



**Universidad de Palermo**

**Máster en Dirección de Empresas**

**Trabajo final de Maestría para optar al grado de Máster de la  
Universidad de Palermo en Dirección de Empresas**

***PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA DE LA PROVEDURIA DE  
MATERIA PRIMA DE ENVASES PARA EXPORTAR ARANDANOS  
FRESCOS, LA LIBERTAD, PERÚ.***

**Tesista: Martín Joel Algamis.**

**e-mail: [algamis@hotmail.com](mailto:algamis@hotmail.com)**

**Perfil de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/mart%C3%ADn-algamis-25964252>**

**Legajo: 0119780**

**Director de tesis propuesto: Mg. Jorge Almada**

**2022**

**Buenos Aires  
Argentina**

## **DEDICATORIA**

Le dedico la Tesis a mi esposa e hijas que me acompañaron y tuvieron la paciencia para apoyarme en el proceso, mi esposa aliviando mi carga en otros aspectos de mi vida y mis hijas por entender que tenía que terminar este proyecto.

Quiero agradecer a mi tutor, Jorge, por acompañarme en el proceso de elaboración del documento.

## **RESUMEN:**

Estamos en un contexto de cambio constante, además con la experiencia generada por el COVID 19, las empresas deben tomar en cuenta escenarios antes impensados. El alza y escasez de diversas materias primas obligan a las empresas a reinventarse y asegurar su abastecimiento, a un costo que un mercado sumamente estresado por la coyuntura pueda asumir.

La tecnología sigue avanzando, generando nuevas oportunidades y productos sustitutos que permiten depender menos de las materias primas clásicas, como el petróleo, papel virgen, resinas plásticas vírgenes, entre otros. Esto abre una oportunidad de aprovechar las materias primas alternativas para con el tiempo poder sustituir parcial o totalmente a las actuales y poder regular los costos (por oferta y demanda) mientras que se garantiza el abastecimiento en el largo plazo.

A la par, el mundo empresarial y de consumo demanda optimizar el uso de materiales por una preocupación real por el medio ambiente. Los consumidores están dispuestos a pagar más por productos que sean amigables con el medio ambiente, reciclados o biodegradarse, a lo menos, los prefieren si están en las mismas condiciones que otro que no presenta dichas características.

El mercado de empaques no está exento a esta situación. La fabricación de clamshells requiere una resina específica que es el tereftalato de polietileno (PET), la cuál es sumamente cara y tiene largos tiempos de atención por disponibilidad y Tránsito. A la par la tecnología para fabricar el empaque con altos porcentajes de material reciclado existe en el mundo hace algunos años y está al alcance de las empresas medianas y grandes de termoformado. Debido a esto cada vez hay mayor demanda de material PET reciclado, proveniente de botellas.

Por último, en Perú y muchas otras partes del mundo hay una tendencia de eliminar el uso del Tecnopor, dado que es difícil de reciclar. Muchos de esos envases están migrando a Polipropileno y PET, estresando más la demanda de materiales.

En este contexto, donde la demanda de PET aumenta, hay un mayor interés por parte de los clientes por la compra de material fabricado y un mercado cada vez más competitivo es donde se propone crear una red de recolección de material de botella, proveniente de los mismos clientes que permita:

- Asegurar el abastecimiento parcial de materia prima a un bajo costo.
- Fidelizar a los clientes, vendiéndoles producto fabricado con su propio material.
- Realizar acciones de Marketing sobre este circuito, tanto a clientes internos, como externos.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

### **INTRODUCCION**

- Justificación
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Hipótesis
- Metodología de investigación

### **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES, MARCO TEÓRICO Y PROBLEMÁTICA TECNIA**

- Viscosidad intrínseca
- Ventaja Competitiva
- Marketing B2B
- Fuerzas de Porter

### **CAPÍTULO 2: EL SECTOR Y LA EMPRESA**

- Análisis del mercado agroexportador peruano de uva y arándanos.
- Análisis de la industria PET en Perú.
- Análisis de la competencia.
- Reciclado PET en Perú.
- Volumen del mercado, en dinero y TM

### **CAPITULO 3: ANÁLISIS ESTRATÉGICO**

- Situación actual
- Análisis del macroentorno
- Análisis del microentorno
- Matriz Porter.
- Matriz FODA

- Matriz E.F.I.
- Matriz E.F.E.

#### **CAPÍTULO 4: INVESTIGACION DE MERCADO**

- Justificación de la investigación de mercado
- Problema de investigación de mercado
- Objetivo general de la investigación de mercado
- Diseño de la investigación
- Desarrollo de la metodología
- Cálculo de la muestra

#### **CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORA DE ENVASES, FIDELIZACIÓN DE CLIENTES Y RECOLECCIÓN DE MATERIA PRIMA.**

- Selección de clientes para establecer la recolección.
- Elaborar propuesta de valor para los clientes.
  - o Ingresos adicionales.
  - o Publicidad para el agroexportador.
- Seguimiento del plan.
- Proyección e resultados.
- KPI

#### **CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN ECONÓMICA**

- Análisis económico /Financiero

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Conclusiones
- Recomendaciones

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.....	Página 14
Gráfica 2.....	Página 17
Gráfica 3.....	Página 19
Gráfica 4.....	Página 22
Gráfica 5.....	Página 23
Gráfica 6.....	Página 24
Gráfica 7.....	Página 24
Gráfica 8.....	Página 26
Gráfica 9.....	Página 26
Gráfica 10.....	Página 27
Gráfica 11.....	Página 30
Gráfica 12.....	Página 30
Gráfica 13.....	Página 32
Gráfica 14.....	Página 33
Gráfica 15.....	Página 33
Gráfica 16.....	Página 51
Gráfica 17.....	Página 51
Gráfica 18.....	Página 52
Gráfica 19.....	Página 53
Gráfica 20.....	Página 53
Gráfica 21.....	Página 54
Gráfica 22.....	Página 55
Gráfica 23.....	Página 58
Gráfica 24.....	Página 59

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.....	Página 21
Cuadro 2.....	Página 21
Cuadro 3.....	Página 25
Cuadro 4.....	Página 27
Cuadro 5.....	Página 29
Cuadro 6.....	Página 34
Cuadro 7.....	Página 34
Cuadro 8.....	Página 35
Cuadro 9.....	Página 35
Cuadro 10.....	Página 36
Cuadro 11.....	Página 46
Cuadro 12.....	Página 46
Cuadro 13.....	Página 47
Cuadro 14.....	Página 48
Cuadro 15.....	Página 50
Cuadro 16.....	Página 56
Cuadro 17.....	Página 61
Cuadro 18.....	Página 61
Cuadro 19.....	Página 64
Cuadro 20.....	Página 64
Cuadro 21.....	Página 65
Cuadro 22.....	Página 65
Cuadro 23.....	Página 65
Cuadro 24.....	Página 66
Cuadro 25.....	Página 66
Cuadro 26.....	Página 67
Cuadro 27.....	Página 67
Cuadro 28.....	Página 68
Cuadro 29.....	Página 68
Cuadro 30.....	Página 69
Cuadro 31.....	Página 69
Cuadro 32.....	Página 70

Cuadro 33.....	Página 70
Cuadro 34.....	Página 71
Cuadro 35.....	Página 72
Cuadro 36.....	Página 72
Cuadro 37.....	Página 73
Cuadro 38.....	Página 73
Cuadro 39.....	Página 74
Cuadro 40.....	Página 75
Cuadro 41.....	Página 75

## INTRODUCCIÓN

La empresa es productora de envases a base de PET para abastecer el mercado agrícola peruano, ubicada en La Libertad, Perú. Hoy la empresa tiene más del 25% de participación en el mercado agrícola y comenzó a exportar a Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica.

Los clientes son grandes empresas agroexportadoras, concentradas principalmente en el cultivo de berries: arándanos, fresas, frambuesas, moras, entre otros. Estas empresas consumen millones de envases por campaña.

Desde el 2019 la receta para la fabricación comenzó a migrar paulatinamente a un porcentaje de PET reciclado y actualmente todos los envases PET que fabrica la empresa para el mercado agroexportador son 100% a base de PET reciclado.

El PET reciclado se compra en localmente, ya procesado en flakes, listo para el uso. Hay un crecimiento abrupto en el uso del PET debido a la prohibición del Tecnopor en Perú, además de incremento en el porcentaje de reciclado en la formulación de botellas para gaseosas. Otro factor es que Ecuador importa PET reciclado de Perú ya que es más barato que el local.

El aumento de la demanda local dificulta la compra de PET reciclado debido falta de disponibilidad por parte de los proveedores, además de incrementos de precios. A esto se suma que el PET Virgen sigue aumentando debido a la coyuntura mundial y el aumento del consumo.

Por otro lado, hay una tendencia en los agroexportadores por la búsqueda de materiales que tengan componentes reciclados y en la medida de lo posible, ellos participar en actividades sociales y medioambientales.

En base a esta situación, la presente investigación busca dar respuesta al problema de abastecimiento en el largo plazo, generando mayor recolección de materia prima y mejorar los costos, o en el peor escenario, asegurando parte de la materia prima para la empresa. Los agroexportadores sumarán un proyecto medioambiental a su portafolio, lo que será bien visto por

sus clientes, pudiendo incluso capitalizarlo de alguna manera con los compradores de su fruta, permitiendo a nuestra empresa fidelizar a los clientes.

**Pregunta de investigación:** ¿Fomentar y participar en la recolección de materia prima, puede reflejarse en un incremento de ventas de la empresa?

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Desarrollar un plan de mejora de envases para exportar arándanos frescos, participando en un circuito de recolección de botellas para luego ser utilizadas como materia prima, al menor costo posible, dentro de la zona de influencia de los principales clientes agroexportadores de arándanos de La Libertad, Perú, aumentando las ventas de la empresa.

### **Objetivos específicos:**

- Definir agroexportadores a reclutar en la zona de influencia.
- Reconocer las acciones de mejora a aplicar.
- Identificar y promover el interés por parte de los agroexportadores por promover el sistema de recolección.
- Analizar los costos y retorno, así como validar mejora en costos de la mejora.
- Elaborar plan de fidelización de clientes.

### **Hipótesis:**

La puesta en marcha de un plan ayudaría a la empresa a asegurar la disponibilidad de la materia prima en el futuro, mientras se fidelizan a los clientes y aumentan las ventas. A los agroexportadores se les dará una opción de desarrollar un proyecto medioambiental y social, además de una herramienta potente de marketing para sus clientes.

## **Diseño metodológico y marco teórico**

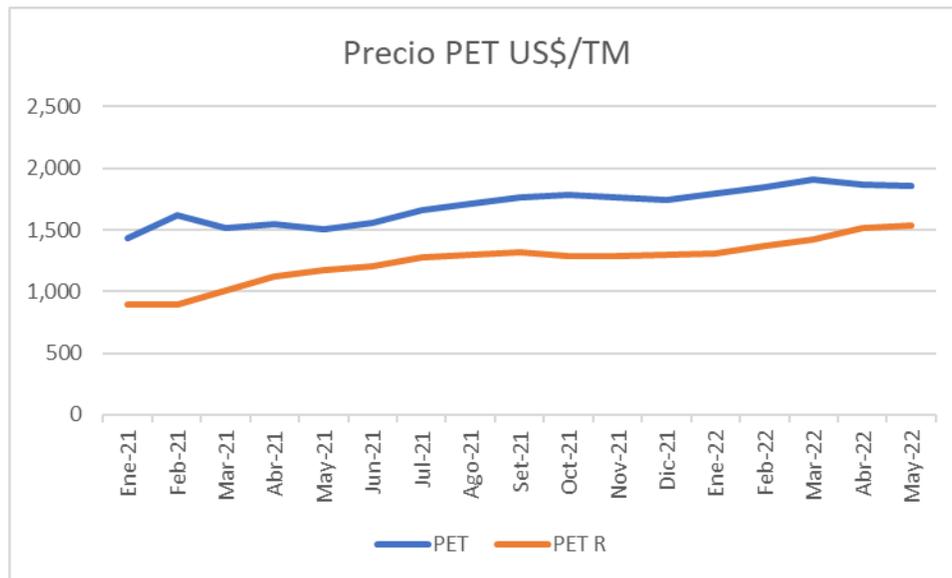
La investigación tendrá un enfoque cuantitativo y cualitativo. En su alcance, será exploratoria y descriptiva. Las técnicas de recolección de datos a utilizar con entrevistas a agroexportadores (clientes) y proveedores de la empresa, con el fin de identificar las percepciones sobre la viabilidad del proyecto de mejora. Además, se hará un análisis del mercado de recolección de botellas a partir de la información de expertos (proveedores de botella en flake). Posteriormente, se construirá una encuesta aleatoria a agroexportadores. El objetivo de la encuesta es analizar si tienen interés de incluir el proyecto de recolección dentro de sus iniciativas medioambientales, la manera que podrían entregar o vender la botella y el interés por realizar una campaña de marketing en conjunto con su cliente donde promocióne que su empaque se realiza con las botellas de su zona de influencia.

Se analizarán fuentes secundarias como Veirtrade, reportes de fresh cargo, Agronometrics y Proarandanos.

## CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES, MARCO TEÓRICO Y PROBLEMÁTICA TECNIA

El abastecimiento de materias primas dada la coyuntura actual, donde la crisis generada por la pandemia, problemas logísticos y guerra Rusia – Ucrania se volvió un problema neurálgico para las empresas. Los altos precios y escasez obligan a buscar nuevas opciones de abastecimiento o materiales sustitutos mientras el mercado lo permita.

Gráfica 1. Precios del PET Virgen y reciclados



Fuente: Elaboración Propia en base a cotizaciones de proveedores (2022).

Es tendencia migrar los empaques a presentaciones que tengan menos impacto al medio ambiente, esto se puede reduciendo el uso de plásticos a partir de resinas vírgenes, disminuyendo pesos o migrando a empaques alternativos que tengan una menor huella de carbono. El principal uso en el mundo del PET es para la fabricación de botellas plásticas. El principal consumidor de botellas es Coca Cola. Esta empresa tiene lineamientos corporativos para aumentar el porcentaje de resina reciclada en la formulación.

*Imagen Botella 100% reciclada en California.*



*Fuente: Elaboración Propia (2022).*

Las bebidas gasificadas tienen dificultad por el momento para pasar a 100% reciclado, sin embargo, se puede compensar con peso. Dependiendo del país o estado de este, el porcentaje de reciclado en la composición de una botella puede variar, pudiendo afectar algunas características físicas como la transparencia. En Perú el uso del reciclado es hasta 25% en botellas de gaseosa y por ley los fabricantes deben utilizar mínimo 15%, mientras que en algunos estados de EE. UU. es 100% reciclado.

El porcentaje de reciclado en las botellas ha venido aumentando, demandando más material reciclado e inyectando menos material virgen, por lo tanto, se debe asegurar el abastecimiento de botella picada como materia prima para la fabricación de los clamshells.

### **Viscosidad Intrínseca:**

El Pet reciclado, con la tecnología adecuada, puede extruirse o soplarse con características similares que el Pet virgen, el factor que se debe cuidar es la viscosidad intrínseca.

Al calentar el PET, al punto de fundirlo durante el proceso de extrusión el material se transforma en un líquido viscoso. Al aumentar el peso molecular del material, aumenta la viscosidad de este, pero a su vez depende de la temperatura que está limitada por el fenómeno de degradación. Al calentar el material el plástico reblandece e incrementa el volumen, separándose cada molécula,

dando lugar a un flujo. En el plástico las moléculas fluyen con dificultad por estar enmarañadas. La viscosidad en los plásticos no es constante.

Al reducir el flujo de salida en un extrusor para generar la lámina se presentan cambios en la viscosidad ya que se modifica el flujo.

Cuando el material fundido se estira no debe colgarse ni reventarse, hay cierta resistencia por parte del polímero fundido a estirarse. Alto peso molecular contribuye a tener mejor resistencia al fundido. Entre mayor peso molecular, mayor será la viscosidad.

La viscosidad intrínseca, según Mendez Prieto, “es un número relativo que representa una medida de su peso molecular promedio”.

El control de la viscosidad intrínseca permite:

- Eliminar Fallas por fragilización (cracking).
- Adelgazamiento de la lámina o pared del envase.
- Cristalización rápida o envases nublados.

### **Ventaja competitiva:**

Al recolectar la materia prima de los clientes de la zona, permitiría garantizar a mediano plazo parte del abastecimiento necesario, evitando depender netamente de los precios de oferta determinados por el mercado, ya que se estaría comprando residuos que actualmente el cliente que no les asigna valor. Este punto debe implicar un sistema de recolección, propio de la empresa, que no permita que un competidor pueda entrar y desvirtuar el precio con facilidad.

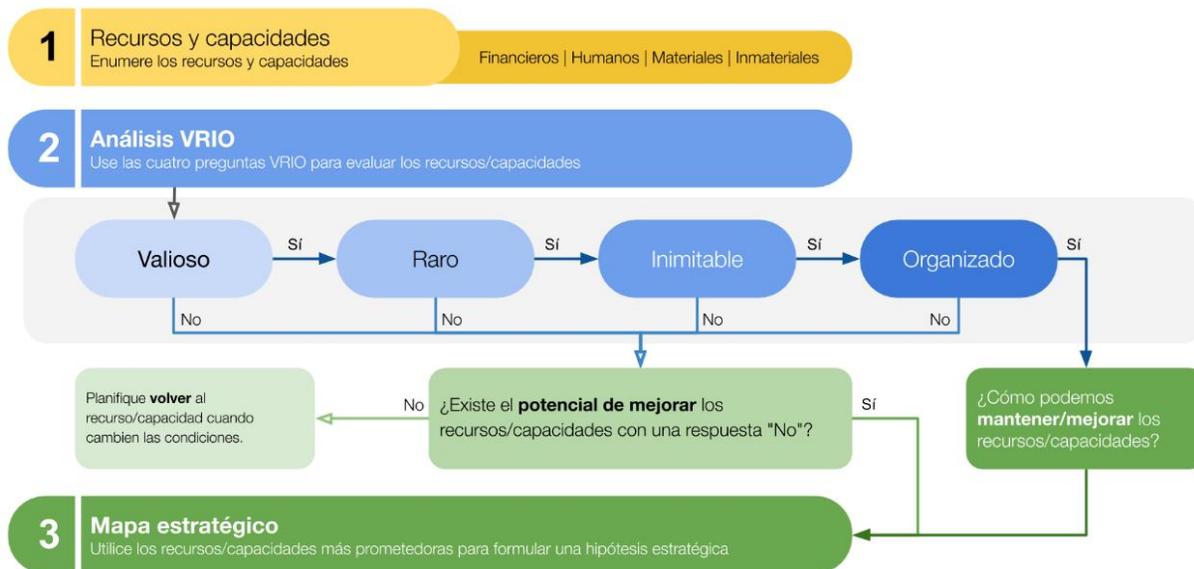
Comercialmente esta alianza con los clientes genera valor agregado, dándoles la ventaja que el producto, que mantendría el precio del mercado, utilizaría material reciclado de su propia operación. Esto tiene mucho valor comercialmente en el comercio de frutas para exportación a la hora que les generaría una ventaja con respecto a otros países o los exportadores locales que no utilicen este sistema de recolección.

El asegurar el material, mediante una cadena de suministros eficiente que a su vez impulsa la economía circular y a su vez fidelizar a los clientes permitiéndoles descuentos y acciones de marketing diferenciadas permite a la empresa generar una ventaja competitiva.

Una ventaja competitiva según Kotler P. y Armstrong G. es “una ventaja sobre los competidores que se adquiere al ofrecer mayor valor al cliente ya sea por medio de precios más bajos o por proveer mayores beneficios que justifiquen un precio más alto”

Las ventajas competitivas deben convivir en un contexto sumamente dinámico, para analizar la ventaja competitiva se puede utilizar el enfoque VRIO:

Gráfico 2. Cuadro VRIO



Fuente: BSC DESIGNER (2020)

- Valioso:
  - o ¿Es valioso para el cliente que la empresa pague por su desperdicio?
  - o ¿Es valioso para el cliente la economía circular?
  - o Agrega valor a la cadena de suministros el recojo de la materia prima.
- Raro:
  - o ¿Alguien más en el mercado de clamshells agroindustriales su propia materia prima?

- Inimitable:
  - ¿Lo puede imitar alguien el mercado?
  - ¿Qué tan rápido lo pueden imitar?
- Organizado:
  - ¿Es un proceso realizado adrede en la empresa?
  - ¿Está organizado dentro de la empresa?
  - ¿Hay mecanismos de control?

Una forma para tener una ventaja competitiva fuerte es el calce de actividades, ya que es más fácil copiar una actividad puntual que una cadena de actividades. Como propone Porter (p12): “El calce aleja a los imitadores al crear una cadena que es tan resistente como lo es su eslabón más fuerte y el valor competitivo de una actividad individual no se puede separar del todo”. Por lo tanto, un sistema de recolección que necesita un proceso establecido y estructura montada, negociaciones a largo plazo establecidas y crear valor agregado al cliente de cara a su área comercial, crea una cadena de barreras de entrada donde vuelve el producto muy difícil de imitar.

Por último, la empresa pertenece a un grupo empresarial que tiene una conciencia real sobre el medio ambiente y está comprometida a mejorar la (buscar términos del medio ambiente).

## **Marketing B2B**

La empresa, a través de la ventaja competitiva generada, desarrollará estrategias de marketing tanto a sus clientes como a los clientes de sus clientes, los cuales son todas empresas. En ese caso el marketing que se aplica es B2B.

El marketing B2B, según Hutt y Speh (2010), es el marketing que “Atiende el mercado más grande de todos el mercado industrial o comercial, excede significativamente al del consumidor final” (p.4)

Los autores llaman al mercado comercial “mercados de productos y servicios, locales a internacionales, comprados por empresas, organismos gubernamentales e instituciones (como hospitales) para su incorporación (por ejemplo, ingredientes o componentes), para el consumo

(ejemplo, materiales de proceso, material de oficina, servicios de consultoría), para su uso (por ejemplo, instalaciones o equipos), o para su reventa” (p.4)

En este caso se trabajan las 4P's de Marketing en función al valor agregado generado por la ventaja competitiva.

- Precio: se puede cobrar un diferencial por la diferencia en la materia prima del producto, no por ser reciclado, sino por ser reciclado del mismo cliente.
- Producto: El hecho de utilizar materia prima generada por el cliente, así sea con una baja participación en la formulación, ya diferencia el producto de otros del mercado.
- Promoción: La utilización de reciclado generado por los clientes y el sistema de recolección es el contenido de la promoción en si ya que la cadena genera valor al consumidor final
- Plaza: Se podría evaluar abrir mercados que estén cerrados por normativa medioambiental.

### Fuerzas de Porter:

Es un análisis micro y particular de la situación competitiva en la industria. La rentabilidad promedio de la industria está determinada por la presión que ejercen estas 5 fuerzas.

Gráfico 3. Fuerzas de Porter



Fuente: *Ventaja competitiva, por Michael Porter (1991)*

Para realizar el análisis de las 5 fuerzas, es fundamental determinar el grupo estratégico con quien compite dentro de la industria, siendo el grupo estratégico al conjunto de empresas en la industria que siguen la misma estratégica, o una similar.

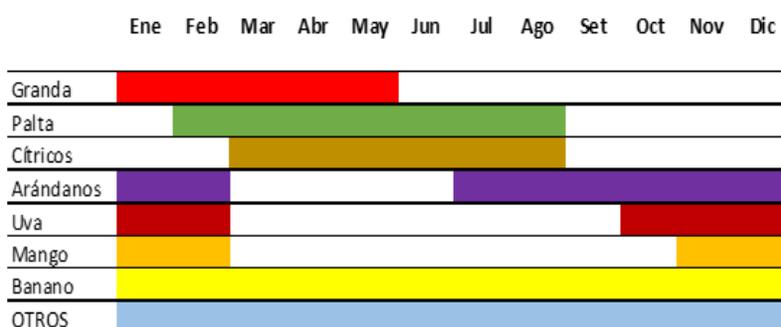
La ventaja competitiva permite a la empresa enfrentar las principales fuerzas del mercado en este caso la competencia interna, poder de los proveedores y sustitutos.

## CAPITULO 2: EL SECTOR Y LA EMPRESA

El mercado Agroexportador de fruta fresca peruano está compuesto principalmente por uva de mesa, arándanos, granada, espárragos, palta, mango, banano y mandarina, el cuál viene creciendo los últimos 15 años, los cultivos con mayor crecimiento son la Uva y los arándanos.

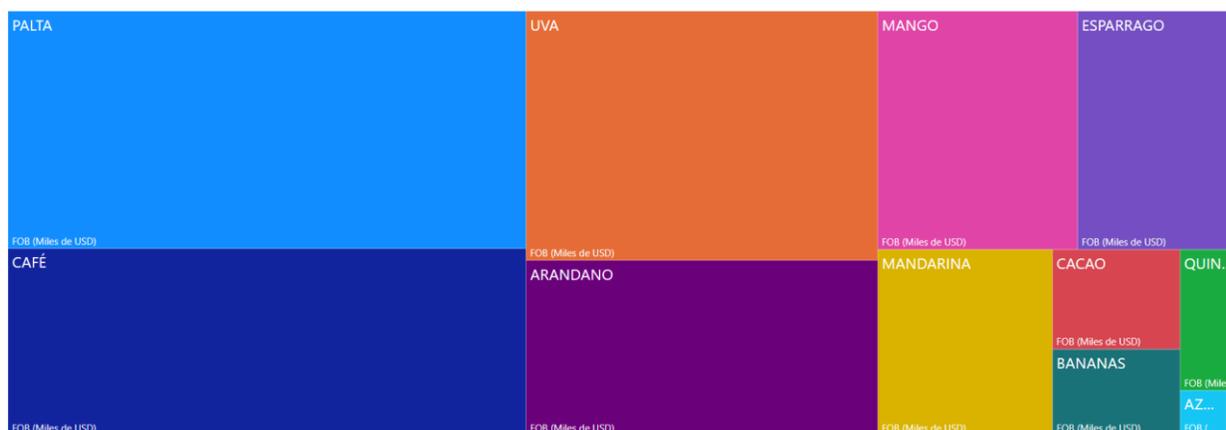
Al ser agroindustria es sumamente estacional y depende del clima y el departamento donde se siembre:

*Cuadro 1. Estacionalidad de las campañas agrícolas en Perú*



*Fuente: Elaboración Propia en base a la información del ministerio de desarrollo de la agrario y riego (2022).*

*Cuadro 2. Participación en valor FOB de las exportaciones peruanas.*



*Fuente: Ministerio de desarrollo de la agrario y riego (2022).*

Dentro de este abanico de frutos el arándano y la uva se exportan en clamshells plásticos, por lo que el mercado está relacionados a sus tasas d crecimientos y mercados.

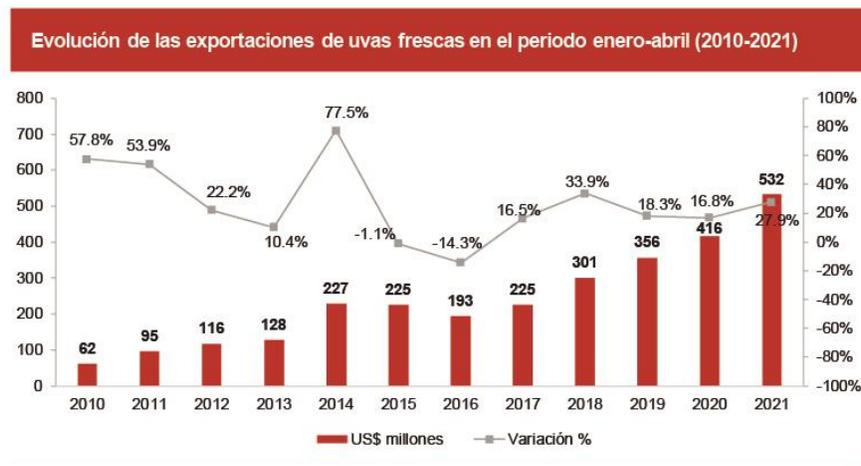
a) La uva:

La uva tiene una larga tradición en Perú. Llegó en el siglo XVI, desde Islas Canarias, traída por el Marques Francisco de Cervantes. La uva en ese entonces la utilizaban principalmente para hacer vino y con el tiempo Pisco.

El mercado de uva está pasado por una transformación en el mundo. Hoy estamos atravesando una competencia genética, donde se busca vallas más grandes, con más sabor, seedless, menos desgrane y mejor comportamiento durante el viaje. Dadas las condiciones climáticas y de suelo en peruanas, el cambio varietal se realizó más rápido que otros países productores, provocando un cambio rápido en el empaque, más agresivo que en otros países. Originalmente toda la fruta se exportaba en bolsas pouch, sin embargo, dependiendo la variedad de fruta y destino, parte de esa fruta se exporta en clamshells,

Perú pasó de exportar 63 Millones de dólares FOB en el 2010 a 532 Millones de dólares en el 2021, siendo el principal exportador de uva de mesa del mundo en valor FOB.

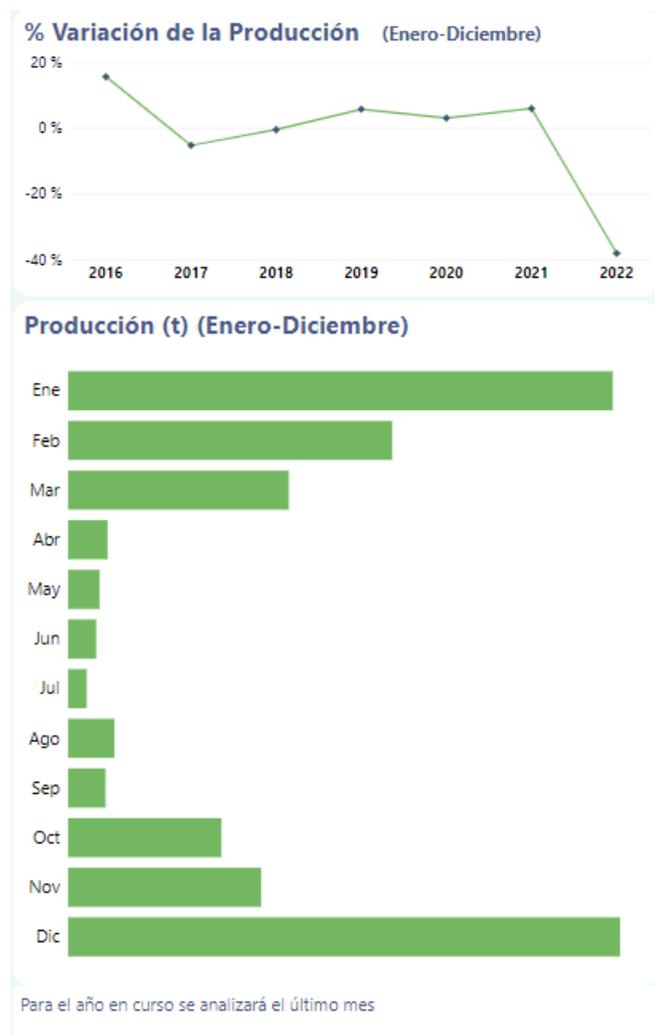
Gráfico 4. Exportación de Uva de mesa



Fuente: Sunat. Elaboración: ComexPerú.

Fuente: Sunat/ ComexPeru (2022)

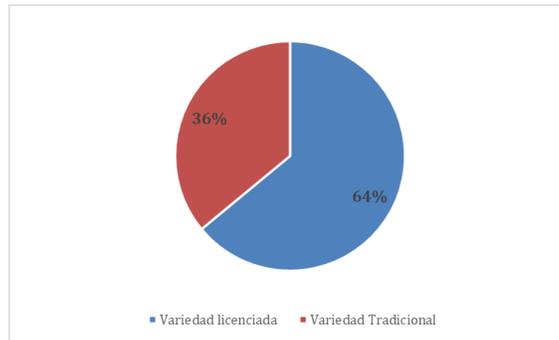
Gráfico 5. Producción de Uva de Mesa



Fuente: Ministerio de desarrollo de la agrario y riego (2022).

Parte del éxito es la migración a las nuevas variedades de uva de mesa, donde las condiciones climáticas permiten que el cambio varietal tarde una campaña en lugar de 3 campañas como ocurre en otros países.

Gráfico 6. Variedades de Uva de mesa



Fuente: Provid (2022)

La uva de mesa de exportación se produce principalmente en Ica y Piura, sin embargo, hay campos en La libertad.

Gráfico 7. Producción de uva de mesa en el 2018 por región.



Fuente: Elaboración propia en base a la información del Ministerio de desarrollo agrario y riego (2018)

Los exportadores de Uva de mesa, en el tiempo se concentraron en grandes agroexportadoras con grandes centros de producción.

*Cuadro 3. Exportación anual por agroexportador en KG.*

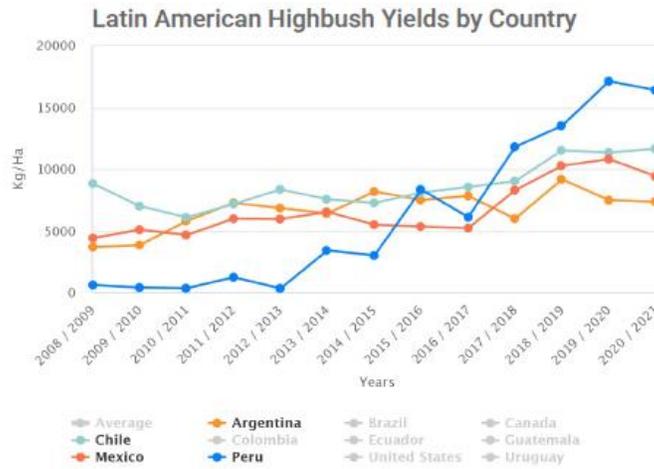
EXPORTADORES	2019	2020	2021	Ubicación	Share % 2021	Share Acc%
SOCIEDAD AGRICOLA RAPEL S.A.C.	35,364,119	47,257,974	53,840,839	Piura	10%	10%
EL PEDREGAL S.A	30,484,849	35,412,531	36,875,566	Piura/Ica	7%	18%
ECOSAC AGRICOLA S.A.C.	22,094,237	25,176,732	30,428,838	Piura	6%	24%
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	26,324,827	26,358,993	29,177,485	Piura	6%	29%
LOS OLIVOS DE VILLACURI S.A.C.	1,091,664	16,110,801	26,754,283	Ica	5%	34%
AGRICOLA ANDREA S.A.C.	11,335,902	15,924,339	16,072,654	Ica	3%	38%
PURA FRUIT COMPANY S.A.	9,780,063	6,499,591	14,816,468	Piura	3%	41%
RVR AGRO S.R.L.	8,154,034	12,929,516	13,910,495	Ica	3%	43%
AGRICOLA DON RICARDO S.A.C.	8,885,982	9,184,278	13,744,544	Ica	3%	46%
PROCESOS AGROINDUSTRIALES SA	8,226,903	10,245,155	13,289,419	Piura /Ica	3%	48%
CORPORACION AGROLATINA S.A.C.	9,513,069	11,657,807	12,653,003	Ica	2%	51%
AGRO VICTORIA S.A.C.	10,501,341	10,517,846	11,733,528	Ica	2%	53%
SOCIEDAD AGRICOLA DROKASA S.A.	7,771,240	6,694,295	11,260,478	Ica	2%	55%
CAMPOSOL S.A.	7,475,647	14,862,756	10,908,503	Piura	2%	58%
SAN MIGUEL FRUITS PERU S.A.	6,784,988	7,225,407	10,300,598	La Libertad	2%	60%
EXPORTADORA SAFCO PERU S.A.	7,834,998	7,969,530	8,426,879	Ica	2%	61%
PROCESADORA LARAN SAC	6,713,120	7,871,321	8,101,145	Ica	2%	63%
FRUTAS DE PIURA S.A.C.	3,938,842	6,339,025	7,960,934	Piura	2%	64%
SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO SA	7,598,535	11,877,104	7,234,625	Piura	1%	66%
DEFRUSA SAC	2,603,623	3,084,563	7,083,606	Piura	1%	67%
EMPRESA AGRICOLA SAN JUAN S.A	7,817,564	5,205,028	6,865,257	Lambayeque	1%	68%
UVICA S.A.C.	236,160	3,241,700	6,412,614	Ica	1%	70%
OTROS	135,620,624	139,616,568	155,467,759		30%	100%

*Fuente: Aduanas - Veritrade / Elaboración Propia (2022)*

b) El arándano

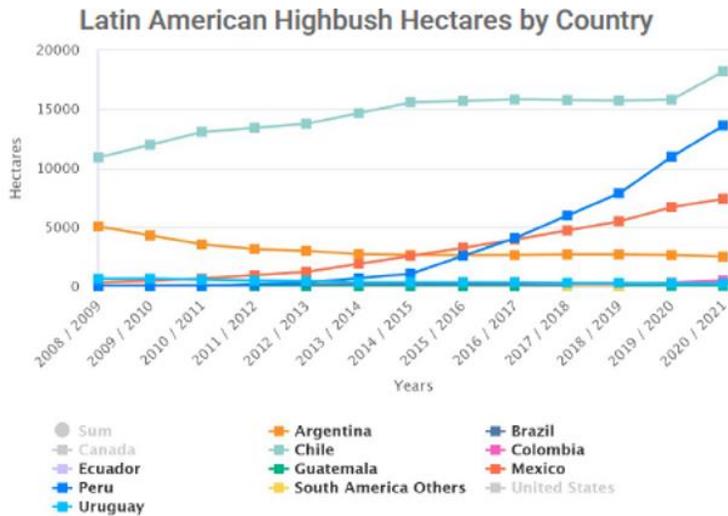
El arándano es un cultivo relativamente nuevo en el Perú, en el 2007 se sembró por primera vez y hasta el 2012 solo había 300 hectáreas, año en que comenzó a exportarse. En el 2021 Perú cuenta cerca de 15,000 Hectáreas sembradas y los rendimientos más altos de la región.

Gráfico 8. Rendimientos por Hectárea de arándanos.



Fuente: Blueberry Convention (2022)

Gráfico 9. Hectáreas de arándanos.



Fuente: Blueberry Convention (2022)

El lugar para comenzar el proyecto es Virú, que se encuentra en La Libertad, esa es la principal ubicación de las tierras cultivadas de arándano está en La Libertad, seguidas de Lambayeque.

Gráfico 10. Distribución de hectáreas de arándanos

## Peru, Expansión del área Plantada



Fuente: Blueberry Convention (2022)

El arándano, si bien es cierto viene con tasas de crecimiento, al igual que la uva, está concentrado en pocos exportadores con grandes extensiones de cultivo.

Cuadro 4. Exportación anual de arándano por agroexportador en KG

EXPORTADORES	EXPORTACIÓN DE ARÁNDANOS EN KG			Ubicación	Share % 2021	Share Acc%
	2019	2020	2021			
CAMPOSOL S.A.	29,167,501	25,624,148	31,140,426	La Libertad	15%	15%
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	29,942,058	30,416,961	30,879,846	La Libertad	15%	30%
AGROVISION PERU S.A.C.	7,804,506	12,068,895	18,650,472	Lambayeque	9%	39%
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	5,215,972	10,539,810	13,090,395	Lambayeque	6%	45%
AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	4,629,594	5,653,388	10,502,216	Lambayeque	5%	50%
AGROBERRIES PERU S.A.C.	4,723,103	9,906,662	9,591,486	La Libertad	5%	55%
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3,302,762	7,274,726	8,377,863	La Libertad	4%	59%
HASS PERU S.A.	5,479,116	6,131,174	7,445,106	La Libertad	4%	63%
EXPORTADORA FRUTICOLA DEL SUR SA	1,374,416	3,340,122	7,189,537	Caraz	3%	66%
LARAMA BERRIES S.A.C.	1,057,539	2,679,243	6,795,486	Lambayeque	3%	70%
HFE BERRIES PERU S.A.C.	6,166,281	5,962,961	6,604,961	Lambayeque	3%	73%
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	4,175,308	5,355,264	5,996,344	La Libertad	3%	76%
BOMAREA S.R.L.		823,146	5,585,516	Lambayeque	3%	78%
AGRICOLA SANTA AZUL S.R.L	6,183,299	5,462,410	4,402,792	Lima	2%	80%
SOCIEDAD AGRICOLA DROKASA S.A.	631,579	1,546,435	3,953,218	Lima	2%	82%
AGUALIMA S.A.C.	1,594,762	2,701,153	2,924,982	La Libertad	1%	84%
OTROS	13,532,388	24,854,814	33,488,617		16%	100%

Fuente: Aduanas - Veritrade / Elaboración Propia (2022)

c) La industria PET en Perú.

Esta industria se divide en 2 procesos, generando 2 mercados principales:

- Soplado: Es el proceso de por el cual se fabrica las botellas plásticas para la comercialización de agua y gaseosas.

El principal productor de botellas en Perú es San Miguel Industrias Pet. Ellos tienen el monopolio de fabricación de botellas y cuentan con mucho poder de negociación en la compra de botella. La empresa trabaja en conjunto con recicladoras que se dedican a recolectar y procesar botellas, además de diversos programas de acopio. Producen botellas con diferentes porcentajes de material reciclado llegando al 100% en algunas presentaciones. SMI Tiene como objetivo utilizar el 20% de material reciclados.

- Termoformado:

Envases rígidos formado por un molde, permitiendo obtener diferentes productos, que pertenecen a uno o más mercados como clamshells, bandejas, vasos u otros productos. Dependiendo las características del molde o de la máquina puede o no tener perforaciones para ventilaciones. El mercado se divide en 2 grandes rubros:

- a. Agroexportador: Envases usualmente punzonados (con ventilaciones) para exportar fruta.
- b. Industrial: Envases, usualmente sin ventilaciones, para todo tipo de uso industrial o de hogar. Estos envases no se utilizan para comidas calientes ya que el PET se deforma por la temperatura.

Características del PET:

- Material 100% reciclable, con la tecnología adecuada se puede reciclar reiteradas veces.

- Material cristalino, permitiendo exhibir lo que hay en el interior de un envase. De igual manera se puede combinar con colorantes.
- Moldeable, con calor y presión se puede le puede dar forma.
- Resistente al desgaste por contacto, resistencia química
- Aprobado para el uso de alimentos.

*Cuadro 5. Propiedades Químicas del PET.*

PROPIEDADES QUIMICAS	OBSERVACIONES
RESISTENCIA A HIDROCARBUROS	BUENA
RESISTENCIA A ACIDOS DEBILES A TEMP. AMBIENTE	BUENA
RESISTENCIA A ALCALIS DEBILES A TEMP. AMBIENTE	BUENA
RESISTENCIA A PROD. QUIMICOS DEFINIDOS	CONSULTAR
EFECTO DE LOS RAYOS SOLARES	ALGO LO AFECTAN
APROBADO PARA CONTACTO CON ALIMENTOS	SI
COMPORTAMIENTO A LA COMBUSTION	ARDE CON MEDIANA DIFICULTAD
PROPAGACION DE LLAMA	MANTIENE LA LLAMA
COMPORTAMIENTO AL QUEMARLO	GOTEA
COLOR DE LA LLAMA	AMARILLO ANARANJADO TIZNADO
OLOR AL QUEMARLO	AROMATICO DULCE

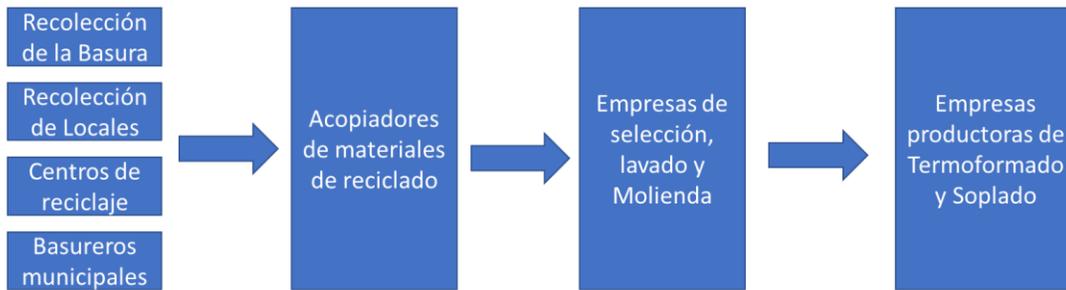
*Fuente: Web Industrias JQ (2021).*

En la presente tesis hablaremos sobre el proceso de recolección y la industria de Termoformado.

#### 1) Recolección y comercialización de PET Reciclado en Perú.

El mercado tradicional de PET reciclado en Perú está compuesto con diferentes actores en una larga cadena de suministro. El primer participante es un recolector de materiales en la basura, en los basureros o centros de reciclaje. Luego pasa por un seleccionador donde separa el PET de otros materiales como cartón, vidrio o algún otro insumo que pueda comercializar. Las botellas se venden a empresas que se dedican a separar el PET de otro tipo de botellas, sacar las etiquetas, lavarlas y picarlas para luego venderlas al peso a empresas para convertirlas en otro producto.

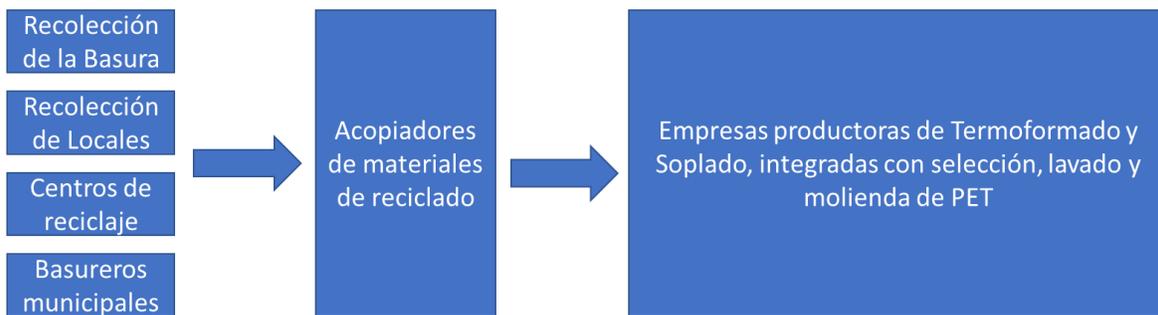
Gráfico 11. Sistema de recolección de Botella



Fuente: Elaboración Propia (2022)

Algunas empresas están integradas verticalmente hacia atrás y poseen selección, lavado y molienda de PET, produciendo sus propios flakes.

Gráfico 12. Sistema de recolección de Botella (termoformadores integrados)



Fuente: Elaboración Propia (2022)

## 2) Principales empresas de termoformado en Perú.

- PAMOLSA: Empresa que pertenece al grupo Carvajal, poseen 12 plantas y facturan más de 430 Millones de dólares, tiene producción en México, El Salvador, Colombia, Ecuador y Perú. Tienen líneas de empaque a base de Pet, Polipropileno, Poliestireno y papel, tanto industriales como dirigidas al mercado agroexportador. La planta de PET clamshells se encuentra en Lima. Cuentan con una empresa recicladora, llamada Recicloplas.
- WENCO CLAMSHELL: Pertenece al grupo Wenco, poseen muchos años de trayectoria en el mercado de envases inyectados y soplados, tanto para el hogar como para la agroexportación. El área de termoformado se enfoca en el mercado agroindustrial. La

planta de Clamshells se encuentra en Trujillo. El grupo cuenta con una Filial que recicla botella.

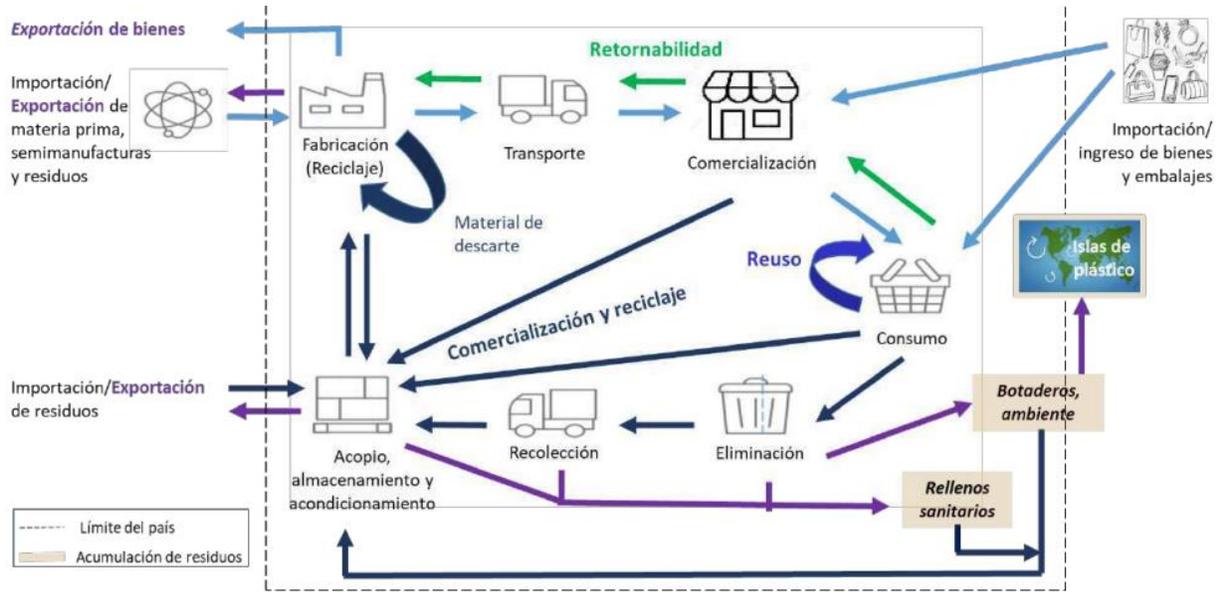
- ECOINTEGRITY: Empresa de termoformado que pertenece a Integrity Chile. El grupo se dedica a varios rubros relacionados a la agroindustria tanto en Chile, Perú y Argentina. Poseen frigoríficos, campos de arándanos y empresas de termoformado de clamshells. Su negocio de PET está dirigido al sector agroexportador. No posee planta de reciclaje propia en Perú.
- ECOPACKING: Empresa de empaques del grupo D&C, posee tres líneas de productos relacionadas a la agroexportación, cartones, clamshells y cartonplast. El grupo participa en diferentes rubros ya que posee empresa langostinera, agroexportadora, empaques, entre otros. No posee planta de reciclaje propia en Perú
- SAN MIGUEL INSDUTRIAS PET: Pertenece al grupo Intercorp, uno de los principales grupos económicos de Perú. Fabrica y comercializa diversos productos plásticos, como botellas, clamshells, bandejas, Resina, entre otros. Participan en diversos mercados. Poseen planta de reciclaje propia en Perú.

Algunas de las empresas poseen planta recicladora propia, sin embargo, eso no impide que puedan comprar a empresas terceras, ya que no abastecen el 100% de su requerimiento o no logran obtener la calidad de reciclaje necesaria para todos sus productos.

### 3) Reciclado PET en Perú:

La disposición de residuos en general no está acondicionada a un reciclaje óptimo ni tiene un plan establecido o comunicado para mejorar la disposición de residuos para su reaprovechamiento. Dentro del universo de materiales plásticos que se encuentran en la basura el PET es el de mayor aprovechamiento.

Gráfico 13. Circuito de reciclaje en Perú.



Fuente: Grupo GEA (2020)

En el año 2018, según el estudio realizado por el Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social – CER, Perú produjo 1,386 mil TM de plástico, donde el 26% de esta producción fue de productos que tuvieron una vida útil mayor al año. El 58% de la producción, tuvieron duración menor a un año y el 16% de lo producido fue exportado.

Solamente el 15% del total de residuos plásticos que produce Perú se reciclan o comercializan de alguna manera, el resto se pierde ya sea como relleno sanitario o termina en el medioambiente.

Si nos concentramos en el PET, Perú produjo 267,000 TM, de los cuales el 72% se consumió internamente y el 28% restante fue exportado como materia prima o productos manufacturados.

El 22% del PET se recicla en Perú, el cuál es una proporción mucho más alta que el promedio de plásticos, sigue siendo un número aún bajo.



Según el estudio del 30 de junio del 2020 del INEI, Perú cuenta con 32,625,948 personas, mientras que el país consume 191,000 TM de PET. Por lo tanto, el consumo per cápita de PET es de 5.85 KG/año.

Los principales exportadores, que poseen los campos en la zona del proyecto contratan durante la campaña a 46,539 personas. La mayoría de ellas no viven en la zona de manera permanente, sino que están durante la campaña (6 meses del año).

*Cuadro 6. Personal de los principales exportadores de la zona de Virú.*

EXPORTADORES	EXPORTACIÓN DE ARÁNDANOS EN KG			Ubicación	Personal
	2019	2020	2021		
CAMPOSOL S.A.	29,167,501	25,624,148	31,140,426	La Libertad	15,000
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	29,942,058	30,416,961	30,879,846	La Libertad	15,000
AGROBERRIES PERU S.A.C.	4,723,103	9,906,662	9,591,486	La Libertad	4,620
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3,302,762	7,274,726	8,377,863	La Libertad	4,036
HASS PERU S.A.	5,479,116	6,131,174	7,445,106	La Libertad	3,586
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	4,175,308	5,355,264	5,996,344	La Libertad	2,888
AGUALIMA S.A.C.	1,594,762	2,701,153	2,924,982	La Libertad	1,409
TOTAL PERSONAL					46,539

*Fuente: Elaboración Propia en base a información de Veritrade (2022)*

Mientras que todo el negocio de exportación de arándano debe emplear a nivel nacional más de 100,000 personas.

Por otro lado, Virú tiene una población aproximadamente de 100,000 personas, residentes en la zona según la Municipalidad Provincial de Virú.

*Cuadro 7. Población estimada en Virú al 2022*

Población		
2007 ( R )	2017( R )	2022( E )
76,710	92,324	100,131

*Fuente: Municipalidad Distrital de Virú / Elaboración Propia (2022)*

La capacidad de reciclaje en Virú y los principales agroexportadores de la zona sería de más de 700 TM al año.

*Cuadro 8. Potencial de recojo de botella PET en Virú.*

	Personas	Tiempo	Consumo PET (Kg/año)	KGPET potencial
Población permanente	100,131	12 meses	5.85	585,766.35
Población por campaña	46539.1677	6 meses	2.925	136,127.07
KG de Pet Total				721,893

*Fuente: Municipalidad Distrital de Virú / Elaboración Propia (2022)*

Existen otros exportadores, dedicados a otras campañas agrícolas como la Palta o el espárrago, que podrían sumarse al plan de recolección en una segunda etapa, sin embargo, al no utilizar clamshells en sus procesos no se podrá ofrecer toda la propuesta de valor que trabajaremos en este documento.

El mercado agroexportador del arándano exporta el 65% del total de la fruta en clamshells, mientras que el resto lo envía a granel. Cada envase varía de peso en función al proveedor y tamaño del envase, sin embargo, el más comercial es el envase de 4.4 oz cuyo peso oscila en el mercado entre 10 y 12.5 gramos por unidad y contiene, para llevarlo a una unidad fácilmente comparable, 125 gramos de fruta. Por ende, el mercado de PET para arándanos en el 2021 fue de 12,893 TM.

*Cuadro 9. Consumo de PET mercado agroexportador de arándanos.*

		Año 2021
Fruta	Total KG	206,619,262
Envíos de Fruta a Granel	35%	72,316,742
Envíos de Fruta a Clamshell	65%	134,302,520
Clamshells 4.4 oz (equivalente)	Unidades de 125g de fruta	1,074,420,162
<b>TM Clamshells</b>	<b>0.012 g/clamshell</b>	<b>12,893</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

El mercado de clamshells de la uva es menor, solamente el 12% del total exportado viaja en clamshells. Bajo el mismo esquema que el arándano, el más comercial es el clamshell que contiene 500 gramos de fruta.

*Cuadro 10. Consumo de PET mercado agroexportador de Uva.*

		Año 2021
Fruta	Total KG	513,319,521
Envios de Fruta a Granel	86%	441,454,788
Envios de Fruta a Clamshell	14%	71,864,733
Clamshells 4.4 oz (equivalente)	Unidades de 500g de fruta	143,729,466
<b>TM Clamshells</b>	<b>0.026 g/clamshell</b>	<b>3,737</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

El mercado total de PET para la agroexportación sería de 16,630 TM, por lo tanto, solamente con el potencial de recolección de Virú y de las principales agroexportadoras de arándanos se podría obtener el 4.34% de la materia prima necesaria para abastecer el 100% del mercado.

### **CAPITULO 3: ANÁLISIS ESTRATÉGICO**

La empresa actualmente compra los flakes (hojuelas) en base a botella picada de diferentes proveedores y los precios son en función al mercado del momento. Al no haber una referencia de precio internacional, el precio se rige a partir de la oferta y demanda pudiendo variar en un rango de US\$0.70/ KG a US\$1.5/Kg. La calidad exigida por la empresa es sumamente alta, de ser botella muy limpia, bien separada, con nula presencia de PVC y metales. Por la ardua selección la empresa paga 3% del precio de mercado, al pasar por épocas de alta demanda es incluso difícil conseguir el abastecimiento necesario, pudiendo obligar a la empresa en el futuro a comprar material que no sea reciclado para elaborar ciertos productos, peligrando el valor agregado del uso de reciclado. Los clientes actualmente no tienen un plan de recolección de botellas en la zona de influencia determinada, incluso no hay una cultura de reciclaje en las locaciones mencionadas. Si existen recicladores en la calle que revuelven la basura y venden algunos residuos.

#### **A) Análisis del macroentorno:**

A nivel macroentorno se pueden observar distintos factores externos que puede afectar la viabilidad del proyecto y que no son controlables por la empresa. La crisis económica global hace las empresas estén enfocadas más a los aspectos de costos que a factores medioambientales. El alza de precios de los empaques, fletes, mano de obra, entre otros y el no poder transferir las alzas en su totalidad a los clientes en el exterior, provoca que las empresas estén enfocadas en los costos, dejando de lado otros proyectos. La prohibición del Tecnopor en Perú provocó escasez de abastecimiento en los clamhells de PET, la cuál es probable que dure 2 años. Si a través de la recolección de botella los clientes logran asegurar cuota de atención, sería un factor positivo para el proyecto, incluso superior que la crisis de costos que están atravesando.

Existe una tendencia a la búsqueda de productos biodegradables, reutilizables y reciclables. El plástico PET no es biodegradable por lo que es amenazado por productos sustitutos como envases de papel o de materiales nuevos a base de almidones. Sin embargo, la fabricación de estos es sumamente cara por el momento y el impacto real sobre el medio ambiente no es necesariamente mejor que la reutilización del plástico 100% reciclado. Cualquier empaque en base de papel, que

pasa por ambientes húmedos, como es la fruta, necesita utilizar una o más capas de papel Kraft Liner, el cuál es llamado papel virgen y proviene directamente de los árboles. Por lo que migrar los envases PET por papel o derivados consumiría muchos recursos naturales. La ventaja de trabajar 100% PET reciclado es que realmente fomenta el cuidado del planeta, permitiendo reutilizar el recurso las veces que sea necesaria. Esta tendencia de la migración de materiales más amigables con el ambiente se da principalmente para los clientes que exportan a Europa.

La población, en el área de influencia seleccionada, está en constante crecimiento ya que crece la agroindustria en la zona, al haber más personas, podrá recolectarse en el tiempo más botellas. El cambio generacional implica que la Generación Y y la generación Z son las predominantes y estas cuentan con un mayor interés en el cuidado del medioambiente que las generaciones anteriores. Esto beneficiaría a las empresas que fomenten la recolección de botellas y más aún, podrían con las utilidades generados por la transacción de botella mejorar sus comunidades.

La prohibición del Telgopor en Perú generó muchos cambios en la dinámica de la industria de clamshells ya que los empaques a base de polipropileno, PET y RPET son los sustitutos naturales de este producto. En el 2022 se implementó la prohibición y por lo tanto los mercados salieron en búsqueda de nuevas posibilidades de empaques, lo que generó incremento de la demanda rápidamente. Esto cambió la dinámica del mercado, generando dificultad de conseguir RPET, aumentando los precios de la materia prima y de los envases por la nueva escasez. El abastecimiento por parte de los proveedores de máquinas termoformadoras se extendió de 4 meses a 13 meses.

## **B) Análisis del microentorno:**

Por otro lado, si analizamos el microentorno de la empresa, donde la empresa tiene capacidad de acción e influye directamente en el mismo, no cuenta con una planta propia de reciclaje, lo cual es una debilidad en el proyecto, que podría apalancarse en una alianza con proveedores locales.

La empresa cuenta con una sólida estructura logística que facilita la recolección de las botellas desde el punto asignado por el cliente al ser un área de cobertura corta se puede consolidar y recolectar de manera quincenal o mensual.

La presencia de la empresa y las relaciones con los clientes de la zona asignada es excelente y a todo nivel gracias a existente relación laboral que ya se mantiene, siendo socios de negocios en materia de empaques. Esto permite llegar a las diferentes áreas con la propuesta adaptada, sea garantizar abastecimiento (Logística), sustentabilidad (áreas de responsabilidad social), ingresos marginales (finanzas), marketing (ventas), etc.

Un tercer factor del microentorno a considerar es el de los proveedores de servicio de lavado. Usualmente estos proveedores venden la botella ya convertida en flakes. Para que el proyecto funcione se debe asegurar convenio con alguno que cobre únicamente el servicio de maquila por la conversión de la botella en flake y que esté cerca del área de recolección. Existen proveedores en la zona de La libertad que podrían brindar a la empresa el servicio de fabricación de flakes. Para garantizar la continuidad del servicio, hay que asegurar cuota de recolección y fijar un precio de conversión acorde al mercado, a la par que el proveedor nos permita entrar a su planta para mejorar los procesos y asegurar que la materia prima que le llevamos sea la que nos entrega (o una de calidad similar).

### **C) Matriz de Porter**

La empresa, al poseer diferentes líneas de negocio relacionadas a los empaques agroindustriales, tiene como objetivo ser socia de negocios de las agroexportadoras, al punto de poder ir más allá de la venta del envase, sino que estar alineada a los objetivos y necesidades de los clientes agroexportadores. Ofrecerle el abanico más amplio de productos de empaque y avanzar juntos en objetivos paralelos como la reducción de costos a través de la innovación, sostenibilidad y mejora en el cubicaje de la fruta en los empaques, desde el punto de vista de solución completa. El presente proyecto se enfoca en la línea de clamshells de la empresa y en garantizar el abastecimiento de la materia prima reciclada a futuro, a un costo adecuado, mientras se mejora la recolección de PET para su reutilización, se garantiza al aprovisionamiento de clamshells de las empresas que participan en el proyecto y se mejora la imagen a su cliente en el exterior.

Para el análisis de la industria, según Porter, hay cinco fuerzas que compiten por capturar el valor que genera la industria, estas son la rivalidad entre los competidores actuales, poder negociación

de los proveedores, poder de negociación de los compradores, amenaza de sustitutos y la amenaza de nuevos participantes. Estas estructuras y poderes tienden a ser estables en el tiempo ya que es la manera en que la industria funciona, sin embargo, puede sufrir algún cambio si hay algún factor que altere el negocio. Entre más intensa sea una fuerza, mayor presión generará y afectará a todos los involucrados, captando mayor cantidad de valor.

- Rivalidad de los competidores actuales:

La rivalidad es intensa por lo que los márgenes son bajos a menos que se genere escasez, la capacidad de fabricación es limitada puesto a que el consumo es muy variable y si bien es cierto las empresas comienzan la campaña con stock, no es suficiente para sopesar el crecimiento de mercado y fabricación de envases es más lenta que la demanda en meses picos. Todo esto se da porque el mercado aún no es maduro y las proyecciones del campo, muchas veces con variedades nuevas, no son precisas. Hay una constante lucha por la innovación para buscar productos que no sean commodities o tener una ventaja de costos en los modelos vigentes, normalmente asociada a peso y volumetría interna. Los competidores son en su mayoría grandes empresas y en la mayoría de los casos, el negocio de termoformado no es el principal de la empresa o grupo económico. Al ser un mercado con márgenes pequeños, las empresas están diversificando mercados o desarrollando nuevos productos que permitan mejores márgenes y a su vez desfogar capacidad de mercado.

- Poder de negociación de los proveedores:

Los clamshells al ser de PET pueden ser a base de botella o materia prima virgen. Los proveedores de materia prima virgen son grandes empresas, y al ser un commodity el precio se mueve en función del precio del mercado. El volumen de la industria peruana es muy pequeño en comparación a otros mercados, por lo que la disponibilidad en épocas de crisis resulta afectada. Los proveedores de flakes de botella, en cambio, son empresas pequeñas, no siempre formales, y de capacidad de proceso limitada, más de un proveedor es necesario para abastecer a las diferentes empresas de clamshells. San Miguel industrial, que está integrado hacia atrás, compra el 50% de la botella de Perú, es el principal determinante del precio de la botella. Este insumo es el principal

costo de los proveedores de flakes de Perú. Si San Miguel aumenta la demanda los precios de botella aumentan y ocurre lo contrario si la demanda de San Miguel disminuye.

- Poder de negociación de los compradores:

Los compradores están concentrados, el 50% del mercado está concentrado en cinco empresas y el Pareto en 14 empresas. Esta concentración es la que fomenta la guerra de precios, al ser un mercado sumamente concentrado, los compradores aprovechan esa fuerza para negociar los precios más bajos posibles. Sin embargo, las negociaciones ocurren en dos etapas, el mercado durante la etapa de mayor demanda de la campaña suele estar mal atendido debido a planificaciones erradas del área de campo, variaciones de mercado o fallas en entregas de algunos fabricantes que tienen la costumbre de sobrevender su capacidad a cambio de precio. En este momento el poder del comprador se debilita ya que busca adicionales de último minuto que compensa el precio bajo inicial.

- Amenaza de sustitutos:

Los sustitutos para los clamshells de RPET serían los empaques fabricados a base de papel o pulpa moldeada. Estos productos aún no están del todo desarrollados y validados por los supermercados, son costosos y no dejan de ser contaminantes. Otros sustitutos son los empaques a granel, ya sea en cartón o en plástico. Actualmente el 45% del mercado se exporta en este tipo de empaques.

El granel es práctico para el cliente ya que puede procesar más kilogramos de fruta por hora en el packing y a su vez le da versatilidad comercial, pudiendo re empacar en el mercado de destino según la necesidad del momento, ayudando a poder colocar fruta que no esté vendida al momento de salir la nave. Sin embargo, el reempaque es muy caro y usualmente lo realiza un tercero, encareciendo el producto, sobre precio que el consumidor final no paga y merma la utilidad del productor. La fuerza de los sustitutos no es significativa en este análisis.

- Amenaza de nuevos participantes:

Hay pocos grandes jugadores a nivel mundial de clamshells y no son empresas de envergadura

mundial, Algunas empresas operan exportando material a Perú, pero al ser un mercado relativamente pequeño, competitivo y de mucho servicio no entran competidores extranjeros con fuerza. Los fabricantes de otras regiones están concentrados en sus mercados, más bien todo lo contrario, Perú se está convirtiendo un exportador importante de empaques PET.

Por otro lado, algún fabricante nacional grande de empaques de otro material podría interesarse y entrar en el negocio, sin embargo, al ser de bajo margen y mucho know how de desarrollo es poco probable.

Las fuerzas de Porter importan porque muestran el balance de poder de un mercado, permitiendo entender el funcionamiento de este y mostrando donde se queda el valor generado, siempre reflejado en precio, costos e inversión requerida.

En este mercado lo más resaltante es que la rivalidad entre los competidores actuales es sumamente alta, mientras que las compras son concentradas en 15 empresas. Debido a esta distribución de fuerzas el mayor valor se lo queda principalmente el agroexportador. El balance de fuerzas se invierte cuando por alta demanda o escasez del mercado un agroexportador necesita un modelo de clamshell específico y pocas empresas pueden ofertarlo, degradando la fuerza de la rivalidad entre competidores.

En el caso de los proveedores de Materia Prima no tienen una fortaleza específica, se mueven en función al precio del mercado ya que su venta es un commodity. Para el proyecto de recolección de PET es una ventaja ya que no es una amenaza al abastecimiento actual el acceder o crear nuevas fuentes de abastecimiento ni pedirles que den servicio de conversión de la botella a Flakes de PET.

La posición de la empresa dentro de esta industria se explica a través de la ventaja competitiva. Una ventaja competitiva es la razón la que una empresa podrá cobrar más por un producto que el resto del mercado diferenciándose de los demás, tener mejores costos o ambos atributos logrando un desempeño superior.

La empresa, al tener distintos moldes de clamshells, aplica diferentes estrategias. Respecto a mantener un precio más alto la empresa no solo cumple con los parámetros de funcionalidad y de calidad del mercado, sino que al estar enfocada en el nicho agroexportador es muy cercana al mercado y al cliente, en muchos casos integrándose y buscando maneras de que el empaque sea

más eficiente en las líneas de producción, permitiendo una mejor velocidad de proceso. La empresa se adelanta a los cambios del mercado, a su vez planifica oportunamente y mantiene una filosofía de servicio, acoplándose a las necesidades cambiantes del mercado este conjunto de atributos hacen que el mercado esté dispuesto a pagar un diferencial por el servicio. Los nuevos moldes nuevos moldes permiten que por oportunidad y necesidad se cobre más por los ítems nuevos y las atenciones se priorizan a los clientes cautivos de la empresa. La empresa acompaña las tendencias de sostenibilidad y es impulsora de nuevas tecnologías localmente. El implementar la recolección de botellas es un no solo sería una extensión de las estrategias de sostenibilidad de los clientes, sino que refuerza la ventaja de la empresa ya que, una vez realizada la logística de compra, el cliente debe realizar la compra, además otorga al exportador un argumento adicional de venta diferenciándolo de otro ya sea local o de otros países. Los sobrecostos generados por el servicio se ven mitigados a su vez por el mayor volumen debido a que la empresa cuenta con otras líneas de negocio enfocadas al mismo mercado que generan sinergias y diluyen los mismos.

Si analizamos el costo relativo, en el caso del clamshell es tan importante el costo de abastecimiento de materias primas, como el costo de conversión y logístico. La estrategia de la empresa es renovar constantemente moldes, apuntando a tener mayor productividad en máquina, menos uso de materias primas y que permita optimizar los despachos con mejores cubicaciones por caja. La empresa posee 3% de mejoras en peso con respecto al mercado, en moldes con rendimientos similares en las plantas de proceso y está en proceso de reducir en 10% el flete y espacio de almacenamiento necesario a través de mejoras de cubillaje. Si a los ahorros en los costos por fabricación, peso y cubillaje se le adiciona las mejoras por compra de materia prima que se podrían obtener con el proyecto de recolección se genera una ventaja competitiva gracias a la mejora en toda la secuencia de actividades de la cadena de valor.

El servicio mejorado y entendimiento de mercado que ofrece ser una empresa dedicada al nicho agroexportador permite integrarse al cliente y a su vez desarrollar los productos acordes con disponibilidad en el momento necesario atacando los puntos de dolor del cliente generando valor, mientras que se puede bajar costos sin sacrificar funcionalidad o disponibilidad. Esta ventaja competitiva le permite a la empresa captar mayor valor de la industria ya que cumple con las características de una ventaja competitiva y protege a la empresa de las cinco fuerzas de Porter.

La cadena de valor debe hacer realidad la propuesta de valor; o sea, seleccionar un conjunto de actividades que generen una mezcla única, siendo casi imposible de imitar o que en todo caso los competidores intenten imitar parcialmente más no tenga el mismo efecto que el conjunto de actividades.

La recolección de las botellas por parte de los clientes reforzará y agregará mayores actividades a la propuesta de valor

- Valioso:

- ¿Es valioso para el cliente que la empresa pague por su desperdicio?

Las agroexportadoras podrán generar un ingreso marginal adicional que podrían utilizarlo en acciones sociales o derivarlo al mismo fomento de la recolección de botellas, como incentivos reflejados en mejoras de colegios, zonas públicas, calles.

- ¿Es valioso para el cliente la economía circular?

Los agroexportadores tienen incentivos económicos en trabajar con plástico 100% reciclado. Los gobiernos en Europa están tomando medidas económicas, a modo de impuestos, contra materiales contaminantes. Para un agroexportador agrega valor al momento de cerrar una venta el poder demostrar la aplicación de economía circular puesto que está alineado a los objetivos de los recibidores de fruta en destino.

- Agrega valor a la cadena de suministros el recojo de la materia prima.

El recojo de la botella es una manera de fomentar el reciclaje y aumentando el porcentaje de reciclado PET en el país y por lo tanto la disponibilidad de materia prima. Al recolectar directamente la empresa, garantiza la disponibilidad de material. Es posible, además, conseguir precios por debajo del mercado y así tener una mejora de costos.

- Raro:
  - ¿Alguien más en el mercado de clamshells agroindustriales su propia materia prima?

Hoy no ocurre, hay algunos planes similares con autoservicios, pero la recolección es mínima y no es impulsada ni difundida, siendo una recolección pasiva. Además, la penetración de los supermercados es sumamente baja y normalmente está presentes en áreas donde el reciclaje es más organizado.

- Inimitable:
  - ¿Lo puede imitar alguien el mercado?

Una vez generada la cadena logística o el cliente elabora la suya asesorado por la empresa, tomando los puntos de recolección y cerrando los acuerdos de compra a mediano plazo, es difícil que alguien más pueda recolectar el material ya que partimos que el principal valor agregado para el cliente es la devolución en producto de la botella que recolecta y no la venta en si del producto.

- ¿Qué tan rápido lo pueden imitar?

La imitación sería difícil y podría tomar algunos años ya que, al asesorar al cliente en la cadena de recolección, un acompañamiento de la gestión y acuerdos de compra a mediano plazo, impedirían el ingreso de un segundo comprador. En todo caso alguna empresa podría intentar copiar el modelo en una zona donde la empresa no tenga influencia.

Algún competidor podría establecer algún mecanismo paralelo para conseguir la botella como obtenerla de la playa o algún gobierno regional, pero no obtendría la ventaja competitiva completa ya que no participaría el agroexportador.

- Organizado:
  - ¿Es un proceso realizado adrede en la empresa?

Sería un proceso adrede de la empresa. Se tiene que diseñar la frecuencia de recolección y la alianza con el proveedor de flakes.

- ¿Está organizado dentro de la empresa?

Hoy no está organizado puesto que es un proyecto, sin embargo, ya hay frecuencia de despacho a los clientes, la zona del proyecto es cerca a la empresa y hay espacio suficiente para almacenar y colocar de ser necesario una compactadora.

*Cuadro 11. Propuesta de Valor.*

Necesidad de los clientes	Agroexportación sostenible
	Asegurar abastecimiento oportuno de clamshells
	Diferenciación con respecto a supermercados.
	Modelos de clamshells genéricos y especiales.
	Ayuda en la gestión de compras y tendencias de mercados de destino
Precios	Precios competitivos para modelos genéricos
	Varían según el momento de la campaña y modelo
	Dispuestos a pagar por valor agregado.

*Fuente: Elaboración Propia (2022).*

## D) MATRIZ FODA

A partir del análisis del análisis del macroentorno, microentorno y cinco fuerzas de Porter analizaré las posibles estrategias en una matriz FODA, partiendo del análisis del peso específico de cada factor (matrices EFE y EFI)

*Cuadro 12. Matriz EFE*

Factores	Peso	Calificación	Calificación ponderada
<b>Oportunidades</b>			
Búsqueda de sustentabilidad por parte de los clientes	0.2	4	0.8

Poder de negociación por parte de los supermercados	0.05	3	0.15
Baja recolección de PET en el país.	0.15	4	0.6
Botellas sin valor para los clientes ni población	0.15	4	0.6
concentración de clientes	0.05	3	0.15

<b>Amenazas</b>			
Cambio de regulación anti plástico en Europa	0.15	2	0.3
Aumento de utilización de RPET en botellas	0.25	1	0.25
Boicot por parte de los recolectores de botellas	0.05	2	0.1

<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2.8</b>
--------------	----------	--	------------

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

*Cuadro 13. Matriz EFI*

<b>Factores</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación ponderada</b>
<b>Fortalezas</b>			
Operación logística constante	0.15	4	0.6
Mayor fuerza de negociación que los proveedores de MP	0.1	3	0.3
Operaciones inhouse con clients	0.2	4	0.8
Posibilidad de producir envases 100% Reciclados	0.15	3	0.45

<b>Debilidades</b>			
No se tiene planta de reciclado propia.	0.3	1	0.3
Establecer puntos de acopio del material.	0.1	2	0.2

<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2.65</b>
--------------	----------	--	-------------

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

Cuadro 14. Matriz FODA.

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	Operación logística constante	No se tiene planta de reciclado propia.
	Mayor fuerza de negociación que los proveedores de MP	Establecer puntos de acopio del material.
	Operaciones inhouse con clientes	
	Posibilidad de producir envases 100% Reciclados	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS FO</b>	<b>ESTRATEGIAS DO</b>
Búsqueda de sustentabilidad por parte de los clientes	Establecer sistema de recolección, a largo plazo, ofreciendo pago por la botella adquirida además de entregar certificado de utilización de material. Colocar QR de video promocional en cajas del cliente.	Acuerdo con proveedores de lavado de botella por volumen. Recolección quincenal en el punto designado por el cliente.
Poder de negociación por parte de los supermercados		
Baja recolección de PET en el país.		
Botellas sin valor para los clientes ni población		
concentración de clientes		
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS FA</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b>
Cambio de regulación anti plástico en Europa	Recolección de botellas directamente para asegurar MP. Marketear que el clamshell es 100% en base a botella reciclada.	Desarrollar I+D enfocado en disminuir el peso de los envases para necesitar menos PET
Aumento de utilización de RPET en botellas		
Boicot por parte de los recolectores de botellas		

Fuente: Elaboración Propia (2022).

## **CAPÍTULO 4: INVESTIGACION DE MERCADO**

### **Justificación de la investigación de mercado**

La investigación de mercado se debe realizar ya que es fundamental conocer el interés real del mercado sobre la propuesta de valor, tanto desde el punto de vista medioambiental, como la propuesta de marketing, así como el garantizar el abastecimiento de clamshells.

### **Problema de investigación de mercado**

Para conocer la necesidad real, tendremos que recurrir a los clientes, tanto a las áreas de logística, así como comercial, recursos humanos y el responsable de la sustentabilidad ya que no todos pueden estar alineados en los objetivos o conocer los objetivos o necesidades de las diferentes áreas. La segmentación geográfica se limita a la zona de Virú, en el departamento de la Libertad, que es el área donde se lanzaría el proyecto inicialmente, esto se debe a que es de intensa actividad agrícola. La formulación del problema de investigación sería: ¿Es viable la recolección de botellas en Virú a través de los agroexportadores? ¿Le atribuyen valor a la propuesta integral?

### **Objetivo general de la investigación de mercado**

A partir de los resultados que se logre obtener información para realizar un plan económico y financiero, pudiendo validar el interés de las principales empresas agroexportadoras, la cantidad de venta incremental estimada en función a los objetivos que tengan las empresas por el valor agregado de la sostenibilidad.

### **Planteamiento del problema de investigación de mercado.**

La investigación será a través de entrevistas directas de 10 agroexportadores que sean parte de los veinte principales exportadores de arándanos, donde se espera entrevistar a los responsables de logística. De esta manera conocer la nueva participación que se puede obtener en el cliente y si están dispuestos a pagar más por tener envases que favorecen a la economía circular.

## Diseño de la investigación

Dada que la fuente de información es externa e interna, se aclara que las fuentes son primarias. Al ser un B2B, concentrado en pocos clientes, es posible conversar con las principales empresas target que representen más del 50% del universo. Además de información interna de la empresa. Por otro lado, se utilizarán fuentes secundarias como la información de aduanas a través de Veritrade.

La investigación será cualitativa y cuantitativa, permitiendo cuantificar las ventas adicionales que podría generar el proyecto, así como los posibles ahorros de costos.

## Desarrollo de la metodología

A partir de las exportaciones obtenidas de Veritrade se estableció que 13 exportadores, representan el 80% de las exportaciones peruanas de arándano y se procedió a realizar entrevistas en profundidad a los representantes de compras según el anexo 1. Se entrevistaron a 10 Exportadores, que representaban más del 60%.

*Cuadro 15. Exportaciones Arándanos peruanos.*

EXPORTADORES	EXPORTACIÓN DE ARÁNDANOS EN KG			Share % 2021	Share Acc%
	2019	2020	2021		
CAMPOSOL S.A.	29,167,501	25,624,148	31,140,426	15%	15%
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	29,942,058	30,416,961	30,879,846	15%	30%
AGROVISION PERU S.A.C.	7,804,506	12,068,895	18,650,472	9%	39%
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	5,215,972	10,539,810	13,090,395	6%	45%
AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	4,629,594	5,653,388	10,502,216	5%	50%
AGROBERRIES PERU S.A.C.	4,723,103	9,906,662	9,591,486	5%	55%
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3,302,762	7,274,726	8,377,863	4%	59%
HASS PERU S.A.	5,479,116	6,131,174	7,445,106	4%	63%
EXPORTADORA FRUTICOLA DEL SUR SA	1,374,416	3,340,122	7,189,537	3%	66%
LARAMA BERRIES S.A.C.	1,057,539	2,679,243	6,795,486	3%	70%
HFE BERRIES PERU S.A.C.	6,166,281	5,962,961	6,604,961	3%	73%
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	4,175,308	5,355,264	5,996,344	3%	76%
BOMAREA S.R.L.		823,146	5,585,516	3%	78%
AGRICOLA SANTA AZUL S.R.L	6,183,299	5,462,410	4,402,792	2%	80%
SOCIEDAD AGRICOLA DROKASA S.A.	631,579	1,546,435	3,953,218	2%	82%
AGUALIMA S.A.C.	1,594,762	2,701,153	2,924,982	1%	84%
OTROS	13,532,388	24,854,814	33,488,617	16%	100%

*Fuente: Veritrade / Elaboración Propia (2022)*

## 1.- ¿El mercado te exige nuevas iniciativas sociales o de reciclaje?

Gráfico 16. Resultado encuesta, pregunta 1.

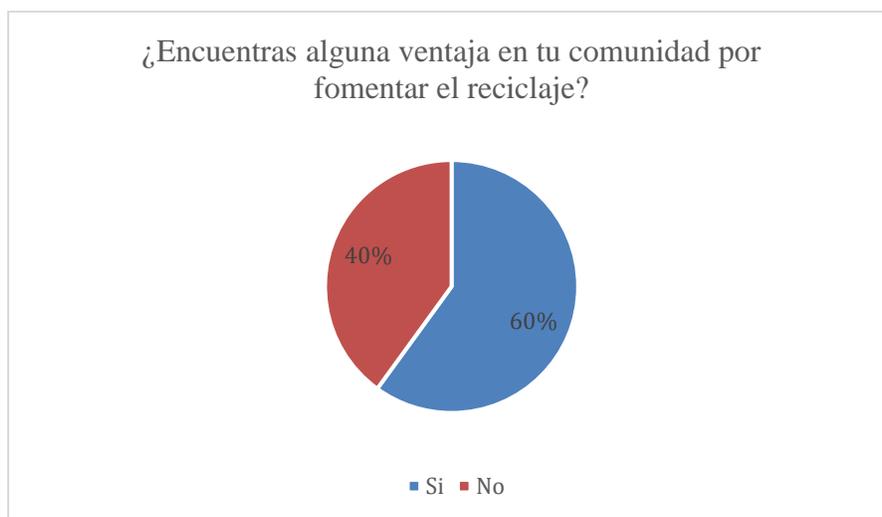


Fuente: Elaboración Propia (2022)

Se aprecia una clara tendencia del mercado a apostar a la sostenibilidad, utilizar materiales reciclados y preocupación social. Esta tendencia venía principalmente de los clientes europeos.

## Pregunta 2 ¿Encuentras alguna ventaja en tu comunidad por fomentar el reciclaje?

Gráfico 17. Resultado encuesta, pregunta 2.



Fuente: Elaboración Propia (2022)

El 40% de los entrevistados no estarían interesados directamente en fomentar el reciclaje y que no le ven una ventaja directa. Alegan que hoy ya compran clamshells 100% reciclados y que sería más carga laboral para ellos la gestión de recolección.

Pregunta 3 ¿Le interesa la empresa realizar un plan de marketing alrededor de la iniciativa de cara a sus clientes?

*Gráfico 18. Resultado encuesta, pregunta 3.*

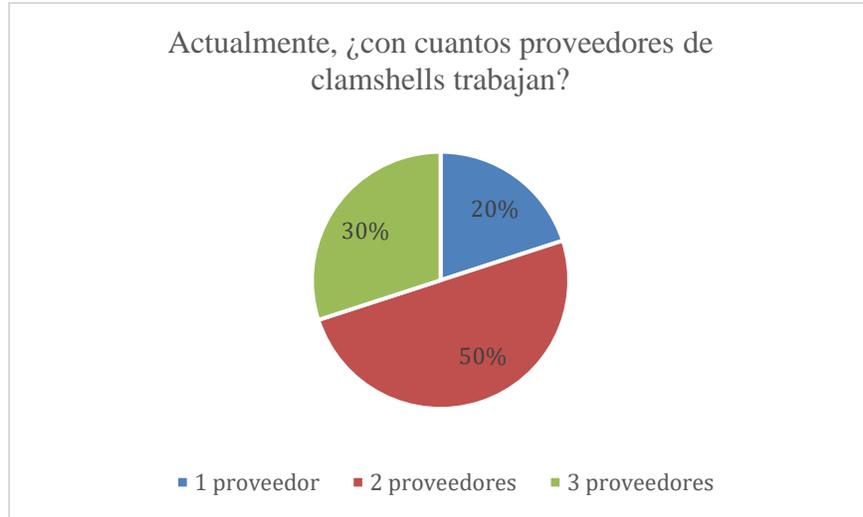


*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

A pesar de la respuesta a la pregunta 2, el 80% ven beneficioso fomentar con sus clientes que ellos son parte de un proceso de economía circular. Le ven valor y piensan que son las iniciativas que los consumidores buscan en el futuro.

**Pregunta 4 Actualmente, ¿con cuántos proveedores de clamshells trabajan?**

*Gráfico 19. Resultado encuesta, pregunta 4.*

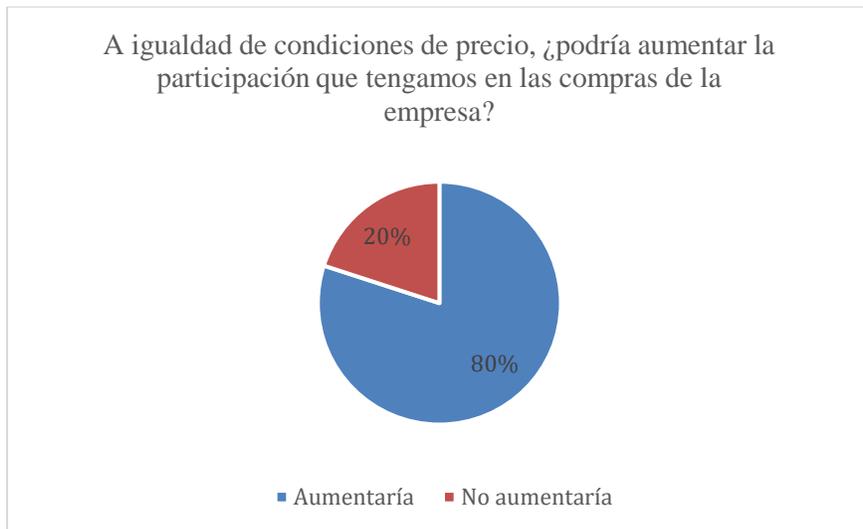


*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

En el 80% de los casos los clientes deciden no trabajar con un solo proveedor, mencionan que diluyen el riesgo y tratan siempre de igualar los precios de las alternativas seleccionadas.

Pregunta 5 A igualdad de condiciones de precio, ¿podría aumentar la participación que tengamos en las compras de la empresa?

*Gráfico 20. Resultado encuesta, pregunta 5.*

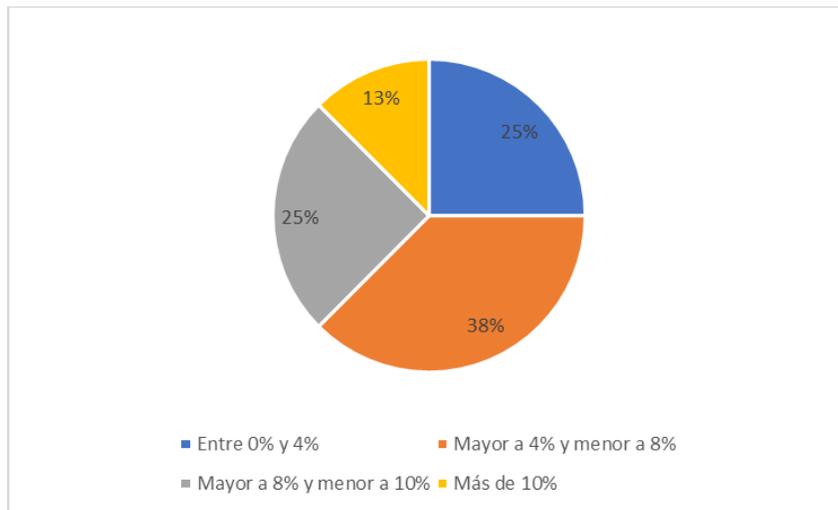


*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

El 80% de los encuestados, aseguran que mientras el precio no se vea afectado, la participación de la empresa podría aumentar si se implementa la iniciativa. No especifican cuanto podría aumentar. Esta es una manera rápida de llegar a la conclusión que si les agrega valor la iniciativa.

Pregunta 6 De ser positiva la respuesta anterior, ¿en cuánto podría aumentar el MKT Share de nuestra empresa en tus compras?

Gráfico 21. Resultado encuesta, pregunta 6.

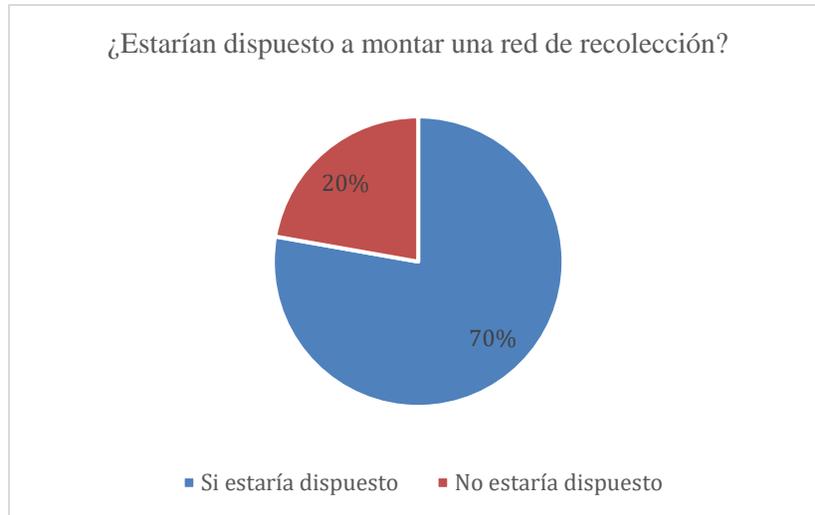


Fuente: Elaboración Propia (2022)

Los encuestados indican que podría haber un incremento importante en la participación de la empresa. En algunos casos podría implicar incluso abrir el abanico de proveedores y dejar de trabajar con uno solo por campaña. Más del 75% de los encuestados, indican que a participación de la empresa aumentaría más de 4%.

Pregunta 7 ¿Estarían dispuestos a montar una red de recolección?

Gráfico 22. Resultado encuesta, pregunta 7.



Fuente: Elaboración Propia (2022)

El 70% de ellos encuestados estarían dispuestos a trabajar montar una red de reciclaje si tienen un contrato de compra de la materia prima a mediano plazo con precios de mercado, pero lo destacado es que todos los encuestados, dispuestos a hacerlo lo quieren armar de manera independiente, solamente siendo asesorados, ya que si interviene nuestra empresa estarán ligados a comprarnos únicamente a nosotros.

De estas encuestas podemos concluir que hay un interés por parte de las empresas en atender las necesidades de sus clientes europeos, que buscan empresas que fomenten la sostenibilidad. Los clientes en general quieren ser parte del proyecto, sin cargar toda la responsabilidad, pero si comunicar las iniciativas a través de acciones de marketing externas. Este proyecto podría aumentar las ventas de la empresa, aumentando la participación de esta en los clientes.

## CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORA DE ENVASES, FIDELIZACIÓN DE CLIENTES Y RECOLECCIÓN DE MATERIA PRIMA.

### 1) Selección de clientes para establecer la recolección.

Dado que los clientes seleccionados son los agroexportadores cercanos a Virú que consuman clamshells PET, el universo de clientes a realizar la recolección, es el mercado universo de clientes mencionado en el capítulo 2 del presente documento:

*Cuadro 16. Personal de los principales exportadores de la zona de La Libertad.*

EXPORTADORES	EXPORTACIÓN DE ARÁNDANOS EN KG			Ubicación	Share % 2021
	2019	2020	2021		
CAMPOSOL S.A.	29,167,501	25,624,148	31,140,426	La Libertad	15%
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	29,942,058	30,416,961	30,879,846	La Libertad	15%
AGROBERRIES PERU S.A.C.	4,723,103	9,906,662	9,591,486	La Libertad	5%
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3,302,762	7,274,726	8,377,863	La Libertad	4%
HASS PERU S.A.	5,479,116	6,131,174	7,445,106	La Libertad	4%
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	4,175,308	5,355,264	5,996,344	La Libertad	3%
AGUALIMA S.A.C.	1,594,762	2,701,153	2,924,982	La Libertad	1%
TOTAL	78,384,610	87,410,088	96,356,053		47%

*Fuente: Elaboración Propia en base a información de Veritrade (2022)*

Este universo de clientes representa el 47% de las exportaciones de arándanos del 2021.

### 2) Elaborar propuesta de valor para los clientes y Canvas

La propuesta integral del proyecto consta de 2 componentes principales:

#### a. Diferenciación del agroexportador:

La agroexportación de arándano es un mercado que viene creciendo desde el año 2012, siendo Perú para el 2021 el principal país exportador de esta baya. Mientras más crece la oferta el mercado de destino se torna más selectivo al momento de elegir a sus proveedores ya que la competencia viene en aumento.

La tendencia a la utilización de plásticos reciclados en Europa es inminente, como establece el nuevo reglamento de la Unión Europea C (2022) 6146 final “relativo a los materiales y objetos de plástico destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 282/2008, elaborado el 15 de septiembre de 2022. A la vez todo proyecto relacionado con economía circular, reciclaje y sostenibilidad es bien visto y apreciado por el consumidor europeo.

Dada la coyuntura, se propone que el cliente elabore el circuito de recolección, donde la empresa se

encargue de recolectar cada vez que se consolide las botellas necesarias para completar un camión de producto y llevarla al local del proveedor estratégico para lavar y convertir la botella en escamas en materia prima.

Este proceso puede ser utilizado por el cliente para diferenciarse, presentando a su cliente una cadena de recolección propia y entregando envases 100% reciclados que garanticen que contenga botellas de la zona de influencia del agroexportador. Contará con un certificado emitido por la empresa indicando que los envases despachados por la empresa al agroexportador contienen PET recolectado en La libertad. El cliente podría elaborar las acciones de marketing que puedan estar ligadas al proceso y las vea el consumidor final en Europa a través de un video ejecutado con la lectura de un QR. Además, la invitación a ver el proceso estaría abierta a todo receptor de fruta que desee validar la veracidad de la acción.

b. Asegurar el abastecimiento de clamshells.

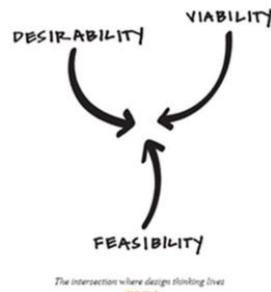
En el 2022, posiblemente 2023 y 2024 el abastecimiento el abastecimiento de producto PET estará limitado por condiciones de mercado. El Tecnopor fue prohibido en Perú ya que es un material que a pesar de que es posible reciclar, este proceso es económicamente inviable. La recolección de este no es rentable para los recicladores por ser un producto muy liviano, por lo tanto, no reciben ingresos aceptables por el tiempo y espacio que les ocupa el proceso. Los envases tradicionalmente elaborados en Tecnopor migraron a otros envases de polietileno o envases PET. Esta coyuntura abrió un mercado muy grande para los productores y el nivelar la oferta con la demanda tardará algunos años. A esto hay que adicionar que los tiempos de entrega de máquinas nuevas, por parte de los proveedores, son más largos que lo habitual por la coyuntura post-COVID. Por lo tanto, el proveer parte de la materia prima garantizará que el agroexportador no se quede sin material de empaque, situación que ocurrió en el 2022 y obligó tener que envasar a granel u otras presentaciones perdiendo oportunidad de venta con mejores retornos.

Utilizando herramientas de design thinking, el proyecto debe contar con tres componentes para que sea exitoso:

- Viabilidad económica
- Capacidad técnica

- Dese/necesidad del producto (o servicio)

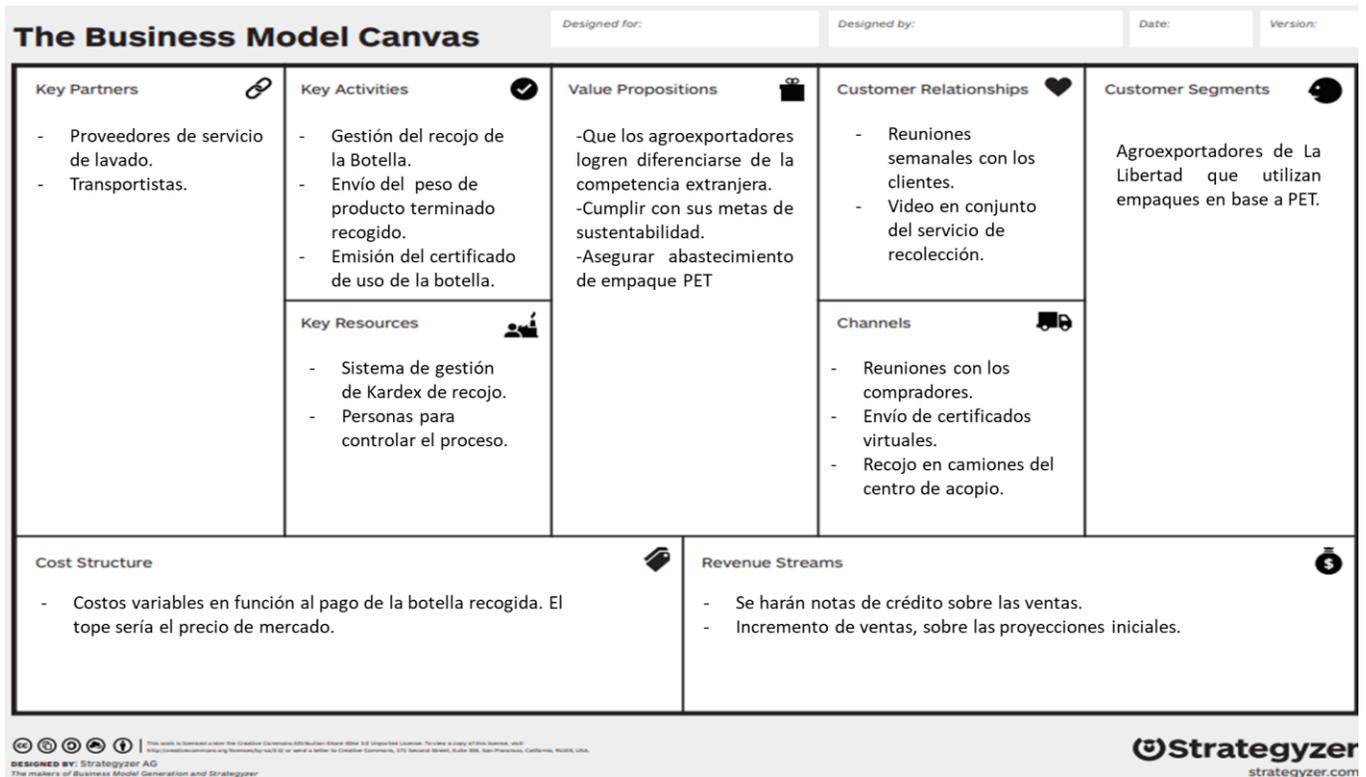
Gráfico 23 Design thinking



Fuente: IDEO, por Tim Brown (2021)

Para que esto se cumpla, la propuesta sobre la utilización del PET recolectado por los agroexportadores debe ser aceptada por ellos, donde reconozcan el valor. El proyecto debe ser escalable a todos los clientes de la zona, y porque no, a todo el país en una segunda o tercera etapa. Para probar el proyecto, se puede hacer un piloto con un agroexportador, donde se pueda probar el valor real de la propuesta, la dificultad de la recolección y alcance real de la misma. Esta metodología sería abordar el proyecto desde una perspectiva “agile”, elaborando un Mínimo producto Viable (MVP) para determinar los atributos más relevantes de la propuesta y la viabilidad operativa de la misma, más allá de lo planificado.

Gráfico 24. Canvas del proyecto



Fuente: Elaboración Propia (2022)

- Segmentos de clientes: Los clientes a los cuales está dirigido el proyecto son los agroexportadores, que utilizan envases PET, que sean referentes de mercado.
- Propuesta de valor: La propuesta de valor consiste en que los agroexportadores puedan diferenciarse de la competencia extranjera y local, no solo a base de sus calidad o variedad de fruta, sino que el empaque también sea una manera de diferenciarse. Al utilizar empaques que posean un porcentaje de materia prima reciclada recolectada por el agroexportador dentro de su zona de influencia, le da cierta ventaja sobre otros ya que esto es un elemento valorado por el consumidor final. En las encuestas vimos que las empresas le atribuyen valor.
- Channels: Los canales por los que entregaremos valor al cliente, estos serían en las mismas reuniones con ellos e invitando a sus clientes a visitar el proceso, envío virtual de certificados donde nuestra empresa asegure el uso de material reciclado recolectado por el cliente y el

último canal sería el recojo en sí de camiones de las botellas de un centro de acopio establecido por el cliente.

- Customer relationship: La relación con el cliente, se plantea reuniones semanales para ver el avance del procesamiento de su botella, si es que el volumen lo amerita y elaborar un video en conjunto donde el consumidor pueda verlo al momento de comprar el material en destino.
- Key Activities: Las actividades clave para desarrollar el proyecto son las relacionadas con la gestión de las botellas recolectadas y de la recolección en sí: se debe separar las botellas por cliente, asignando un pago por las mismas además de tener la información para el certificado a entregar. Por otro lado, se debe recoger las botellas desde el centro de acopio que establezca el cliente.
- Key Resources: Para elaborar las actividades clave se debe contar los recursos necesarios como un sistema de recojo y gestión de un Kardex de ingresos de botellas no solo para entregar los certificados a los clientes, sino que también para realizar el pago acordado por la materia prima y las personas para llevar el control.
- Key Partners: El proyecto necesita contar con ciertas alianzas estratégicas para que funcione. En este caso serían las empresas que se dedican a lavar botella. Debe ser una en La Libertad ya que están cerca de los clientes y así disminuir el costo logístico. Una Alianza con transportistas es necesaria ya que la recolección es un negocio logístico y se realizaran viajes constantemente.,
- Revenue Stream: El proyecto contempla, más que la venta de materia prima, un incremento en el market share de los clientes. Como se vio en las encuestas el 80% de los clientes están dispuestos a entregar mayor participación de su compra por la iniciativa aumentando los ingresos de la empresa.
- Cost Structure: Los costos consisten principalmente en el pago de la materia prima, recojo

y conversión de esta. Sin embargo, al ser negocios que ya existen, no debe generar ningún sobrecosto a la empresa con respecto a las compras actuales.

### **Metodología de Mínimo producto viable (MVP).**

El que los clientes inviertan masivamente para realizar un sistema de recolección sin tener la certeza de que el mercado realmente atribuya algún diferenciador a la oferta, así como la empresa comprar materia prima a costos mayores sin tener un retorno superior no es la mejor decisión de negocio. Además, no sabemos con certeza que atributos son los que en realidad valoran los clientes, podrían estar solicitando algo, pero al momento de evaluar los costos y realmente poder tenerlo descubren que de la manera presentada no agrega valor o en todo caso pudiera haber una mejor manera. Para probar el proyecto se plantea seguir la metodología MVP, para ello se hará un piloto con un cliente representativo al mercado y de confianza con la empresa donde se puedan realizar recojo de botella abriendo las estructuras de costos y poder evitar que se generen sobre costos por la iniciativa. A la par se venderán al consumidor final, en diferentes continentes, lotes con una marca definida donde se resalte la característica del empaque y así ver si en destino ese producto rota más rápido o si el consumidor final está dispuesto a pagar un sobre precio. Una vez se comprueben las hipótesis del proyecto, bastando que el cliente a igualdad de precio elija la opción donde se resalta el reciclado o alguna característica adicional que se descubra relacionada se ampliará la penetración de el proyecto en el cliente y, por último, en una tercera etapa se ampliará la propuesta a todos los clientes de la zona.

Entre los KPI (key product indicators) a considerar para medir la progresión son las ventas TM cliente / año, costo TM /cliente y share/Cliente

## **CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Analizando la información obtenida por las encuestas, se determina que los clientes si le dan valor al hecho de garantizar el abastecimiento de los clamshells para los años venideros, sin embargo, no están dispuestos a dar sin costo la materia prima que obtengan de la recolección, más si a utilizar los beneficios que obtengan para cubrir los gastos de la operación y en el caso obtengan utilidad, reinvertirla en acciones sociales. Por lo tanto, el proyecto no lograría obtener mejores costos de materia prima con respecto al precio del mercado.

Por otro lado, se observa por las respuestas de los clientes, que a estos si les genera valor el hecho de participar activamente en un proyecto de economía circular y estarían dispuestos a ampliar su cartera de proveedores o ampliar la participación de abastecimiento de la empresa si asegura el beneficio de trabajar con su propio reciclado.

La empresa se encargaría de recoger las botellas de una locación del cliente y llevarla al local de la empresa encargada del lavado, donde este cobrará un fee por el lavado. Al final esto es parte del proceso estándar de la comercialización y compra de botella, la diferencia es que esta parte del proceso lo suele hacer un reciclador o recolector de botellas, pero estos costos ya están incluidos dentro del precio de mercado. Por lo tanto, esta parte del proceso no estaría sujeta a sobre costos, pero tampoco a ahorros.

Los camiones de recolección de botella serían tercerizados, siendo netamente un costo variable, pero igual que el punto anterior, no implicaría un sobre costo sobre el precio de mercado de la botella.

Cómo se analizó en capítulos anteriores, el principal cultivo que utiliza envases PET es el arándano, y se encuentra concentrado en la Libertad, que concentra más del 50% del mercado, por lo tanto, se implementará el sistema de recolección únicamente en los clientes principales de la zona de influencia.

*Cuadro 17. Personal de los principales exportadores de la zona de La Libertad.*

EXPORTADORES	EXPORTACIÓN DE ARÁNDANOS EN KG			Ubicación	Share % 2021
	2019	2020	2021		
CAMPOSOL S.A.	29,167,501	25,624,148	31,140,426	La Libertad	15%
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	29,942,058	30,416,961	30,879,846	La Libertad	15%
AGROBERRIES PERU S.A.C.	4,723,103	9,906,662	9,591,486	La Libertad	5%
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3,302,762	7,274,726	8,377,863	La Libertad	4%
HASS PERU S.A.	5,479,116	6,131,174	7,445,106	La Libertad	4%
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	4,175,308	5,355,264	5,996,344	La Libertad	3%
AGUALIMA S.A.C.	1,594,762	2,701,153	2,924,982	La Libertad	1%
<b>TOTAL</b>	<b>78,384,610</b>	<b>87,410,088</b>	<b>96,356,053</b>		<b>47%</b>

*Fuente: Elaboración Propia en base a información de Veritrade (2022)*

Para calcular el incremento de ventas que generará el proyecto de recolección, debemos partir por el crecimiento de la exportación de fruta en los siguientes años de los clientes objetivo.

*Cuadro 18. Exportación de arándanos en KG proyectado al 2025 por cliente.*

EXPORTADORES	KG de Fruta proyectadas principales exportadores de la Libertad					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	25,624,148	31,140,426	32,697,447	34,332,319	36,048,935	37,851,382
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	30,416,961	30,879,846	32,423,838	34,045,030	35,747,282	37,534,646
AGROBERRIES PERU S.A.C.	9,906,662	9,591,486	11,509,784	13,236,251	14,559,876	15,287,870
DANPER TRUJILLO S.A.C.	7,274,726	8,377,863	10,053,435	12,064,122	13,270,534	14,597,588
HASS PERU S.A.	6,131,174	7,445,106	9,306,383	10,702,340	11,772,574	12,361,203
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	5,355,264	5,996,344	7,495,431	8,619,745	9,481,720	10,429,892
AGUALIMA S.A.C.	2,701,153	2,924,982	4,094,975	4,913,970	5,405,367	5,945,903
<b>TOTAL</b>	<b>87,410,088</b>	<b>96,356,053</b>	<b>107,581,292</b>	<b>117,913,778</b>	<b>126,286,288</b>	<b>134,008,483</b>

*Fuente: Elaboración Propia en base a información de Veritrade (2022)*

Cómo se observa en el cuadro el creciente no es lineal en cada exportador, esto se debe a que hay diferentes planes de crecimiento por empresa, en función a la gestión de las áreas ya sembradas, nuevas áreas sembradas, plantas compradas a futuro y madurez de la empresa en el cultivo. Camposol y Hortifrut fueron los primeros en ingresar al cultivo por lo que los crecimientos a futuro no se esperan muy representativos en comparación a otros exportadores.

Para calcular el consumo de clamshells en TM de PET utilizado por cada empresa (Tamaño de mercado objetivo), se debe descontar la proporción de empaque a granel que realizan las empresas. El valor estimado que se utilizará para los cálculos es que el 55% de la fruta la exportan en granel.

El clamshell PET de mayor volumen es el que carga 4.4 oz (125 gramos) de fruta y pesa en promedio en el mercado 12 gramos. Para motivos prácticos se hará el cálculo en “clamshells equivalente” asumiendo que el 100% de la demanda es en esa presentación.

*Cuadro 19. TM de clamshells PET proyectados al 2025 por cliente.*

EXPORTADORES	TM Clamshell utilizadas					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	1,353	1,644	1,726	1,813	1,903	1,999
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	1,606	1,630	1,712	1,798	1,887	1,982
AGROBERRIES PERU S.A.C.	523	506	608	699	769	807
DANPER TRUJILLO S.A.C.	384	442	531	637	701	771
HASS PERU S.A.	324	393	491	565	622	653
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	283	317	396	455	501	551
AGUALIMA S.A.C.	143	154	216	259	285	314
<b>TOTAL</b>	<b>4,615</b>	<b>5,088</b>	<b>5,680</b>	<b>6,226</b>	<b>6,668</b>	<b>7,076</b>

*Fuente: Elaboración Propia en base a información de Veritrade (2022)*

Una vez que tenemos definido el mercado, se calcula cuanto sería la venta incremental generada por la implementación del proyecto, para ello definimos cuál sería el MKT Share de la empresa y las ventas en TM de PET en estos clientes si la empresa no implementa el proyecto y a partir de ello la facturación esperada. El precio adecuado depende del costo de la materia prima, para hacer una proyección futura se asumirá que la materia prima, botella picada, cuesta US\$800/ TM, siendo ese el precio histórico de la misma. En función a ello se estima un precio de venta de US\$2,300 / TM puesto en el cliente.

*Cuadro 20. Share de la empresa proyectado por cliente al 2025.*

EXPORTADORES	Mkt Share de la empresa					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	19%	20%	22%	24%	25%	27%
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	15%	14%	16%	18%	19%	21%
AGROBERRIES PERU S.A.C.	0%	7%	12%	14%	15%	17%
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3%	12%	16%	18%	19%	21%
HASS PERU S.A.	0%	0%	16%	18%	19%	21%
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	11%	13%	14%	16%	17%	19%
AGUALIMA S.A.C.	0%	5%	23%	25%	26%	28%
<b>TOTAL</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>	<b>18%</b>	<b>19%</b>	<b>21%</b>	<b>22%</b>

*Fuente: Elaboración Propia. (2022)*

Cuadro 21. TM clamshells vendidas por cliente proyectado al 2025.

EXPORTADORES	TM Clamshell empresa					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	257	329	380	426	476	530
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	241	228	274	315	359	406
AGROBERRIES PERU S.A.C.	0	35	73	94	115	133
DANPER TRUJILLO S.A.C.	12	53	85	111	133	158
HASS PERU S.A.	0	0	79	99	118	134
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	31	41	55	71	85	102
AGUALIMA S.A.C.	0	8	50	64	74	86
<b>TOTAL</b>	<b>541</b>	<b>695</b>	<b>995</b>	<b>1,179</b>	<b>1,360</b>	<b>1,549</b>

Fuente: Elaboración Propia. (2022)

Cuadro 22. Facturación en US\$ por cliente proyectado al 2025.

EXPORTADORES	Facturación de la empresa Miles de US\$ Sin implementar el proyecto					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	591	756	874	980	1,094	1,218
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	554	525	630	724	825	934
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	82	168	217	265	306
DANPER TRUJILLO S.A.C.	27	122	195	256	306	363
HASS PERU S.A.	-	-	181	227	272	308
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	72	95	127	162	196	234
AGUALIMA S.A.C.	-	18	114	146	171	199
<b>TOTAL</b>	<b>1,243</b>	<b>1,597</b>	<b>2,289</b>	<b>2,713</b>	<b>3,129</b>	<b>3,563</b>

Fuente: Elaboración Propia. (2022)

Para elaborar el nuevo flujo de ingresos implementando el proyecto se tiene en consideración las respuestas de los clientes en las encuestas donde el 75% de los clientes aseguraron que podría aumentar el Market share de la empresa en más de 4%. Según esas afirmaciones se elaboró el market share esperado:

Cuadro 23. Share de la empresa proyectado por cliente al 2025 implementado el proyecto.

EXPORTADORES	Mkt Share de la empresa					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	19%	20%	22%	27%	32%	35%
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	15%	14%	16%	21%	26%	29%
AGROBERRIES PERU S.A.C.	0%	7%	12%	17%	22%	25%
DANPER TRUJILLO S.A.C.	3%	12%	16%	21%	26%	29%
HASS PERU S.A.	0%	0%	16%	16%	18%	19%
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	11%	13%	14%	19%	24%	27%
AGUALIMA S.A.C.	0%	5%	23%	28%	33%	36%
<b>TOTAL</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>	<b>18%</b>	<b>22%</b>	<b>27%</b>	<b>29%</b>

Fuente: Elaboración Propia. (2022)

La mayor participación en los clientes podría representar un incremento de 11% de market share en los próximos 3 años, un incremento de 5% de share superior al 6% que se esperaría obtener sin el proyecto.

Con el nuevo share de la empresa, las toneladas que se esperan vender aumentarán y por lo tanto también la facturación de la empresa.

*Cuadro 24. TM clamshells vendidas por cliente proyectado al 2025 implementando el proyecto.*

EXPORTADORES	TM Clamshell empresa					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	257	329	380	489	609	699
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	241	228	274	377	491	575
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	35	73	119	169	202
DANPER TRUJILLO S.A.C.	12	53	85	134	182	224
HASS PERU S.A.	-	-	79	90	112	124
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	31	41	55	86	120	149
AGUALIMA S.A.C.	-	8	50	73	94	113
<b>TOTAL</b>	<b>541</b>	<b>695</b>	<b>995</b>	<b>1,369</b>	<b>1,777</b>	<b>2,085</b>

*Fuente: Elaboración Propia en base a información de Veritrade (2022)*

*Cuadro 25. Facturación en US\$ por cliente proyectado al 2025 implementando el proyecto.*

EXPORTADORES	Facturación de la empresa Miles de US\$ implementando el proyecto					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	591	756	874	1,126	1,401	1,609
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	554	525	630	868	1,129	1,322
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	82	168	273	389	464
DANPER TRUJILLO S.A.C.	27	122	195	308	419	514
HASS PERU S.A.	-	-	181	208	257	285
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	72	95	127	199	276	342
AGUALIMA S.A.C.	-	18	114	167	217	260
<b>TOTAL</b>	<b>1,243</b>	<b>1,597</b>	<b>2,289</b>	<b>3,149</b>	<b>4,088</b>	<b>4,796</b>

*Fuente: Elaboración Propia. (2022)*

Al comparar las ventas estimadas en este grupo de empresas en los próximos años, realizando el proyecto y sin realizarlo sabremos el posible ingreso que generaría la implementación del reciclaje.

Cuadro 26. TM adicionales al implementar el proyecto.

EXPORTADORES	Diferencia de facturación en TM					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	-	-	-	63	133	170
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	-	-	-	63	132	168
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	24	54	69
DANPER TRUJILLO S.A.C.	-	-	-	22	49	66
HASS PERU S.A.	-	-	-	8	6	10
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	16	35	47
AGUALIMA S.A.C.	-	-	-	9	20	27
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>190</b>	<b>417</b>	<b>536</b>

Fuente: Elaboración Propia. (2022)

Cuadro 27. Facturación en US\$ adicional al implementar el proyecto.

EXPORTADORES	Diferencia de facturación miles US\$					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	-	-	-	146	306	391
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	-	-	-	145	304	387
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	56	124	158
DANPER TRUJILLO S.A.C.	-	-	-	51	113	151
HASS PERU S.A.	-	-	-	19	14	23
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	37	81	108
AGUALIMA S.A.C.	-	-	-	21	46	61
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>436</b>	<b>959</b>	<b>1,233</b>

Fuente: Elaboración Propia. (2022)

La empresa, promocionando el reciclaje dentro del grupo de clientes seleccionados y explotando el uso del reciclado del propio cliente, podría facturar US\$ 2.629 Millones adicionales en 3 años.

La planta contaría con espacio en el local y capacidad de extrusión para fabricar las bobinas de PET, pero no tendría capacidad de termoformado para fabricar las 417 TM adicionales en el 2024, ni las 536 TM del 2025, por lo que sería necesario comprar una Termoformadora.

Una Termoformadora, de procedencia China cuesta US\$650,000 y tiene capacidad de producir 1400 TM al año. Adicional hay que comprar un Chiller para enfriar el agua que cuesta US\$45,000. La instalación de los equipos cuesta US\$ 20,000 dólares, entre el técnico y otros insumos.

*Cuadro 28. Costo Capex de nuevas máquinas.*

	Cantidad	Costo unitario	TOTAL US\$
Temroformadora	1	650,000	650,000
Instalación	1	20,000	20,000
Chiller	1	45,000	45,000
<b>TOTAL</b>			<b>715,000</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

El socio estratégico que procesará la botella debe estar en La libertad, para poder recolectar la mayor cantidad de botellas.

La implementación bajo este esquema sería sencilla ya que se necesitaría asignar una persona que lidere el plan de ejecución, así como asesorar a los clientes para recolectar más botellas y coordinar tanto la recolección de las botellas con logística, como el control de la materia prima y emisión de certificados con los clientes. Para realizar estas operaciones necesitar a un asistente de logística dedicado a coordinar la recolección y gestionar un pequeño almacén en el proveedor de servicio de lavado.

*Cuadro 29. Sueldo personal adicional para el proyecto.*

	Sueldo US\$ mes	Costo empresa US\$/año
Jefe de reciclado	2,200	39,072
Asistente de logística	1,000	17,760
<b>TOTAL</b>	<b>3,200</b>	<b>56,832</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

Estas personas necesitan recursos físicos para desarrollar su trabajo, computadora, licencia SAP para el ingreso y gestión de las botellas, además de una camioneta, ya que recorrerá distancias largas.

Cuadro 30. Costo Capex administrativo

	Cantidad	Costo unitario	TOTAL US\$
Computadoras	2	700	1,400
impresora	1	300	300
Oficina (en el tercero)	1	300	300
Licencia SAP	2	2,200	4,400
Camioneta	1	19,000	19,000
Muebleria y equipamiento	1	1,500	1,500
Teléfono	2	800	1,600
<b>TOTAL</b>			<b>28,500</b>

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Los gastos de fabricación en la industria se pueden considerar US\$0.75/KG, que sería el costo de convertir 1 Kg de botella en 1 Kg de clamshell. Los gastos logísticos a nivel nacional son US\$0.06/KG, los gastos de ventas US\$0.05/KG y los gastos de administración si bien es cierto son fijos, se puede calcular una ratio por KG según históricos ya que esta venta adicional entrará en la bolsa de todos los gastos sumado a al costo directo de personal directo, por lo tanto, el costo sería US\$0.105/KG.

Cuadro 31. Resumen valores del análisis del proyecto.

Año	Proyectado					
	0	1	2	3	4	5
TM ventas		190	417	536	563	591
Precio de venta unitario		2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Costos Variables		305,923	671,393	862,983	906,131	951,436
Costo de Materia prima		152,000	333,600	428,800	450,240	472,752
Costo de fabricación		142,500	312,750	402,000	422,100	443,205
Costo de Ventas		23	23	23	23	23
Costo logístico		11,400	25,020	32,160	33,768	35,456
Gastos fijos		76,780	100,615	113,110	115,924	118,879
Gastos compartidos empresa		19,950	43,785	56,280	59,094	62,049
Personal directo		56,830	56,830	56,830	56,830	56,830
Intereses		0%	0%	0%	0%	0%
Impuestos		30%	30%	30%	30%	30%
Días cobranza		90	90	90	90	90
Días de inventario	90	90	90	90	90	90
Días de pago	120	120	120	120	120	120
Otros datos:						
Tasa de descuento	12%					
Inversiones de capital	778,500					
Depreciación		10%	10%	10%	10%	10%
Crecimiento						3%

Fuente: Elaboración Propia (2022)

En el cuadro vemos un resumen de los datos generales del proyecto, días de pago a los proveedores, días de cobro a los clientes e inventarios mínimos esperados.

Para el año 4 y 5 no se proyecta un crecimiento mayor de market share, sino un crecimiento de 5% sobre las ventas acompañando al crecimiento del mercado. Por otro lado, se estima un crecimiento perpetuo del mercado de 3%.

La tasa de descuento con la que trabaja la empresa es de 12% y para realizar la inversión se espera utilizar 100% de capital propio.

*Cuadro 32. Inversión en capital de trabajo.*

Capital de trabajo	Proyectado					
	0	1	2	3	4	5
Compras (C- CMV-EHEF)	75,433	305,923	761,509	910,224	916,770	962,608
(Cuentas a cobrar)		107,753	236,490	303,978	319,177	335,136
(Mercaderías)	75,433	75,433	165,549	212,790	223,430	234,601
Proveedores	75,433	100,577	250,359	299,252	301,404	316,474
Capital de trabajo	-	82,609	151,680	217,517	241,203	253,263
Inversión en Capital de trabajo	-	82,609	69,071	65,836	23,686	12,060

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

*Cuadro 33. Estado de Resultados, VAN y TIR del proyecto.*

	EERR Proyectado						
		1	2	3	4	5	
Ventas		437,000	959,100	1,232,800	1,294,440	1,359,162	
CMV		305,923	671,393	862,983	906,131	951,436	
Margen Bruto		131,077	287,707	369,817	388,309	407,726	
Costos Fijos		76,780	100,615	113,110	115,924	118,879	
Depreciación		77,850	77,850	77,850	77,850	77,850	
EBIT/BAII		23,553	109,242	178,857	194,535	210,997	
Intereses		-	-	-	-	-	
EBT/BAI		23,553	109,242	178,857	194,535	210,997	
Impuestos		7,066	32,773	53,657	58,361	63,299	
Utilidad neta		16,487	76,469	125,200	136,175	147,698	
Free Cash Flow							
	0	1	2	3	4	5	6
EBIT	-	23,553	109,242	178,857	194,535	210,997	
Depreciación		77,850	77,850	77,850	77,850	77,850	
EBITDA		54,297	187,092	256,707	272,385	288,847	-
Var. Cuentas a cobrar		107,753	128,737	67,488	15,199	15,959	
Var. Inventarios		-	90,116	47,241	10,639	11,171	
Var. Cuentas a pagar		25,144	149,782	48,893	2,152	15,070	
Inversión en Capital de Trabajo		82,609	69,071	65,836	23,686	12,060	-
Impuestos s/EBIT		7,066	32,773	53,657	58,361	63,299	-
Capex	778,500						
Free Cash Flow	- 778,500	- 21,246	85,248	137,214	190,338	213,488	-
Valor residual							1,832,435
Free Cash Flow + VR	- 778,500	- 21,246	85,248	137,214	190,338	213,488	1,832,435
Valor Actual	- 778,500	- 18,970	67,959	97,666	120,964	121,139	928,369
Payback		5.4					
VAN		538,626					
TIR		24%					

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

Luego de revisar los flujos generados en el ejercicio obtenemos una TIR de 24%, siendo mayor que la tasa esperada de 12%, con un Payback de 5.4 años. Esto demuestra que el proyecto es viable ya que no solo se obtiene un mayor market share, sino que esta venta adicional genera una ganancia superior a la mínima esperada por el grupo y una mejor percepción de servicio y preocupación por el medioambiente por parte de nuestros clientes. Otro aspecto positivo es que luego de hacer las inversiones, la empresa contará con capacidad holgada para poder seguir creciendo ya que se adelantó la inversión de una termoformadora, pudiendo salir a buscar venta adicional no contemplada en el proyecto.

## ESCENARIOS Y COEFICIENTE DE VARIACIÓN

El escenario probable, analizado hasta el momento le asignaremos una probabilidad de ocurrencia de 50% ya que es un escenario realista, pero a su vez conservador.

### Escenario Negativo

Un escenario negativo se daría si no se logra el incremento esperado de ventas en los clientes y el share aumente solamente la mitad de lo esperado con respecto a no hacer el proyecto. A este escenario le asignaremos un 20% de probabilidad de ocurrencia ya que, ante la evidencia de la tendencia a los materiales reciclados y las conversaciones con los clientes, es poco probable que ocurra este escenario.

*Cuadro 34. TM adicionales de venta implementando el proyecto (escenario negativo).*

EXPORTADORES	Escenario negativo TM					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	-	-	-	32	67	85
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	-	-	-	31	66	84
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	12	27	34
DANPER TRUJILLO S.A.C.	-	-	-	11	25	33
HASSPERU S.A.	-	-	-	4	3	5
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	8	18	23
AGUALIMA S.A.C.	-	-	-	5	10	13
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>95</b>	<b>209</b>	<b>268</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

Cuadro 35. Facturación adicional en US\$ implementado el proyecto (escenario negativo).

EXPORTADORES	Escenario negativo US\$					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	-	-	-	73	153	195
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	-	-	-	72	152	194
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	28	62	79
DANPER TRUJILLO S.A.C.	-	-	-	26	56	75
HASS PERU S.A.	-	-	-	10	7	11
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	18	40	54
AGUALIMA S.A.C.	-	-	-	10	23	31
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>218</b>	<b>480</b>	<b>617</b>

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Cuadro 36. Estado de Resultados, VAN y TIR del proyecto (Escenario negativo).

EERR Proyectado							
		1	2	3	4	5	
Ventas		218,098	479,581	616,587	647,417	679,788	
CMV		152,692	335,730	431,634	453,215	475,874	
Margen Bruto		65,406	143,851	184,953	194,202	203,913	
Costos Fijos		66,787	78,724	84,979	86,386	87,864	
Depreciación		77,850	77,850	77,850	77,850	77,850	
EBIT/BAII		79,230	12,723	22,125	29,966	38,199	
Intereses		-	-	-	-	-	
EBT/BAI		79,230	12,723	22,125	29,966	38,199	
Impuestos		- 23,769	- 3,817	6,637	8,990	11,460	
Utilidad neta		- 55,461	- 8,906	15,487	20,976	26,740	
Free Cash Flow							
	0	1	2	3	4	5	6
EBIT		- 79,230	- 12,723	22,125	29,966	38,199	
Depreciación		77,850	77,850	77,850	77,850	77,850	
EBITDA		- 1,380	65,127	99,975	107,816	116,049	-
Var. Cuentas a cobrar		53,778	64,475	33,782	7,602	7,982	
Var. Inventarios		-	45,133	23,648	5,321	5,587	
Var. Cuentas a pagar		12,550	75,015	24,467	1,070	7,537	
Inversión en Capital de Trabajo		- 41,228	- 34,593	32,963	- 11,853	6,032	-
Impuestos s/EBIT		- 23,769	- 3,817	6,637	8,990	11,460	-
Capex	778,500						
Free Cash Flow	- 778,500	- 18,839	34,351	60,374	86,973	98,558	-
Valor residual							845,954
Free Cash Flow + VR	- 778,500	- 18,839	34,351	60,374	86,973	98,558	845,954
Tasa de descuento	12%						
Factor de descuento							
Valor Actual	- 778,500	- 16,820	27,385	42,973	55,273	55,924	428,586
Payback	+ de 5						
VAN	- 185,179						
TIR	7%						

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Con este resultado la TIR baja a 7% y el Van es -US\$185,179, por lo que no sería un proyecto viable.

## Escenario positivo

Un escenario positivo se daría si no se logra un incremento superior al esperado de ventas en los clientes y el share aumente el doble de lo esperado con respecto a no hacer el proyecto. A este escenario le asignaremos un 30% de probabilidad de ocurrencia ya que si bien es cierto es poco probable que ocurra, el 75% de los clientes comentó que el share de la empresa podría aumentar más de 4%.

*Cuadro 37. TM adicionales de venta implementando el proyecto (positivo).*

EXPORTADORES	Escenario positivo TM					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	-	-	-	127	266	340
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	-	-	-	126	264	337
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	49	108	137
DANPER TRUJILLO S.A.C.	-	-	-	45	98	131
HASS PERU S.A.	-	-	-	17	12	20
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	32	70	94
AGUALIMA S.A.C.	-	-	-	18	40	53
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>379</b>	<b>834</b>	<b>1,072</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

*Cuadro 38. Facturación adicional en US\$ implementado el proyecto (escenario positivo).*

EXPORTADORES	Escenario positivo US\$					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CAMPOSOL S.A.	-	-	-	292	613	781
HORTIFRUT - PERÚ S.A.C.	-	-	-	289	608	775
AGROBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	113	248	316
DANPER TRUJILLO S.A.C.	-	-	-	103	226	301
HASS PERU S.A.	-	-	-	39	29	45
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	-	-	-	73	161	215
AGUALIMA S.A.C.	-	-	-	42	92	123
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>872</b>	<b>1,918</b>	<b>2,466</b>

*Fuente: Elaboración Propia (2022)*

Cuadro 39. Estado de Resultados, VAN y TIR del proyecto (escenario positivo)

EERR Proyectado							
		1	2	3	4	5	
Ventas		872,392	1,918,323	2,466,349	2,589,667	2,719,150	
CMV		610,698	1,342,849	1,726,468	1,812,790	1,903,428	
Margen Bruto		261,695	575,474	739,882	776,877	815,722	
Costos Fijos		96,657	144,406	169,424	175,054	180,965	
Depreciación		77,850	77,850	77,850	77,850	77,850	
EBIT/BAII		87,188	353,218	492,608	523,973	556,907	
Intereses		-	-	-	-	-	
EBT/BAI		87,188	353,218	492,608	523,973	556,907	
Impuestos		26,156	105,965	147,782	157,192	167,072	
Utilidad neta		61,032	247,253	344,825	366,781	389,835	

Free Cash Flow							
	0	1	2	3	4	5	6
EBIT		87,188	353,218	492,608	523,973	556,907	
Depreciación		77,850	77,850	77,850	77,850	77,850	
EBITDA		165,038	431,068	570,458	601,823	634,757	-
Var. Cuentas a cobrar		215,110	257,901	135,130	30,407	31,927	
Var. Inventarios		-	180,531	94,591	21,285	22,349	
Var. Cuentas a pagar		50,194	300,060	97,867	4,279	30,149	
Inversión en Capital de Trabajo		- 164,916	- 138,371	- 131,854	- 47,413	- 24,128	-
Impuestos s/EBIT		26,156	105,965	147,782	157,192	167,072	-
Capex	778,500						
Free Cash Flow	- 778,500	- 26,034	186,731	290,822	397,219	443,557	-
Valor residual							3,807,198
Free Cash Flow + VR	- 778,500	- 26,034	186,731	290,822	397,219	443,557	3,807,198

Tasa de descuento	12%
<i>Factor de descuento</i>	
Valor Actual	- 778,500 - 23,245 148,861 207,001 252,440 251,686 1,928,845
Payback	4.8
VAN	1,987,088
TIR	43%

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Con este resultado, la TIR aumenta a 43% y el Van es US\$1,987,088, volviendo el proyecto muy rentable. Otro aspecto positivo de este proyecto es que no se necesitaría invertir en otra termoformadora ya que aún se tendría capacidad para absorber este incremento de volumen.

Analizando la información podemos evaluar la varianza y desvío de nuestro estudio

$$P_x * A_x = P_x A_x$$

Cuadro 40. Cálculo de VAN según probabilidad.

Probabilidad	Flujo de Caja	
P <sub>x</sub>	A <sub>x</sub>	P <sub>x</sub> *A <sub>x</sub>
0.2	- 185,179	- 37,036
0.5	538,626	269,313
0.3	1,987,088	596,126
	A	828,404

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Realizamos la diferencia entre los valores calculados respecto al VAN promedio y sobre el resultado elevado al cuadrado y multiplicado por su probabilidad calcularemos la varianza y la desviación estándar.

Cuadro 41. Cálculo de varianza y desvío VAN.

A <sub>x</sub> - A	(A <sub>x</sub> - A)	(A <sub>x</sub> - A) <sup>2</sup>	(A <sub>x</sub> - A) <sup>2</sup> * P <sub>x</sub>
-185,179 - 828,404	- 1,013,583	1,027,349,687,023	205,469,937,405
538,686 - 828,404	- 289,778	83,971,057,462	41,985,528,731
1,987,088 - 828,404	1,158,684	1,342,549,538,803	402,764,861,641
		Varianza	650,220,327,776
		Desviación estándar	806,362

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Podemos concluir que el proyecto tiene un valor actual neto promedio al finalizar el proyecto de 828,362 +/-806,362.

El coeficiente de variación (desvío/Van promedio) es de 0.97, por lo cuál hay un riesgo mediano ya que es posible, se ve que el proyecto varía en función al éxito que de TM adicionales de PET que se puedan vender en base al aumento del market share.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través del estudio realizado y el análisis de la presente Tesis, se logró responder a la pregunta de investigación planteada, el participar y fomentar el reciclaje de botella en los clientes si se puede ver reflejado en un incremento de ventas para la empresa.

El proyecto de investigación es positivo, dando un VAN positivo cumpliendo con la tasa busca la empresa, sin embargo, el éxito del proyecto depende de varios factores:

- La asesoría y ayuda en la gestión de la implementación de la cadena de reciclado elaborada por el cliente. Si el cliente tan siquiera no cubre los costos de recolección no será atractivo mantenerla y por ende el proyecto puede caerse.
- Cerrar acuerdos a mediano plazo y bloquear a la competencia, para así garantizar el abastecimiento para la empresa, a su vez garantizando que el incremento del market share sea capitalizado.
- Estar al tanto de los cambios en las tendencias mundiales sobre el uso del plástico y el plástico reciclado. Si las tendencias cambian y se buscan otros materiales para los empaques puede mermar la operación.
- En la zona de Virú, dentro de La Libertad, donde están los principales exportadores de arándanos, hay suficiente PET para generar una cadena de abastecimiento robusta.
- La falta de reciclaje en Perú aún permite elaborar nuevas propuestas de mejora en ese rubro.

## BIBLIOGRAFÍA

DWYER R. y TANNER J. (2007). *Marketing industrial*. Mexico D.F.: McGraw-Hill/ Interamericana Editores.

Gutiérrez H. (2010). *Calidad total y productividad*. Mexico D.F.: McGraw-Hill/ Interamericana Editores.

Hutt M. y Speh T. (2010). *Business marketing management b2b*. Mason: South – Western Cengage Learning.

Kotler P. y Armstrong G. (2013). *Fundamentos del Marketing*. Naucalpan de Juárez.: Pearson Educación de México.

Wright, R. (2004). *Business-to-Business Marketing: A Step-by-Step Guide*. Harlow: F.T.: Prentice Hall.

Méndez, A., Cedillo, R. & González, M.. (2017). *Y la viscosidad, ¿qué papel juega cuando se procesa el PET?*. de Plastics Technology México Sitio web: <https://www.pt-mexico.com/articulos/y-laviscosidad-que-papel-juega-cuando-se-procesa-pet>

Aleksey Savkin, “Marco de Análisis VRIO para la Planificación Estratégica”, *BSC Designer*, 31 enero, 2020, <https://bscdesigner.com/es/analisis-vrio.htm>.

Porter, M. (2008). *¿Qué es la estrategia?*. Harvard: Harvard Business Review

Diaz, R., Alegre M. & Salvador, M. (2020). *Acelerando el cambio hacia una Economía Circular en Plástico en Lima Metropolitana y el Callao*. Lima: Grupo Gea.

Comisión Europea (2022). Reglamento UE relativo a los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 282/200 Normativa Unión Europea. Bruselas - UE.

## ANEXO

Preguntas de la encuesta.

- 1) ¿El mercado te exige nuevas iniciativas sociales o de reciclaje?
- 2) ¿Encuentras alguna ventaja en tu comunidad por fomentar el reciclaje?
- 3) ¿Le interesa la empresa realizar un plan de marketing alrededor de la iniciativa de cara a sus clientes?
- 4) ¿Actualmente, con cuantos proveedores de clamshells trabajan?
- 5) ¿A igualdad de condiciones de precio, podría aumentar la participación que tengamos en las compras de la empresa si implementamos la iniciativa?
- 6) De ser positiva la respuesta anterior, ¿en cuánto podría aumentar el market share de nuestra empresa en tus compras?
- 7) ¿Estarían dispuesto a montar una red de recolección?