograr fácil comunicación con el cliente (F5, F8; A2, A3) 2. Cumplir con los volúmenes de pellets PET en los tiempos requeridos. (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8; A2) 3. Llevar un registro de las EC-R5 para seguimiento de la actividad recolectora por parte de ellos. (F3, F5; A5, A6) 4. Solicitar un registro de los recicladores a las EC-RS. (F3; A7) 5. Mantener precios reducidos en la operación. (F3, F6; A2, A3) 6. Por medio de solidas alianzas generar barreras para el ingreso de nuevos competidores y poder obtener la sostenibilidad del proyecto. (F3, F8; A1) 7. Colocar contenedores en puntos estratégicos para la recolección exclusiva de botellas PET, en coordinación y con la colaboración de los municipios y gobiernos regionales. (F8; A8) 8. Realizar proyectos sociales enfocados al reciclaje y segregación de residuos desde casa. (F8; A8)</p>
Debilidades	Estrategias	Estrategias
<p>D1: Poca experiencia en el rubro D2: Baja experiencia en gestión de proveedores de botellas de plástico PET post consumo y desarrollo de nuevos productos. D3: Alto grado de inversión para la creación de la empresa (Terreno y maquinaria). D4: Demoras en la obtención de licencias de funcionamiento (Defensa civil, permisos, etc.).</p>	<p>1. Contratar personal con conocimiento del sector. (D1; O1, O4, O5, O6) 2. Alquilar terreno en Lima Sur como primera opción en lugar de compra de terreno. (D2, D3; O2, O5, O6) 3. Potenciar nuestras relaciones con el gobierno para agilizar la obtención de documentos para el funcionamiento. (D4; O4, O5, O6) 4. Brindarle al personal un desarrollo de capacidades a través de capacitaciones en habilidades específicas y nuevas tendencias del mercado. (D2; O3)</p>	<p>1. Establecer relaciones comerciales con las municipalidades para comprarles el PET reciclado. (D1; A2, A3) 2. Generar un canal o espacio de diálogo con los recicladores para mayor fidelización (D2; A6) 3. Solicitud de espacio - terreno al Gobierno Regional de Lima. (D3; A3) 4. Poner en marcha un Plan de fidelización de proveedores (EC-R5). (D1, D2; A5, A6) 5. Desarrollar la capacidad de respuesta activa y la sensibilidad de proyectarnos y prepararnos frente a una coyuntura. (ENCOGIMIENTO) (D1; A4, A7, A8) 6. Educación y capacitación del capital humano. Dar a conocer la tecnología a través de la implementación de nuestra máquina. Innovación en las plataformas de recolección para un DESARROLLO DE MERCADO (D3, A3) 7. Desarrollar una política de costos el cual impacte en épocas fuera de estación. (D4; A4) 8.- Desarrollo de nuevas estrategia para la creación de nuevos productos y/o sustitutos (D12; A1) 9.- Incremento en el factor de cama muerta para amortiguar posibles caídas en abastecimiento por el posible bloqueo de carreteras. (D1; A7)</p>

Nota: Elaboración propia

3.2.2. Cinco fuerzas de PORTER

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero y profesor Michael Porter de la Escuela de Negocios Harvard, en el año 1979. Este modelo establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria, para poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis deriva en la respectiva articulación de las 5 fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, y, por lo tanto, cuán atractiva es esta industria en cuanto a oportunidades de inversión y rentabilidad. (Porter, 1979)

A continuación, se desarrollarán dichas fuerzas las cuales son:

A. Poder de negociación con proveedores:

Los proveedores son un elemento muy importante en el posicionamiento de una empresa en el mercado porque suministran la materia prima para la producción de los bienes, conformada por los recolectores agremiados e independientes y Empresas comercializadoras de Residuos sólidos (EC-RS), en el caso de los recolectores la captación es discontinua, y muchos de ellos son informales, quienes ven esta industria como una oportunidad de generar ingresos. En este grupo también se encuentran los municipios, colegios, universidades; capaces de brindar la materia prima sin costo. Si un proveedor tiene la habilidad de establecer precios y condiciones a su favor, entonces tiene un alto poder de negociación. Sin embargo, si no posee esta capacidad, se puede concluir que su poder de negociación es bajo, lo cual es el caso que consideramos.

Los factores que influyen en el poder de negociación de los proveedores son:

- **Concentración de proveedores:** Los insumos del proyecto son las botellas post consumo recolectadas. El estado no cuenta con una lista de proveedores registrados, y la mayoría lo conforma recicladores informales, por lo que la recolección suele ser discontinua, como consecuencia, no hay una oferta constante. Los proveedores dispersos no tienen poder de negociación. Teniendo en cuenta estos factores, nuestro

proyecto RECICLA PET PERU plantea desarrollar el mercado donde aún no están reciclando, tener una lista de proveedores autorizados, en la cual se encontrarán empresas de residuos sólidos o acopiadores registrados, para la recolección en puntos estratégicos de las regiones (escuelas, universidades, malls), donde los ciudadanos serán proveedores sin costo.

- Disponibilidad de insumos: Como la tasa de reciclaje en el PERÚ es del 5%, se plantea realizar un Plan de sensibilización ambiental que genere un impacto en la población para aumentar el reciclaje de PET a nivel nacional en puntos estratégicos (colegios, universidades, malls).
- Características especiales: La recepción de botellas serán hasta 3 litros sin importar la marca.

Los principales proveedores nuestros son recolectores agremiados e independientes y Empresas comercializadoras de Residuos sólidos (EC-RS), en el caso de los recolectores la captación es discontinua, y muchos de ellos son informales, quienes ven esta industria como una oportunidad de generar ingresos. Por otro lado, a través de un plan de sensibilización a la población se pretende aumentar el reciclaje en puntos estratégicos como: colegios, universidades, malls, donde captaríamos proveedores sin ningún costo.

En base a ello, si un proveedor tiene la habilidad de establecer precios y condiciones a su favor, entonces tiene un alto poder de negociación. Sin embargo, si no posee esta capacidad, se puede concluir que su poder de negociación es bajo, lo cual es el caso que consideramos.

B. Amenaza de nuevos competidores:

Son las barreras de entrada de nuevos competidores para aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado, aumentando la competencia y bajando la rentabilidad. Cuanto más fácil sea entrar mayor será la amenaza. Algunos de los factores a dichas barreras de entrada a tener en cuenta para analizar los posibles competidores son:

- **Inversión necesaria:** Se requiere invertir capital en la compra de maquinaria, equipos, línea de producción y construcción de la planta. RECICLA PET PERU cuenta con el respaldo para realizar la inversión, el cual es detallado en el plan financiero.
- **Economías de escala:** A mayor volumen de producción, menor costo de tonelada. Los procesos de licitación donde los clientes requieren grandes volúmenes, nos permitirán realizar economía de escala.
- **Acceso a canales de distribución:** RECICLA PET PERU cuenta con una red de distribución a los clientes, la cual será tercerizada y monitoreada para visualizar la performance del servicio y seguimiento de la entrega en los plazos establecidos.
- **Identificación con la marca:** Este proyecto requiere promover el tema ambiental y sostenibilidad para la fidelización del reciclador y/o proveedor.
- **Diferenciación:** Hay que diferenciarse a través de la reputación, la calidad y el precio, agregando valor de lo es considerado un residuo hasta insertarlo nuevamente en el mercado a través del reciclaje.

Actualmente solo existen dos empresas que producen pellets PET en el mercado peruano y son: SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET Y AMCOR PERU; sin embargo, la obtención de materia prima no es suficiente, por lo que tienen que importar desde China. Estas empresas abarcan todo el mercado y son las principales importadoras de pellets PET en un 79.1% y 12.9% respectivamente. Por otro lado, consideramos que una barrera de entrada para el ingreso de nuevos competidores es el alto costo de inversión en instalación, maquinaria y equipos. Consecuentemente, la amenaza de nuevos competidores es baja.

C. Rivalidad entre los competidores:

Esta fuerza es importante conocer para asegurar el posicionamiento en el mercado teniendo en cuenta los rivales existentes. Mientras menos empresas hay compitiendo en el sector, menor es la rivalidad y mayor es la rentabilidad.

Factores que influyen en la rivalidad de competidores existentes:

- Concentración de empresas que existen en el mercado: Actualmente, nuestros competidores son SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET y AMCOR, quienes a su vez son nuestros clientes potenciales. Ellos actualmente abarcan todo el mercado en la producción de Pellets para la fabricación de preformas.
- Diferenciación del producto: Se trata de un producto estándar. Los productos pueden variar en cuanto al color, la calidad y la pureza de la clasificación previa a la molienda.
- Crecimiento del mercado: Constante crecimiento debido a las tendencias mundiales en cuanto a la sustentabilidad.
- Costos de cambio: Para un cliente no significa ningún costo extra el cambiar de proveedor.

A la fecha, en el Perú existe la rivalidad entre dos grandes empresas (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET Y AMCOR PERU), que abarcan el mercado de producción pellets, las cuales son utilizadas para la fabricación de Preformas, que son la forma primaria para fabricar un envase de plástico. Para este modelo de negocio es importante un posicionamiento agresivo generando alianzas estratégicas con proveedores, municipios, y gobiernos regionales para generar concientización en la población para aumentar el porcentaje de reciclaje de botellas PET post consumo.

Considerando que solo hay dos competidores, existiría una rivalidad alta por la adquisición de insumos para la fabricación de pellets PET; ya que la obtención de esta es lenta, por lo cual un Incremento de la capacidad será la estrategia para seguir.

D. Amenazas de productos sustitutos:

Un producto sustituto es aquel que satisface las mismas necesidades que el producto en estudio. Depende de la sensibilidad del cliente a sustituir el producto. El optar por un producto sustituto puede alterar la oferta y la demanda. Los factores que influyen en la amenaza de posibles sustitutos son:

- Disponibilidad de sustitutos: El PET reciclado se crea como un producto sustituto del PET virgen, por lo que compiten en forma directa según los precios y características. Como el PET virgen está directamente relacionado al petróleo, la tendencia es que disminuya para darle lugar al PET reciclado.
- Diferenciación del producto: La característica del PET reciclado es la sustentabilidad. Manteniendo la calidad, un cliente compra PET reciclado en lugar del PET virgen por un tema medioambiental, ya sea por políticas de la empresa o por legislaciones que la obliguen. Para estar al mismo nivel, el PET reciclado debe tener las mismas características que el PET virgen en cuanto a calidad de las escamas.
- Precio relativo entre el producto sustituto y el ofrecido: Es necesario lograr precios menores que el PET virgen, que es el principal competidor. Las empresas comprarán PET reciclado por cuestiones ambientales siempre y cuando les sea rentable económicamente.

A la fecha, se han creado otras posibles alternativas sostenibles para envases de PET, las cuales son: Polihidroxialcanoatos (PHA) y el Furanoato de Polietileno (PEF), sin embargo, aún hay una producción limitada y existen obstáculos en la comercialización y problemas de reciclaje debido a que no hay una codificación para los mismos. Por lo cual, consideramos que aún está en desarrollo. (Escudero, 2021)

Por otro lado, PET reciclado surge como producto sustituto del PET virgen y es necesario lograr tener las mismas características del PET virgen a menor precio.

E. Poder de negociación de los clientes

Si los clientes son pocos, se organizan y se ponen de acuerdo en cuanto a los precios que están dispuestos a pagar, se genera una amenaza para la empresa.

Los dos principales clientes en ese sector son: SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET Y AMCOR PERÚ, quienes utilizan los pellets PET para la producción de preformas, y están localizados en la ciudad de Lima. Estas empresas cuentan con un poder de negociación alto debido a que conocen muy bien el sector y tienen experiencia en el rubro.

Figura 16

Resumen de las 5 fuerzas de Porter del Modelo del negocio

FUERZAS COMPETITIVAS	GRADO
Poder de negociación con proveedores	Bajo
Amenaza de nuevos competidores	Bajo
Rivalidad entre los competidores	Alto
Amenaza de productos sustitutos	Bajo
Poder de negociación de los clientes	Alto

Nota: Elaboración propia

3.2.3. Análisis PESTEL

Una matriz PESTEL es una herramienta utilizada para identificar las fuerzas macro (externas) que afectan a una organización como son el factor político, económico, social, tecnológicas, ecológico o ambiental y Legal. (EAE, 2022)

A continuación, se presentarán dichos factores que influyen actualmente en el mercado peruano y en nuestro modelo de negocio.

A. Factor político:

El entorno político es un factor importante ya que tiene efectos directos e indirectos en la administración global de la empresa, y éstas pueden verse afectadas por variaciones en las políticas de estado, leyes, tratados, reglamentos o lineamientos dictadas por el

Gobierno peruano, siendo la Constitución Política de 1993, la ley fundamental sobre la que se rige el derecho, la justicia y las normas del país. Según este documento, uno de los derechos fundamentales de todos los seres humanos es el derecho a vivir en un ambiente equilibrado y apropiado para el desarrollo de la vida. A su vez, la política ambiental en nuestro país se rige por el artículo 67 perteneciente al Capítulo II Del ambiente y los recursos naturales:

“Artículo 67°. - El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales”. Asimismo, a través de entes como MINAM (Ministerio del ambiente) y SINEFA (Sistema Nacional de Evaluación y fiscalización ambiental) se promueve el cumplimiento de las obligaciones ambientales en los agentes económicos y la mejora del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, de manera articulada, efectiva y transparente, contribuyendo con el desarrollo sostenible del país.

Adicionalmente, a través de la “NUEVA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, LEY N° 27314, D.L. N°1278”, se sostiene sobre tres pilares: Reducir residuos como primera prioridad, la eficiencia en el uso de los materiales y los residuos vistos como recursos y no como amenaza. Esta nueva Ley es absolutamente INNOVADORA en América Latina y el mundo, pues incentiva la necesidad de minimizar el impacto de residuos sólidos y que los residuos sólidos que produzcamos sean insumos de otros procesos productivos a través del reciclaje. Promueve la economía circular (el reingreso de residuos como insumos de otros productos).

Por otro lado, la problemática por el caos Político por protestas en el Perú ha generado una inestabilidad política - económica en el país, ahuyentando la inversión extranjera y trayendo consigo consecuencias de la desaceleración en el proceso de evolución de las leyes para la implementación de un plan de gestión de residuos sólidos más efectivo y dinámico.

B. Factor económico:

La industria del plástico en el mundo ha reportado un incremento en los precios en sus insumos debido a la volatilidad del petróleo y al aumento en el costo de los fletes internacionales, especialmente desde Asia, por la escasez de contenedores, afectando así la balanza comercial. Según reveló el presidente de Acoplásticos, Daniel Mitchell, los precios de algunas materias primas han aumentado desde el 2021 hasta 98%, como es el caso del poliestireno. Del mismo modo, el PET ha tenido un aumento significativo en el 2021, de 52%. (La República, 2021)

Por otro lado, a pesar de que hay un presupuesto significativo destinado principalmente a la gestión de residuos sólidos en cada departamento del Perú, sigue siendo insuficiente para hacer frente a la contaminación continua de nuestras ciudades. Por lo tanto, en lugar de enfocarse en reparar el problema, se propone incrementar y desarrollar la conciencia de la población a través de charlas educativas más intensas.

C. Factor social

De acuerdo con datos oficiales del Ministerio del Ambiente (MINAM), los peruanos generan al día aproximadamente 19,000 toneladas de residuos sólidos municipales, lo que equivale a tres estadios nacionales. Esto significa siete millones de toneladas de residuos sólidos al año. Lamentablemente, solo el 5% es reciclado y forma parte de la economía circular. (Diario Oficial El Peruano, 2021)

Frente a estas cifras mencionadas, en el Perú existen 180,000 recicladores y alrededor de 500,000 personas dependen económicamente de esta actividad. De acuerdo a un censo nacional en el 2019, Según el MTPE (Ministerio de trabajo y Producción del empleo), solo el 4.3% de los recicladores trabajan de manera organizada, mientras que el 86.57% de ellos se encuentra en condiciones de pobreza extrema. (Diario Oficial El Peruano, 2021)

Actualmente, el MINAM tiene una lista de las asociaciones de recicladores inscritas formalmente en Lima y provincias. Esta formalización de los recicladores es importante

porque permite a las y los recicladores ser incluidos como pieza clave de la gestión municipal de los residuos sólidos. Son alrededor de 176 municipalidades las que han implementado programas de inserción de recicladores debidamente formalizados, facilitando el reaprovechamiento de los residuos tecnificados.

Actualmente, la cultura de reciclaje en el Perú es débil y, aunque se están realizando esfuerzos para fomentar la conciencia ambiental entre la población, el impacto ha sido limitado en comparación con el total de la población. Según el Ministerio del Ambiente (MINAM), gran parte del problema radica en que la gente no separa los residuos antes de desecharlos, es decir, no separa los materiales que pueden ser reciclados. El ministerio ha instado a la población a unirse a la campaña nacional de sensibilización y educación ambiental "En casa yo reciclo", que busca promover un cambio cultural en la sociedad para la segregación de residuos. Con esta iniciativa, el MINAM busca enseñar a las personas cómo seleccionar y separar los residuos en sus hogares, centros de estudio y lugares de trabajo, tanto en empresas como en instituciones públicas y privadas.

D. Factor tecnológico:

El PET (Polyethylene Terephthalate o tereftalato de polietileno) se utiliza ampliamente en la producción de botellas de plástico, materiales de embalaje y textiles. Sin embargo, ha habido una creciente preocupación por el impacto ambiental de los desechos plásticos, lo que ha dado lugar a esfuerzos para encontrar alternativas al PET.

Hoy en día hay avances significativos asociada con la fabricación de PET en los últimos años, entre ellas se encuentran:

- Tecnologías de reciclaje: se están desarrollando nuevos métodos para reciclar PET, como el reciclaje químico, para mejorar la sostenibilidad del material y reducir el impacto ambiental de los desechos plásticos.
- Procesos de producción mejorados: se están desarrollando nuevos métodos para producir PET, como el uso de materias primas de base biológica y

métodos de producción alternativos como la biotecnología, para reducir el impacto ambiental de la producción de PET.

- Aligeramiento: Se están realizando avances tecnológicos para reducir el peso de los envases y embalajes de PET, haciéndolos más ecológicos y reduciendo su huella de carbono, reduciendo el grosor de la pared de la botella sin comprometer su resistencia y durabilidad.
- Envasado inteligente: El desarrollo de tecnologías de envasado inteligente, como el etiquetado inteligente y los sistemas de seguimiento, está brindando nuevas oportunidades para el uso de PET en la industria del envasado.
- En general, estos avances están ayudando a que el PET sea más respetuoso con el medio ambiente, al tiempo que mejoran su rendimiento y versatilidad como material de embalaje.

Por otro lado, si la petroquímica del plástico se expande (por proyectos como el gaseoducto del sur del país) se incrementaría la producción de plástico virgen, y es posible que haya una mayor oferta de plástico virgen en el mercado. Esto puede llevar a una disminución en el precio del plástico virgen en comparación con el plástico reciclado y/o importado. En consecuencia, algunos compradores o nuestros clientes pueden optar por utilizar plástico virgen debido a su menor costo en comparación con el plástico reciclado.

Además del factor de precio, otro aspecto que puede influir en la demanda y la competitividad del plástico reciclado es la calidad del producto final. Si la petroquímica del plástico se enfoca en la producción de plástico virgen de alta calidad con características específicas requeridas por ciertos sectores o aplicaciones, los productos reciclados pueden enfrentar desafíos para competir en esos segmentos de mercado. Sin embargo, también es importante tener en cuenta que cada vez más empresas y consumidores están mostrando una mayor conciencia ambiental y una preferencia por productos sostenibles. Esto puede generar una demanda continua de productos reciclados, incluso en un escenario de desarrollo de la petroquímica del plástico.

Para mantener la competitividad en el mercado de productos reciclados, es fundamental enfocarse en la calidad. Esto implica garantizar la producción de PET reciclado con características y propiedades similares al plástico virgen, asegurando que cumpla con los estándares y requisitos de calidad exigidos por los compradores. También es importante resaltar los beneficios ambientales y la sostenibilidad del plástico reciclado para diferenciarse en el mercado y atraer a aquellos consumidores y empresas comprometidos con la reducción de residuos y la economía circular.

Además, es posible que surjan oportunidades en nichos de mercado donde la demanda de productos reciclados siga siendo fuerte, como empresas que buscan cumplir con estándares de sostenibilidad, consumidores preocupados por el medio ambiente o sectores que valoran la trazabilidad y transparencia en la cadena de suministro.

E. Factor ecológico y ambiental:

El uso de plásticos y un tratamiento inadecuado al final de su vida útil tiene un impacto negativo en el medio ambiente, particularmente en los ecosistemas de cuerpos de agua, incluyendo mares, ríos, lagos y lagunas.

El tiempo que tardan en degradarse los plásticos en el medio ambiente está entre 100 y 1000 años en degradarse, con una media de 500 años. Una botella de plástico de tipo PET puede llegar a tardar unos 1.000 años en descomponerse del todo en la naturaleza. (Roper, 2020)

Actualmente, Solo el 10% de las botellas PET que utilizamos logran ser recicladas y lamentablemente, la mayor parte de lo recolectado terminan en los grandes botaderos de basura. (Business empresarial, 2022)

Hoy en día, MINAM maneja un Programa de Inversiones en 31 localidades y 84 distritos del país, que implica el equipamiento de los municipios, con camiones, tolvas, camiones compactadores y también la habilitación de los rellenos sanitarios. El programa alcanza a 3.3 millones de personas y se está revisando el Plan Nacional de Residuos Sólidos

(PLANRES) para clarificar las brechas reales y definir las mejores estrategias territoriales de intervención, de la mano de los gobiernos regionales, las Municipalidades y la empresa privada. “Perú Limpio” contempla la capacitación y asistencia técnica de los municipios para que fortalezcan la gestión de la limpieza pública dentro de las municipalidades. (MINAM, 2016)

F. Legal:

Actualmente, hay varios decretos y leyes tanto internacionales como peruanos para proteger el medio ambiente. Sin embargo, a pesar de estas normas, la población aún no tiene suficiente educación ambiental.

Normas internacionales

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), promueve con acciones concretas como enfrentar los efectos del cambio climático. Por medio de acuerdos mundiales:

- Declaración de Río sobre el Desarrollo y Medio Ambiente. Fue promulgada en 1992 y reemplazó a la Declaración de Estocolmo sobre Desarrollo Sostenible en 1982.
- Protocolo de Kioto. Adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Japón. Que entró en vigor el 16 de febrero del 2005. Su objetivo principal es disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.
- Acuerdo de Paris. Fue adoptado el 12 de diciembre del 2015 y abierto para la firma el 22 de abril del 2016. El acuerdo tiene como principal objetivo las Normas Nacionales de compromiso con cada ciudad y localidad.

Normas Peruanas

El MINAM como ente rector debe elaborar y aprobar las normas generales y los instrumentos de gestión ambiental necesarios para el funcionamiento del Sistema Nacional de gestión Ambiental. Lo cual a la larga permitirá la implementación de las políticas públicas ambientales y los planes estratégicos relativos al desarrollo sostenible, en coordinación con los demás sectores y niveles de gobierno regional y local. Asimismo, se encuentran las siguientes leyes y normativas:

- Constitución Política del Perú de 1993.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos del 21/07/2000, (Art. 19° modificado por el Artículo 1° del D. Leg. N° 1065).
- D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, del 22/07/2004, Art. 58°, 59°, 106° y 107°.
- Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores y reconoce su labor, definiéndolos como aquellos que se dedican a las actividades de recolección selectiva de material para el reciclaje, segregación y comercialización en pequeña escala de residuos sólidos no peligrosos, promulgada el 2010.
- Ley N°30884 que regula el uso de plásticos de un solo uso. Artículo10: Obligación del uso de material reciclado en botellas de Tereftalato de polietileno (PET). Los fabricantes de botellas de tereftalato de polietileno (PET) para bebidas de consumo humano, aseo personal y otras similares, deben obligatoriamente incluir en la cadena productiva material PET reciclado post consumo (PET PCR) en al menos quince por ciento 15 de su composición, cumpliendo con las normas de inocuidad alimentaria.
- Por Decreto Supremo N° 57 se aprobó el reglamento de la Ley 27314. En el Decreto Legislativo N° 1065 promulgado el 28 de junio del 2008 se realiza la modificación de la Ley 27314 con la intención de “promover el desarrollo de la

infraestructura de residuos sólidos, para atender la demanda creciente de la población y del propio sector privado que constituye una fuente importante de generación de residuos, producto de las actividades económicas que realizan las empresas del país” (Ministerio de Justicia, 2008).

- El objeto de la presente Ley N° 29419 es establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país, en el marco de los objetivos y principios de la Ley núm. 27314, Ley General de Residuos Sólidos, y la Ley núm. 28611, Ley General del Ambiente.
- La Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, promulgada el 27 de mayo del 2003, norma la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de las municipalidades, así como el régimen especial de la capital de la república. (MEP, 2016) Debemos apoyarlos en desarrollar sus capacidades, pues los municipios son las entidades encargadas de dar el servicio de recolección, transporte y disposición final segura de los residuos sólidos. Hoy tenemos un gran déficit, pues alrededor del 30% de la basura queda en las calles y más del 50% de la basura no llega a un relleno sanitario, espacio de disposición final segura. (MINAM)
- Como país contamos con la Ley General del Medio Ambiente, en la que se establece que el gobierno y las entidades públicas y privadas debemos garantizar un ambiente saludable, equilibrado y apropiado para el desarrollo de la vida; por eso existen programas como Recicla Lima, de la Municipalidad Metropolitana de Lima; el portal Aula Ambiental del MINAM o Perú Limpio como una marca que busca identificar campañas que promuevan la generación de menos residuos por ciudadano.










Figura 17
Matriz PESTEL del modelo de negocio y estrategias

Dimensión	Descripción	Implicaciones Estratégicas
Política	<p>Políticas gubernamentales: los cambios en las políticas gubernamentales, como las leyes fiscales, las leyes laborales, las políticas comerciales y las reglamentaciones, pueden tener un impacto significativo en una organización.</p> <p>Inestabilidad política: Transición de gobiernos</p> <p>Relaciones internacionales: Tensión política entre gobiernos o naciones.</p> <p>Corrupción.</p>	<p>Diversificación de operaciones.</p> <p>Construir relaciones: Construir relaciones sólidas con funcionarios gubernamentales y líderes políticos también puede ayudar a mitigar el impacto de los factores políticos.</p> <p>Cumplimiento de las normas y leyes gubernamentales puede ayudar a reducir el riesgo de multas, sanciones y acciones legales.</p> <p>Gestión de riesgos.</p> <p>Mantenerse informado del desarrollo político y cambios.</p>
Económica	<p>Inflación.</p> <p>Fluctuación del dólar.</p> <p>Incremento del precio del petróleo.</p> <p>Incremento del precio de la materia prima.</p>	<p>Optimización de costos a través de reducción de personal y mantenimiento.</p> <p>Planificación financiera</p> <p>Mejores condiciones de pago con proveedores y cliente.</p>
Social	<p>Huelgas y conflictos sociales.</p> <p>Mano de obra local no calificada.</p> <p>Crecimiento de la población urbana.</p> <p>Confinamiento y contagios por COVID.</p>	<p>Promover la Diversidad e inclusión en zonas conexas a las operaciones.</p> <p>Responsabilidad social corporativa para generar confianza con las partes interesadas.</p> <p>Fomentar el compromiso de los empleados y brindar oportunidades de crecimiento y desarrollo. Este puede ayudar a mejorar la satisfacción laboral y reducir la rotación.</p> <p>La implementación de medidas de salud y seguridad y la creación de un entorno de trabajo seguro.</p> <p>Compromiso de las partes interesadas (clientes, empleados y comunidades locales).</p>
Tecnológica	<p>Tecnología costosa.</p> <p>Avance tecnológico para obtención de productos sustitutos (Plásticos de base biológica: los plásticos biodegradables).</p>	<p>Inversión en investigación y desarrollo para adelantarse a los cambios tecnológicos y desarrollar nuevos productos y servicios. Colaboración con socios tecnológicos como proveedores y empresas de tecnología, que pueden ayudar a las organizaciones a acceder a nuevas tecnologías y mantenerse a la vanguardia.</p> <p>Transformación digital a través de la automatización de procesos, la implementación de nuevos sistemas digitales y el aprovechamiento del análisis de datos para tomar decisiones informadas.</p> <p>Adopción de nuevas tecnologías: Implementación de nuevos sistemas de software, la actualización de equipos y la adopción de nuevos métodos de producción.</p> <p>Creación de capacidades internas: la creación de capacidades internas, como la formación de empleados en nuevas tecnologías, puede ayudar a las organizaciones a adoptar e integrar de forma eficaz nuevas tecnologías en sus operaciones.</p> <p>Ciberseguridad contra las amenazas cibernéticas y garantizar la seguridad de la información confidencial.</p>
Ecológico o Ambiental	<p>Plan de residuos sólidos.</p> <p>Tendencia al reciclaje sostenible.</p> <p>Regulaciones ambientales.</p> <p>Política de cambio climático.</p>	<p>Reciclaje y gestión de residuos.</p> <p>Cumplimiento de las normas ambientales.</p> <p>Evaluaciones de impacto ambiental sobre reducción de residuos en el medio ambiente.</p>
Legal	<p>Nuevas legislaciones de control de plásticos.</p> <p>Incremento de fiscalización por SINEFA</p> <p>Cambios en las leyes y reglamentos</p> <p>Disputas legales para creación y/o anulación de nuevas leyes</p> <p>La opinión pública negativa sobre la empresa o sus productos puede generar un mayor escrutinio por parte de los reguladores y aumentar el riesgo de acciones legales.</p>	<p>Garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables para minimizar el riesgo de sanciones, multas y acciones legales.</p> <p>Implementación de un programa de gestión de riesgos legales</p> <p>Conservar la representación legal y tener acceso a asesoramiento legal</p> <p>Implementación de prácticas eficaces de gestión de contratos</p> <p>Brindar a los empleados capacitación sobre cumplimiento legal y ética.</p>

Nota: Elaboración propia

3.3. Modelo de negocio CANVAS

Figura 18
Modelo de negocio CANVAS

<p>Socios clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Proveedores (recicladores). - Empresas comercializadoras de Residuos solidos - Gobiernos Regionales - Municipios - Tiendas por departamento (Mall) - Instituciones educativas (colegios, institutos y universidades) 	<p>Actividades clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Venta de resinas PET - Comunicación continua con nuestros proveedores (recicladores) y clientes. - Marketing. - Distribución. - Capacitación de proveedores. 	<p>Propuestas de valor </p> <p>"Somos una empresa que ofrece productos PET en forma de pellet 100% reciclados y de alta calidad, producidos con equipos de última generación que garantizan la eficiencia en la transformación del material. Además, nos comprometemos con la reducción de la contaminación ambiental, al utilizar material reciclado en lugar de material virgen, disminuyendo la cantidad de residuos y contribuyendo a la conservación del medio ambiente. Asimismo, fomentamos la economía circular al cerrar el ciclo de vida del material PET, transformando las botellas usadas en nuevos productos útiles y atractivos, generando así un valor adicional y sostenible para nuestros clientes y el medio ambiente"</p>	<p>Relaciones con clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Trato directo en planta física. - Página web - Redes sociales - Soporte técnico 	<p>Segmentos de cliente </p> <p>Empresas productoras de preformas para envases "PET" del mercado nacional.</p>
<p>Recursos clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Mano de obra competente - Certificados y licencias para funcionamiento. - Equipos de producción (planta de procesos) de última generación - Recursos financieros. - Almacén de gran capacidad 	<p>Canales </p> <ul style="list-style-type: none"> - Planta de producción (atención física). - Página web (mostrar productos, contactos y pedidos). - Redes sociales (dar a conocer el negocio y ubicación). 			
<p>Estructura de costes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Costos fijos: Mano de obra, personal administrativo, seguros, alquiler - Costos variables: Mantenimiento, costos de adquisición de materia prima, gastos de publicidad, gastos de capacitación, costo energético, gastos de distribución. 		<p>Fuentes de ingresos </p> <p>Venta directa de Pellet PET.</p>		

Nota: Elaboración propia

3.4. Propuesta de valor

Somos una empresa que ofrece productos PET en forma de pellet 100% reciclados y de alta calidad, producidos con equipos de última generación que garantizan la eficiencia en la transformación del material. Además, nos comprometemos con la reducción de la contaminación ambiental, al utilizar material reciclado en lugar de material virgen, disminuyendo la cantidad de residuos y contribuyendo a la conservación del medio ambiente. Asimismo, fomentamos la economía circular al cerrar el ciclo de vida del material PET, transformando las botellas usadas en nuevos productos útiles y atractivos, generando así un valor adicional y sostenible para nuestros clientes y el medio ambiente.

CAPÍTULO IV: PLAN DE MARKETING

4.1. Objetivos de marketing

4.1.1. Objetivos cuantitativos

De ventas

- Fidelizar a nuestros clientes de más valor del mercado nacional. (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A y AMCOR RIGID PACKAGING DEL PERÚ S.A.).
- Incrementar la participación en el mercado objetivo nacional.
- Incrementar el nivel de satisfacción del cliente.

De marca

- Aumentar la notoriedad e imagen de marca enfocado en la satisfacción del cliente.
- Alinear la marca con los objetivos estratégicos del negocio. La marca debe desarrollarse en función de los objetivos de crecimiento en mediano y largo plazo de la empresa.
- Vincular la imagen de marca con los beneficios para con el medio ambiente (reciclaje).

De distribución

- Fuerte presencia en puntos de venta (Lima) donde se defienda marca, producto y precio; tanto en canales tradicionales como digitales.
- Optimizar la relación con nuestros distribuidores.
- Optimizar la distribución en eficiencia y eficacia.
- Tener presencia garantizada y continua en los canales de distribución, proyectando una imagen de disponibilidad y confianza.

4.1.2. Objetivos cualitativos

Los objetivos de facturación fijados por la Dirección de la empresa, para el horizonte 2023 - 2033, han tenido en cuenta los siguientes objetivos:

- Lograr un crecimiento de producción y volumen de ventas anual de pellets del 5% aproximadamente.
- Obtener rentabilidad sobre ventas a mediano plazo en un rango del 15 al 25%.

Para lograr los objetivos cualitativos y cuantitativos de marketing se establecieron las siguientes estrategias:

Figura 19

Estrategias de los objetivos cualitativos de marketing

OBJETIVOS CUALITATIVOS	ESTRATEGIAS
<p>De venta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fidelizar a nuestros clientes de más valor del mercado nacional brindando un producto de calidad a un precio competitivo. (SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A y AMCOR RIGID PACKAGING DEL PERÚ S.A.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Entender y conocer las necesidades de nuestros clientes, brindándoles una experiencia de atención personalizada y omnicanal; a través del cual se les ofrecerá mejores soluciones y soporte técnico. Para ello, se utilizará un equipo profesional y especializado. - Como estrategia de penetración de mercado ofreceremos precios más bajos sin comprometer la calidad del producto. - Seguimiento de la compra: Desde la Adquisición hasta la llegada al almacén. - Elaborar encuestas de satisfacción del cliente, para la obtención de feedback. Esto nos permitirá conocer nuestros puntos fuerte y a partir de los débiles, crear oportunidades de mejora.
<p>De marca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la notoriedad e imagen de marca enfocado en un producto de calidad y la satisfacción del cliente. • Alinear la marca con los objetivos estratégicos del negocio. • Vincular la imagen de marca con los beneficios sociales y medio ambientales a través del reciclaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teniendo en cuenta la identidad de marca de nuestro modelo de negocio, se llevarán a cabo diferentes tipos de comunicación: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación corporativa o "institucional" donde se dará a conocer la marca. • Comunicación de marca, con la finalidad de transmitir el posicionamiento y la imagen deseada para la misma. • Comunicación de producto, para dar a conocer las propiedades técnicas del producto. - Dar a conocer nuestro procesos y la tecnología utilizada para la obtención de un producto de calidad. - Transmitir la misión, visión, propósito y valores de la empresa a través de nuestras plataformas digitales: Pagina web y redes sociales. Enfocado principalmente en la creación de valor y la reducción de la contaminación ambiental a través de un modelo de economía circular. - Establecer conexiones emocionales a través de proyectos sociales relacionado al reciclaje y programas de educación por regiones. Para estos proyectos tendremos como aliados estratégicos a las municipalidades y gobiernos regionales.
<p>De distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerte presencia en puntos de venta (Lima) donde se defiende marca, producto y precio; tanto en canales tradicionales como digitales. • Optimizar la relación con nuestros distribuidores. • Optimizar la distribución en eficiencia y eficacia. • Tener presencia garantizada y continua en los canales de distribución, proyectando una imagen de disponibilidad y confianza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollará estrategias de Trade Marketing; es decir, acciones planificadas y coordinadas de ventas y promociones que harán que el consumidor adquiera los productos ofrecidos en el punto de venta. (ESAN, 2016)

Nota: Elaboración propia

Figura 20
Estrategias de los objetivos cuantitativos de marketing

OBJETIVOS CUANTITATIVOS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Lograr un crecimiento de producción y volumen de ventas anual de pellets del 5% aproximadamente. • Obtener rentabilidad sobre ventas a mediano plazo en un rango del 15 al 25%. 	<ul style="list-style-type: none"> - El valor del 5% de crecimiento anual se obtuvo tomando en cuenta el calculo de la demanda proyectada y la capacidad instalada de la planta. - El valor de Rentabilidad en un rango del 15 al 25%, obtenido de nuestro análisis financiero - Calculo del CPPC (Costo promedio ponderado de capital).

Nota: Elaboración propia

4.2. Marketing mix

El marketing mix, un concepto que tiene más de 50 años engloba la construcción y estructura de una estrategia que mezcla cuatro variables necesarias en todo producto o servicio, denominadas las 4 P: el Producto (Product), Precio (Prize), Plaza (Place) y Promoción (Promotion). (Conexión ESAN, 2020)

4.2.1. Producto:

El producto que ofrecemos son pequeños comprimidos sólidos denominado Pellet PET; Son de resina plástica y están compuestos de tereftalato de polietileno (PET), con código de identificación de plástico 01 (ver anexo 03), lo cuales son utilizados para la fabricación de botellas. (MaxiPet, 2022)

Es un insumo clave en la fabricación de preformas y envases plásticos muy usados principalmente por la industria de las Bebidas y Alimentos. La presentación del producto final será dispuesta en contenedores “big bags” de 1 tonelada de peso.

4.2.2. Precio:

Los precios de mercado por tonelada varían según el costo del barril de petróleo, ya que son determinados por el mercado internacional y se refieren a productos derivados del petróleo. Actualmente, los precios son los siguientes (fluctuación del mercado).

Precio de Pellet PET: 1200 a 1250 USD/TM.

Cuando se trata de vender un commodity como el PET plástico, la estrategia de precios bajos puede no ser tan relevante o efectiva, ya que los commodities se consideran productos básicos con características y calidad similares que están ampliamente disponibles en el mercado. En cambio, es crucial aprovechar otras ventajas competitivas, como ofrecer una alta calidad de PET plástico en términos de pureza, resistencia y consistencia, así como garantizar un suministro confiable y constante. Además, brindar un servicio al cliente excepcional, respaldado por asistencia técnica personalizada y entregas rápidas, puede generar lealtad y preferencia. Destacar en sostenibilidad y promover el uso de PET plástico reciclado también puede atraer a clientes conscientes del medio ambiente. Por último, explorar la innovación en el desarrollo de nuevos productos y aplicaciones del PET plástico, como mejoras en resistencia al calor o capacidad de barrera, ayuda a diferenciarse en el mercado. Al combinar estas ventajas competitivas, puedes destacarte y ofrecer un valor diferenciado a tus clientes en el mercado de PET plástico.

4.2.3. Plaza:

Nuestra planta de producción de Pellets PET deberá estar ubicada estratégicamente en la ciudad de Lima, ya que esta genera una gran cantidad de residuos plásticos. La distribución se realizará a las empresas productoras de preformas en Lima.

4.2.4. Promoción:

Se utilizará estrategias de comunicación para posicionamiento de marca como un productor confiable y socialmente responsable, utilizando medios digitales y redes sociales. Asimismo, se realizarán actividades sociales, capacitaciones y Workshop enfocado al reciclaje.

4.3. Estrategias de marketing

4.3.1. Estrategia de cartera

La estrategia de cartera fija la marcha a seguir para el establecimiento de cada unidad estratégica empresarial, detallando para las mismas las combinaciones producto-mercado

que deberá desarrollar la empresa. La herramienta con la que trabajaremos será la matriz de Ansoff (también recordada como matriz de dirección de crecimiento). (Ansoff, 1957)

La matriz de ANSOFF es una herramienta útil en los casos en los que la empresa se ha marcado objetivos de crecimiento.

Figura 21
Matriz de opciones estratégicas de crecimiento – ANSOFF

Productos \ Mercados	Actuales	Nuevos
Actuales	* Estrategias de penetración de mercado	Estrategias de desarrollo de productos o diferenciación
Nuevos	Estrategias de desarrollo de mercados o segmentación	Estrategias de diversificación

Nota: Elaboración propia

Nuestro modelo de negocio desarrollará una estrategia de penetración de mercado (*), ya que es la más segura de las estrategias de expansión formuladas, dirigida a mejorar la atención al cliente. Como estrategia de penetración ofreceremos precios más bajos que nuestros competidores, para atraer a clientes sensibles a los precios que buscan la mejor oferta. Sin embargo, debemos tener en cuenta de no comprometer la calidad o tomar atajos para ofrecer precios más bajos.

4.3.2. Estrategia de segmentación

4.3.2.1. Estrategia de posicionamiento como marca

El nombre de nuestra compañía es **RECICLA PET PERÚ** y en la estrategia de posicionamiento de marca se pretende lograr una conexión con nuestro modelo de negocio.

La identidad de marca que se desea proyectar:

“Nuestra empresa está comprometida con la reducción de los desechos plásticos y la preservación del medio ambiente. Ofrecemos productos PET en forma de pellet 100% reciclados y de alta calidad, producidos con equipos de última generación que garantizan la eficiencia en la transformación del material. Además, nos comprometemos con la reducción de la contaminación ambiental, al utilizar material reciclado en lugar de material virgen,

disminuyendo la cantidad de residuos y contribuyendo a la conservación del medio ambiente. Asimismo, fomentamos la economía circular al cerrar el ciclo de vida del material PET, transformando las botellas usadas en nuevos productos útiles y atractivos, generando así un valor adicional y sostenible para nuestros clientes y el medio ambiente”

Figura 22

Matriz de posicionamiento como marca

MATRIZ DE POSICIONAMIENTO COMO MARCA – RECICLA PET PERU	
Decisor	Alta Gerencia
Cliente	Empresas productoras de preformas
Categoría	Materia prima a base de plásticos PET reciclados.
Calificación	Reciclados
Beneficio racional	Reducir la contaminación por plásticos PET
Beneficio emocional	Genera sentimiento de ahorro, conciencia eco amigable y percepción de procesos eficientes
Atributos o soportes	Elaborados en pellets para facilitar el transporte y uso
Experiencia real	Pellets resistentes, compatibles (en mezcla) con plástico virgen y aspecto resistente
Experiencia digital	Página Web y experiencia omnicanal
Momento consumo	Continuo, correlacionado con la demanda de resinas PET
Nivel de precios	Asequible

Nota: Elaboración propia

4.3.3. Estrategia de fidelización

A través de un conjunto de acciones de marketing destinadas a conseguir que los nuevos compradores se conviertan en clientes asiduos de la empresa se propone lo siguiente.

Generación de relación con el cliente

- Entender y conocer las necesidades de nuestros clientes. Para lograrlo habrá un profesional encargado en dar soporte técnico y brindar una atención personalizada enfocada en dar soluciones a su línea de negocio. También se utilizará encuestas de satisfacción del cliente y se solicitará feedback después de cada compra, para analizar oportunidad de mejora.

Gestión de servicio al cliente

- Brindar un servicio de atención al cliente personalizado y directo para ofrecer mejores soluciones y absolver dudas, con un equipo profesional y especializado.
- Comunicación omnicanal.
- Seguimiento de compra: Desde la Adquisición hasta la llegada al almacén.

Empleo de plataformas digitales:

- Implementar plataformas digitales de venta y empleo de redes sociales como canales de contacto con los clientes y potenciales clientes. A través, del método de análisis de sentimientos, podremos conocer la percepción del público en general con base en sus emociones, actitudes y opiniones.

4.4. Decisiones operativas de marketing

4.4.1. Plan de acción

Las acciones de marketing que concretan la estrategia en su nivel más concreto son:

Figura 23
Plan de acción del Producto y diseño

ÍTEM	DECISIÓN	ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA
1	Evaluación de las necesidades del cliente	Análisis y estudio de las necesidades de resinas PET grado pellet.	Gerente Comercial.	Enero del 2024
		Solicitar y negociar con proveedores los volúmenes de PET reciclado.		
		Visitar los centros de acopio de PET.		
2	Proceso de producción	Selección de botellas PET en planta.	Gerente de Producción.	PERMANENTE
		Segregación de botellas PET por color.		
3	Optimizar los niveles de producción	Trabajar en grandes batch.	Gerente de Producción.	PERMANENTE
4	Diseño y Rediseño del logotipo	Estudio de diseño del nuevo logo	Gerente Comercial.	Enero del 2024
		Presentación del nuevo logo		

Nota: Elaboración propia

Figura 24
Plan de acción de Precios

ÍTEM	DECISIÓN	ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA
5	Definir la estrategia de precios	Benchmarking de los competidores directos	Gerente Comercial.	Enero del 2024
		Estudio de los precios paridad de importación		
		Modificar la tarifa		
6	Definir política de tarifas de descuentos y plazo de pago	Recoger información de tarifas de descuentos y plazos de pago que ofrecen los competidores	Gerente Comercial.	Enero del 2024
		Fijación de nuevas tarifas de descuentos y plazos de pago	Gerente General	
		Comunicación de las condiciones a los distribuidores	Gerente Comercial.	

Nota: Elaboración propia

Figura 25
Plan de acción de Plaza

ÍTEM	DECISIÓN	ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA
7	Gestión de servicio de distribución del producto final.	Proceso de contratación.	Gerente Comercial.	Enero del 2024
		Medición del servicio brindado (performance).		
		Trade marketing.		

Nota: Elaboración propia

Figura 26
Plan de acción de Promoción

ÍTEM	DECISION	ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA
8	Posicionar la marca	Campaña institucional como empresa socialmente responsable a través de: Pagina web y redes sociales.	Gerente de Marketing	Enero del 2024
		Presentación del folleto del producto ofertado		
		Uso de redes sociales		
9	Talleres sociales y capacitación	Actividades sociales- capacitación a través de Workshop en colegios y Universidades	Asistente Social	
		Visita a ferias del sector		

Nota: Elaboración propia

4.4.2. Priorización de planes de acción

En este punto se trata de priorizar los planes de acción o los principales bloques de acciones de Marketing.

Figura 27

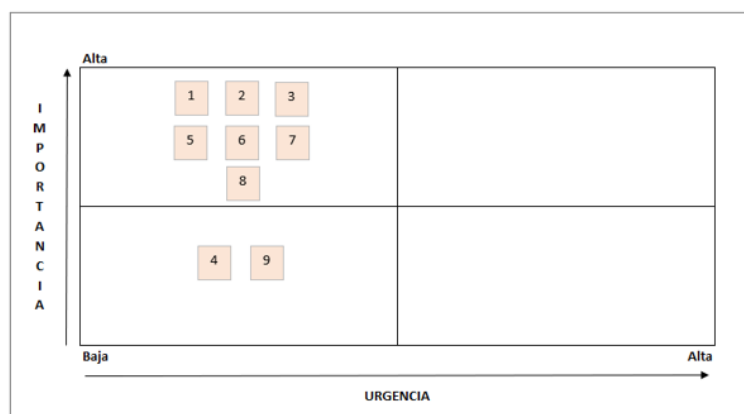
Priorizaciones de Planes de acción

ITEM	DECISION	IMPORTANCIA	URGENCIA
1	Evaluación de las necesidades del cliente	ALTA	ALTA
2	Proceso de producción	ALTA	ALTA
3	Optimizar los niveles de producción	ALTA	ALTA
4	Diseño y Rediseño del logotipo	BAJA	BAJA
5	Definir la estrategia de precios	ALTA	ALTA
6	Definir política de tarifas de descuentos y plazo de pago	ALTA	ALTA
7	Gestión de servicio de distribución del producto final.	ALTA	ALTA
8	Posicionar la marca	ALTA	ALTA
9	Talleres sociales y capacitación	BAJA	BAJA

Nota: Elaboración propia

Figura 28

Matriz de priorización de acciones



Nota: Elaboración propia

4.4.3. Indicadores para el seguimiento

Figura 29*Indicadores para el seguimiento del Plan*

BLOQUE	INDICADOR	FÓRMULA
Captación de nuevos clientes	N° de nuevos clientes captados	Número de nuevos clientes
	% facturación proveniente de nuevos clientes	(facturación nuevos clientes) *100%/facturación total
Fidelización de clientes actuales	Índice de satisfacción de los clientes.	índices de encuestas
	Índice de satisfacción de la calidad del servicio	índice de encuestas
	Índice de satisfacción con el nivel de precios	Índice de encuestas
Medición de pérdidas	% total de productos defectuosos	Ton de productos defectuosos por lote/Ton total de productos en el lote

Nota: Elaboración propia

4.5. Presupuesto de marketing

Este presupuesto se utiliza para financiar actividades de marketing como publicidad, promociones, relaciones públicas, investigación de mercado, eventos y otras iniciativas diseñadas para promocionar y vender productos o servicios de la empresa. Los valores presentes son fieles cotizaciones al 2023.

Figura 30*Presupuesto de Marketing*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio de imprenta										
<i>Volantes</i>	S/ 3,960.00	S/ 4,039.20	S/ 4,119.98	S/ 4,202.38	S/ 4,286.43	S/ 4,372.16	S/ 4,459.60	S/ 4,548.80	S/ 4,639.77	S/ 4,732.57
<i>Tarjetas de presentación</i>	S/ 1,272.00	S/ 1,297.44	S/ 1,323.39	S/ 1,349.86	S/ 1,376.85	S/ 1,404.39	S/ 1,432.48	S/ 1,461.13	S/ 1,490.35	S/ 1,520.16
<i>Hojas membretadas</i>	S/ 2,544.00	S/ 2,594.88	S/ 2,646.78	S/ 2,699.71	S/ 2,753.71	S/ 2,808.78	S/ 2,864.96	S/ 2,922.26	S/ 2,980.70	S/ 3,040.32
Anuncios publicitarios										
<i>Google ADS</i>	S/ 5,832.00	S/ 5,948.64	S/ 6,067.61	S/ 6,188.97	S/ 6,312.74	S/ 6,439.00	S/ 6,567.78	S/ 6,699.13	S/ 6,833.12	S/ 6,969.78
<i>Publicidad en Facebook</i>	S/ 11,520.00	S/ 11,750.40	S/ 11,985.41	S/ 12,225.12	S/ 12,469.62	S/ 12,719.01	S/ 12,973.39	S/ 13,232.86	S/ 13,497.52	S/ 13,767.47
Eventos y/o conferencias	S/30,000.00	S/ 30,600.00	S/ 31,212.00	S/ 31,836.24	S/ 32,472.96	S/ 33,122.42	S/ 33,784.87	S/ 34,460.57	S/ 35,149.78	S/ 35,852.78

Nota: Elaboración propia, se han considerado valores de cotizaciones al 2023.

CAPÍTULO V: PLAN DE OPERACIONES

Nuestro modelo de negocio está comprometido en producir resinas PET de alta calidad y que cumplan o superen los estándares que la industria requiere en factores como la pureza, tamaño, consistencia, así también como las propiedades físicas observables. Innovando y mejorando continuamente el proceso de producción. Aseguramos que nuestro producto cumple con las normas técnicas peruanas, lo que garantiza su calidad y seguridad. (INACAL, 2023).

5.1. Objetivo de plan de operación

A continuación, se contempla el principal objetivo del plan operaciones:

- Producir resina PET de alta calidad que cumpla y supere los estándares de la industria y lograr la satisfacción de los clientes, ejecutando sistemas de manufactura eficientes con el fin de reducir desperdicios, y así aumentar la eficiencia en todos los procesos de producción.
- Administrar eficazmente nuestros inventarios de materia prima y producto final, garantizando la disponibilidad cuando nuestros clientes lo requieran.
- Abastecer el 1 % al consumo interno, del valor de importación actual del mercado peruano de resina PET tipo pellet.

5.2. Estrategia de operaciones

Para lograr el objetivo que hemos planteado, incluiremos los siguientes aspectos clave dentro de nuestra operación:

A. Procesos de fabricación.

Se utilizarán técnicas y diferentes herramientas para producir un determinado producto, en nuestro caso las resinas de PET.

B. Equipos y suministros.

La compañía contará con equipos de última generación para producir resina PET tipo pellet, en adición la materia prima se obtendrá de empresas comercializadoras de residuos sólidos con mayor participación de entrega. (ASIAN MACHINERY USA INC., 2023)

C. Control de calidad.

Se contará e implementará un riguroso programa de control de calidad, este servicio será brindado por la empresa SGS del Perú, para asegurar y garantizar que nuestro producto, la resina PET tipo pellet, cumplan y/o superen los requerimientos mínimos que las empresas requieren. La prueba a realizar es denominada ensayos de polímeros.

D. Dotación del personal.

La empresa contará con personal para atender cada línea del proceso, así como también personal supervisor, personal de control de calidad, personal de logística, personal de las ventas y las funciones administrativas.

E. Gestión de la cadena de suministro y/o proveedores.

Con respecto a la cadena de suministros, la empresa elaborará y ejecutará desarrollar estrategias como evaluación de proveedores, alianzas estratégicas con proveedores, negociación de contratos, así como también la gestión de riesgos de los proveedores. Estas alianzas estratégicas con proveedores de materia prima, de transporte y almacenamiento de productos terminados aseguran garantizar una eficiente y oportuna entrega de producto terminados a los clientes finales.

Uno de los beneficios de obtener la materia prima a través de acopiadores mayoristas (empresas comercializadoras de residuos plásticos – ECRP) es la oportunidad de acceder a precios más competitivos. Al adquirir grandes cantidades, los acopiadores suelen negociar precios favorables con los minoristas, lo que se traduce en ahorros significativos para la planta

de tratamiento de residuos plásticos. Esto cobra especial relevancia dado que el costo de la materia prima puede tener un impacto directo en la rentabilidad global del negocio.

Otro aspecto relevante es la cantidad de materia prima que se puede obtener a través de los acopiadores mayoristas (ECRP). Al tener acceso a una red de minoristas, los acopiadores pueden recolectar grandes volúmenes de botellas de PET, lo que garantiza un suministro constante y suficiente para la planta de tratamiento. Esto es esencial para mantener una producción continua y evitar interrupciones en el proceso.

Como estrategia sugerida para maximizar es importante establecer acuerdos de colaboración a mediano y largo plazo con los acopiadores mayoristas confiables. Estos acuerdos deben garantizar un abastecimiento regular de botellas PET proveniente de minoristas asociados. En adición, generar contratos de exclusividad es una estrategia a seguir para asegurar el suministro constante y preferencial de materia prima.

F. Ventas y marketing.

La empresa desarrollará una estrategia de marketing para afianzar las ventas y la concientización ambiental, se realizará eventos sociales, así como también brindaremos educación y generar conciencia ambiental en toda la cadena productiva y externos.

5.3. Mapa estratégico de operaciones

Figura 31
Mapa estratégico de operaciones

Perspectiva	Concepto	Objetivo	Medida
Financiera	Crecimiento de ingresos	Incrementar los ingresos anuales de la empresa	Tasa de crecimiento de ingresos anuales
	Rentabilidad	Incrementar el margen de beneficio neto de la empresa	Margen de beneficio neto
Cliente	Satisfacción del cliente	Mejorar la satisfacción del cliente con nuestros productos	Índice de satisfacción del cliente
	Retención del cliente	Incrementar la retención del cliente	Tasa de retención de clientes
Negocio	Eficiencia de la cadena de suministro	Mejorar la eficiencia de la cadena de suministro	Tiempo promedio de entrega
	Innovación del producto	Desarrollar nuevos productos innovadores	Porcentaje de ingresos de nuevos productos
Aprendizaje y conocimiento	Desarrollo de habilidades	Mejorar las habilidades y competencias de los empleados	Porcentaje de empleados capacitados
	Cultura de la innovación	Fomentar una cultura de innovación en toda empresa	Número de ideas de innovación de empleados

Nota: Elaboración propia

5.4. Capacidad

En la actualidad, el mercado del consumo de resina PET está en constante aumento y evolución, y se espera que esta tendencia continúe en los siguientes años. En particular, la demanda del producto que ofrecemos, resina PET tipo pellet, se proyecta que experimentará un crecimiento significativo de acuerdo con los datos del mercado más reciente. (GREENPEACE, 2023)

En adición, se espera que la demanda incremente por el alto consumo de productos de un solo uso como las botellas que contienen agua, bebidas gaseosas, etc.

Del capítulo 2 se logró identificar que la prospección y demanda del mercado del producto de resina PET tipo Pellets, corresponde a 180,000 TM para el año 2022. (VERITRADE, 2023)

5.5. Localización

La elección del terreno es un factor crucial al emprender el modelo de negocio. Es importante elegir un terreno adecuado que pueda acomodar la infraestructura necesaria, garantizar el acceso conveniente a los proveedores, clientes y personal empleado, así como también minimizar los costos operativos permitiendo el transporte eficiente de materias primas, maquinaria y productos terminados.

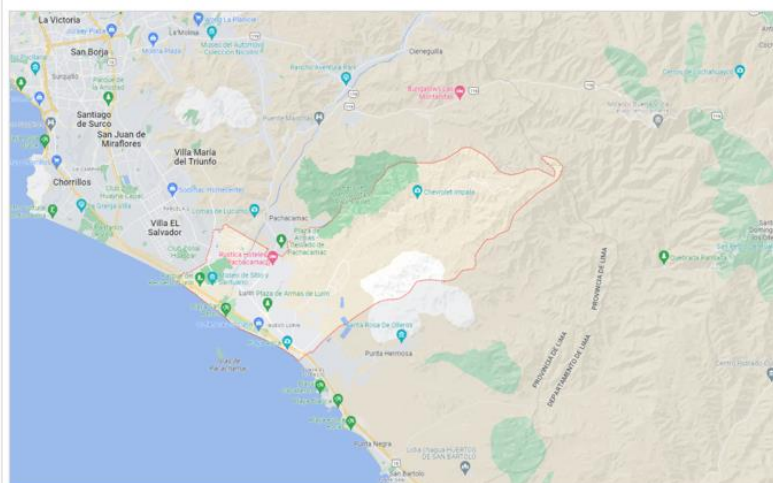
El terreno debe tener acceso a los principales servicios para la operación y factibilidad del modelo de negocio, como la electricidad, agua y alcantarillado. Además, es importante considerar la disponibilidad de otros servicios como internet, transporte público, entre otros.

La ubicación de la planta en el distrito de Lurín es fundamental para el éxito y crecimiento del negocio debido a la disponibilidad de materia prima en la zona, que es el objetivo principal de recolección de Lima sur. Además, esta ubicación brinda ventajas como la cercanía con acopiadores de botellas PET, quienes pueden ser potenciales proveedores y contribuir al fortalecimiento de la empresa. Para la elección de la localización de la planta,

hemos considerado tomar como modelo variedad de factores críticos. La disponibilidad de las materias primas, en este caso, el plástico PET reciclado, es esencial para minimizar los costos de transporte y optimizar la cadena de suministro. Además, la ubicación debe considerar el acceso al mercado objetivo, lo cual permite una entrega rápida y reduce los gastos de transporte. La infraestructura y logística también juegan un papel fundamental, garantizando la existencia de centros de reciclaje y empresas de gestión de residuos cercanos para facilitar una recolección y clasificación eficiente del plástico PET reciclado. Asimismo, es necesario evaluar la disponibilidad de una mano de obra cualificada en la ubicación considerada, considerando aspectos como el costo laboral. Los costos operativos, como impuestos, gastos energéticos y tasas de remuneración, deben ser cuidadosamente analizados para asegurar la rentabilidad de la planta.

Por último, es de suma importancia comprender y cumplir con los aspectos regulatorios, como permisos, licencias y restricciones medioambientales, a fin de asegurar el cumplimiento normativo. En conclusión, al elegir la ubicación de una planta industrial para la producción de PET plástico reciclado, es crucial considerar factores como el acceso a las materias primas, el acceso al mercado, la infraestructura y logística, la mano de obra, los costos operativos y los aspectos regulatorios, destacando el acceso al plástico PET reciclado como el factor más relevante a tener en cuenta.

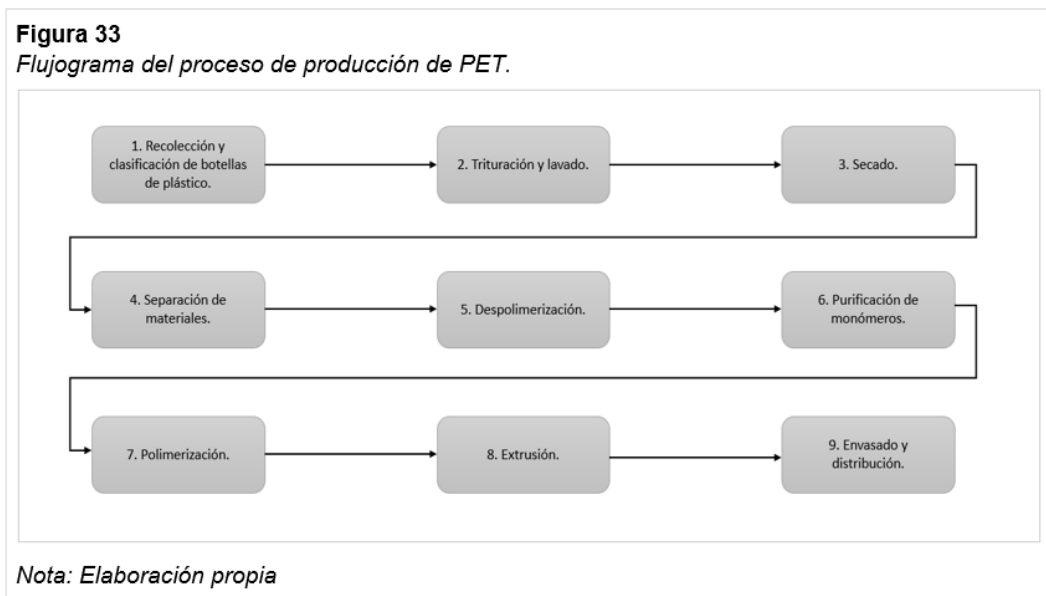
Figura 32
Mapa del distrito de Lurín en la ciudad de Lima - Perú.



Nota: Extraído de Google maps

5.6. Etapas del proceso

El flujograma del proceso de la empresa de producción de resina PET tipo Pellet comprende:



5.6.1. Recolección y clasificación de botellas de plástico

La recolección y clasificación de botellas de plástico es una actividad importante en el proceso de reciclaje de residuos plásticos. La actividad comienza con la recolección de botellas de plástico que ya no son utilizadas, como botellas de bebidas, productos de limpieza o cosméticos, entre otros. Una vez que se han recolectado las botellas de plástico, se clasifican según su tipo de plástico, ya que cada tipo de plástico tiene diferentes propiedades físicas y químicas que afectan su valor de reciclaje. Los tipos de plástico más comunes son PET (tereftalato de polietileno), HDPE (polietileno de alta densidad) y LDPE (polietileno de baja densidad). Se recolectan botellas de plástico post-consumo y se separan por tipo de resina color.

5.6.2. Trituración y lavado:

Las botellas post consumo de PET se someten a una etapa de trituración mecánica, donde se cortan en pedazos más pequeños. El objetivo de esta etapa es reducir el tamaño de las botellas y separar los materiales no deseados, como las etiquetas y tapas, para facilitar la siguiente etapa del proceso.

Después de la trituración, las escamas de PET se someten a un proceso de lavado y separación. En este proceso, las escamas se colocan en grandes tanques de lavado, donde se les aplica agua y detergentes para eliminar cualquier impureza o contaminante que puedan contener. También se utiliza un proceso de separación por flotación para eliminar los materiales no deseados, como las tapas de plástico y otros residuos.

5.6.3. Secado:

En resumen, el proceso de secado es una etapa importante en la producción de PET tipo pellet y escamas de PET reciclado. Se utiliza para eliminar cualquier rastro de humedad en las piezas de PET después de la etapa de lavado, antes de su envasado y transporte. Los métodos comunes de secado incluyen el secado por aire caliente y el secado por lecho fluidizado.

5.6.4. Separación de materiales:

El proceso de separación de materiales es una etapa importante en la producción de escamas de PET reciclado a partir de botellas post consumo. Durante la etapa de lavado, las botellas post consumo se someten a un proceso de separación para eliminar los materiales no deseados, como tapas, etiquetas y otros residuos.

5.6.5. Despolimerización:

La depolimerización es el proceso mediante el cual se descompone un polímero en sus moléculas básicas o monómeros. En el caso del PET (tereftalato de polietileno), la

depolimerización se lleva a cabo para obtener monómeros que puedan ser utilizados para producir nuevo PET o para otros productos químicos.

5.6.6. Purificación de monómeros:

La monomerización es el proceso mediante el cual se obtienen monómeros puros a partir de una mezcla de monómeros y otros compuestos químicos. En el caso del PET (tereftalato de polietileno), la monomerización es una etapa importante en su proceso de producción, ya que permite obtener el monómero de tereftalato de dimetilo (DMT) necesario para la siguiente etapa, la polimerización.

5.6.7. Polimerización:

La polimerización es la etapa final en la producción de PET (tereftalato de polietileno), en la que se obtiene el polímero de PET a partir del monómero de tereftalato de dimetilo (DMT) y etilenglicol (EG). El proceso de polimerización del PET se realiza mediante un proceso químico llamado reacción de esterificación, que implica la unión de los monómeros DMT y EG para formar moléculas largas de PET.

5.6.8. Extrusión:

La extrusión es una etapa crítica en la producción de PET tipo pellet. Esta etapa implica el uso de una extrusora, que es una máquina que funde y moldea el PET en su forma final de pellet. La extrusión es una etapa crucial en la producción de PET tipo pellet. Se utiliza una extrusora para fundir y moldear las escamas de PET en su forma final de pellet. Los pellets se cortan a medida que salen de la boquilla de la extrusora y se enfrían antes de su almacenamiento.

5.6.9. Envasado y distribución

La etapa de envasado y distribución es la última etapa en el proceso de producción de PET tipo pellet. Después de que los pellets de PET se hayan producido, se envasan y se distribuyen para su uso en una amplia variedad de aplicaciones. Los pellets se envasan

generalmente en grandes bolsas o sacos de plástico resistentes que se cierran de forma segura para evitar que entren impurezas.

5.7. Equipo y maquinaria asociada al proceso

5.7.1. Máquina de reciclaje PET (SKID 01)

Es un módulo que comprende desde la etapa de trituración (etapa 2) hasta la etapa de separación de materiales (etapa 4), donde se obtiene un producto en forma de escama.

5.7.2. Máquina peletizadora de plástico (SKID 02)

Es un módulo que comprende desde la etapa de despolimerización (etapa 5) hasta la etapa de extrusión (etapa 8), donde se obtiene un producto en forma de pellets.

5.7.3. Balanza

5.7.4. Montacarga

5.8. Estrategias prácticas operacionales:

5.8.1. Realiza un análisis de procesos: Examina cada etapa de tus procesos para identificar posibles cuellos de botella, ineficiencias o áreas de mejora. Identifica las tareas que consumen más tiempo o recursos y busca formas de optimizarlas.

5.8.2. Implementa metodologías de mejora continua: Adopta enfoques como Lean Manufacturing o Six Sigma para reducir el desperdicio, mejorar la calidad y aumentar la eficiencia en tus operaciones. Estas metodologías se centran en la identificación y eliminación de actividades innecesarias o que no agregan valor.

5.8.3. Automatiza procesos: Evalúa qué tareas pueden ser automatizadas utilizando tecnologías como la robótica, la inteligencia artificial o los sistemas de control automatizados. La automatización puede mejorar

la eficiencia al reducir el tiempo de producción, minimizar errores y optimizar el uso de recursos.

- 5.8.4. **Capacita a tu personal:** Proporciona capacitación continua a tus empleados para mejorar sus habilidades y conocimientos. Un personal bien capacitado puede llevar a cabo las tareas de manera más eficiente, reducir los errores y contribuir a la mejora de los procesos.
- 5.8.5. **Gestiona eficientemente el inventario:** Analiza y optimiza tus niveles de inventario. Mantener un inventario excesivo puede llevar a costos innecesarios, mientras que un inventario insuficiente puede generar retrasos en la producción. Utiliza herramientas de gestión de inventario para asegurarte de que tienes los materiales necesarios en el momento adecuado.
- 5.8.6. **Mejora la comunicación interna:** Establece canales de comunicación claros y efectivos entre los diferentes departamentos y equipos dentro de tu operación. Una comunicación fluida y transparente puede evitar malentendidos, retrasos y errores, lo que contribuirá a una mayor eficiencia en general.
- 5.8.7. **Implementa un mantenimiento preventivo:** Establece programas de mantenimiento regular para tus equipos y maquinarias. El mantenimiento preventivo ayuda a prevenir fallas inesperadas, reducir los tiempos de inactividad y prolongar la vida útil de los activos.
- 5.8.8. **Monitorea y analiza datos:** Utiliza sistemas de monitoreo y análisis de datos para recopilar información en tiempo real sobre tus procesos. Esto te permitirá identificar tendencias, detectar problemas rápidamente y tomar decisiones basadas en datos para mejorar la eficiencia.
- 5.8.9. **Fomenta la cultura de mejora continua:** Involucra a tus empleados en la búsqueda de mejoras y promueve una cultura de innovación y

aprendizaje. Anima a tu personal a proponer ideas y soluciones para mejorar la eficiencia en su área de trabajo.

5.9. Normativa aplicable

- La Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una normativa peruana que tiene como objetivo principal promover y proteger la salud y seguridad de los trabajadores en sus lugares de trabajo. Esta ley establece las obligaciones y responsabilidades de empleadores y trabajadores para prevenir y controlar los riesgos laborales, así como para promover la cultura de la prevención. (DIARIO OFICIAL EL PERUANO, 2011)
- La Ley 30884, también conocida como la Ley que Regula el Plástico, es una normativa peruana que tiene como objetivo principal reducir el impacto ambiental negativo causado por el uso excesivo de plásticos y promover la gestión adecuada de residuos sólidos. (DIARIO OFICIAL EL PERUANO, 2011)

CAPÍTULO VI: PLAN DE RECURSOS HUMANOS

En el presente capítulo se presentará el uso del plan de recursos humanos (para seleccionar, capacitar y retener el talento) como una herramienta para definir la estructura de la empresa, incluyendo el organigrama, el número de empleados que serán parte del proyecto y las características de los perfiles, salarios e incentivos que se les otorgarán.

6.1. Diseño organizacional de acuerdo al tipo de negocio

El diseño organizacional es el procedimiento que se sigue para componer o edificar la estructura de una organización, con el propósito de alcanzar los objetivos establecidos. Es la forma en que se organizan las ocupaciones y los equipos humanos dentro de la organización, con el fin de hacerla más eficiente y efectiva. A continuación, el propuesto por el equipo.

6.2. Cultura organizacional

La cultura de Reciclo se refiere al conjunto de conductas y prácticas que lleva a cabo la organización. Se basará en una cultura de marketing enfocada en los resultados y en el logro de objetivos. Las acciones que demuestran nuestra cultura son:

- Cambiamos y reinventamos permanentemente.
- Asumimos nuevos retos, no navegamos en zona comfortable.
- Anticipamos hechos manteniéndonos a la vanguardia de la competencia.
- Nuestro enfoque está puesto en lograr resultados que aporten valor tanto para nuestro negocio como para nuestro entorno.
- El desarrollo de nuestra cultura se reflejará en:
 - El liderazgo en el negocio.
 - Alta visibilidad de ingresos y conciencia ambiental.
 - Personal con disposición al cambio en la contaminación.

6.3. Recursos humanos requeridos

➤ **Gerente General**

Misión:

La misión de un Gerente General es dirigir y administrar eficientemente una organización con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos establecidos. Su responsabilidad principal es asegurar el crecimiento y la rentabilidad de la empresa, manteniendo altos estándares de calidad, productividad y satisfacción del cliente.

Funciones:

Planificación estratégica: El Gerente General tiene la responsabilidad de desarrollar y ejecutar la estrategia general de la organización, definiendo los objetivos a largo plazo y los planes para alcanzarlos.

Toma de decisiones: Es el encargado de tomar decisiones clave para el funcionamiento de la empresa. Debe evaluar diferentes opciones, analizar los riesgos y beneficios, y elegir la mejor opción para el logro de los objetivos de la organización.

Gestión de recursos: El Gerente General debe administrar eficientemente los recursos de la empresa, incluyendo el capital humano, financiero, tecnológico y material. Debe asignarlos de manera adecuada para optimizar la productividad y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

Coordinación y supervisión: Es responsable de coordinar las diferentes áreas y departamentos de la organización, asegurando la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la integración de esfuerzos. Además, supervisa el desempeño del personal y realiza evaluaciones periódicas para garantizar la eficiencia y el cumplimiento de los estándares de calidad.

Relaciones institucionales: El Gerente General es el representante de la empresa ante el público, los clientes, los proveedores y otras organizaciones. Debe establecer y mantener

relaciones sólidas con estas partes interesadas, buscando alianzas estratégicas y oportunidades de negocio.

Competencias:

Liderazgo: Un Gerente General debe tener habilidades de liderazgo sólidas para guiar y motivar al equipo, fomentar la colaboración y la cohesión, y promover una cultura de excelencia y mejora continua.

Visión estratégica: Debe ser capaz de analizar el entorno empresarial, identificar oportunidades y desafíos, y diseñar una estrategia efectiva que permita a la organización alcanzar sus metas a largo plazo.

Toma de decisiones: Se requiere capacidad para tomar decisiones acertadas en situaciones complejas y rápidamente cambiantes, evaluando los riesgos y beneficios de cada opción y considerando el impacto en la organización.

Remuneración mínima S/.12,000, máxima S/.14,000.

➤ **Responsable comercial y Marketing**

Misión:

La misión de un responsable de Comercial y Marketing es impulsar el crecimiento y la rentabilidad de la empresa mediante la implementación de estrategias efectivas de ventas y marketing. Su objetivo principal es aumentar la cuota de mercado, fortalecer la relación con los clientes y generar oportunidades de negocio rentables.

Funciones:

Desarrollo de estrategias comerciales y de marketing: El responsable de comercial y marketing es responsable de desarrollar e implementar estrategias efectivas para alcanzar los objetivos de ventas y marketing de la empresa. Esto implica el análisis del mercado, la identificación de segmentos de clientes clave, la definición de propuestas de valor y la creación de planes de acción.

Gestión del equipo de ventas: Debe liderar y gestionar el equipo de ventas, asegurando que estén debidamente capacitados, motivados y enfocados en alcanzar los objetivos establecidos. Esto incluye establecer metas de ventas, realizar seguimiento del desempeño, brindar entrenamiento y apoyo, y fomentar un ambiente de trabajo colaborativo.

Desarrollo y gestión de canales de distribución: Es responsable de identificar y establecer los canales de distribución adecuados para los productos o servicios de la empresa. Esto implica establecer alianzas estratégicas, negociar acuerdos con distribuidores y supervisar la ejecución de las actividades de venta y distribución.

Investigación de mercado y análisis de la competencia: Debe realizar análisis de mercado y monitorear constantemente las tendencias, necesidades y preferencias de los clientes. Además, debe evaluar a la competencia, identificar fortalezas y debilidades, y utilizar esta información para ajustar las estrategias comerciales y de marketing.

Desarrollo y ejecución de campañas de marketing: El responsable de comercial y marketing es responsable de desarrollar y ejecutar campañas de marketing efectivas que generen demanda y aumenten la visibilidad de la marca. Esto incluye la planificación de campañas publicitarias, la gestión de las actividades de marketing digital, la participación en eventos y ferias comerciales, entre otras acciones.

Competencias:

Conocimiento del mercado y del cliente: Debe tener un profundo conocimiento del mercado en el que opera la empresa, así como de los clientes y sus necesidades. Esto le permitirá identificar oportunidades de negocio, desarrollar propuestas de valor efectivas y adaptar las estrategias a las demandas del mercado.

Habilidades de liderazgo: Debe tener habilidades de liderazgo sólidas para guiar y motivar al equipo de ventas, fomentar la colaboración y la cohesión, y lograr los objetivos establecidos.

Orientación a resultados: Debe tener una mentalidad orientada a la consecución de resultados, estableciendo metas claras y trabajando de manera proactiva para alcanzarlas.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Responsable de operaciones y logística**

Misión:

La misión de un responsable de Operaciones y Logística es garantizar la eficiencia y efectividad de las operaciones internas de la empresa, así como la gestión adecuada de la cadena de suministro y la logística, con el objetivo de asegurar la satisfacción del cliente, el cumplimiento de los plazos de entrega y la optimización de los recursos.

Funciones:

Planificación y gestión de la cadena de suministro: El responsable de operaciones y logística es responsable de planificar y gestionar eficientemente la cadena de suministro de la empresa. Esto implica el análisis de la demanda, la gestión de inventarios, la coordinación con proveedores, la programación de la producción y la optimización de los procesos logísticos.

Control de calidad y mejora continua: Debe implementar y mantener sistemas de control de calidad en todas las etapas de la cadena de suministro y las operaciones internas. Además, debe identificar oportunidades de mejora, implementar acciones correctivas y promover la cultura de mejora continua en toda la organización.

Gestión de la producción y los recursos: Es responsable de la planificación y gestión de la producción, asegurando la eficiencia en la asignación de recursos, la optimización de los procesos de fabricación y el cumplimiento de los estándares de calidad. También debe supervisar el mantenimiento de los equipos y la gestión de los recursos humanos en el área de operaciones.

Coordinación logística: Debe coordinar y optimizar las actividades logísticas, incluyendo la gestión de almacenes, el transporte de mercancías, la gestión de inventarios y el cumplimiento de los plazos de entrega. Además, debe asegurar la adecuada gestión de los

proveedores de servicios logísticos y el cumplimiento de los requisitos aduaneros y regulatorios.

Gestión de riesgos: Es responsable de identificar y gestionar los riesgos asociados a las operaciones y la cadena de suministro. Debe implementar medidas de seguridad, establecer planes de contingencia y asegurar el cumplimiento de las normativas relacionadas con la seguridad laboral y medioambiental.

Competencias:

Conocimiento técnico: Debe tener un sólido conocimiento de las operaciones de la empresa, la cadena de suministro, la logística y las buenas prácticas en la gestión de operaciones. Debe mantenerse actualizado sobre las tendencias y avances en estos campos.

Habilidades de planificación y organización: Debe ser capaz de planificar y organizar eficientemente las operaciones y la logística, considerando los recursos disponibles, los plazos de entrega y los requisitos del cliente.

Orientación al cliente: Debe tener en cuenta las necesidades y expectativas del cliente en todas las decisiones y acciones relacionadas con las operaciones y la logística. Debe buscar constantemente la satisfacción del cliente y la mejora de la experiencia del cliente.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Responsable de Finanzas**

Misión:

La misión de un responsable de Finanzas es asegurar la gestión financiera eficiente y efectiva de la empresa, proporcionando información financiera precisa y oportuna, tomando decisiones estratégicas basadas en análisis financieros y garantizando el cumplimiento de las obligaciones fiscales y financieras.

Funciones:

Planificación financiera: El responsable de Finanzas es responsable de la planificación financiera a corto y largo plazo de la empresa. Esto incluye la elaboración de presupuestos, proyecciones financieras, análisis de inversiones y evaluación de riesgos financieros.

Gestión de tesorería: Debe supervisar la gestión de los flujos de efectivo y la liquidez de la empresa, asegurando que haya suficientes recursos financieros para cubrir las obligaciones y financiar las operaciones. Esto implica la gestión de cuentas bancarias, la administración de préstamos y créditos, y la optimización de las políticas de cobros y pagos.

Control financiero y contabilidad: Debe establecer y mantener sistemas de control financiero y contabilidad adecuados. Esto implica la supervisión de las transacciones financieras, el seguimiento y análisis de los estados financieros, la preparación de informes financieros y la garantía del cumplimiento de las normativas contables y fiscales.

Análisis financiero: Es responsable de realizar análisis financiero para evaluar el desempeño de la empresa, identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización. Esto incluye el análisis de rentabilidad, el análisis de costos, el análisis de riesgos y la identificación de tendencias financieras.

Relaciones con entidades financieras y reguladoras: Debe establecer y mantener relaciones sólidas con entidades financieras, inversionistas y organismos reguladores. Esto incluye la gestión de relaciones con bancos, la búsqueda de financiamiento externo, la

presentación de informes a inversores y el cumplimiento de las obligaciones regulatorias y fiscales.

Competencias:

Conocimientos técnicos: Debe tener un sólido conocimiento de los principios y prácticas de contabilidad, finanzas y análisis financiero. Debe estar al tanto de las regulaciones y normativas financieras y fiscales relevantes.

Habilidades analíticas: Debe tener habilidades analíticas sólidas para interpretar y analizar información financiera, identificar tendencias, evaluar el rendimiento y tomar decisiones fundamentadas basadas en datos financieros.

Pensamiento estratégico: Debe tener una visión estratégica y ser capaz de pensar a largo plazo, considerando los impactos financieros de las decisiones y acciones estratégicas de la empresa.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Responsable Legal**

Misión:

La misión de un responsable Legal es garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables a la empresa, proteger los intereses legales de la organización y brindar asesoramiento jurídico estratégico para minimizar los riesgos legales y promover la toma de decisiones éticas y legales.

Funciones:

Asesoramiento jurídico: El responsable legal tiene la responsabilidad de brindar asesoramiento jurídico a la empresa en todos los aspectos legales relevantes. Esto implica analizar contratos, revisar documentos legales, participar en negociaciones y proporcionar orientación legal a los diferentes departamentos de la organización.

Gestión de riesgos legales: Debe identificar y evaluar los riesgos legales a los que se enfrenta la empresa, y desarrollar e implementar estrategias para minimizarlos. Esto incluye la implementación de políticas y procedimientos internos, la gestión de litigios y reclamaciones legales, y la supervisión del cumplimiento normativo.

Contratos y acuerdos legales: Es responsable de la revisión, redacción y negociación de contratos y acuerdos legales en los que la empresa esté involucrada. Esto puede incluir contratos de empleo, acuerdos comerciales, contratos de proveedores, acuerdos de confidencialidad, entre otros.

Cumplimiento normativo: Debe asegurarse de que la empresa cumpla con todas las leyes y regulaciones aplicables a su industria. Esto implica mantenerse actualizado sobre los cambios legales relevantes, implementar programas de cumplimiento normativo, realizar auditorías legales y garantizar que se tomen las medidas adecuadas para evitar infracciones legales.

Gestión de propiedades intelectuales: Es responsable de proteger los activos de propiedad intelectual de la empresa, como patentes, marcas registradas, derechos de autor y secretos comerciales. Esto puede implicar el registro de propiedades intelectuales, la vigilancia de infracciones y la defensa de los derechos de la empresa en caso de disputas legales.

Competencias:

Conocimiento legal: Debe tener un sólido conocimiento de las leyes y regulaciones relevantes para el sector en el que opera la empresa. Debe mantenerse actualizado sobre los cambios legales y ser capaz de interpretar y aplicar la legislación de manera efectiva.

Pensamiento estratégico: Debe tener la capacidad de analizar situaciones legales complejas, evaluar los riesgos y consecuencias, y desarrollar estrategias legales efectivas para proteger los intereses de la empresa.

Habilidades de negociación: Debe tener habilidades de negociación sólidas para representar y proteger los intereses de la empresa en la negociación de contratos y acuerdos legales.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Responsable de Mantenimiento**

Misión:

La misión de un responsable de Mantenimiento es asegurar el correcto funcionamiento de los activos y equipos de la empresa, garantizando su disponibilidad, eficiencia y seguridad. Su objetivo principal es maximizar la vida útil de los activos y minimizar el tiempo de inactividad, optimizando así los recursos y asegurando la continuidad de las operaciones.

Funciones:

Planificación y programación del mantenimiento: El responsable de mantenimiento es responsable de planificar y programar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los activos de la empresa. Esto incluye la elaboración de calendarios de mantenimiento, la asignación de recursos, la programación de paradas de producción y la gestión de proveedores y contratistas.

Gestión de equipos y recursos: Debe supervisar y gestionar los equipos y recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de mantenimiento. Esto implica la gestión del personal de mantenimiento, la coordinación de proveedores externos, la adquisición de repuestos y materiales, y la gestión de presupuestos.

Mantenimiento preventivo: Es responsable de implementar programas de mantenimiento preventivo para asegurar la operación continua de los activos. Esto implica realizar inspecciones periódicas, llevar a cabo el mantenimiento programado, lubricación, calibración y realizar reparaciones menores para evitar fallas mayores.

Mantenimiento correctivo: Debe coordinar y supervisar las actividades de mantenimiento correctivo en caso de fallas o averías. Esto incluye la identificación y resolución de problemas, la gestión de tiempos de respuesta, la reparación de equipos y la implementación de soluciones para prevenir futuras fallas.

Gestión de la seguridad y cumplimiento normativo: Es responsable de garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional en todas las actividades de mantenimiento. Esto implica asegurarse de que se sigan los protocolos de seguridad, proporcionar capacitación al personal, realizar evaluaciones de riesgos y asegurarse de que los equipos y procedimientos cumplan con las regulaciones aplicables.

Competencias:

Conocimientos técnicos: Debe tener un sólido conocimiento de los principios y técnicas de mantenimiento en su área de especialización. Debe estar al tanto de las últimas tendencias y avances tecnológicos relacionados con el mantenimiento de activos.

Habilidades de gestión: Debe tener habilidades de gestión sólidas para coordinar equipos, asignar recursos, establecer prioridades y gestionar proyectos de mantenimiento.

Pensamiento analítico: Debe tener habilidades analíticas para identificar problemas, analizar datos de rendimiento de equipos y sistemas, y tomar decisiones basadas en datos para optimizar el mantenimiento.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Responsable seguridad y salud ocupacional**

Misión:

La misión de un responsable de Seguridad y Salud Ocupacional es asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados de la empresa. Su objetivo principal es prevenir accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y promover la cultura de seguridad, garantizando el cumplimiento de las normativas legales y la protección de la salud y bienestar de los trabajadores.

Funciones:

Desarrollo y implementación de políticas de seguridad y salud ocupacional: El responsable de seguridad y salud ocupacional es responsable de desarrollar y establecer políticas y procedimientos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Esto incluye la identificación de riesgos laborales, la elaboración de planes de prevención, la promoción de buenas prácticas y la implementación de programas de capacitación.

Desarrollo e implementación de programas de prevención: Es responsable de desarrollar e implementar programas de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto incluye la identificación de medidas de control, la gestión de EPP (equipos de protección personal), la implementación de medidas de seguridad, la realización de simulacros y la promoción de la cultura de seguridad en la organización.

Cumplimiento normativo: Debe asegurarse de que la empresa cumpla con las normativas y regulaciones legales relacionadas con la seguridad y salud ocupacional. Esto implica mantenerse actualizado sobre los requisitos legales, garantizar el cumplimiento de los estándares y regulaciones, y preparar informes y documentación necesarios para demostrar el cumplimiento normativo.

Investigación de accidentes y gestión de incidentes: Debe llevar a cabo investigaciones de accidentes y incidentes laborales para determinar las causas y desarrollar

medidas correctivas y preventivas. Además, debe gestionar los informes de incidentes y accidentes, realizar el seguimiento de las acciones correctivas y establecer estrategias para prevenir recurrencias.

Competencias:

Conocimiento técnico: Debe tener un sólido conocimiento de las normativas y regulaciones de seguridad y salud ocupacional, así como de los principios y prácticas de prevención de riesgos laborales. Debe mantenerse actualizado sobre los avances y cambios en la legislación y mejores prácticas.

Habilidades de gestión: Debe tener habilidades de gestión para implementar programas de seguridad y salud ocupacional, coordinar actividades y asignar recursos. Debe poder establecer prioridades, realizar seguimientos y evaluar el desempeño en términos de seguridad y salud.

Habilidades de comunicación: Debe ser un comunicador efectivo, capaz de transmitir información sobre seguridad y salud ocupacional de manera clara y comprensible a todos los niveles de la organización. Además, debe ser capaz de fomentar la conciencia y participación de los empleados en temas de seguridad y salud.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Responsable de Recursos Humanos**

Misión:

La misión de un responsable de Recursos Humanos es gestionar de manera estratégica y efectiva el talento humano de la organización. Su objetivo principal es asegurar el desarrollo y bienestar de los empleados, así como promover un entorno laboral saludable y productivo. Además, se encarga de garantizar el cumplimiento de las políticas y regulaciones laborales, y contribuir al logro de los objetivos organizacionales.

Funciones:

Gestión del ciclo de vida del empleado: El responsable de recursos humanos se encarga de todas las etapas del ciclo de vida del empleado, desde la selección y contratación, hasta la incorporación, desarrollo, retención y desvinculación. Esto incluye la gestión de procesos de reclutamiento, evaluación de candidatos, elaboración de contratos laborales, elaboración de políticas de compensación y beneficios, y manejo de procesos de desvinculación.

Desarrollo y capacitación: Debe identificar las necesidades de capacitación y desarrollo del personal, y diseñar e implementar programas y actividades de formación para mejorar las habilidades y competencias de los empleados. Esto incluye la planificación de programas de capacitación, la coordinación de actividades de aprendizaje y desarrollo, y la evaluación de los resultados de la capacitación.

Gestión del desempeño: Es responsable de establecer y gestionar sistemas de evaluación de desempeño para medir el rendimiento de los empleados y proporcionar retroalimentación constructiva. Esto incluye la definición de objetivos y metas, la realización de evaluaciones de desempeño, la identificación de necesidades de mejora y la implementación de planes de desarrollo individual.

Gestión de compensaciones y beneficios: Es responsable de diseñar y administrar los sistemas de compensación y beneficios para los empleados, asegurando que sean justos, competitivos y alineados con las políticas y prácticas del mercado laboral. Esto incluye la gestión de salarios, bonificaciones, incentivos, planes de seguro, beneficios sociales y programas de bienestar.

Competencias:

Conocimiento de recursos humanos: Debe tener un sólido conocimiento de las leyes laborales, políticas y prácticas de recursos humanos. Debe mantenerse actualizado sobre las últimas tendencias y regulaciones en materia de gestión de personas.

Habilidades de comunicación: Debe ser un comunicador efectivo, capaz de establecer relaciones de confianza y comunicarse claramente con empleados, gerentes y otros miembros del equipo. Debe tener habilidades de escucha activa y empatía.

Orientación al servicio: Debe tener una orientación al servicio y la capacidad de responder a las necesidades de los empleados de manera oportuna y efectiva. Debe ser capaz de brindar soporte y asesoramiento en temas relacionados con recursos humanos.

Remuneración mínima S/.8,000, máxima S/.10,000.

➤ **Asistente social**

Misión:

La misión de un Asistente Social es promover el bienestar social y mejorar la calidad de vida de las personas, familias y comunidades en situación de vulnerabilidad o dificultad. Su objetivo principal es proporcionar apoyo y recursos para abordar y superar los desafíos sociales, promoviendo la igualdad, la justicia social y el acceso a los servicios y derechos fundamentales.

Funciones:

Evaluación y diagnóstico social: El asistente social realiza evaluaciones y diagnósticos de la situación social de las personas, familias o comunidades, identificando sus necesidades, fortalezas y recursos. Esto implica entrevistas, visitas domiciliarias, análisis de casos y recopilación de información relevante.

Planificación e intervención social: Basado en la evaluación realizada, el asistente social desarrolla planes de intervención social, estableciendo metas y estrategias para abordar las necesidades identificadas. Esto puede incluir la provisión de recursos, la derivación a servicios especializados, el apoyo emocional, la orientación y el asesoramiento.

Gestión de casos: El asistente social gestiona y coordina los casos individuales o familiares, asegurando la continuidad y la calidad de los servicios brindados. Esto implica el seguimiento del progreso, la coordinación de los servicios involucrados, la colaboración con otros profesionales y la resolución de problemas que puedan surgir.

Promoción y prevención: El asistente social participa en actividades de promoción y prevención, educando a las personas y comunidades sobre temas sociales, derechos humanos, prevención de riesgos y promoción de estilos de vida saludables. Esto puede implicar la organización de talleres, charlas y campañas de sensibilización.

Competencias:

Empatía y habilidades de comunicación: El asistente social debe tener habilidades de comunicación efectivas y empatía para establecer relaciones de confianza con los individuos y grupos a los que brinda apoyo. Debe ser capaz de escuchar activamente, comprender y responder de manera sensible a las necesidades y preocupaciones de las personas.

Conocimientos teóricos y técnicos: Debe tener un sólido conocimiento teórico y técnico en áreas como el desarrollo humano, la psicología social, las políticas sociales, los derechos humanos y la intervención social. Esto le permitirá comprender y abordar de manera adecuada las problemáticas sociales y aplicar enfoques y técnicas de intervención apropiados.

Trabajo en equipo: El asistente social debe ser capaz de trabajar de manera colaborativa y efectiva en equipos multidisciplinarios, coordinando esfuerzos y compartiendo información con otros profesionales y organizaciones. Debe ser capaz de contribuir al trabajo en equipo, respetar la diversidad y fomentar la participación activa de todos los miembros del equipo.

Remuneración mínima S/.6,500, máxima S/.7,500.

➤ Supervisor de operaciones

Misión:

La misión de un Supervisor de Operaciones es asegurar la eficiencia y efectividad de las operaciones diarias de una empresa. Su objetivo principal es supervisar y coordinar las actividades del personal y los recursos para garantizar la calidad, la productividad y el cumplimiento de los objetivos operativos de la organización.

Funciones:

Supervisión del personal: El supervisor de operaciones es responsable de supervisar y coordinar al personal a su cargo. Esto implica asignar tareas, establecer horarios de trabajo, brindar orientación y capacitación, y evaluar el desempeño de los empleados. Además, debe fomentar un ambiente de trabajo positivo y motivador.

Planificación y programación: Debe participar en la planificación y programación de las operaciones diarias. Esto implica establecer metas y objetivos, asignar recursos necesarios, coordinar actividades y asegurarse de que se cumplan los plazos y los estándares de calidad.

Control de calidad: Es responsable de garantizar que los productos o servicios cumplan con los estándares de calidad establecidos. Esto implica realizar inspecciones, controles de calidad y seguimiento de los procesos para identificar posibles problemas y realizar las correcciones necesarias.

Gestión de recursos: Debe administrar y optimizar los recursos necesarios para las operaciones, como el personal, los equipos, los materiales y los suministros. Esto implica asegurarse de que los recursos estén disponibles en el momento adecuado, gestionar los niveles de inventario y coordinar la logística.

Mejora continua: Debe identificar oportunidades de mejora en los procesos y procedimientos operativos. Esto implica analizar datos, identificar áreas de mejora, proponer soluciones, implementar cambios y realizar seguimiento de los resultados.

Competencias:

Liderazgo: Debe tener habilidades de liderazgo para dirigir y motivar al equipo de operaciones, fomentando la colaboración, la comunicación efectiva y la resolución de problemas. Debe ser capaz de tomar decisiones rápidas y efectivas, y gestionar situaciones difíciles.

Conocimientos técnicos: Debe tener un sólido conocimiento de los procesos y procedimientos operativos de la organización. Debe comprender los aspectos técnicos de las operaciones y estar al tanto de las mejores prácticas y tendencias en el campo.

Gestión del tiempo y planificación: Debe tener habilidades de gestión del tiempo y planificación para establecer prioridades, organizar tareas y cumplir con los plazos establecidos. Debe ser capaz de coordinar eficientemente las operaciones para maximizar la productividad y minimizar los tiempos de inactividad.

Remuneración mínima S/.5,000, máxima S/.6,500.

➤ Técnico Operador

Misión:

La misión de un Técnico de Operaciones es garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de los equipos y sistemas técnicos de una empresa. Su objetivo principal es asegurar la operatividad y eficiencia de los procesos técnicos, contribuyendo al logro de los objetivos de producción y calidad de la organización.

Funciones:

Operación y control de equipos: El técnico de operaciones se encarga de operar y controlar los equipos y sistemas técnicos necesarios para la producción y el funcionamiento de la empresa. Esto implica asegurarse de que los equipos estén en condiciones óptimas, realizar pruebas y ajustes, y monitorear su rendimiento durante las operaciones.

Mantenimiento preventivo y correctivo: Debe llevar a cabo tareas de mantenimiento preventivo, realizando inspecciones, limpieza y lubricación de los equipos para prevenir fallos y prolongar su vida útil. Además, debe estar preparado para intervenir en caso de averías o fallos, realizando reparaciones o coordinando con el personal de mantenimiento.

Cumplimiento de normas de seguridad: Es responsable de cumplir con las normas y procedimientos de seguridad establecidos en la empresa. Debe utilizar equipos de protección personal adecuados, seguir los protocolos de seguridad y reportar cualquier situación de riesgo o incidente.

Análisis de datos y resolución de problemas: Debe recopilar y analizar datos relacionados con los procesos técnicos, identificando posibles problemas o áreas de mejora. Debe ser capaz de diagnosticar y solucionar fallas o irregularidades en los equipos, aplicando conocimientos técnicos y utilizando herramientas de diagnóstico.

Colaboración y comunicación: Debe colaborar con otros departamentos y equipos de trabajo, manteniendo una comunicación fluida y efectiva. Debe brindar apoyo y

asesoramiento técnico, compartir conocimientos y contribuir a la mejora continua de los procesos operativos.

Competencias:

Conocimientos técnicos: Debe contar con un sólido conocimiento de los equipos, sistemas y tecnologías utilizados en el ámbito de operaciones. Debe estar actualizado sobre los avances técnicos y normativas aplicables a su área de trabajo.

Habilidades técnicas: Debe tener habilidades prácticas y destrezas técnicas para operar, mantener y solucionar problemas en los equipos y sistemas. Debe ser capaz de utilizar herramientas y equipos de diagnóstico, interpretar manuales técnicos y aplicar procedimientos de mantenimiento.

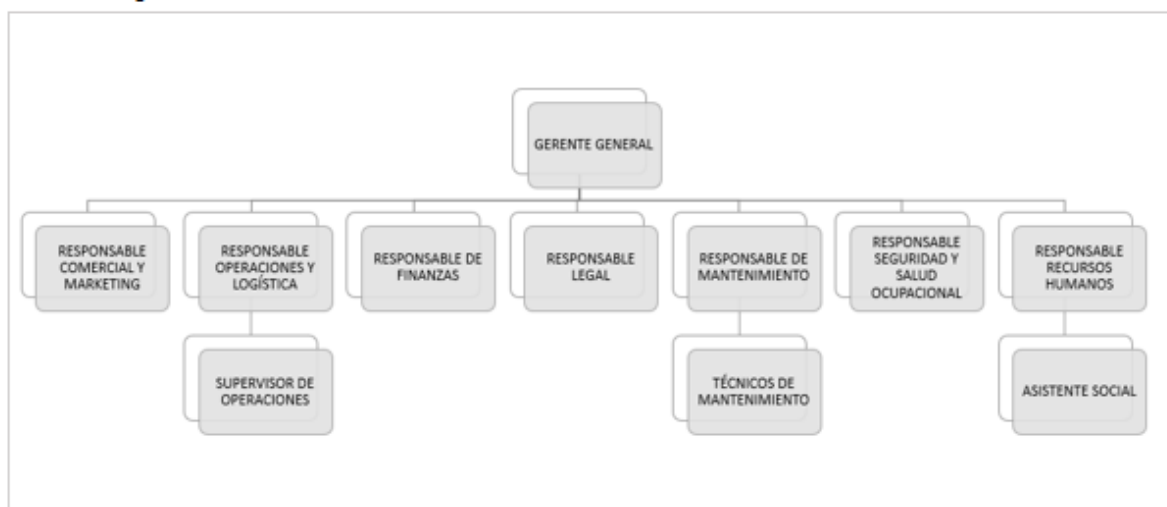
Orientación al detalle y precisión: Debe ser meticuloso y atento a los detalles, asegurándose de seguir procedimientos precisos y registrar información con exactitud. Un error en la operación o mantenimiento de los equipos puede tener un impacto significativo en la producción y seguridad.

Remuneración mínima S/.3,500, máxima S/.4,000.

7. Estructura organizacional

Figura 34

Estructura organizacional



Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VII: PLAN FINANCIERO

El objetivo principal de un plan financiero es establecer una estrategia en decisiones de operación, inversión y financiamiento para la gestión de los recursos financieros disponibles en la organización, proyecto o empresa, de manera que se puedan alcanzar los objetivos a largo plazo. Algunos de los objetivos específicos que se pueden lograr a través de un plan financiero incluyen:

- Establecer una estructura de costos.
- Establecer objetivos financieros.
- Identificar fuentes de financiamiento.
- Reducir riesgos financieros.
- Proporcionar información para la toma de decisiones.

8.1. Presupuesto para la investigación

El siguiente presupuesto es una estimación de los costos que se espera se generen durante el presente desarrollo de la investigación. Se ha intentado ser lo más preciso posible, pero cabe destacar que se pueden presentar imprevistos que aumenten el costo total. Por lo tanto, se ha incluido un margen de error del 10% para cubrir cualquier gasto adicional que surja durante el proceso de investigación.

Recolección de datos:

Recursos disponibles:

- Servicio: Para llevar a cabo la recolección de datos de uso libre, es necesario tener acceso a internet. El servicio de internet en el periodo de la realización de este estudio fue proveído de manera gratuita por la empresa que me brinda alojamiento.
- Costo: S/. 0.00

Recursos necesarios:

- Servicio: Servicios de información VERITRAE, una empresa que provee servicios de inteligencia de mercado y comercio exterior en América Latina. La empresa se especializa en el suministro de información comercial y de importación/exportación en tiempo real y en línea, para apoyar a las empresas en la toma de decisiones informadas y en la identificación de nuevas oportunidades de negocio.
- Costo: S/. 1330.00

Análisis de datos:

Recursos disponibles:

- Servicio: El análisis de datos requerido para este proyecto será realizado por los autores de la tesis sin costo adicional. Este análisis no requiere gastos externos, ya que contamos con los recursos y conocimientos necesarios para realizar este trabajo. Es importante tener en cuenta que, aunque no haya un costo monetario asociado con el análisis de datos, sí es necesario considerar el tiempo y la dedicación que este trabajo requiere, ya que impactará en el costo total del proyecto.
- Costo: S/. 0.00

Recursos necesarios:

- Servicio: Entrevista especialista del sector para el análisis y criterio de información.
- Costo: S/. 450.00

Gastos asociados:

Recursos necesarios:

- Otros gastos indirectos como servicio de energía eléctrica, transporte, alimentación, papelería, servicios de internet.
- Costo: S/. 4500.00

Es importante destacar que el presupuesto puede variar de acuerdo al tema de investigación y los métodos utilizados para la recolección y análisis de datos. Además, es fundamental que se justifiquen todos los costos presentados en la sección de presupuesto para que el lector comprenda claramente la necesidad de cada uno de ellos.

Figura 35

Resumen de presupuesto para investigación de tesis

RESUMEN PRESUPUESTO		Monto (S/.)
Recolección de datos		
	Recursos disponibles	S/0.00
	Recursos necesarios	S/1,330.00
Análisis de datos		
	Recursos disponibles	S/0.00
	Recursos necesarios	S/450.00
Otros gastos asociados		
		S/4,500.00
	Sub total	S/6,280.00
	Imprevistos (10%)	S/628.00
	Sub total	S/6,908.00

Nota: Elaboración propia

8.2. Supuestos

- Para la realización del siguiente proyecto se ha considerado el tipo de cambio se mantendrá en S/. 3.80 por dólar.
- Para la realización del siguiente proyecto se ha considerado el IGV con un valor del 18% durante los 10 años que dura la evaluación.
- La compañía tendrá la responsabilidad de retener el Impuesto General a las Ventas (18%) como agente recaudador por las compras de botellas PET post consumo sin factura.
- La adquisición de insumos, suministros y botellas PET, que están relacionados con la materia prima principal, se realizará mediante pago en efectivo al momento de la entrega, tal como es común en este sector de negocios
- La adquisición de botellas PET recicladas, ya que los recicladores no están registrados, no incluirá el IGV, lo que aumentará el monto a pagar a la SUNAT

- La presentación final de nuestro producto será empacada en big bags de una (01) tonelada métrica.
- Con respecto a los ingresos, se ha tomado como supuesto captar el 1.4% de la importación anual del producto, al año 2022 las importaciones fueron de 180000 toneladas.
- Con respecto al crecimiento anual de ventas, se ha considerado un aumento del 5 % con respecto al año anterior durante los 10 años del estudio, con el objetivo de mantenernos líderes en el mercado y su posterior crecimiento sostenible.
- Con respecto a la inflación, se ha considerado un aumento de solo 2% con respecto al año anterior durante los 10 años del estudio.
- El precio de venta se ha considerado en \$ 1150.00 dólares americanos por tonelada de producto, valor asignado al producto con base a búsquedas en plataformas de importación (Veritrade, 2023)
- Para la elaboración del proyecto no se ha considerado la compra de un terreno propio, más solo un contrato de alquiler de un terreno de 1200 metros cuadrados, suficientes para la ejecución de la operación, ubicado en el distrito de Lurín – se contempló el distrito de Lurín por captar gran parte de recolectores en la zona y así tener un acceso mayor a la materia prima y sus precios competitivos.
- Se ha considerado que el pago de dividendos se va a acumular para fines posteriores.
- Con fines académicos se ha considerado realizar el plan financiero con una combinación de deuda y capital, por tal motivo el análisis se ha realizado teniendo en cuenta el costo promedio ponderado de capital.
- A pesar de la producción e importación de plástico en el Perú, nuestro modelo de negocio tiene la ventaja de contar con materia prima para la

producción de PET plástico. Según los datos disponibles, el Perú registra aproximadamente 950 mil toneladas de producción de residuos plásticos, lo que equivale a unos 30 kilogramos por persona al año. Además de esta producción interna, el Perú también importa alrededor de 180 mil toneladas de plástico para la fabricación de diversos tipos de envases y preformas. Estos datos reflejan la demanda existente en el mercado local y la necesidad de contar con materia prima para abastecer la industria del plástico en el país. (Oceana Perú, 2022). Al tener acceso a una fuente local de materia prima para la producción de PET, podemos reducir la dependencia de las importaciones y fortalecer la cadena de suministro nacional. a creación de empleos en la industria local del plástico.

8.3. Ingresos

Los ingresos son una medida clave del éxito financiero de la empresa, que representan el monto en dinero que una organización registra por la venta de sus productos o servicios. Los ingresos son esenciales para el crecimiento y la sostenibilidad de una empresa, y también son importantes para atraer inversores y mantenerse competitivo en el mercado. Los ingresos serán por la venta de productos de resina PET a los principales compradores del mercado interno en el país. En adición, para nuestro análisis se ha considerado ventas netas, nos referimos a la cantidad neta de productos o servicios que la empresa ha vendido durante un período determinado, teniendo en cuenta los ajustes como las devoluciones, los descuentos y otros factores [Ventas brutas – (devoluciones y descuentos) = Ventas netas].

Tabla 01
Ingresos

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas netas (TM)		2520.00	2646.00	2778.30	2917.22	3063.08	3216.23	3377.04	3545.89	3723.19	3909.35
Precio (Soles / TM)		4370.00	4457.40	4546.55	4637.48	4730.23	4824.83	4921.33	5019.76	5120.15	5222.55
Ingreso total por ventas (S/. Sin IGV)		S/ 11,012,400.00	S/ 11,794,280.40	S/ 12,631,674.31	S/ 13,528,523.18	S/ 14,489,048.33	S/ 15,517,770.76	S/ 16,619,532.49	S/ 17,799,519.29	S/ 19,063,285.16	S/ 20,416,778.41
IGV (18%)		S/ 1,982,232.00	S/ 2,122,970.47	S/ 2,273,701.38	S/ 2,435,134.17	S/ 2,608,028.70	S/ 2,793,198.74	S/ 2,991,515.85	S/ 3,203,913.47	S/ 3,431,391.33	S/ 3,675,020.11
Ingreso total por ventas (S/. Con IGV)		S/ 12,994,632.00	S/ 13,917,250.87	S/ 14,905,375.68	S/ 15,963,657.36	S/ 17,097,077.03	S/ 18,310,969.50	S/ 19,611,048.33	S/ 21,003,432.77	S/ 22,494,676.49	S/ 24,091,798.52

Nota: Elaboración propia

8.4. Inversión en activos

La inversión en activos se refiere a la asignación de recursos financieros para adquirir activos que generen beneficios en el futuro, como bienes inmuebles, maquinarias, equipos, entre otros. La inversión en activos es importante porque ayuda a las empresas a mantenerse relevantes y competitivas en un entorno empresarial en constante cambio. Los activos pueden mejorar la capacidad productiva de la empresa, permitiendo la producción de más bienes o servicios en menos tiempo, reduciendo los costos de producción y aumentando los márgenes de beneficio. Tener en cuenta que, al invertir en nuevos equipos o maquinarias, la empresa puede aumentar su capacidad productiva y reducir los tiempos de producción, lo que se traduce en una mayor eficiencia. Además, la adquisición de equipos más avanzados o modernos también puede permitir la producción de bienes o servicios de mayor calidad, lo que a su vez puede mejorar la satisfacción del cliente.

Tabla 02

Inversión en activo

Año de adquisición	Maquinaria y equipo	Capacidad	Unidad	Tipo	Cantidad	Costo Unitario (S/. sin IGV)	Costo total (S/. sin IGV)	IGV (18%)	Costo total (S/. con IGV)
0	Trituradora (skid 01)	300	KG/HR	Maquinaria	1	S/ 190,000.00	S/ 190,000.00	S/ 34,200.00	S/ 224,200.00
0	Peletizadora (skid 02)	300	KG/HR	Maquinaria	1	S/ 250,000.00	S/ 250,000.00	S/ 45,000.00	S/ 295,000.00
0	Balanza digital	1	TM	Maquinaria	1	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 306.00	S/ 2,006.00
0	Montacarga	1	TM	Transporte	1	S/ 52,000.00	S/ 52,000.00	S/ 9,360.00	S/ 61,360.00
0	Laptop	N.A	Unidad	Administrativo	10	S/ 3,000.00	S/ 30,000.00	S/ 5,400.00	S/ 35,400.00
0	Impresora multifuncional	N.A	Unidad	Administrativo	2	S/ 800.00	S/ 1,600.00	S/ 288.00	S/ 1,888.00
0	Equipos móviles	N.A	Unidad	Administrativo	10	S/ 1,500.00	S/ 15,000.00	S/ 2,700.00	S/ 17,700.00
0	Muebles y enseres	N.A	Unidad	Administrativo	10	S/ 850.00	S/ 8,500.00	S/ 1,530.00	S/ 10,030.00
TOTAL							S/ 548,800.00	S/ 98,784.00	S/ 647,584.00

Nota: Elaboración propia

8.5. Inversión y costos en inmuebles

En nuestro plan financiero, es importante tener en cuenta tanto los gastos como la inversión en inmuebles, ya que ambos aspectos pueden tener un impacto significativo en la rentabilidad neta de la inversión ya sea en inmuebles, equipos, planta, oficinas, etc. Por lo tanto, es importante realizar un análisis cuidadoso de los costos asociados con la propiedad. Esto puede ayudar a maximizar la rentabilidad de la inversión en bienes raíces y evitar problemas financieros a largo plazo. Con respecto a la adquisición del terreno, se pretende realizar un alquiler por 10 años y no la compra de este.

Tabla 03
Inversión y costos en inmuebles

INVERSIONES EN INMUEBLES			
Detalle	Costo total (S/. sin IGV)	IGV (18%)	Costo total (S/. con IGV)
Terreno	--	N.A	--
Construcción - Zona de reciclaje	S/ 35,700.00	S/ 6,426.00	S/ 42,126.00
Construcción - Zona de operaciones	S/ 250,000.00	S/ 45,000.00	S/ 295,000.00
Construcción - Zona de administración	S/ 160,000.00	S/ 28,800.00	S/ 188,800.00
INVERSIÓN TOTAL CONSTRUCCIÓN	S/ 445,700.00	S/ 80,226.00	S/ 525,926.00
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN			
Detalle	Costo total (S/. sin IGV)	IGV (18%)	Costo total (S/. con IGV)
Permiso y licencia de construcción	S/ 6,900.00	N.A	S/ 6,900.00
Costos de servicios de arquitecto	S/ 160,000.00	N.A	S/ 160,000.00
Costos de servicios de ingeniería	S/ 15,000.00	N.A	S/ 15,000.00
Costos de servicios de eléctrico	S/ 10,000.00	N.A	S/ 10,000.00
Costos de servicios de sanidad	S/ 8,000.00	N.A	S/ 8,000.00
GASTOS TOTALES EN CONSTRUCCIÓN	S/ 199,900.00	S/ 0.00	S/ 199,900.00

Nota: Elaboración propia

8.6. Gastos de personal

Los gastos de personal son los costos asociados con la contratación y mantenimiento del personal de una empresa. Estos gastos incluyen, entre otros, los salarios y beneficios de los empleados, las primas de seguro, los costos de nómina, los gastos de viaje y otros costos asociados con la gestión del personal. Es importante tener en cuenta los gastos de personal, ya que pueden representar una parte significativa de los costos operativos de una empresa. Si los gastos de personal son demasiado altos, pueden afectar la rentabilidad de la empresa y su capacidad para competir en el mercado.

Tabla 04
Gastos de personal

Posición	Salario Inicial	Salario Máximo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gerente General	S/ 12,000.00	S/ 14,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente de Comercial y Marketing	S/ 8,000.00	S/ 10,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente de Operaciones y Logística	S/ 8,000.00	S/ 10,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente de Finanzas	S/ 8,000.00	S/ 10,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente Legal	S/ 8,000.00	S/ 10,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente de Mantenimiento	S/ 8,000.00	S/ 10,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	S/ 8,000.00	S/ 10,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Asistente Social	S/ 6,500.00	S/ 7,500.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor de operaciones	S/ 5,000.00	S/ 6,500.00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Técnico de operaciones	S/ 3,500.00	S/ 4,000.00	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CONCEPTO MENSUAL A PAGAR EN CADA PERIODO												
Concepto mensual a pagar en cada periodo			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de aumento respecto al año anterior			2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Sueldo básico empleados			S/71,500.00	S/72,930.00	S/74,388.60	S/75,876.37	S/77,393.90	S/78,941.78	S/80,520.61	S/82,131.03	S/83,773.65	S/85,449.12
Gratificación			S/11,916.67	S/12,155.00	S/12,398.10	S/12,646.06	S/12,898.98	S/13,156.96	S/13,420.10	S/13,688.50	S/13,962.27	S/14,241.52
CTS			S/ 5,958.33	S/6,077.50	S/6,199.05	S/6,323.03	S/6,449.49	S/6,578.48	S/6,710.05	S/6,844.25	S/6,981.14	S/7,120.76
ESSALUD (9%)			S/ 6,435.00	S/6,563.70	S/6,694.97	S/6,828.87	S/6,965.45	S/7,104.76	S/7,246.86	S/7,391.79	S/7,539.62	S/7,690.42
Seguro vida ley (0.74 %)			S/ 529.10	S/539.68	S/550.48	S/561.49	S/572.71	S/584.17	S/595.85	S/607.77	S/619.92	S/632.32
Total sueldo mensual personal administrativo			S/96,339.10	S/98,265.88	S/100,231.20	S/102,235.82	S/104,280.54	S/106,366.15	S/108,493.47	S/110,663.34	S/112,876.61	S/115,134.14
Porcentaje de aumento respecto al año anterior			2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Sueldo básico empleados			S/ 3,500.00	S/3,570.00	S/3,641.40	S/3,714.23	S/3,788.51	S/3,864.28	S/3,941.57	S/4,020.40	S/4,100.81	S/4,182.82
Gratificación			S/583.33	S/595.00	S/606.90	S/619.04	S/631.42	S/644.05	S/656.93	S/670.07	S/683.47	S/697.14
CTS			S/ 291.67	S/297.50	S/303.45	S/309.52	S/315.71	S/322.02	S/328.46	S/335.03	S/341.73	S/348.57
ESSALUD (9%)			S/ 315.00	S/321.30	S/327.73	S/334.28	S/340.97	S/347.79	S/354.74	S/361.84	S/369.07	S/376.45
Seguro vida ley (0.74 %)			S/ 25.90	S/26.42	S/26.95	S/27.49	S/28.03	S/28.60	S/29.17	S/29.75	S/30.35	S/30.95
Total sueldo mensual personal operativo			S/4,715.90	S/4,810.22	S/4,906.42	S/5,004.55	S/5,104.64	S/5,206.73	S/5,310.87	S/5,417.09	S/5,525.43	S/5,635.94
Total gasto en personal por periodo (S/. sin IGV)			S/101,055.00	S/103,076.10	S/105,137.62	S/107,240.37	S/109,385.18	S/111,572.89	S/113,804.34	S/116,080.43	S/118,402.04	S/120,770.08
IGV gastos de personal (18%)			S/18,189.90	S/18,553.70	S/18,924.77	S/19,303.27	S/19,689.33	S/20,083.12	S/20,484.78	S/20,894.48	S/21,312.37	S/21,738.61
Total gasto en personal por periodo (S/. con IGV)			S/119,244.90	S/121,629.80	S/124,062.39	S/126,543.64	S/129,074.51	S/131,656.00	S/134,289.13	S/136,974.91	S/139,714.41	S/142,508.69
CONCEPTO ANUAL A PAGAR EN CADA PERIODO												
Concepto mensual a pagar en cada periodo			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total gasto en personal por periodo (S/. sin IGV)			S/1,212,660.00	S/1,236,913.20	S/1,261,651.46	S/1,286,884.49	S/1,312,622.18	S/1,338,874.63	S/1,365,652.12	S/1,392,965.16	S/1,420,824.46	S/1,449,240.95
IGV gastos de personal (18%)			S/218,278.80	S/222,644.38	S/227,097.26	S/231,639.21	S/236,271.99	S/240,997.43	S/245,817.38	S/250,733.73	S/255,748.40	S/260,863.37
Total gasto en personal por periodo (S/. con IGV)			S/1,430,938.80	S/1,459,557.58	S/1,488,748.73	S/1,518,523.70	S/1,548,894.18	S/1,579,872.06	S/1,611,469.50	S/1,643,698.89	S/1,676,572.87	S/1,710,104.33

Nota: Elaboración propia

8.7. Depreciación y amortización

La depreciación se refiere a la reducción del valor de los activos fijos, como la maquinaria, los edificios y los vehículos, debido a su desgaste, obsolescencia o deterioro. Hemos considerado para nuestro plan de negocios que la empresa no utilizará softwares o patentes u otros activos intangibles que deben amortizarse. Los únicos gastos que registraremos serán los relacionados con los activos tangibles que se deprecian, como edificios, equipos y vehículos.

Tabla 05
Depreciación y amortización

Depreciación												
Detalle	Vida útil	Costo (S/. sin IGV)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Maquinaria	10	S/ 440,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00	S/ 44,000.00
Equipos	5	S/ 1,700.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00	S/ 340.00
Vehículos	5	S/ 52,000.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00	S/ 10,400.00
Edificaciones	20	S/ 445,700.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00	S/ 22,285.00
Muebles y enseres	5	S/ 8,500.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00
Equipos de cómputo	5	S/ 30,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
otros activos menores	2	S/ 16,600.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00	S/ 8,300.00
Total depreciación (S/. Sin IGV)		--	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00	S/ 93,025.00
Depreciación Acumulada		--	S/ 93,025.00	S/ 186,050.00	S/ 279,075.00	S/ 372,100.00	S/ 465,125.00	S/ 558,150.00	S/ 651,175.00	S/ 744,200.00	S/ 837,225.00	S/ 930,250.00

Nota: Elaboración propia

8.8. Otros gastos

Tabla 06
Otros gastos

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
		2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Impuestos municipales	--	S/ 15,000.00	S/ 15,300.00	S/ 15,606.00	S/ 15,918.12	S/ 16,236.48	S/ 16,561.21	S/ 16,892.44	S/ 17,230.29	S/ 17,574.89	S/ 17,926.39
Servicio de seguridad civil	--	S/ 90,000.00	S/ 91,800.00	S/ 93,636.00	S/ 95,508.72	S/ 97,418.89	S/ 99,367.27	S/ 101,354.62	S/ 103,381.71	S/ 105,449.34	S/ 107,558.33
Hosting para página web	--	S/ 1,200.00	S/ 1,224.00	S/ 1,248.48	S/ 1,273.45	S/ 1,298.92	S/ 1,324.90	S/ 1,351.39	S/ 1,378.42	S/ 1,405.99	S/ 1,434.11
Agua potable oficinas y servicios	--	S/ 2,000.00	S/ 2,040.00	S/ 2,080.80	S/ 2,122.42	S/ 2,164.86	S/ 2,208.16	S/ 2,252.32	S/ 2,297.37	S/ 2,343.32	S/ 2,390.19
Uniformes de personal	--	S/ 2,500.00	S/ 2,550.00	S/ 2,601.00	S/ 2,653.02	S/ 2,706.08	S/ 2,760.20	S/ 2,815.41	S/ 2,871.71	S/ 2,929.15	S/ 2,987.73
Equipos protección personal	--	S/ 10,000.00	S/ 10,200.00	S/ 10,404.00	S/ 10,612.08	S/ 10,824.32	S/ 11,040.81	S/ 11,261.62	S/ 11,486.86	S/ 11,716.59	S/ 11,950.93
Total otros gastos (S/. sin IGV)	S/ 0.00	S/ 120,700.00	S/ 123,114.00	S/ 125,576.28	S/ 128,087.81	S/ 130,649.56	S/ 133,262.55	S/ 135,927.80	S/ 138,646.36	S/ 141,419.29	S/ 144,247.67
IGV otros gastos (18%)	S/ 0.00	S/ 21,726.00	S/ 22,160.52	S/ 22,603.73	S/ 23,055.81	S/ 23,516.92	S/ 23,987.26	S/ 24,467.00	S/ 24,956.34	S/ 25,455.47	S/ 25,964.58
Total otros gasto (S/. con IGV)	S/ 0.00	S/ 142,426.00	S/ 145,274.52	S/ 148,180.01	S/ 151,143.61	S/ 154,166.48	S/ 157,249.81	S/ 160,394.81	S/ 163,602.70	S/ 166,874.76	S/ 170,212.25
Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Alquiler del terreno (S/. sin IGV)	S/ 300,000.00	S/ 306,000.00	S/ 312,120.00	S/ 318,362.40	S/ 324,729.65	S/ 331,224.24	S/ 337,848.73	S/ 344,605.70	S/ 351,497.81	S/ 358,527.77	S/ 365,698.33
IGV Alquiler terreno (18%)	S/54,000.00	S/55,080.00	S/56,181.60	S/57,305.23	S/58,451.34	S/59,620.36	S/60,812.77	S/62,029.03	S/63,269.61	S/64,535.00	S/65,825.70
Alquiler del terreno (S/. con IGV)	S/ 354,000.00	S/ 361,080.00	S/ 368,301.60	S/ 375,667.63	S/ 383,180.98	S/ 390,844.60	S/ 398,661.50	S/ 406,634.73	S/ 414,767.42	S/ 423,062.77	S/ 431,524.02

Nota: Elaboración propia

8.9. Costo de ventas

Los costos de venta se estiman en base a la producción proyectada que depende del volumen de acopio de botellas PET que la empresa logre captar. Estos costos están conformados por los insumos y suministros requeridos para la producción, así como también por los costos de producción y/o fabricación. En el análisis no se consideró variación de inventarios.

Tabla 07
Costo de ventas

Suministros / Insumos	Presentación (pedido mínimo)	TM PET procesadas para realizar una compra de suministro o insumo	Costo unitario (\$/ sin IGV)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Juego de cuchillas (para skid 01)	1 und.	35	3500	--	S/ 252,000.00	S/ 264,600.00	S/ 277,830.00	S/ 291,721.50	S/ 306,307.58	S/ 321,622.95	S/ 337,704.10	S/ 354,589.31	S/ 372,318.77	S/ 390,934.71
Juego de cuchillas (para skid 02)	1 und.	35	4500	--	S/ 324,000.00	S/ 340,200.00	S/ 357,210.00	S/ 375,070.50	S/ 393,824.03	S/ 413,515.23	S/ 434,190.99	S/ 455,900.54	S/ 478,695.56	S/ 502,630.34
Botellas PET recicladas	1 Kg	0.001	1.2	--	S/ 3,024,000.00	S/ 3,175,200.00	S/ 3,333,960.00	S/ 3,500,658.00	S/ 3,675,690.90	S/ 3,859,475.45	S/ 4,052,449.22	S/ 4,255,071.68	S/ 4,467,825.26	S/ 4,691,216.53
Detergente industrial	50 kg	20	325	--	S/ 40,950.00	S/ 42,997.50	S/ 45,147.38	S/ 47,404.74	S/ 49,774.98	S/ 52,263.73	S/ 54,876.92	S/ 57,620.76	S/ 60,501.80	S/ 63,526.89
Soda caustica	25 Kg	20	32	--	S/ 4,032.00	S/ 4,233.60	S/ 4,445.28	S/ 4,667.54	S/ 4,900.92	S/ 5,145.97	S/ 5,403.27	S/ 5,673.43	S/ 5,957.10	S/ 6,254.96
Agua	1000 Lt	1	8	--	S/ 20,160.00	S/ 21,168.00	S/ 22,226.40	S/ 23,337.72	S/ 24,504.61	S/ 25,729.84	S/ 27,016.33	S/ 28,367.14	S/ 29,785.50	S/ 31,274.78
Big Bags	500 und	1	22	--	S/ 55,440.00	S/ 58,212.00	S/ 61,122.60	S/ 64,178.73	S/ 67,387.67	S/ 70,757.05	S/ 74,294.90	S/ 78,009.65	S/ 81,910.13	S/ 86,005.64
Combustible	1 gl	0.1	20	--	S/ 504,000.00	S/ 529,200.00	S/ 555,660.00	S/ 583,443.00	S/ 612,615.15	S/ 643,245.91	S/ 675,408.20	S/ 709,178.61	S/ 744,637.54	S/ 781,869.42
Total insumos y suministros (S/. sin IGV)				--	S/ 4,224,582.00	S/ 4,435,811.10	S/ 4,657,601.66	S/ 4,890,481.74	S/ 5,135,005.82	S/ 5,391,756.12	S/ 5,661,343.92	S/ 5,944,411.12	S/ 6,241,631.67	S/ 6,553,713.26
IGV (18%) solo suministros				--	S/216,104.76	S/226,910.00	S/238,255.50	S/250,168.27	S/262,676.69	S/275,810.52	S/289,601.05	S/304,081.10	S/319,285.15	S/335,249.41
IGV (18%) solo botellas PET recicladas				--	S/544,320.00	S/571,536.00	S/600,112.80	S/630,118.44	S/661,624.36	S/694,705.58	S/729,440.86	S/765,912.90	S/804,208.55	S/844,418.97
Total insumos y suministros (S/. con IGV)				--	S/ 4,985,006.76	S/ 5,234,257.10	S/ 5,495,969.95	S/ 5,770,768.45	S/ 6,059,306.87	S/ 6,362,272.22	S/ 6,680,385.83	S/ 7,014,405.12	S/ 7,365,125.37	S/ 7,733,381.64
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN Y/O FABRICACIÓN														
	Detalle			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Energía eléctrica			--	S/ 400,000.00	S/ 408,000.00	S/ 416,160.00	S/ 424,483.20	S/ 432,972.86	S/ 441,632.32	S/ 450,464.97	S/ 459,474.27	S/ 468,663.75	S/ 478,037.03
	Mantenimiento de maquinaria y equipos			--	S/ 126,000.00	S/ 132,300.00	S/ 138,915.00	S/ 145,860.75	S/ 153,153.79	S/ 160,811.48	S/ 168,852.05	S/ 177,294.65	S/ 186,159.39	S/ 195,467.36
	Total costo operativo (S/. sin IGV)			--	S/ 526,000.00	S/ 540,300.00	S/ 555,075.00	S/ 570,343.95	S/ 586,126.65	S/ 602,443.80	S/ 619,317.02	S/ 636,768.92	S/ 654,823.14	S/ 673,504.38
	IGV (18%)			--	S/ 94,680.00	S/ 97,254.00	S/ 99,913.50	S/ 102,661.91	S/ 105,502.80	S/ 108,439.88	S/ 111,477.06	S/ 114,618.41	S/ 117,868.16	S/ 121,230.79
	Total costo operativo (S/. con IGV)			--	S/ 620,680.00	S/ 637,554.00	S/ 654,988.50	S/ 673,005.86	S/ 691,629.45	S/ 710,883.68	S/ 730,794.08	S/ 751,387.33	S/ 772,691.30	S/ 794,735.17
TOTAL COSTO DE VENTAS														
	Detalle			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Total (S/. sin IGV)			--	S/ 4,750,582.00	S/ 4,976,111.10	S/ 5,212,676.66	S/ 5,460,825.69	S/ 5,721,132.48	S/ 5,994,199.91	S/ 6,280,660.94	S/ 6,581,180.04	S/ 6,896,454.81	S/ 7,227,217.64
	IGV (18%)			--	S/ 855,104.76	S/ 895,700.00	S/ 938,281.80	S/ 982,948.62	S/ 1,029,803.85	S/ 1,078,955.98	S/ 1,130,518.97	S/ 1,184,612.41	S/ 1,241,361.87	S/ 1,300,899.18
	Total (S/. con IGV)			--	S/ 5,605,686.76	S/ 5,871,811.10	S/ 6,150,958.45	S/ 6,443,774.31	S/ 6,750,936.32	S/ 7,073,155.90	S/ 7,411,179.91	S/ 7,765,792.44	S/ 8,137,816.68	S/ 8,528,116.82

Nota: Elaboración propia

8.10. Costos preoperativos

En nuestro plan financiero, los costos preoperativos son los costos que la empresa incurre antes de iniciar las operaciones comerciales y generar ingresos. Estos costos pueden incluir costos legales, la obtención de permisos y licencias, de consultoría, de investigación y desarrollo, de publicidad, de capacitación y otros costos necesarios para establecer la empresa.

Tabla 08
Costos preoperativos

Detalle	Entidad	S/. sin IGV	IGV (18%)	S/. con IGV
Constitución de la empresa y obtención de RUC	Notaría, SUNARP, SUNAT	S/ 654.00	N.A	S/ 654.00
Estudio de impacto ambiental	Entidad independiente	S/ 6,500.00	S/ 1,170.00	S/ 7,670.00
Aprobación del estudio de impacto ambiental	DIGESA	S/ 1,127.00	N.A	S/ 1,127.00
Opinión técnica favorable del proyecto de infraestructura	DIGESA	S/ 1,103.50	N.A	S/ 1,103.50
Licencia de funcionamiento	Municipalidad de Lurín	S/ 720.00	N.A	S/ 720.00
Registro de empresa comercializadora de residuos sólidos	DIGESA	S/ 537.80	N.A	S/ 537.80
Legalización de libros contables	Notaría	S/ 500.00	N.A	S/ 500.00
Impresión de facturas y boletas	Imprenta	S/ 350.00	S/ 63.00	S/ 413.00
INDECI	Defensa civil	S/ 1,052.00	N.A	S/ 1,052.00
Sistema administrativo contable	Entidad independiente	S/ 11,200.00	S/ 2,016.00	S/ 13,216.00
Diseño página web	Entidad independiente	S/ 2,700.00	S/ 486.00	S/ 3,186.00
Total		S/ 26,444.30	S/ 3,735.00	S/ 30,179.30

Nota: Elaboración propia

8.11. Gastos de ventas

Los gastos de venta son importantes en un plan financiero porque representan una erogación necesaria para que la empresa pueda generar ventas y aumentar sus ingresos. Es importante identificar y estimar estos costos para que la empresa pueda planificar su presupuesto y asignar recursos adecuados a la comercialización y promoción de sus productos o servicios.

Tabla 09
Gastos de ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio de imprenta										
<i>Volantes</i>	S/ 3,960.00	S/ 4,039.20	S/ 4,119.98	S/ 4,202.38	S/ 4,286.43	S/ 4,372.16	S/ 4,459.60	S/ 4,548.80	S/ 4,639.77	S/ 4,732.57
<i>Tarjetas de presentación</i>	S/ 1,272.00	S/ 1,297.44	S/ 1,323.39	S/ 1,349.86	S/ 1,376.85	S/ 1,404.39	S/ 1,432.48	S/ 1,461.13	S/ 1,490.35	S/ 1,520.16
<i>Hojas membretadas</i>	S/ 2,544.00	S/ 2,594.88	S/ 2,646.78	S/ 2,699.71	S/ 2,753.71	S/ 2,808.78	S/ 2,864.96	S/ 2,922.26	S/ 2,980.70	S/ 3,040.32
Anuncios publicitarios										
<i>Google ADS</i>	S/ 5,832.00	S/ 5,948.64	S/ 6,067.61	S/ 6,188.97	S/ 6,312.74	S/ 6,439.00	S/ 6,567.78	S/ 6,699.13	S/ 6,833.12	S/ 6,969.78
<i>Publicidad en Facebook</i>	S/ 11,520.00	S/ 11,750.40	S/ 11,985.41	S/ 12,225.12	S/ 12,469.62	S/ 12,719.01	S/ 12,973.39	S/ 13,232.86	S/ 13,497.52	S/ 13,767.47
Eventos y/o conferencias	S/30,000.00	S/ 30,600.00	S/ 31,212.00	S/ 31,836.24	S/ 32,472.96	S/ 33,122.42	S/ 33,784.87	S/ 34,460.57	S/ 35,149.78	S/ 35,852.78
Servicio de transporte de carga pesada	S/252,000.00	S/269,892.00	S/283,386.60	S/297,555.93	S/312,433.73	S/328,055.41	S/344,458.18	S/361,681.09	S/379,765.15	S/398,753.40
Total gasto de ventas (S/. con IGV)	S/307,128.00	S/326,122.56	S/340,741.77	S/356,058.20	S/372,106.05	S/388,921.18	S/406,541.27	S/425,005.84	S/444,356.39	S/464,636.47
Total gasto de ventas (S/. sin IGV)	S/260,277.97	S/276,375.05	S/288,764.21	S/301,744.24	S/315,344.11	S/329,594.22	S/344,526.50	S/360,174.44	S/376,573.21	S/393,759.72
IGV (18%)	S/46,850.03	S/49,747.51	S/51,977.56	S/54,313.96	S/56,761.94	S/59,326.96	S/62,014.77	S/64,831.40	S/67,783.18	S/70,876.75

Nota: Elaboración propia

8.12. Impuesto general a las ventas (IGV)

Tabla 10
Impuesto general a las ventas

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	--	S/ 1,982,232.00	S/ 2,122,970.47	S/ 2,273,701.38	S/ 2,435,134.17	S/ 2,608,028.70	S/ 2,793,198.74	S/ 2,991,515.85	S/ 3,203,913.47	S/ 3,431,391.33	S/ 3,675,020.11
Inversión en activos	S/ 98,784.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Inversión y gastos inmuebles	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Inversiones en inmuebles</i>	S/ 80,226.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Gastos de construcción</i>	S/ 0.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gastos de personal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Depreciación y amortización	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Otros gastos	--	S/ 21,726.00	S/ 22,160.52	S/ 22,603.73	S/ 23,055.81	S/ 23,516.92	S/ 23,987.26	S/ 24,467.00	S/ 24,956.34	S/ 25,455.47	S/ 25,964.58
Costo de ventas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Insumos y suministros	--	S/ 216,104.76	S/ 226,910.00	S/ 238,255.50	S/ 250,168.27	S/ 262,676.69	S/ 275,810.52	S/ 289,601.05	S/ 304,081.10	S/ 319,285.15	S/ 335,249.41
Gastos de venta	--	S/ 46,850.03	S/ 49,747.51	S/ 51,977.56	S/ 54,313.96	S/ 56,761.94	S/ 59,326.96	S/ 62,014.77	S/ 64,831.40	S/ 67,783.18	S/ 70,876.75
Costos indirectos de producción y/o fabricación	--	S/ 94,680.00	S/ 97,254.00	S/ 99,913.50	S/ 102,661.91	S/ 105,502.80	S/ 108,439.88	S/ 111,477.06	S/ 114,618.41	S/ 117,868.16	S/ 121,230.79
Gastos preoperativos	S/ 3,735.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total IGV pagado	S/ 182,745.00	S/ 2,361,592.79	S/ 2,519,042.50	S/ 2,686,451.66	S/ 2,865,334.13	S/ 3,056,487.04	S/ 3,260,763.36	S/ 3,479,075.73	S/ 3,712,400.72	S/ 3,961,783.30	S/ 4,228,341.64
IGV retenido compra botellas	--	S/ 544,320.00	S/ 571,536.00	S/ 600,112.80	S/ 630,118.44	S/ 661,624.36	S/ 694,705.58	S/ 729,440.86	S/ 765,912.90	S/ 804,208.55	S/ 844,418.97
Total IGV retenido	--	S/ 544,320.00	S/ 571,536.00	S/ 600,112.80	S/ 630,118.44	S/ 661,624.36	S/ 694,705.58	S/ 729,440.86	S/ 765,912.90	S/ 804,208.55	S/ 844,418.97
Total IGV a pagar	S/ 182,745.00	S/ 2,905,912.79	S/ 3,090,578.50	S/ 3,286,564.46	S/ 3,495,452.57	S/ 3,718,111.41	S/ 3,955,468.94	S/ 4,208,516.59	S/ 4,478,313.62	S/ 4,765,991.84	S/ 5,072,760.62

Nota: Elaboración propia

8.14. Estado de resultados

Tabla 12
Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso de ventas	S/ 11,012,400.00	S/ 11,794,280.40	S/ 12,631,674.31	S/ 13,528,523.18	S/ 14,489,048.33	S/ 15,517,770.76	S/ 16,619,532.49	S/ 17,799,519.29	S/ 19,063,285.16	S/ 20,416,778.41
Costo de ventas	-S/4,750,582.00	-S/4,976,111.10	-S/5,212,676.66	-S/5,460,825.69	-S/5,721,132.48	-S/5,994,199.91	-S/6,280,660.94	-S/6,581,180.04	-S/6,896,454.81	-S/7,227,217.64
UTILIDAD BRUTA	S/6,261,818.00	S/6,818,169.30	S/7,418,997.65	S/8,067,697.50	S/8,767,915.85	S/9,523,570.85	S/10,338,871.55	S/11,218,339.25	S/12,166,830.35	S/13,189,560.77
Gasto personal administrativo	-S/1,156,069.20	-S/1,179,190.58	-S/1,202,774.40	-S/1,226,829.88	-S/1,251,366.48	-S/1,276,393.81	-S/1,301,921.69	-S/1,327,960.12	-S/1,354,519.32	-S/1,381,609.71
Gasto de ventas	-S/260,277.97	-S/276,375.05	-S/288,764.21	-S/301,744.24	-S/315,344.11	-S/329,594.22	-S/344,526.50	-S/360,174.44	-S/376,573.21	-S/393,759.72
Alquiler de terreno	-S/300,000.00	-S/306,000.00	-S/312,120.00	-S/318,362.40	-S/324,729.65	-S/331,224.24	-S/337,848.73	-S/344,605.70	-S/351,497.81	-S/358,527.77
Otros gastos	-S/120,700.00	-S/145,274.52	-S/148,180.01	-S/151,143.61	-S/154,166.48	-S/157,249.81	-S/160,394.81	-S/163,602.70	-S/166,874.76	-S/170,212.25
Total depreciación	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00	-S/93,025.00
Total gastos operativos	-S/1,930,072.17	-S/1,999,865.15	-S/2,044,863.62	-S/2,091,105.14	-S/2,138,631.72	-S/2,187,487.08	-S/2,237,716.72	-S/2,289,367.96	-S/2,342,490.10	-S/2,397,134.45
UTILIDAD OPERATIVA	S/4,331,745.83	S/4,818,304.15	S/5,374,134.03	S/5,976,592.36	S/6,629,284.13	S/7,336,083.76	S/8,101,154.83	S/8,928,971.29	S/9,824,340.25	S/10,792,426.32
Gastos financieros	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49	-S/673,555.49
UTILIDAD OPERATIVA ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	S/3,658,190.34	S/4,144,748.66	S/4,647,689.52	S/5,250,147.85	S/5,889,839.62	S/6,599,639.25	S/7,374,710.32	S/8,199,526.78	S/9,079,895.74	S/9,989,818.81
Impuesto a la renta (30%)	-S/1,079,166.15	-S/1,222,700.85	-S/1,384,068.41	-S/1,561,793.62	-S/1,753,337.69	-S/1,966,843.58	-S/2,202,539.54	-S/2,471,745.40	-S/2,781,879.24	-S/3,151,464.63
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	S/2,579,024.19	S/2,922,047.80	S/3,263,621.11	S/3,688,354.23	S/4,136,501.94	S/4,632,795.67	S/5,172,170.77	S/5,727,781.38	S/6,298,016.49	S/6,838,354.17

Nota: Elaboración propia

8.15. Capital de trabajo

Tabla 13
Capital de trabajo

S/. sin IGV	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<i>Cuentas por cobrar</i>	--	S/ 1,810,257.53	S/ 1,938,785.82	S/ 2,076,439.61	S/ 2,223,866.82	S/ 2,381,761.37	S/ 2,550,866.43	S/ 2,731,977.94	S/ 2,925,948.38	S/ 3,133,690.71	S/ 3,356,182.75
<i>Inventarios</i>	--	S/ 390,458.79	S/ 408,995.43	S/ 428,439.18	S/ 448,834.99	S/ 470,230.07	S/ 492,673.97	S/ 516,218.71	S/ 540,918.91	S/ 566,831.90	S/ 594,017.89
Activo corriente operativo	--	S/ 2,200,716.33	S/ 2,347,781.25	S/ 2,504,878.79	S/ 2,672,701.81	S/ 2,851,991.44	S/ 3,043,540.39	S/ 3,248,196.65	S/ 3,466,867.28	S/ 3,700,522.61	S/ 3,950,200.64
<i>Pasivo operativo</i>											
<i>Cuentas por pagar</i>	--	S/ 13,015.29	S/ 13,633.18	S/ 14,281.31	S/ 14,961.17	S/ 15,674.34	S/ 16,422.47	S/ 17,207.29	S/ 18,030.63	S/ 18,894.40	S/ 19,800.60
Pasivo corriente operativo	--	S/ 13,015.29	S/ 13,633.18	S/ 14,281.31	S/ 14,961.17	S/ 15,674.34	S/ 16,422.47	S/ 17,207.29	S/ 18,030.63	S/ 18,894.40	S/ 19,800.60
Capital de trabajo	--	S/ 2,187,701.04	S/ 2,334,148.07	S/ 2,490,597.48	S/ 2,657,740.65	S/ 2,836,317.10	S/ 3,027,117.93	S/ 3,230,989.36	S/ 3,448,836.65	S/ 3,681,628.22	S/ 3,930,400.04
Variación de capital de trabajo	--	S/ 2,187,701.04	S/ 2,334,148.07	S/ 2,490,597.48	S/ 2,657,740.65	S/ 2,836,317.10	S/ 3,027,117.93	S/ 3,230,989.36	S/ 3,448,836.65	S/ 3,681,628.22	S/ 3,930,400.04
Inversión en capital de trabajo (S/. sin IGV)	S/ 2,187,701.04	S/ 2,334,148.07	S/ 2,490,597.48	S/ 2,657,740.65	S/ 2,836,317.10	S/ 3,027,117.93	S/ 3,230,989.36	S/ 3,448,836.65	S/ 3,681,628.22	S/ 3,930,400.04	--

Nota: Elaboración propia

8.16. Costo promedio ponderado de capital

El costo promedio ponderado de capital es una medida financiera que se utiliza para calcular el costo total de la financiación de una empresa. El CPPC tiene en cuenta la estructura de capital de la empresa, es decir, la proporción de deuda y capital propio que se utiliza para financiar las operaciones de la empresa. Para ello se ha considerado los siguientes valores para el cálculo efectivo, entonces tenemos:

- Impuesto a la renta, este dato se obtuvo de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (SUNAT, 2023)
- Costo de la deuda., este dato se obtuvo de la superintendencia de Banca y Seguros del Perú. (SBS, 2023).
- Beta desapalancado, este dato se obtuvo de la plataforma web de Aswath Damodaran. (Damodaran. 2023)
- Riesgo país, este dato se obtuvo del Banco Central de Reserva del Perú. (BCRP, 2023)
- Tasa libre de riesgo, este dato se obtuvo del Banco Central de Reserva del Perú. (BCRP, 2023)
- Rendimiento del mercado, este dato se obtuvo de la plataforma web de Aswath Damodaran. (Damodaran. 2023)

Figura 36
Costo Promedio Ponderado Capital

COSTO PROMEDIO PONDERADO CAPITAL		
Impuesto a la renta	29.50%	
Costo de la deuda - Kd	16.88%	
Relación Deuda Capital - D/K	2.3	
Beta desapalancado - Boa	0.92	
Beta apalancado - Be	2.51664	
Riesgo País - RP	2.70%	
Tasa libre de riesgo - Rf	4.87%	
Riesgo del mercado - Rm	11.51%	
Costo de oportunidad Capital Económico - Koa	13.94%	
Costo de oportunidad Capital Financiero - Ke	24.28%	
Costo Promedio Ponderado Capital - CPPC	15.65%	

D/D+K	K/D+K
0.70	0.30

Nota: Elaboración propia

8.17. Flujo de caja económico

Tabla 14
Flujo de caja económico

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO											
ENTRADAS DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Entradas	S/ 0.00	S/ 12,994,632.00	S/ 13,917,250.87	S/ 14,905,375.68	S/ 15,963,657.36	S/ 17,097,077.03	S/ 18,310,969.50	S/ 19,611,048.33	S/ 21,003,432.77	S/ 22,494,676.49	S/ 24,091,798.52
Total ingresos	S/ 0.00	S/ 12,994,632.00	S/ 13,917,250.87	S/ 14,905,375.68	S/ 15,963,657.36	S/ 17,097,077.03	S/ 18,310,969.50	S/ 19,611,048.33	S/ 21,003,432.77	S/ 22,494,676.49	S/ 24,091,798.52
SALIDAS DE CAJA											
Inversiones		S/0.00	-S/8,300.00	S/0.00	-S/8,300.00	-S/92,200.00	-S/8,300.00	S/0.00	-S/8,300.00	S/0.00	-S/100,500.00
Maquinaria y equipos	-S/647,584.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Terreno	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Construcción (inversiones en inmuebles y gastos de construcción)	-S/725,826.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Desembolsos											
Costos preoperativos	-S/30,179.30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gastos en personal	--	-S/119,244.90	-S/121,629.80	-S/124,062.39	-S/126,543.64	-S/129,074.51	-S/131,656.00	-S/134,289.13	-S/136,974.91	-S/139,714.41	-S/142,508.69
Insumos y suministros	--	-S/4,985,006.76	-S/5,234,257.10	-S/5,495,969.95	-S/5,770,768.45	-S/6,059,306.87	-S/6,362,272.22	-S/6,680,385.83	-S/7,014,405.12	-S/7,365,125.37	-S/7,733,381.64
Alquiler terreno	-S/354,000.00	-S/361,080.00	-S/368,301.60	-S/375,667.63	-S/383,180.98	-S/390,844.60	-S/398,661.50	-S/406,634.73	-S/414,767.42	-S/423,062.77	-S/431,524.02
Costos operativos	--	-S/620,680.00	-S/637,554.00	-S/654,988.50	-S/673,005.86	-S/691,629.45	-S/710,883.68	-S/730,794.08	-S/751,387.33	-S/772,691.30	-S/794,735.17
Otros gastos	--	-S/142,426.00	-S/145,274.52	-S/148,180.01	-S/151,143.61	-S/154,166.48	-S/157,249.81	-S/160,394.81	-S/163,602.70	-S/166,874.76	-S/170,212.25
Gastos de ventas	--	-S/307,128.00	-S/326,122.56	-S/340,741.77	-S/356,058.20	-S/372,106.05	-S/388,921.18	-S/406,541.27	-S/425,005.84	-S/444,356.39	-S/464,636.47
Capital de trabajo	-S/2,581,487.22	-S/2,754,294.72	-S/2,938,905.03	-S/3,136,133.96	-S/3,346,854.18	-S/3,571,999.15	-S/3,812,567.44	-S/4,069,627.25	-S/4,344,321.30	-S/4,637,872.05	--
Total IGV Pagado	-S/182,745.00	-S/2,361,592.79	-S/2,519,042.50	-S/2,686,451.66	-S/2,865,334.13	-S/3,056,487.04	-S/3,260,763.36	-S/3,479,075.73	-S/3,712,400.72	-S/3,961,783.30	-S/4,228,341.64
Total egresos	-S/4,521,821.52	-S/11,651,453.18	-S/12,291,087.11	-S/12,962,195.89	-S/13,672,889.06	-S/14,425,614.17	-S/15,222,975.20	-S/16,067,742.82	-S/16,962,865.33	-S/17,911,480.35	-S/18,965,339.90
Flujo de caja económico neto	-S/4,521,821.52	S/1,343,178.82	S/1,626,163.77	S/1,943,179.80	S/2,290,768.30	S/2,671,462.86	S/3,087,994.30	S/3,543,305.52	S/4,040,567.43	S/4,583,196.14	S/10,126,458.62
Costo de oportunidad Capital Económico - Koa	13.94%										
VANE (VAN ECONÓMICO)	S/4,594,162.05										
TIRE (TIR ECONÓMICO)	45%										

Nota: Elaboración propia

8.18. Flujo de caja Financiero

Tabla 15
Flujo de caja financiero

FLUJO DE CAJA FINANCIERO											
Relación deuda capital	2.30										
Servicio de deuda	70%										
Monto de la deuda	S/3,151,572.58										
Servicio de capital	30.3%										
Monto del capital	S/1,370,248.95										
Periodo de la deuda (años)	10										
Costo de la deuda (tasa de interés)	17%										
Impuesto a la renta	29.5%										
Cronograma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Saldo inicial	S/3,151,572.58	S/3,010,002.54	S/2,844,535.48	S/2,651,137.57	S/2,425,094.11	S/2,160,894.50	S/1,852,098.01	S/1,491,176.66	S/1,069,331.79	S/576,279.51	
Amortización	S/141,570.04	S/165,467.06	S/193,397.90	S/226,043.47	S/264,199.60	S/308,796.50	S/360,921.35	S/421,844.87	S/493,052.28	S/576,279.51	
Intereses	S/531,985.45	S/508,088.43	S/480,157.59	S/447,512.02	S/409,355.89	S/364,758.99	S/312,634.14	S/251,710.62	S/180,503.21	S/97,275.98	
Cuota	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	S/673,555.49	
Saldo final	S/3,010,002.54	S/2,844,535.48	S/2,651,137.57	S/2,425,094.11	S/2,160,894.50	S/1,852,098.01	S/1,491,176.66	S/1,069,331.79	S/576,279.51	S/0.00	
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de caja económico neto	-S/4,521,821.52	S/1,343,178.82	S/1,626,163.77	S/1,943,179.80	S/2,290,768.30	S/2,671,462.86	S/3,087,994.30	S/3,543,305.52	S/4,040,567.43	S/4,583,196.14	S/10,126,458.62
Servicio de deuda neto											
Desembolso	S/1,370,248.95										
Amortización		-S/141,570.04	-S/165,467.06	-S/193,397.90	-S/226,043.47	-S/264,199.60	-S/308,796.50	-S/360,921.35	-S/421,844.87	-S/493,052.28	-S/576,279.51
Intereses		-S/375,049.74	-S/358,202.34	-S/338,511.10	-S/315,495.98	-S/288,595.90	-S/257,155.09	-S/220,407.07	-S/177,455.99	-S/127,254.76	-S/68,579.57
Flujo de caja financiero	-S/3,151,572.58	S/826,559.04	S/1,102,494.36	S/1,411,270.80	S/1,749,228.86	S/2,118,667.36	S/2,522,042.71	S/2,961,977.10	S/3,441,266.58	S/3,962,889.10	S/9,481,599.55
Costo de oportunidad Capital Financiero - Ke	24.28%										
VANF (VAN FINANCIERO)	S/54,866.69										
TIRF (TIR FINANCIERO)	47%										

Nota: Elaboración propia

8.19. Indicadores económicos

Estructura de capital

La distribución entre capital social y el financiamiento está comprendido de la siguiente manera.

Figura 37
Estructura de capital

Detalle	Monto (S/. Con IGV)	Porcentaje
Capital social	S/ 1,370,248.00	30%
Financiamiento	S/ 3,151,572.00	70%
Total	S/ 4,521,820.00	100%

Nota: Elaboración propia

Análisis económico y financiero VAN y TIR

Tanto el VANE y como VANF, obtenidos del flujo de caja económico y del flujo de caja financiero respectivamente, son positivos, por lo que el proyecto es rentable a base de este indicador.

El VAN económico (VANE) es una medida que tiene en cuenta tanto los flujos de efectivo futuros como el costo de oportunidad de los recursos utilizados en el proyecto. El costo de oportunidad se refiere a la rentabilidad que se podría haber obtenido si se hubieran utilizado los recursos en la mejor alternativa de inversión disponible. Esta medida tiene en cuenta tanto los costos de financiamiento como la oportunidad perdida, y su objetivo es determinar si el proyecto genera valor para la empresa en términos económicos.

Por otro lado, El VAN financiero (VANF) es una medida financiera que evalúa la rentabilidad de un proyecto de inversión al descontar los flujos de efectivo futuros al costo de capital de la empresa. Es decir, se trata de una medida que tiene en cuenta los costos de financiamiento y los intereses, y su objetivo es determinar si el proyecto generará valor para los accionistas.

Figura 38*Análisis económico y financiero*

VAN	Monto S/.	Tasa de descuento
VAN económico	S/ 4,594,162.05	Koa = 13.94%
VAN financiero	S/ 54,866.68	Ke = 24.28%

Nota: Elaboración propia

Tasa interna de retorno

Si una inversión tiene un TIR económico del 45% y un TIR financiero del 47%, esto podría indicar que la inversión es rentable tanto desde una perspectiva económica como financiera.

El TIR económico del 45% indica que la inversión es rentable incluso después de considerar otros factores que afectan la rentabilidad, como la inflación, los impuestos y el costo de oportunidad de invertir en otra alternativa de inversión en el mercado.

El TIR financiero del 47% indica que la inversión genera flujos de efectivo positivos que superan la tasa de retorno requerida por los inversionistas o prestamistas que financian el proyecto.

En resumen, tener un TIR económico del 45% y un TIR financiero del 47% indica que la inversión es rentable tanto desde una perspectiva económica como financiera, lo que podría hacerla una buena opción de inversión para los inversionistas o prestamistas interesados en ella.

Figura 39*Análisis económico y financiero*

	TIR
TIR económica	45%
TIR financiera	47%

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VIII: ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos de escenarios a través de análisis de sensibilidad es una técnica que se utiliza para evaluar cómo diferentes factores pueden afectar el resultado de un escenario de riesgo específico. El objetivo es identificar las variables clave que pueden influir en el resultado del escenario y evaluar cómo diferentes cambios en esas variables pueden afectar el riesgo. Al realizar el análisis de sensibilidad se han considerado 4 variables:

- Precio de venta
- Costo de materia prima.
- Ventas netas.
- Inversión en maquinaria.

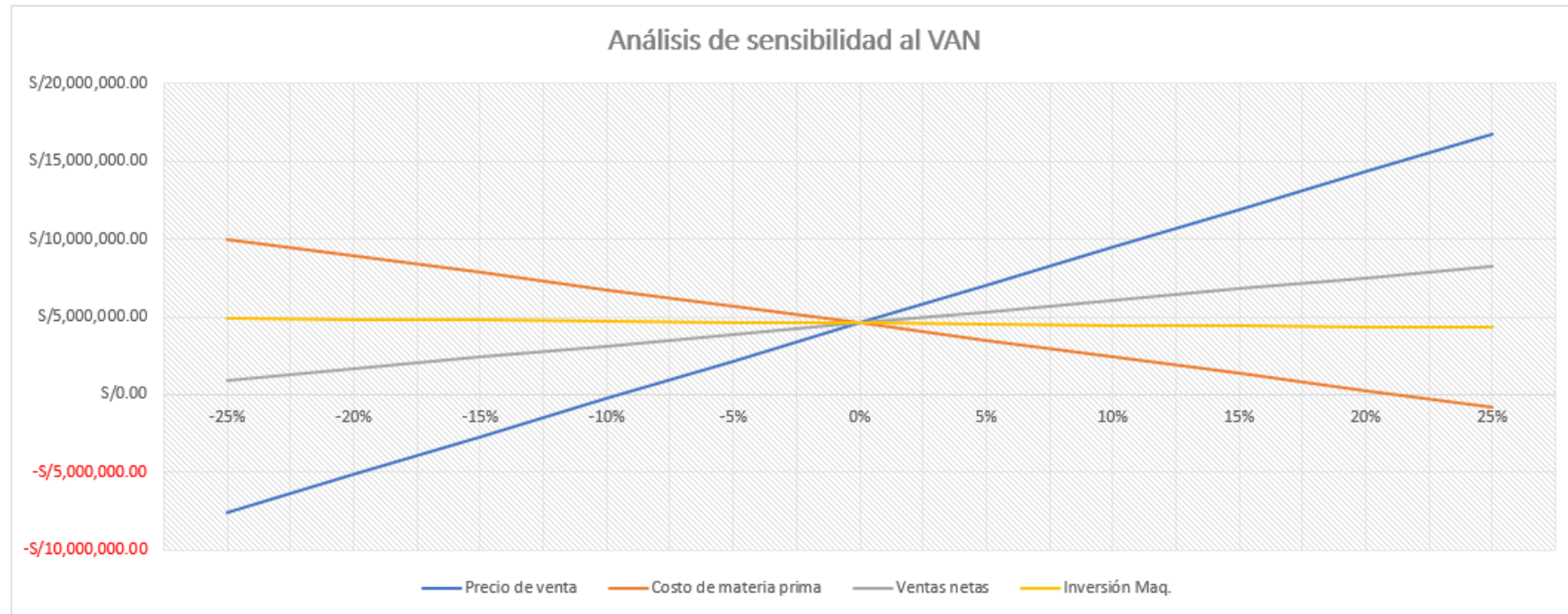
Al realizar el análisis de cada variable, se observa que la que impacta al proyecto con mayor intensidad es el precio de compra de materia prima, aquí el ranking de las variables a analizar:

- 1° orden de impacto: Precio de venta.
- 2° orden de impacto: Costo de materia prima.
- 3° orden de impacto: Ventas netas.
- 4° orden de impacto: Inversión en maquinaria.

9.1. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica que se utiliza para evaluar cómo cambia el resultado de un modelo o una función cuando se varían una o varias variables de entrada. El objetivo del análisis de sensibilidad es identificar las variables que tienen el mayor impacto en el resultado y comprender cómo se relacionan entre sí las variables de entrada y el resultado.

Figura 40
Análisis de sensibilidad del VAN



Nota: Elaboración propia

9.2. Análisis de sensibilidad de 2 variables

El análisis de sensibilidad es una técnica que se utiliza para evaluar cómo cambia el resultado de un modelo o una función cuando se varían una o varias variables de entrada. En el caso del análisis de sensibilidad de 2 variables, se evalúa cómo cambia el resultado cuando se varían dos variables de entrada simultáneamente. El objetivo del análisis de sensibilidad es identificar las variables que tienen el mayor impacto en el resultado de un modelo o una función, y comprender cómo se relacionan entre sí las variables de entrada y el resultado. Esta información es útil para tomar decisiones informadas sobre cómo ajustar las variables de entrada para lograr el resultado deseado. En nuestro análisis hemos elegido como variables a analizar el “precio de venta” y el “costo de materia prima), así podemos identificar de rápida manera que pasa cuando una variable se traslada y como debe actuar la otra o dirigirla para no ser impactados en el negocio financieramente.

Figura 41
Análisis de sensibilidad de dos variables

ANÁLISIS SENSIBILIDAD 2 VARIABLES	S/4,594,162.05	Costo de materia prima										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
Precio de venta	-25%	-S/2,168,490	-S/3,248,833	-S/4,329,175	-S/5,409,518	-S/6,489,860	-S/7,570,203	-S/8,650,545	-S/9,730,888	-S/10,811,230	-S/11,891,573	-S/12,971,915
	-20%	S/264,383	-S/815,960	-S/1,896,302	-S/2,976,645	-S/4,056,987	-S/5,137,330	-S/6,217,672	-S/7,298,015	-S/8,378,357	-S/9,458,700	-S/10,539,042
	-15%	S/2,697,256	S/1,616,913	S/536,571	-S/543,772	-S/1,624,114	-S/2,704,457	-S/3,784,799	-S/4,865,142	-S/5,945,484	-S/7,025,827	-S/8,106,169
	-10%	S/5,130,129	S/4,049,786	S/2,969,444	S/1,889,101	S/808,759	-S/271,584	-S/1,351,926	-S/2,432,269	-S/3,512,611	-S/4,592,954	-S/5,673,296
	-5%	S/7,563,002	S/6,482,659	S/5,402,317	S/4,321,974	S/3,241,632	S/2,161,289	S/1,080,947	S/604	-S/1,079,738	-S/2,160,081	-S/3,240,423
	0%	S/9,995,875	S/8,915,532	S/7,835,190	S/6,754,847	S/5,674,505	S/4,594,162	S/3,513,820	S/2,433,477	S/1,353,135	S/272,792	-S/807,550
	5%	S/12,428,747	S/11,348,405	S/10,268,062	S/9,187,720	S/8,107,377	S/7,027,035	S/5,946,692	S/4,866,350	S/3,786,008	S/2,705,665	S/1,625,323
	10%	S/14,861,620	S/13,781,278	S/12,700,935	S/11,620,593	S/10,540,250	S/9,459,908	S/8,379,565	S/7,299,223	S/6,218,880	S/5,138,538	S/4,058,195
	15%	S/17,294,493	S/16,214,151	S/15,133,808	S/14,053,466	S/12,973,123	S/11,892,781	S/10,812,438	S/9,732,096	S/8,651,753	S/7,571,411	S/6,491,068
	20%	S/19,727,366	S/18,647,024	S/17,566,681	S/16,486,339	S/15,405,996	S/14,325,654	S/13,245,311	S/12,164,969	S/11,084,626	S/10,004,284	S/8,923,941
	25%	S/22,160,239	S/21,079,897	S/19,999,554	S/18,919,212	S/17,838,869	S/16,758,527	S/15,678,184	S/14,597,842	S/13,517,499	S/12,437,157	S/11,356,814

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES

- Basado en el desarrollo de este plan de negocios para la transformación y producción de pellets de material PET en Lima, Perú, con un enfoque en la sostenibilidad, en la economía circular y el impacto medio ambiental que éste puede generar, se concluye que ésta es una iniciativa valiosa con un potencial significativo para mejorar la calidad de vida de la población, en adición, la implementación de un modelo que contemple la economía circular. Así mismo, promueve el uso eficiente de los recursos, lo que generará beneficios ambientales y socioeconómicos a largo plazo. Este estudio, igualmente, incluye planes detallados para operaciones y recursos humanos, así como un análisis del mercado potencial y sus proyecciones financieras.
- Justificado por este modelo de negocios, que contempla la reutilización de plásticos para generar valor y, por ende, economía circular, se direcciona una solución sostenible en el tiempo que permite contribuir a reducir la contaminación ambiental, por lo tanto, la reutilización de plásticos lograría y conseguiría, también, un beneficio al medio ambiente y a la salud humana.
- Basándonos en los datos arrojados por el plan financiero, podemos concluir que el modelo de negocios es económicamente viable. La TIR (tasa interna de retorno) de 45% indica que el proyecto generará un flujo de efectivo positivo y una tasa de retorno significativa, en adición, el VAN (valor actual neto) de S/ 4,594,162.05 indica que el proyecto tiene un valor presente positivo, lo que significa que los flujos de efectivo generados por el proyecto son mayores que la inversión inicial requerida para llevarlo a cabo. En combinación, el modelo sugiere que el negocio es económicamente viable y que se puede generar retornos atractivos para los inversores.
- Justificado por la utilización del plástico PET como materia prima para su reciclaje y reutilización en la cadena de valor, se demuestra que ésta es una estrategia

clave para la transición hacia una economía circular y sostenible. Al convertir los residuos de plástico en nuevos productos, reduciendo la dependencia de los recursos naturales y se disminuye el impacto ambiental negativo de su eliminación en vertederos, océanos, y otros. Además, el reciclaje de PET generará oportunidades económicas y de empleo en la industria del reciclaje y en la fabricación de nuevos productos.

- Finalmente se concluye que la reutilización del plástico PET es una solución inteligente y rentable para reducir la huella de carbono y avanzar hacia una economía más sostenible y que ordene y de disciplina política a las instalaciones de gobierno hacia la reducción de contaminación ambiental y se logre lo estipulado por la OCDE como referente básico.

CAPÍTULO X: RECOMENDACIONES

- Para que el sistema de reciclaje y reúso de botellas PET sea efectivo, se recomienda establecer una infraestructura de recolección de botellas a nivel local. Esto puede lograrse mediante la creación de puntos de recolección en diferentes lugares, como tiendas, colegios, parques, oficinas u otros lugares públicos. Se sugiere establecer acuerdos con los propietarios de estas ubicaciones para permitir la colocación de contenedores de recolección, en adición se sugiere trabajar con autoridades locales (gobiernos municipales a través de sus dependencias especiales) para establecer sistemas de recolección y transporte para llevar las botellas a plantas de recolección o acopio cercanas, donde se pueda procesar de manera efectiva.
- Se recomienda implementar una estrategia de comunicación sólida y efectiva que involucre a la comunidad en su conjunto para incrementar la conciencia sobre la importancia del reciclaje de botellas PET. Como sugerencia, el realizar campañas publicitarias en medios de comunicación digitales para educar al público y sobre todo mostrar los beneficios del reciclaje y sus impactos económicos y ambientales, deben ser desarrollados y ejecutados en escuelas, universidades y otros lugares que involucren a la comunidad y a la reutilización de botellas. Es necesario trabajar de la mano o colaboración con organizaciones no gubernamentales asociadas a la generación y preservación de ambientes libre de contaminación y autoridades locales para aprovechar al máximo los recursos disponibles y tener una audiencia más amplia.
- Igualmente se recomienda se continúe investigando y desarrollando esta iniciativa con una estrategia de implementación. El enfoque de sostenibilidad, el modelo de economía circular y el impacto medio ambiental son factores importantes hoy en días y definitivamente generarán una pauta o ventaja competitiva en el mercado.

- Se sugiere identificar zonas o áreas específicas que pueden ser destinadas para la instalación de plantas de tratamiento y generación de valor, estas áreas deben ser de propiedad del estado, y así se pueda lograr la promoción de cesión en uso de inversión en terrenos para la implementación de plantas de tratamiento.
- Replicar este modelo de negocio en las principales ciudades del Perú es una excelente oportunidad para fomentar prácticas sostenibles y el cuidado del medio ambiente. Así mismo, realizar una investigación de mercado, buscar proveedores y aliados estratégicos, estudiar la competencia, planificar cuidadosamente la expansión y monitorear de forma constante el rendimiento del negocio son precursores para promover la importancia de la economía circular y el cuidado del medio ambiente en cada ciudad donde se implemente el modelo de negocio, y así crear conciencia sobre la necesidad de reducir la cantidad de residuos plásticos y contribuir al cuidado del planeta. Así mismo, a nivel internacional debemos adoptar los modelos y lineamientos que realiza Enka, empresa colombiana actualmente es considerada la planta transformadora de envases PET post consumo más grande de Latinoamérica, ya que cuenta con un enfoque innovador y tecnológico. (Gonzales, 2022).
- Se recomienda fomentar la innovación en la investigación y desarrollo de plásticos biodegradables a base de plantas como alternativas sostenibles al PET. Es fundamental impulsar mejoras en la calidad y capacidad de reciclaje de los plásticos existentes, incluyendo el PET, mediante el desarrollo de tecnologías más eficientes. Además, se insta a explorar materiales alternativos innovadores específicamente dentro del ámbito de los plásticos, como biopolímeros y materiales a base de algas o hongos, con el objetivo de reducir la dependencia de los plásticos convencionales y minimizar su impacto ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ansoff, H. (1957). Strategies for diversification. Harvard business review. (pp. 113-124)
- Asian Machinery USA Inc. (13 de enero de 2023). Máquinas para el reciclado. <https://asianmachineryusa.com/Reciclado-de-plasticos/Peletizadoras>
- Aswath Damodaran. (01 de 2023).
- Banco Central de Reserva del Perú. (08 de febrero de 2023) Series mensuales. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/indicadores-de-riesgo-para-paises-emergentes-embig>
- Banco central de reserva del Perú. (16 de enero del 2023). BONOS DEL TESORO EE.UU. - 10 AÑOS (%). <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html>
- Business Empresarial. (30 de marzo de 2022). En el Perú hace falta cultura técnica respecto a temas de reciclaje. <https://www.businessempresarial.com.pe/en-el-peru-hace-falta-cultura-tecnica-respecto-a-temas-de-reciclaje/#:~:text=%E2%80%9CSolo%20el%2010%25%20de%20las,Gerente%20General%20de%20Borman%20Machinery.>
- Conexión ESAN. (11 de agosto 2016). El trade marketing y sus cinco elementos. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-trade-marketing-y-sus-cinco-elementos#:~:text=El%20trade%20marketing%20tiene%20como,distribuidor%20y%20desarrollar%20el%20merchandising.>
- Conexión ESAN. (13 de enero 2020). Las 8 P del marketing mix de productos intangibles. [https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/las-8-p-del-marketing-mix-de-productos-intangibles#:~:text=El%20marketing%20mix%2C%20un%20concepto,\)y%20Promoci%C3%B3n%20\(Promotion\).](https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/las-8-p-del-marketing-mix-de-productos-intangibles#:~:text=El%20marketing%20mix%2C%20un%20concepto,)y%20Promoci%C3%B3n%20(Promotion).)

- Diario Oficial El peruano. (12 de junio de 2021). El reciclaje, factor clave para la transformación social. <https://elperuano.pe/noticia/122521-el-reciclaje-factor-clave-para-la-transformacion-social>
- Diario Oficial El peruano. (12 de junio de 2021). El reciclaje, factor clave para la transformación social. <https://elperuano.pe/noticia/122521-el-reciclaje-factor-clave-para-la-transformacion-social>
- Diario Oficial el peruano. (19 de diciembre de 2018). Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0045/ley-regula-plastico-un-solo-uso.pdf>
- Diario Oficial el peruano. (20 de agosto de 2011). Ley de seguridad y salud en el trabajo. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>
- EAE Business School. (26 de julio de 2022). Análisis PESTEL: en qué consiste, cómo hacerlo y plantillas. <https://retos-directivos.eae.es/en-que-consiste-el-analisis-pestel-de-entornos-empresariales/>
- Escudero, E. (17 de febrero de 2021). PHA y PEF: dos alternativas sostenibles para envases de PET. <https://www.ambienteplastico.com/pha-y-pef-dos-alternativas-sostenibles-para-envases-de-pet/>
- Gonzales, T. (25 de enero de 2022). Enka recicla más de 3 millones de botellas de PET al día en Colombia. <https://pe.fashionnetwork.com/news/Enka-recicla-mas-de-3-millones-de-botellas-de-pet-al-dia-en-colombia,1371629.html#:~:text=Actualmente%2C%20Enka%20cuenta%20con%20un,PET%20m%C3%A1s%20grande%20de%20Latinoam%C3%A9rica.>
- Instituto Nacional de la Calidad. (26 de enero de 2023). ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 5: Colorantes y pigmentos. Determinación del contenido de aminas aromáticas,

metales y migración específica de metales. 5ª Edición.
<https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=35570>

- La República. (9 de junio de 2021). El precio de algunas materias primas del plástico ha aumentado hasta 98% este año.
<https://www.larepublica.co/empresas/el-precio-de-algunas-materias-primas-del-plastico-ha-aumentado-hasta-98-este-ano-3182343>
- López, F. (abril de 2021). Análisis de anomalías con R.
<https://rpubs.com/silvosus/773222>
- Malhotra, N. (2016). Definición del problema de investigación de mercados y desarrollo del enfoque. En Investigación de mercados: conceptos esenciales (p. 106)
- Malhotra, N. (2016). Definición del problema de investigación de mercados y desarrollo del enfoque. En Investigación de mercados: conceptos esenciales (p. 125)
- Malhotra, N. (2016). Definición del problema de investigación de mercados y desarrollo del enfoque. En Investigación de mercados: conceptos esenciales (p. 37)
- Mariano (30 de mayo de 2011). Tecnologías de los plásticos.
<https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/05/pet.html>
- Maxi PET. (2023). Pellet y el procesamiento de envases de PET.
<https://maxipet.net/blog/pellet-y-envases-de-pet>
- Ministerio del ambiente. (2023). Nueva ley y reglamento de residuos sólidos.
<https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- Moreno, G. (9 de enero de 2020). 70 años del boom del plástico.
<https://es.statista.com/grafico/20441/produccion-de-plastico-a-nivel-mundial/>

- Naciones Unidas. (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- Oceana Perú (2 de marzo de 2022). Contaminación por plásticos.
<https://peru.oceana.org/campanas/contaminacion-por-plasticos/#noticias-informes>
- ONG Ambientalista Internacional GREENPEACE (16 de diciembre de 2022). Datos sobre la producción de plásticos. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>
- ONG Ambientalista Internacional GREENPEACE (16 de diciembre de 2022). Datos sobre la producción de plásticos. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>
- Organización para la cooperación y desarrollo económico (22 de febrero de 2022). La contaminación por plástico crece sin cesar, en tanto que la gestión de residuos y el reciclaje se quedan cortos, dice la OCDE.
<https://www.oecd.org/espanol/noticias/perspectivas-globales-del-plastico.htm#:~:text=El%20consumo%20de%20pl%C3%A1stico%20se,de%20gas%20de%20efecto%20invernadero>
- Porter, M. (1979). The structure within industries and companies' performance. (pp. 214-227)
- QuestionPro. (2023). Análisis cuantitativo: qué es, tipos y como analizarlo.
<https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-cuantitativo/>
- Roper, S. (15 de abril de 2020). Cuánto tarda en degradarse el plástico
<https://www.ecologiaverde.com/cuanto-tarda-en-degradarse-el-plastico-2693.html>
- Superintendencia de Banca y Seguros. (05 de diciembre de 2022) Precios de instrumentos de deuda. <https://www.sbs.gob.pe/supervisados-y-registros/empresas-supervisadas/informacion-sobre-supervisadas/sistema->

privado-de-pensiones-supervisadas/valorizacion-de-instrumentos/indice/precios-de-instrumentos-de-deuda

- Superintendencia Nacional de administración tributaria. (01 de enero de 2022). Renta SUNAT. <https://renta.sunat.gob.pe/>
- VERITRADE. (28 de octubre de 2022). Información de comercio exterior de Latinoamérica y el mundo. <https://www.veritradecorp.com/>

ANEXOS

01. Formato 01 – Resultado de entrevista a profundidad con la Cía. SAN MIGUEL

INDUSTRIAS PET

<p>Fecha: 01/11/22 Entrevistador: Denis Sanchez /Elizabeth Garcia Entrevistado /Cargo: Jorge Chavez Escobedo - Gerente de Operaciones Empresa: San Miguel Industrias PET</p>
<u>Preguntas</u>
<p>1.- Cuál es la producción actual de Pellets en la compañía? Es suficiente? Rpta: Aproximadamente 100 toneladas anuales. No es suficiente, debemos importar de diferentes países. Rpta: importamos principalmente de china (83.2%) y otros países como: Canadá (4.3%), Ecuador (2.6%), Taiwan (1.7%), Italia (1.6%), Otros (6.6%).</p> <p>3.- Cuáles son las especificaciones técnicas de los pellets que importa? Rpta: La partida de compra de importación que utilizamos es 3907619000 - " Resina PET, S/M, S/M USO: Industrial para fabricación de botellas PET // Resina cristal PET PCR -Ecopet residuo solido de resina Ecopet: Resina PET PCR Cristal POLITEREFTALATO DE ETILENO</p> <p>4.- Cual es el precio de compra de los pellets importados? Rpta: \$1.69 dolares el kilo este 2022</p> <p>5.- Por parte de los recolectores nacionales, que cantidad de botellas es recibida por parte de los recolectores? Los recolectores nos venden por toneladas</p> <p>6.- Cuál es el precio de compra de las botellas PET y en que unidad? - El precio es s/1400 soles una tonelada de botellas en buena calidad</p> <p>7.- Cuales son las especificaciones para la compra de botellas PET? - Botellas en buen estado (no sucias, no rapadas) de codificación 1 reciclable, critalinas, sin residuos oleosos</p> <p>8.- Qué tecnología utiliza para el proceso de producción? - Utilizamos maquinaria importada de EE.UU, peletizadores y trituradoras, de gran potencia.</p>

02. Formato 02 – Resultado de entrevista a profundidad con la Cía. AMCOR

<p>Fecha: 01/11/22 Entrevistador: Denis Sanchez /Elizabeth Garcia Entrevistado /Cargo: Carlos Baluis F. - Jefe de compras Empresa: AMCOR</p>
<u>Preguntas</u>
<p>1.- Cuál es la producción actual de Pellets en la compañía? Es suficiente? Rpta: Aproximadamente 25 toneladas anuales. No es suficiente, debemos importar aproximadamente 16 toneladas anuales de diferentes empresas. Rpta: importamos principalmente de china (45.6%) y otros países como: Taiwan (34%), Bolivia (14.1%), Ecuador (2%), Mexico (1.5%), Otros (2.8%).</p> <p>3.- Cuáles son las especificaciones técnicas de los pellets que importa? Rpta: La partida de compra de importación que utilizamos es 3907619000 - " Resina PET, S/M, S/M USO: Industrial para fabricación de botellas PET // Resina cristal PET PCR -Ecopet residuo solido de resina Ecopet: Resina PET PCR Cristal POLITEREFTALATO DE ETILENO</p> <p>4.- Cual es el precio de compra de los pellets importados? Rpta: \$1.74 dolares el kilo este 2022</p> <p>5.- Por parte de los recolectores nacionales, que cantidad de botellas es recibida por parte de los recolectores? Los recolectores nos venden por toneladas y kilos.</p> <p>6.- Cuál es el precio de compra de las botellas PET y en que unidad? - El precio es s/1400 soles una tonelada de botellas en buena calidad</p> <p>7.- Cuales son las especificaciones para la compra de botellas PET? - Botellas de agua o gaseosa en buen estado (no sucias, no rapadas), critalinas, sin aceites.</p> <p>8.- Qué tecnología utiliza para el proceso de producción? - Utilizamos maquinaria importada de EE.UU y China, peletizadores y molinos.</p>

03. Formato 03 – Formato de entrevista cuantitativa

ENCUESTA CUANTITATIVA - B2B									
Nombre entrevistador Dennis Edgar Sánchez Villavejan		Código entrevistador Herni A. Fallas Alvaraz		Empresa Industria San Miguel Pet					
1. ¿Qué tipos de plásticos compra frecuentemente para el desarrollo de su negocio?									
DESCRIPCIÓN									
PET	Tereftalato de polietileno	1	2	3	4	5			
HDPE	Poliétileno de alta densidad	x	x						
PVC	Policloruro de vinilo								
LDPE	Poliétileno de baja densidad								
PP	Polipropileno								
PS	Poliestireno								
2. ¿Cuál es la frecuencia con la que realiza una orden de pedido de los productos antes mencionados?									
DESCRIPCIÓN									
PET	Tereftalato de polietileno	Semanal	Quincenal	Mensual	Trimestral	Anual			
HDPE	Poliétileno de alta densidad			x					
PVC	Policloruro de vinilo								
LDPE	Poliétileno de baja densidad								
PP	Polipropileno								
PS	Poliestireno								
3. ¿Cuál es la presentación con la que se compra más comúnmente en recibir el producto?									
DESCRIPCIÓN									
PET	Tereftalato de polietileno	Big Box	Sacos	Granel					
HDPE	Poliétileno de alta densidad			x					
PVC	Policloruro de vinilo								
LDPE	Poliétileno de baja densidad								
PP	Polipropileno								
PS	Poliestireno								
4. ¿De acuerdo a la frecuencia antes mencionada, cuánto es la cantidad de producto que realiza generalmente?									
DESCRIPCIÓN									
PET	Tereftalato de polietileno	0-5 TM	5-10 TM	10-15 TM	15-20 TM	20+ más			
HDPE	Poliétileno de alta densidad			x					
PVC	Policloruro de vinilo								
LDPE	Poliétileno de baja densidad								
PP	Polipropileno								
PS	Poliestireno								
5. ¿En qué lugar acostumbra ha realizar el pedido de compra con mayor frecuencia?									
DESCRIPCIÓN									
PET	Tereftalato de polietileno	Fábrica	Mayorista	Distribuidor	Agente	Otros			
HDPE	Poliétileno de alta densidad	x							
PVC	Policloruro de vinilo								
LDPE	Poliétileno de baja densidad								
PP	Polipropileno								
PS	Poliestireno								
6. ¿Por qué prefiere hacer sus comprar en el lugar indicado?									
DESCRIPCIÓN									
FAB.	Fábrica	x							
MAV.	Mayorista								
DST.	Distribuidor								
AGE.	Agente								
OTR.	Otros								

04. Formato 04 – Identificación de plásticos por sus códigos

Símbolo	Tipo de Plástico	Propiedades	Usos Comunes
 PET	PET PolietilenTereftalato (Polyethylene Terephthalate)	Contacto alimentario, resistencia física, propiedades térmicas, propiedades barreras, ligereza y resistencia química.	Bebidas, refrescos y agua, envases para alimentos (aderezos, mermeladas, jaleas, cremas, farmacéuticos, etc.)
 HDPE	HDPE Poliétileno de alta densidad (High Density Polyethylene)	Poco flexible, resistente a químicos, opaco, fácil de pigmentar, fabricar y manejar. Se suaviza a los 75°C	Algunas bolsas para supermercado, bolsas para congelar, envases para leche, helados, jugos, shampoo, químicos y detergentes, cubetas, tapas, etc.
 PVC	PVC Policloruro de vinilo (Plasticised Polyvinyl Chloride PCV-P)	Es duro, resistente, puede ser claro, puede ser utilizado con solventes, se suaviza a los 80°C. Flexible, claro, elástico, puede ser utilizado con solventes.	Envases para plomería, tuberías, "blister packs", envases en general, mangueras, suelas para zapatos, cables, correas para reloj.
 LDPE	LDPE Poliétileno de baja densidad (Low density Polyethylene)	Suave, flexible, translucido, se suaviza a los 70°C, se raya fácilmente.	Película para empaque, bolsas para basura, envases para laboratorio.
 PP	PP Polipropileno (Polypropylene)	Difícil pero aún flexible, se suaviza a los 140°C, translucido, soporta solventes, versátil.	Bolsas para frituras, popotes, equipo para jardinería, cajas para alimentos, cintas para empacar, envases para uso veterinario y farmacéutico.
 PS	PS Poliestireno (Polystyrene)	Claro, rígido, opaco, se rompe con facilidad, se suaviza a los 95°C. Afectado por grasas y solventes.	Cajas para discos compactos, cubiertos de plástico, imitaciones de cristal, juguetes, envases cosméticos.
 PS-E	PS-E Poliestireno Expandido (Expanded Polystyrene)	Esponjoso, ligero, absorbe energía, mantiene temperaturas	Tazas para bebida calientes, charolas de comida para llevar, envases de hielo seco, empaques para proteger mercancía frágil
 OTHER	OTHER Otros (SAN, ABS, PC, Nylon)	Incluye de muchas otras resinas y materiales. Sus propiedades dependen de la combinación de los plásticos.	Auto partes, hieleras, electrónicos, piezas para empaques.