

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo ProLab:** "Ecopanca: Producción sostenible de posavasos e individuales a partir de panca de choclo en Lima"

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

**QUE PRESENTA:**

Evelyn Lizbeth Motta Alberco

Nataly Carol Aire Correa

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

**QUE PRESENTA:**

William Raúl Zamudio Delgado

**ASESOR**

Sandro Alberto Sánchez Paredes

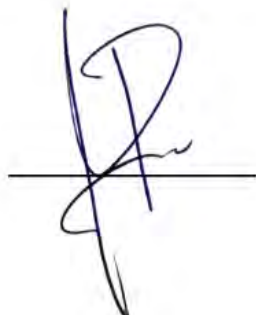
**Santiago de Surco, Junio, 2025**

### Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Sandro Alberto Sánchez Paredes, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis/el trabajo de investigación titulado Modelo ProLab: "Ecopanca: Producción sostenible de posavazos e individuales a partir de panca de choclo en Lima" de los autores Evelyn Lizbeth Motta Alberco, Nataly Carol Aire Correa y William Raúl Zamudio Delgado, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 10/06/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 10 de junio de 2025

Apellidos y nombres del asesor: Sánchez Paredes, Sandro Alberto	
DNI: 09542193	Firma 
ORCID: 0000-0002-6155-8556	

### **Agradecimientos**

A mi familia, por su apoyo incondicional y motivación en cada etapa de este camino, gracias por su paciencia, confianza y por inspirarme a seguir adelante.

Evelyn Lizbeth Motta Alberco

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional. A mis compañeros, por su dedicación y trabajo en conjunto. Gracias por ser parte de este logro.

Nataly Carol Aire Correa

A mis seres queridos, por su apoyo incondicional y confianza en mí. A mis compañeros, por su compromiso y trabajo en equipo. Gracias a todos por ser parte de este camino.

William Raúl Zamudio Delgado



## **Dedicatorias**

A mi hija, por ser mi mayor inspiración, y a mi familia, por su amor y apoyo incondicional.

Este logro es también suyo.

Evelyn Lizbeth Motta Alberco

A mi familia, por ser mi fuerza y mi motivación constante. Sin ustedes, este camino no habría

sido posible.

Nataly Carol Aire Correa

A mis padres, por su esfuerzo y enseñanzas, que han sido la base de cada uno de mis logros.

Gracias por todo.

William Raúl Zamudio Delgado



## Resumen Ejecutivo

La producción de maíz en el Perú genera considerables volúmenes de residuos, entre ellos la panca de choclo, cuya gestión inadecuada ocasiona problemas ambientales significativos en los mercados de Lima. La presente investigación plantea una solución innovadora: la transformación de la panca de choclo en papel sostenible para la fabricación de posavasos e individuales. La iniciativa no solo convierte un desecho en un recurso valioso, sino que además contribuye a la economía circular y optimiza la gestión de residuos en los centros de abasto.

Mediante la metodología de investigación aplicada, se empleó un enfoque estructurado que combinó análisis de mercado, desarrollo de prototipos y pruebas en entornos reales. El proceso permitió validar la aceptación y preferencia por la propuesta en el sector gastronómico, asegurando su viabilidad y alineación con las necesidades y expectativas del mercado.

El impacto del proyecto es significativo tanto en el ámbito social como financiero. En el aspecto social, contribuye a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos circundantes a los mercados mediante la reducción de la contaminación, evidenciado por un VAN social de S/ 3,826,797. Desde la esfera financiera, presenta un modelo de negocio con alto potencial de crecimiento, respaldado por un VANF de S/ 4,173,154 y una TIR de 110.52%, indicadores que confirman su viabilidad y sostenibilidad a largo plazo. Por último, al estar alineado con los ODS, el proyecto impulsa un desarrollo económico ambientalmente responsable para la ciudad.

## Abstract

Corn production in Peru generates significant volumes of waste, including corn husks, whose inadequate management causes severe environmental issues in Lima's markets. This research presents an innovative solution: transforming corn husks into sustainable paper for the production of coasters and placemats. This initiative not only turns waste into a valuable resource but also contributes to the circular economy and optimizes waste management in supply centers.

Through applied research methodology, we employed a structured approach that combined market analysis, prototype development, and real-world testing. This process allowed us to validate the acceptance and preference for our proposal within the gastronomic sector, ensuring its feasibility and alignment with market needs and expectations.

The project's impact is significant in both social and financial aspects. Socially, it enhances the quality of life for communities near markets by reducing pollution, as evidenced by a social NPV of S/ 3,826,797. Financially, it presents a business model with high growth potential, supported by a NPV of S/ 4,173,154 and a IRR of 110.52%, confirming its long-term viability and sustainability. Lastly, by aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs), the project fosters environmentally responsible economic development in the region.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Capítulo I. Definición del Problema.....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto del problema a resolver .....	1
1.2. Presentación del problema por resolver .....	2
1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver .....	3
<b>Capítulo II. Análisis de Mercado.....</b>	<b>4</b>
2.1. Descripción del mercado o industria.....	4
2.1.1. Ámbito político.....	5
2.1.2. Ámbito económico .....	6
2.1.3. Ámbito social.....	7
2.1.4. Ámbito tecnológico .....	8
2.1.5. Ámbito del entorno ambiental .....	8
2.1.6. Ámbito legal .....	9
2.2. Análisis competitivo detallado .....	9
2.2.1. Análisis de Porter.....	9
2.2.1.1. Poder de negociación de los clientes .....	10
2.2.1.2. Poder de negociación de los proveedores.....	10
2.2.1.3. Amenaza de nuevos competidores entrantes .....	10
2.2.1.4. Amenaza de nuevos productos sustitutos.....	11
2.2.1.5. Rivalidad entre los competidores .....	11
2.2.2. Análisis de competidores.....	11
2.2 TAM-SAM-SOM.....	12
<b>Capítulo III. Investigación del Usuario (Cliente).....</b>	<b>14</b>

3.1. Perfil del usuario .....	14
3.1.1. Clientes .....	14
3.1.2. Comerciantes de los mercados de abastos .....	15
3.1.3. Familias que viven alrededor del mercado .....	15
3.2. Mapa de experiencia de usuario .....	15
3.2.1. Cliente.....	15
3.2.1.1. Momentos negativos.....	16
3.2.1.2. Momentos positivos.....	16
3.2.2. Comerciante.....	16
3.2.2.1. Momentos negativos.....	16
3.2.2.2. Momentos Positivos .....	17
3.3. Identificación de la necesidad a resolver para los usuarios.....	17
<b>Capítulo IV. Diseño del Producto.....</b>	<b>19</b>
4.1. Concepción del producto.....	19
4.2. Desarrollo de la narrativa .....	20
4.3. Carácter innovador y disruptivo del producto.....	22
4.4. Propuesta de valor .....	22
4.4.1. Alegrías y frustraciones .....	22
4.4.2. Propuesta de solución a la necesidad del usuario .....	24
4.4.3. Encaje de producto-mercado .....	24
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV) .....	25
<b>Capítulo V. Modelo de Negocio .....</b>	<b>29</b>
5.1 Lienzo del modelo de negocio .....	29
5.2 Viabilidad financiera.....	32
5.3 Escalabilidad .....	32

5.4 Sostenibilidad social .....	33
<b>Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable.....</b>	<b>34</b>
6.1. Validación de la deseabilidad de la solución .....	34
6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución .....	34
6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución .....	34
6.2. Validación de la factibilidad de la solución .....	37
6.2.1. Plan de mercadeo .....	37
6.2.1.1. Análisis FODA y objetivos .....	37
6.2.1.2. Segmentación de mercado .....	40
6.2.1.3. Análisis de competidores.....	41
6.2.1.4. Estrategia de marketing mix.....	41
6.2.1.4.1. Producto.....	41
6.2.1.4.2. Precio.....	42
6.2.1.4.3. Plaza.....	42
6.2.1.4.4. Promoción.....	42
6.2.2. Plan de operaciones .....	42
6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis .....	45
6.3. Validación de la viabilidad de la solución .....	47
6.3.1. Presupuesto de inversión .....	47
6.3.2. Análisis financiero .....	48
6.3.2.1. Proyección de Ingresos y Gastos .....	48
6.3.2.2. Viabilidad Financiera .....	49
6.3.2.2.1. Cálculo del CAPM.....	49
6.3.2.2.2. Cálculo del WACC .....	51
6.3.2.2.3. Flujo de Caja Libre (FCL) .....	52

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis .....	54
<b>Capítulo VII. Solución Sostenible.....</b>	<b>58</b>
7.1. Relevancia social de la solución .....	58
7.1.1. ODS 12: Producción y Consumo Responsables.....	58
7.1.2. ODS 13: Acción por el Clima.....	58
7.2. Rentabilidad social de la solución.....	63
7.2.1. Beneficios Sociales.....	63
7.2.2. Costos Sociales .....	63
7.2.3. Cálculo del VAN Social y relación contra el VAN.....	65
7.2.4. Métricas de impacto a largo plazo .....	65
<b>Capítulo VIII. Decisión e Implementación .....</b>	<b>66</b>
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo .....	66
8.2. Conclusiones .....	69
8.3. Recomendaciones.....	70
<b>Referencias.....</b>	<b>71</b>
<b>Apéndices.....</b>	<b>76</b>

## Lista de Tablas

Tabla 1 Detalle de grupo de restaurantes .....	7
Tabla 2 Análisis de competidores .....	12
Tabla 3 Resumen de resultado de la interacción con los gerentes de restaurant y bares .....	35
Tabla 4 Evaluación de los resultados bajo el criterio establecido .....	35
Tabla 5 Resumen de resultado del nivel de expectativas de calidad de la prueba de usabilidad .....	36
Tabla 6 Resumen de resultado del nivel de satisfacción después de la prueba de usabilidad .	36
Tabla 7 Evaluación de los resultados bajo los criterios establecidos.....	37
Tabla 8 Análisis FODA .....	38
Tabla 9 Segmentación de restaurantes y bares .....	40
Tabla 10 Escenarios LTVC y CAC .....	45
Tabla 11 Simulación Montecarlo Usando Análisis de Hipótesis.....	46
Tabla 12 Presupuesto de inversión inicial .....	47
Tabla 13 Proyección de ingresos y costos .....	49
Tabla 14 Punto de equilibrio.....	49
Tabla 15 FCA Proyectado.....	53
Tabla 16 Simulación Montecarlo para el VAN de Ecopanca .....	55
Tabla 17 Resultado de validar la hipótesis del proyecto.....	56
Tabla 18 Evaluación de Impacto en ODS 12.....	59
Tabla 19 Evaluación de Impacto en ODS 13.....	59
Tabla 20 Medición del TSRI.....	59
Tabla 21 Proyección del Flujo de Beneficios Sociales .....	63
Tabla 22 Proyección del Flujo de Costos Sociales .....	64
Tabla 23 VAN Social.....	65

Tabla 24 Descripción de métricas sostenibles del proyecto .....65

Tabla 25 Plan de implementación.....68



**Lista de Figuras**

Figura 1 PBI por sectores - Perú .....	6
Figura 2 Importancia de la sustentabilidad en los consumidores .....	7
Figura 3 Prototipo 1 .....	25
Figura 4 Prototipo 2 .....	26
Figura 5 Prototipo 3 .....	26
Figura 6 Prototipo 4 .....	27
Figura 7 Prototipo 5 Producto Final.....	28
Figura 8 Business Model Canvas (BMC) .....	29
Figura 9 Proceso de Producción .....	44
Figura 10 Histograma de la simulación Montecarlo del PM .....	46
Figura 11 Histograma de Simulación del VAN .....	56
Figura 12 Flourishing Business Canvas - Ecopanca.....	62



## Capítulo I. Definición del Problema

### 1.1. Contexto del problema a resolver

La gestión sostenible de residuos agrícolas se ha convertido en un desafío importante a nivel global, con implicaciones significativas para la sostenibilidad ambiental y el progreso económico. El crecimiento acelerado de la actividad agrícola y la demanda de productos agrícolas se encuentran generando una presión considerable sobre el medio ambiente, el clima, los ecosistemas y la salud pública. Según Peng et al. (2022), la industria en cuestión produce cerca de mil millones de toneladas de residuos agrícolas al año y representa alrededor del 20% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Estas cifras reflejan la magnitud del problema y justifican la implementación de estrategias centradas en la economía circular, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas (2015), específicamente los ODS 12 y 13, que propugnan patrones de consumo y producción sostenibles. Esta meta enfatiza la trascendencia de disminuir, reutilizar y reciclar los desechos agrícolas para minimizar el impacto ecológico y potenciar el valor añadido (de Miguel et al., 2021).

En el Perú, la gestión inadecuada de los residuos orgánicos, especialmente en los mercados de Lima, contribuye significativamente a la contaminación ambiental y sanitaria. Según el Ministerio del Ambiente (MINAM), en 2023 se generaron aproximadamente 8.7 millones de toneladas de residuos sólidos municipales en todo el país, de los cuales alrededor de 6.56 millones de toneladas correspondían a residuos orgánicos e inorgánicos con potencial de valorización. Sin embargo, apenas el 1.8% de estos residuos, equivalente a 148,500 toneladas, fueron valorizados, lo que evidencia una deficiente gestión y disposición final. Esta situación favorece la proliferación de botaderos informales y rellenos sanitarios con escaso control ambiental.

## 1.2. Presentación del problema por resolver

En el ámbito nacional, durante el ejercicio 2023, se produjeron 8,706 millones de toneladas de desechos sólidos (23,853 toneladas al día) en el Perú. De esta cantidad, el 44% corresponde a los residuos generados en Lima (Dirección de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos [DIADESOL], s.f.). Asimismo, se estima que el 57.20% de los residuos sólidos corresponde a residuos orgánicos (MINAM, s.f.). En relación con la generación diaria de residuos en los distritos de Lima Metropolitana, San Juan de Miraflores produjo 257 toneladas, Santiago de Surco 251 toneladas y Villa María del Triunfo 219 toneladas (INEI, s.f.).

En este contexto, si bien la agricultura en el Perú constituye un pilar fundamental para la economía y la seguridad alimentaria, también representa una fuente significativa de generación de residuos agrícolas. Entre los principales cultivos, el maíz destaca con una producción anual de 2,094,000 toneladas en 2023 (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI], 2024a). De este total, aproximadamente 450,000 toneladas corresponden al maíz choclo, cuya cosecha genera una considerable cantidad de panca de choclo desechable. La gestión inadecuada de este residuo, que no siempre sigue prácticas sostenibles, plantea un desafío importante para el manejo responsable de los residuos agrícolas en el país.

Lima, capital del Perú, alberga numerosos mercados de abastos que generan diariamente altos volúmenes de residuos agrícolas, incluida la panca de choclo. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017), la ciudad cuenta con 1,122 mercados, muchos de los cuales carecen de sistemas eficientes para la gestión de residuos. En este sentido, la inadecuada recolección e incorrecto procesamiento de desechos resulta en la acumulación de considerables volúmenes de residuos orgánicos, que a menudo se desechan sin tratamiento alguno. La problemática incide directamente en el cumplimiento del ODS 12.5, que promueve el reciclaje y reutilización.

### **1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver**

Con el fin de responder con soluciones efectivas, es esencial integrar enfoques de pensamiento visual, abductivo y creativo. Desde una perspectiva visual, la acumulación de residuos en los mercados de Lima destaca la urgencia de encontrar soluciones innovadoras. El pensamiento abductivo permite identificar la falta de conocimiento sobre la reutilización y la infraestructura inadecuada como factores clave que agravan la situación. Finalmente, el pensamiento creativo sugiere que la reutilización de la panca de choclo puede transformarse en un recurso valioso, impulsando la economía circular (ver Apéndices A y B).

La necesidad de innovación se alinea con una tendencia creciente en la sociedad peruana hacia el consumo responsable y la sostenibilidad. Según un estudio de Kantar (como se citó en G de Gestión, 2024), en 2023, el 65% de los peruanos estaría dispuesto a pagar más por productos ecoamigables, lo que refleja una mayor conciencia ambiental entre los consumidores.

## Capítulo II. Análisis de Mercado

En el Perú no se conocen empresas que elaboren papel a partir de la panca de choclo, lo cual representa una innovación y una oportunidad en el mercado. El producto ofrecerá una solución sostenible al reutilizar residuos agrícolas, reduciendo los desechos del cultivo de choclo y el impacto ambiental asociado con la producción de papel tradicional.

No obstante, existen empresas que producen papel eco-amigable de materiales sostenibles, utilizando como materia prima papel reciclado y/o residuos agrícolas, como la caña de azúcar (bagazo), entre otros.

Esta ausencia de competidores directos contrasta con el crecimiento del mercado de papelería ecológica a nivel nacional. La tendencia hacia la sostenibilidad y la reutilización de residuos agrícolas como materia prima representa una excelente oportunidad para la introducción de este producto.

### 2.1. Descripción del mercado o industria

- Panorama del sector paplero

Actualmente, la industria papelera se encuentra en una lucha por la preservación del planeta. La fabricación de papel tradicional tiene un alto impacto sobre los bosques. Según Redacción Mapfre (2022), la deforestación anual global alcanza 4,000 millones de especímenes arbóreos destinados a la manufactura papelera. Para la elaboración de una tonelada de papel se requiere entre 2 y 3.5 toneladas de materia forestal, equivalente aproximadamente a 28-49 árboles.

- Mercado de productos sostenibles.

El proyecto empresarial se sitúa en el mercado de papelería eco-amigable, dedicándose a la fabricación productos de papel a partir de la panca de choclo. Este enfoque no solo es innovador sino también sostenible, aprovechando un residuo agrícola y reduciendo

los desechos. Se perfila un público objetivo destinado a gerentes de restaurantes y bares que buscan obtener productos sostenibles para sus proyectos.

Al ser un proyecto eco-amigable, la positiva proyección de crecimiento se respalda por el aumento de la tendencia hacia la sostenibilidad en el país.

- **Materia Prima - Maíz**

Según el INEI (2024a), el sector agropecuario registró un incremento de 7,54% en comparación con el mismo mes del año anterior. El crecimiento se reflejó en la producción de diversos cultivos, destacando el aumento en la producción de maíz amarillo duro (9,17%) y maíz choclo (12,94%), debido al incremento en las cosechas y a condiciones climatológicas favorables. El aumento en la producción garantiza una fuente abundante de panca de choclo, que es la materia prima esencial para el proyecto.

Según el informe del MIDAGRI (2024a), en el periodo 2023 se produjeron 450 mil toneladas de maíz choclo, las cuales se distribuyen en todo el país para su consumo, siendo Lima el principal consumidor con aproximadamente 30% de la producción nacional. Así mismo, este informe evidencia el ingreso constante de choclo al mercado mayorista de Lima para su posterior distribución, quedando demostrado que no existe desabastecimiento del maíz de choclo.

Para analizar los factores externos, se realiza a continuación el análisis PESTEL:

### ***2.1.1. Ámbito político***

La situación política actual se caracteriza por la inestabilidad y los cambios constantes en el gobierno, lo que ha generado un clima de incertidumbre. El presidente de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP) mencionó que la polarización política y el aumento de la criminalidad proyectan una imagen negativa del país, afectando directamente la confianza de los inversionistas del sector privado (Guzmán, 2023). Esta situación puede tener repercusiones en el entorno empresarial, influyendo en las

decisiones de inversión y en el crecimiento de nuevos emprendimientos, como la producción de papel a partir de la panca de choclo.

### 2.1.2. *Ámbito económico*

En cuanto al crecimiento económico, el cuarto trimestre del 2024, el PBI experimentó un incremento del 4.2%, reflejando una tendencia favorable. El resultado positivo se atribuye principalmente un incremento en el consumo de las familias y aumento en las exportaciones de bienes y servicios. (INEI, 2024b) (ver Figura 1)

**Figura 1**

*PBI por sectores - Perú*



Nota. De “Boletín del Sector Servicios N° 11 - Noviembre 2024”, por INEI, 2024c (<https://bit.ly/4hCaK2l>).

De acuerdo con el Boletín del sector servicios N° 11 del INEI (2024c), el subsector de restaurantes y bebidas creció un 4.47% en setiembre de 2024. Dentro de este, el grupo de restaurantes aumentó en 4.91%, impulsado por la mayor demanda en pollerías, cevicherías, comida rápida y restaurantes turísticos, mientras que el servicio de bebidas creció 4,11%, favorecido por el auge de cafeterías y bares. Del mismo modo, la tendencia es impulsada por ferias gastronómicas, festivales y estrategias de promoción. El contexto representa una oportunidad para productos sostenibles como individuales y posavasos reciclados. (ver Tabla 1)

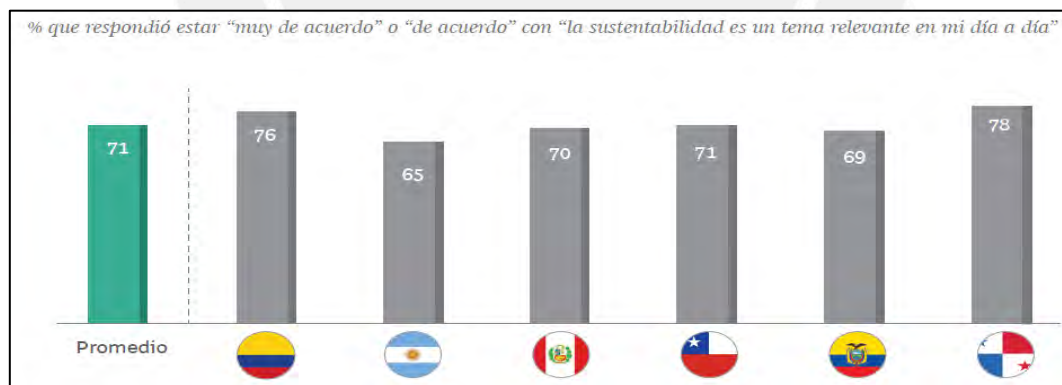
**Tabla 1***Detalle de grupo de restaurantes*

Tipo	Variación%
Restaurantes	20,03
Turísticos	
Cevicherías	17,70
Restaurantes	9,16
Café restaurantes	6,63
Carnes y parrillas	6,63
Pollerías	4,21
Comidas rápidas	3,42
Comida	3,01
Internacional	
Chifas	0,13
Comida Criolla	-3,06
Sandwicherías	-3,27
Dulcerías	-3,64

Nota. De “Boletín del Sector Servicios N° 11 - Noviembre 2024”, por INEI, 2024c (<https://bit.ly/4hCaK2l>).

### 2.1.3. *Ámbito social*

Según Martínez et al. (2024), el 70% de la población peruana considera la sostenibilidad un aspecto primordial en su vida.

**Figura 2***Importancia de la sustentabilidad en los consumidores*

Nota. De “Sustentabilidad en las empresas como oportunidad de negocio: Clientes y empleados lo demandan”, por Martínez et al, 2024 (<https://bit.ly/4hgNbMq>).

El estudio *El consumidor en el 2024* de IPSOS (2024) pone en manifiesto una alteración en las preferencias y gustos del consumidor. El 86% de los encuestados prefiere adquirir productos de marcas éticas y respetuosas con el medio ambiente, mientras que el 78% opta por comprar productos ecoamigables y sostenibles.

#### **2.1.4. *Ámbito tecnológico***

El avance tecnológico y la innovación juegan un papel importante en el desarrollo productivo de un país, especialmente si es emergente. Según el reporte de Tecnologías de Información y Comunicación (TI) del INEI (2024d) correspondiente al primer trimestre de 2024, el 96% de las viviendas en el Perú cuenta con una o más dispositivos tecnológicos, como radio, televisión, telefonía móvil y fija, computadoras e internet. Los porcentajes por tipo de TI son los siguientes: el 87.2% de los hogares del país cuentan únicamente con teléfono celular, el 8.1% cuentan con teléfono fijo y celular, el 0.1% de los hogares cuentan solo con teléfono fijo y el 4.6% no cuentan con ninguno de ellos.

En Perú el uso de redes sociales continua en expansión. De acuerdo con Goytizolo (2024), los anuncios en Facebook e Instagram llegaron a 24 y 10 millones de usuarios, respectivamente. Por ello, Ecopanca centrará sus esfuerzos en la publicidad digital para aumentar su visibilidad.

#### **2.1.5. *Ámbito del entorno ambiental***

La posición geográfica peruana confiere al país una vulnerabilidad pronunciada ante los efectos del cambio climático. En consecuencia, la nación ha formalizado un compromiso de reducción en sus emisiones de gases de efecto invernadero del cuarenta por ciento para el año 2030 (MINAM, 2020). El objetivo no solo recae en el Estado, sino también en el sector privado, que tiene un papel estratégico al adaptar sus procesos productivos, operaciones y sistemas de distribución para asegurar la viabilidad de sus negocios.

Es fundamental una gestión óptima de residuos, en tanto facilita la preservación de recursos naturales, mitiga riesgos sanitarios y previene la contaminación ambiental. Paralelamente, la administración eficiente posibilita su reaprovechamiento y transformación cíclica, disminuyendo consecuentemente la explotación de bienes ecológicos y el consumo energético asociado a su manufactura. En la coyuntura actual, se vislumbra una potencial

crisis derivada de la proliferación de vertederos inadecuadamente administrados a nivel nacional. Durante el ejercicio 2023, se produjeron 8.706 millones de toneladas de desechos sólidos (23,853 toneladas al día). De la cuantía referida, el 43.5% corresponde a los residuos generados en Lima. (DIADESOL, 2024)

### **2.1.6. *Ámbito legal***

El Decreto Legislativo N.º 1278 y su reglamento, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, establecen los principios de la gestión integral de residuos sólidos en el Perú, reconociendo la valorización de residuos orgánicos como una prioridad frente a su disposición final. La normativa promueve el reaprovechamiento de materiales de origen agrícola y facilita su incorporación a procesos productivos. (Ministerio de Ambiente [MINAM], 2017)

La promulgación de la Ley 30884 en 2018 establece regulaciones sobre la utilización de plásticos desechables y envases no reutilizables con el propósito de mitigar el impacto de residuos plásticos en ecosistemas y en la salud humana (PCM, 2018).

La norma ha tenido efectos positivos, con una reducción del 30% en el uso de plásticos. Además, ha impulsado a la industria a reinventarse y buscar soluciones sostenibles, incentivando al mismo tiempo la reutilización de residuos en la producción. De esta manera, se ha generado una ventana de oportunidad para la industria de papel sostenible.

## **2.2. *Análisis competitivo detallado***

### **2.2.1. *Análisis de Porter***

El mercado de papelería ecoamigable ofrece oportunidades de crecimiento y diferenciación alineadas con las tendencias de sostenibilidad y las preferencias de clientes como restaurantes y bares. Para analizar este mercado, se recurre al modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, herramienta estratégica que permite identificar y comprender las fuerzas competitivas que afectan la rentabilidad empresarial (Porter, 2008). Hill et al. (2013) señalan

que es necesario un conocimiento profundo del entorno para identificar oportunidades y amenazas, y tomar decisiones estratégicas que se ajusten a los objetivos de la empresa.

De acuerdo con Grant (2016), el análisis se enriquece al considerar las relaciones estratégicas de la empresa con sus proveedores y clientes, así como los factores clave del entorno que influyen en la competitividad. Esto permite a las compañías identificar oportunidades y amenazas estratégicas, y fortalecer su posición en el mercado. Hill et al. (2013) destacan que este enfoque permite diseñar estrategias de diferenciación y consolidación en el mercado. Así, el análisis de las Cinco Fuerzas aplicado al mercado de papelería ecoamigable resulta clave para Ecopanca al permitir evaluar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

#### **2.2.1.1. Poder de negociación de los clientes**

En el sector de productos ecoamigables y reciclados, los clientes poseen un poder de negociación significativo. La creciente conciencia ambiental ha llevado a los consumidores a exigir productos sostenibles y buscar opciones más ecológicas, aumentando su influencia sobre los productores. Según datos de Perú Retail (2019), empresas como Real Plaza han implementado iniciativas de reciclaje que incentivan a los consumidores a participar activamente en prácticas sostenibles.

#### **2.2.1.2. Poder de negociación de los proveedores**

Los proveedores de materia prima, como la panca de choclo, tienen un poder de negociación bajo debido a dos factores principales: la falta de diferenciación en la materia prima que suministran y la abundancia de subproductos agrícolas en el mercado.

#### **2.2.1.3. Amenaza de nuevos competidores entrantes**

La amenaza de nuevos competidores en la producción de productos de papel sostenible es alta. La barrera de entrada es baja, especialmente para pequeñas empresas que pueden acceder a residuos agrícolas y tecnologías de reciclaje a menor escala. Sin embargo,

las empresas establecidas con certificaciones como la FSC (Forest Stewardship Council) y la capacidad de invertir en tecnologías avanzadas pueden mantener una ventaja competitiva significativa (FSC Perú, 2022).

#### **2.2.1.4. Amenaza de nuevos productos sustitutos**

La amenaza de productos sustitutos en el mercado es alta, ya que existen diversas alternativas que pueden reemplazar a los productos de Ecopanca, como aquellos elaborados con papel reciclado convencional o con fibras vegetales distintas. No obstante, los productos de papel eco-amigable presentan una ventaja competitiva en nichos de mercado donde la sostenibilidad es un factor decisivo para los consumidores.

#### **2.2.1.5. Rivalidad entre los competidores**

Actualmente, el nicho de productos sostenibles para restaurantes y bares está en crecimiento, pero aún no está saturado. Existen otros proveedores de individuales y posavasos, pero pocos ofrecen alternativas hechas con panca de choclo reciclada. La competencia puede intensificarse a medida que más empresas ingresen al mercado con propuestas similares o innovaciones en materiales reciclados. La diferenciación a través de calidad, diseño personalizado y relaciones estratégicas con clientes será fundamental para mantener una ventaja competitiva.

#### **2.2.2. Análisis de competidores**

En la Tabla 2 se detalla los competidores directos e indirectos. El estudio permite una mejor comprensión del entorno competitivo y facilita la definición de estrategias de posicionamiento.

**Tabla 2***Análisis de competidores*

<b>Competidor</b>	<b>Nombre / Marca</b>	<b>Detalle</b>	<b>Propuesta de Valor</b>	<b>Productos</b>
Directo	Rollos de Papel	Entidad dedicada a la elaboración de empaques sostenibles de papel.	Proveedor de empaques y productos de papel sostenibles, comprometido con el medio ambiente.	Cajas, bolsas, individuales y posavasos sostenibles.
Directo	El Restaurante Efectivo	Entidad dedicada a la venta de productos personalizados para restaurantes y bares.	Ofrece posavasos, individuales y bolsas de papel convencional y productos ecológicos, personalizados para el sector gastronómico.	Bolsas, posavasos e individuales ecológicos personalizados
Directo	Imprenta MF	Empresa que brinda soluciones de empaque y papelería personalizada.	Soluciones de impresión personalizada para el sector gastronómico y logístico. Restaurantes, bares y cafeterías.	Etiquetas, papel, individuales cajas y posavasos personalizado.
Directo	Imprenta Gráfica García	Entidad dedicada a la venta de productos personalizados para establecimientos gastronómicos.	Ofrece productos personalizados fabricados con materiales como Foldcote 14, para distintos sectores.	Cajas, calendarios, bolsas, individuales y posavasos personalizados.
Indirecto	NP Cueros	Entidad enfocada en la fabricación de productos de cuero personalizados para el sector gastronómico.	Ofrece manteles, individuales y posavasos personalizados a base de cuero.	Posavasos, individuales, manteles y porta menú.
Indirecto	Sobremesa	Empresa especialista en confección de mantelería y accesorios para la mesa.	Ofrece productos personalizados, utilizando materiales de lino y algodón, para ser usados en cualquier mesa	Manteles, Individuales, servilletas y accesorios de mesa.

**2.2 TAM-SAM-SOM**

- TAM (Mercado Total Disponible)

El mercado potencial para productos de papel sostenible en Lima Metropolitana y Callao se estima a partir del número de restaurantes formales que operan en la región. Según el INEI (2012), en el año 2012 se registraron aproximadamente 39,895 restaurantes en la región, lo cual refleja la magnitud del sector de alimentos y bebidas y su importancia para la economía local. Cabe destacar que, de acuerdo con el *Boletín del Sector Servicios N.º 11* del

INEI (2024c), el subsector continúa creciendo de manera sostenida, lo que evidencia un mercado dinámico y en constante expansión.

- SAM (Mercado Disponible y Accesible)

Tomando como referencia el análisis realizado por Calderón (2023), se identificaron los distritos de Lima con la mayor concentración de restaurantes y bares, lo que evidencia una importante oportunidad de mercado para atender sus diversas necesidades. Los seleccionados son Miraflores, San Isidro, Surco, Barranco, Cercado de Lima y San Borja. En total concentran 3,032 restaurantes, lo que permite dimensionar un mercado potencial más específico.

- SOM (Mercado Accesible y Alcanzable)

A partir de los 3,032 establecimientos identificados como mercado disponible, se proyecta que en el primer año se podrá atender un segmento realista, considerando la capacidad productiva y los recursos disponibles. Así, se estima lograr ventas iniciales a 54 restaurantes con un total de 24,455 paquetes de posavasos y 24,820 paquetes de individuales, lo que representa aproximadamente el 1.8% de la demanda total anual proyectada.

### Capítulo III. Investigación del Usuario (Cliente)

El presente capítulo aborda la caracterización del cliente y los usuarios implicados en el proceso de recopilación de residuos de panca de choclo, lo cual facilita la comprensión del procedimiento para la obtención de los productos terminados.

Como parte del proceso, se emplearon el Lienzo Meta Usuario (LMU) (ver Apéndices D, E y F) y el Mapa de Experiencia del Usuario (ver Apéndices G y H), herramientas que facilitaron la construcción de un perfil detallado de los usuarios y la identificación de los momentos positivos y negativos vividos en el proceso. A partir de ello, se registraron las necesidades del cliente que deben ser atendidas para garantizar una solución adecuada al problema.

#### 3.1. Perfil del usuario

El perfil de los usuarios se elaboró utilizando el LMU. Se inició diseñando una serie de preguntas exploratorias (ver Apéndice C) relacionadas con aspectos biográficos, actividades sociales, creencias, problemas, familia y círculo social. Se encuestó a un total de 40 personas: 20 comerciantes y familias que residen en los alrededores de distintos mercados de Lima, y 20 clientes previamente identificados. De esta manera, se identificaron tres perfiles de usuarios clave, los cuales se detallan a continuación:

##### 3.1.1. Clientes

El perfil del cliente ha sido designado como "Christian". Christian reside en Lima, cuenta con estudios universitarios, es gerente de un restaurante o bar. Posee un amplio círculo social, ya que considera importante ampliar su red de contactos para el crecimiento de su negocio. Vive con su familia y disfruta de la cocina. Christian cree en la importancia de reutilizar los productos para ayudar al medio ambiente. Sin embargo, encuentra dificultades para encontrar proveedores ecoamigables que satisfagan sus necesidades, ya que no encuentra empresas que atiendan pedidos menores.

### **3.1.2. Comerciantes de los mercados de abastos**

Son personas adultas y/o adultas mayores, con edades que varían entre los 25 y 65 años. Generalmente son jefes de familia. Su prioridad es realizar la mayor cantidad de ventas de sus productos durante el día, intentando mantener sus puestos limpios. No obstante, se enfrentan a diversas dificultades en su entorno laboral, entre ellas la percepción de que la municipalidad no ofrece un servicio adecuado de recolección de residuos, lo que conlleva a una acumulación rápida de desechos en los contenedores del mercado.

### **3.1.3. Familias que viven alrededor del mercado**

Las familias que viven alrededor de los mercados están compuestas por personas de diferentes rangos de edades, incluyendo adultos mayores, adultos, jóvenes y niños. Ellos muestran una preocupación constante por los inconvenientes que genera vivir cerca de los mercados. Los desperdicios tirados generan tráfico y desorden, y el mal olor que llega a sus domicilios puede ocasionar posibles enfermedades y/o alergias.

## **3.2. Mapa de experiencia de usuario**

### **3.2.1. Cliente**

El cliente de Ecopanca es un gerente del sector gastronómico que busca productos sostenibles que se adhieran a la imagen de su negocio.

Mediante el Lienzo de Experiencia del Usuario (LEU) se identificó el proceso que requiere el cliente para adquirir sus productos, estableciendo un total de siete momentos o acciones: identificación de la necesidad, búsqueda de proveedores, entrevista con el proveedor, muestra de producto y evaluación, aceptación del producto, entrega del producto y pago del producto. En cada una de estas fases, se logró identificar diferentes pensamientos y emociones del cliente, lo que proporcionó una mayor comprensión de lo que busca o necesita. A partir de esta información, se inició el Design Thinking.

### **3.2.1.1. Momentos negativos**

De acuerdo con lo indicado, se identifican dos acciones críticas que requieren atención inmediata: la "búsqueda de proveedores" y la "muestra de producto y evaluación". Los clientes mostraron un gran interés en contar con productos sostenibles, siempre con el ánimo de apoyar el medio ambiente. Sin embargo, no contaban con proveedores ni con productos que pudieran cubrir esta necesidad.

### **3.2.1.2. Momentos positivos**

En este aspecto, se identificó la "aceptación del producto" como un punto álgido del momento positivo. El usuario manifestó haber adquirido productos sostenibles de otros proveedores, pero que, por factores externos, estos dejaron de suministrarle. Es claro, para el usuario, que estos productos benefician al medio ambiente y al ecosistema en general. Más aún, cuando se explicó que el proyecto tiene un fin social asociado.

### **3.2.2. Comerciante**

A través del LEU, se estableció el proceso que requiere el comerciante para adquirir sus productos, definiendo un total de seis momentos o acciones: ir al mercado mayorista, transportar el producto, ordenar los productos en su stand, la venta del maíz de choclo, limpiar (pelar) el choclo y almacenar/arrumar el desperdicio. En cada una de estas fases, se logró identificar diferentes pensamientos y emociones del comerciante, lo que proporcionó una mayor comprensión de sus necesidades.

#### **3.2.2.1. Momentos negativos**

Se han identificado dos puntos críticos que requieren atención inmediata, así como un punto de dolor que, aunque no es tan crítico, también es fundamental abordar para brindar una mejor experiencia a ambos usuarios. Estos puntos son: almacenamiento/arrumo del desperdicio (comerciante).

### **3.2.2.2. Momentos Positivos**

Entre los momentos positivos, el comerciante mostró una actitud favorable durante dos acciones: (1) "Ir al mercado mayorista", ya que puede comprar o seleccionar las mejores verduras para su venta, además porque conoce a sus "caseros" que les venden a precios ligeramente más bajos; (2) y "vender el choclo" porque le genera ganancias.

### **3.3. Identificación de la necesidad a resolver para los usuarios**

A partir de las entrevistas efectuadas durante la fase de investigación del proyecto, se detectaron distintas necesidades en los usuarios, las cuales pueden ser abordadas mediante el diseño de productos y estrategias que ofrezcan ventajas a todos los que forman parte del proceso.

La primera necesidad, orientada al espacio de trabajo, obedece a que los comerciantes han reconocido que la limpieza del puesto es fundamental para la atracción de clientes y la posible consecución de ventas. Según indican, los clientes se acercan en mayor medida a los espacios limpios y visualmente ordenados.

La segunda necesidad identificada consiste en la maximización de los recursos de los bienes comercializados. Los residuos agrícolas, como la panca de choclo, generalmente no cumplen con este fin.

En este contexto, Ecopanca busca la reutilización de la panca como materia prima para sus productos, contribuyendo a la limpieza e incentivando la economía circular.

La limpieza y el orden en los mercados tienen efectos significativos para las familias que residen en las cercanías. Un adecuado proceso de orden, limpieza y logística de residuos ayuda a disminuir la presencia de ecosistemas indeseados, principalmente de insectos y roedores, que generan condiciones insalubres y/o inseguras alrededor de los mercados colindantes con sus viviendas. La principal preocupación respecto a estas condiciones radica

en que sus familias viven y transitan por estos lugares, y desean verlos seguros en todos los aspectos.

Como parte de los procesos orientados a la creación del producto, Ecopanca busca solucionar parcialmente la recolección de panca de choclo que se descomponen fácilmente.

En este sentido, se observa una creciente tendencia global por parte de los clientes y los consumidores hacia los productos ecoamigables. Esta tendencia no es ajena al sector gastronómico específicamente restaurantes y bares, en el que existe una constante necesidad de papel, principalmente para su uso como servilletas, posavasos, sorbetes, individuales y manteles. Estos productos, al ser de papel y contaminarse con secreciones y residuos sólidos, no son reutilizables y deben desecharse tras su uso, generando desperdicios.

Ante ello, el sector gastronómico persigue incorporarse a la tendencia de los productos ecoamigables, generando mayor valor a los ojos de clientes cada vez más comprometidos con el medio ambiente y con ideas de reciclaje, mediante la utilización de productos reciclados, reutilizables y/o naturales.

## Capítulo IV. Diseño del Producto

Con el fin de explorar alternativas viables de solución, se utilizó la técnica de pensamiento creativo denominada *brainstorming*. De esta manera, se generó una gran variedad de ideas que permitió identificar soluciones colaborativas.

### 4.1. Concepción del producto

Durante el proceso de ideación se utilizó el Lienzo 6x6 que permitió analizar las necesidades del usuario y priorizar oportunidades de mejora, formulando preguntas estratégicas que guiaron la identificación de posibles soluciones. A través de este ejercicio creativo, se generaron respuestas a las seis necesidades identificadas, de las cuales se seleccionaron las más relevantes para su validación y desarrollo. Los resultados obtenidos mediante el Lienzo 6x6 (ver Apéndice I) y la Matriz costo-impacto (ver Apéndice J) se presentan a continuación.

- Lienzo 6x6

Las ideas más relevantes que cubren las necesidades de los usuarios son:

- Realizar campañas masivas en redes sociales, complementadas con reuniones presenciales para cerrar las ventas.
- Inicialmente, entregar muestras gratis de productos sostenibles en base a panca de choclo.
- Utilizar bolsas resistentes para almacenar la panca de choclo por separado en los mercados.
- Establecer horarios de recolección de panca varias veces al día en los mercados.
- Incentivar a los comerciantes a mantener limpios sus puestos, ofreciendo premios mensuales.
- Implementar contenedores para la recolección de la panca de choclo destinados a ser usados por los comerciantes y las familias cercanas.

- Matriz costo-impacto

Permitió priorizar las acciones propuestas a implementar en función de su complejidad económica e impacto emocional. Se obtuvieron dos acciones de baja complejidad, dos de complejidad media y dos de alta complejidad. Asimismo, de las seis acciones a implementar, cuatro tienen un impacto alto y dos un impacto medio.

En conclusión, la idea con mayor impacto es la entrega de muestras gratis de productos sostenibles elaborados en base al papel de panca de choclo, complementada con reuniones presenciales para cerrar las ventas.

- Prototipo

Después de identificar las necesidades del mercado y definir las propuestas a implementar, se generó un prototipo inicial de posavasos e individuales elaborados con base en papel sostenible, el cual pasó por diversas versiones y ajustes. Estas iteraciones permitieron optimizar aspectos como la resistencia del material, la funcionalidad y el diseño, asegurando que el producto final cumpliera con los estándares de calidad y sostenibilidad requeridos por los establecimientos gastronómicos. El prototipo se perfeccionó a través del desarrollo de un Producto Mínimo Viable (PMV) implementado mediante cinco *sprints* ágiles, lo que permitió una validación progresiva y una mejora continua en cada fase del proceso.

#### **4.2. Desarrollo de la narrativa**

Para diseñar una alternativa deseable, factible y viable al problema social abordado, se aplicó la metodología de Design Thinking, la cual se estructura en cinco etapas:

- Empatizar

En esta etapa, se busca recopilar información detallada de los usuarios a través de entrevistas individuales. Esto facultó la observación y documentación de atributos específicos para una comprensión más profunda de la problemática.

- Definir

Se agrupa la información recopilada y se configuraron arquetipos de usuarios, identificando los nodos críticos que les impactan.

- Idear

Como componente de la elaboración del Lienzo 6x6, se comenzó definiendo el objetivo, identificando las necesidades del usuario y planteando seis interrogantes abiertas. Subsecuentemente, se efectuó una generación espontánea de ideas, seleccionando e integrando las más pertinentes según criterios de Quick Wins. Se estructuró la Matriz Costo-Impacto, que permitió jerarquizar las ideas a implementar, considerando la variable económica y su repercusión en la experiencia del usuario.

- Prototipar

Se concibió una versión inicial de la solución. Consecuentemente, se iniciaron evaluaciones con los usuarios identificados. El procedimiento permitió validar la solución propuesta y, mediante la retroalimentación adquirida, se logró satisfacer gran parte de las necesidades detectadas, minimizando la incertidumbre en la propuesta.

- Testear

A través del prototipado ágil, se alcanzó una solución definitiva. Las interacciones se ejecutaron en cinco *sprints* con el usuario-cliente y, gracias a la retroalimentación obtenida, se consiguió un perfeccionamiento incremental del prototipo. La optimización del prototipo se desarrolló utilizando los cuatro enfoques presentados en el Lienzo Blanco de Relevancia (LBR). (ver Apéndice L)

Se aplicó la metodología del Lean Startup que permitió una interacción directa con los usuarios. El paradigma de construir, medir y aprender en *sprints* breves aceleró el proceso cognitivo, permitiendo ejecutar mejoras expeditas con una inversión mínima.

### **4.3. Carácter innovador y disruptivo del producto**

En relación con la guía de Osorio (2017), en Perú existen dos modalidades para patentar invenciones: patentes de invención y modelos de utilidad. En el caso del producto en cuestión, no se ajusta a la categoría de patente de invención, ya que la producción de papel es una tecnología establecida y la innovación se limita a la utilización de una nueva materia prima. Por otro lado, bajo la categoría de modelo de utilidad, el producto no presenta una función nueva o diferente, ya que mantiene la misma función de utilidad que los productos existentes. En consecuencia, no se han encontrado patentes relacionadas con este producto.

Cabe resaltar que el valor agregado del producto no se encuentra en una fórmula o solución de diseño específica, sino en una serie de acciones orientadas a generar sinergias que son valoradas por un grupo de personas y comunidades comprometidas con el respeto al medio ambiente.

Actualmente, no existe en el mercado peruano productos sostenibles fabricados a partir del papel de panca de choclo, lo que significa la introducción en el mercado de un producto innovador en términos de su composición. El enfoque disruptivo ofrece una alternativa ecológica y sostenible a las opciones convencionales. La reutilización de la panca de choclo para la fabricación de productos sostenibles promueve la economía circular.

### **4.4. Propuesta de valor**

#### ***4.4.1. Alegrías y frustraciones***

La propuesta de valor fue desarrollada utilizando el Lienzo Propuesta de Valor (ver Apéndice K), con el objetivo de identificar de manera estructurada las motivaciones, necesidades insatisfechas y comportamientos del cliente objetivo. El análisis permitió establecer una relación directa entre las necesidades del mercado y las características del producto ofrecido.

- Ganancias (Alegrías)

Los beneficios identificados desde la perspectiva del cliente incluyen:

- Contribución al cuidado del medio ambiente: Se valora la incorporación de insumos sostenibles que reduzcan el impacto ambiental de las operaciones comerciales.
- Reconocimiento como Empresa Responsable: Contar con proveedores comprometidos con la sostenibilidad mejora la imagen institucional ante consumidores y partes interesadas.
- Alineación con tendencias globales: Adoptar productos biodegradables y de origen natural permite a las empresas responder a las crecientes exigencias del mercado en materia de sostenibilidad.

Durante las entrevistas exploratorias, Christian manifestó que su negocio se orienta hacia el uso de insumos sostenibles, a pesar de enfrentar limitaciones en la disponibilidad de proveedores confiables.

- Dolores (Frustraciones)

Los principales puntos de dolor identificados fueron:

- Dificultad para encontrar productos eco-amigables.
- Escasa oferta de proveedores con capacidad para abastecer menores volúmenes.
- Presencia predominante de productos sintéticos que no cumplen con los estándares ambientales requeridos.

- Actividades del cliente

El perfil del cliente muestra una clara disposición por trabajar con productos desarrollados a partir de residuos naturales, priorizando alternativas sostenibles que permitan implementar modelos de consumo responsables y alineados con la economía circular.

#### **4.4.2. Propuesta de solución a la necesidad del usuario**

- Productos y servicios

La propuesta consiste en ofrecer artículos utilitarios (posavasos e individuales) elaborados a partir de papel de panca de choclo, el cual es procesado a partir de residuos agrícolas recolectados en mercados. Este modelo integra los principios de la sostenibilidad ambiental y la economía circular.

- Aliviadores de frustraciones

Los productos de Ecopanca responden a las necesidades detectadas en los clientes al:

- Brindar acceso directo a productos ecoamigables mediante un canal formal y estructurado.
- Cumplir con estándares de sostenibilidad y calidad.
- Contribuir al posicionamiento de las empresas usuarias como marcas responsables ante su público.

- Generadores de ganancias

A través del uso de estos productos, los clientes pueden:

- Diferenciarse mediante el uso de artículos con atributos ambientales comprobables.
- Aportar activamente a la reducción de residuos agrícolas.
- Integrar valores sostenibles en su cadena de valor, sin sacrificar funcionalidad ni estética.

#### **4.4.3. Encaje de producto-mercado**

El encaje entre el producto y el mercado se manifiesta en la forma en que los atributos del bien ofrecido responden directamente a las frustraciones identificadas y generan las ganancias esperadas por el cliente. La solución desarrollada cubre tanto la necesidad funcional (acceso a productos sostenibles con calidad y volumen adecuados) como la

simbólica (fortalecimiento de la imagen institucional y compromiso ambiental), validando así su pertinencia y atractivo para el segmento objetivo.

#### 4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

El desarrollo del PMV se implementó con cinco sprints ágiles. En cada uno de ellos se desarrollaron evaluaciones con los usuarios clientes identificados, con el objetivo de obtener información adicional para mejorar el desarrollo producto.

La aplicación de métodos ágiles, en conjunto con los resultados del LBR (ver Apéndice L), facilitó el desarrollo de una solución efectiva y viable. A continuación, se detalla el proceso de obtención del PMV.

- Evolución del prototipo

#### Figura 3

*Prototipo 1*



Para la elaboración del primer prototipo, se emplearon únicamente panca de choclo y agua. El proceso de cocción duró cuatro horas, resultando en un papel tosco y no uniforme con aberturas. El secado fue lento y generó moho y mal olor debido a la humedad.

Debido a este resultado, se incorporó la asesoría de una Ingeniero Químico con experiencia en el sector papelerero.

**Figura 4***Prototipo 2*

Con el objetivo de mejorar las observaciones del prototipo uno, se implementó un proceso previo a la cocción: la panca de choclo se remojó durante 12 horas. Durante la cocción se añadió hidróxido de sodio para eliminar la lignina, sustancia que impide la formación del papel. Asimismo, para evitar la generación de moho y mal olor, se incorporó un bactericida a la mezcla.

Como resultado, se obtuvo un papel con mejores acabados, sin moho ni olor. Sin embargo, durante el proceso de secado, los pliegues y arrugas persistieron.

**Figura 5***Prototipo 3*

Para mejorar las observaciones en el secado, se acondicionó un ambiente libre de humedad, lo que permitió reducir pliegues y arrugas.

Con el fin de mejorar la textura, se añadió a la mezcla un porcentaje de papel reciclado, obteniendo un papel con una textura más lisa y mayor uniformidad en comparación con los prototipos anteriores.

Tras obtener el prototipo 3, se realizó una muestra para el cliente con el fin de corroborar que se cumplían los requisitos y necesidades requeridas. Los comentarios del cliente sobre el producto se centraron en los siguientes puntos:

- No parece que los productos provengan de la panca de choclo.
- Es interesante por su rusticidad.
- Los productos son ásperos y se debe mejorar el acabado.

### Figura 6

#### Prototipo 4



En base al *feedback* recibido por los clientes, se mejoraron las características de textura y acabado de los posavasos e individuales, manteniendo su estilo rústico. Aunque hubo avances, aún quedaban aspectos por ajustar antes del producto final.

**Figura 7*****Prototipo 5 Producto Final***

Se obtuvo el PMV, con mejor acabado, textura uniforme y el logo de la marca colocado como modelo, simulando la presentación final para futuros clientes



## Capítulo V. Modelo de Negocio

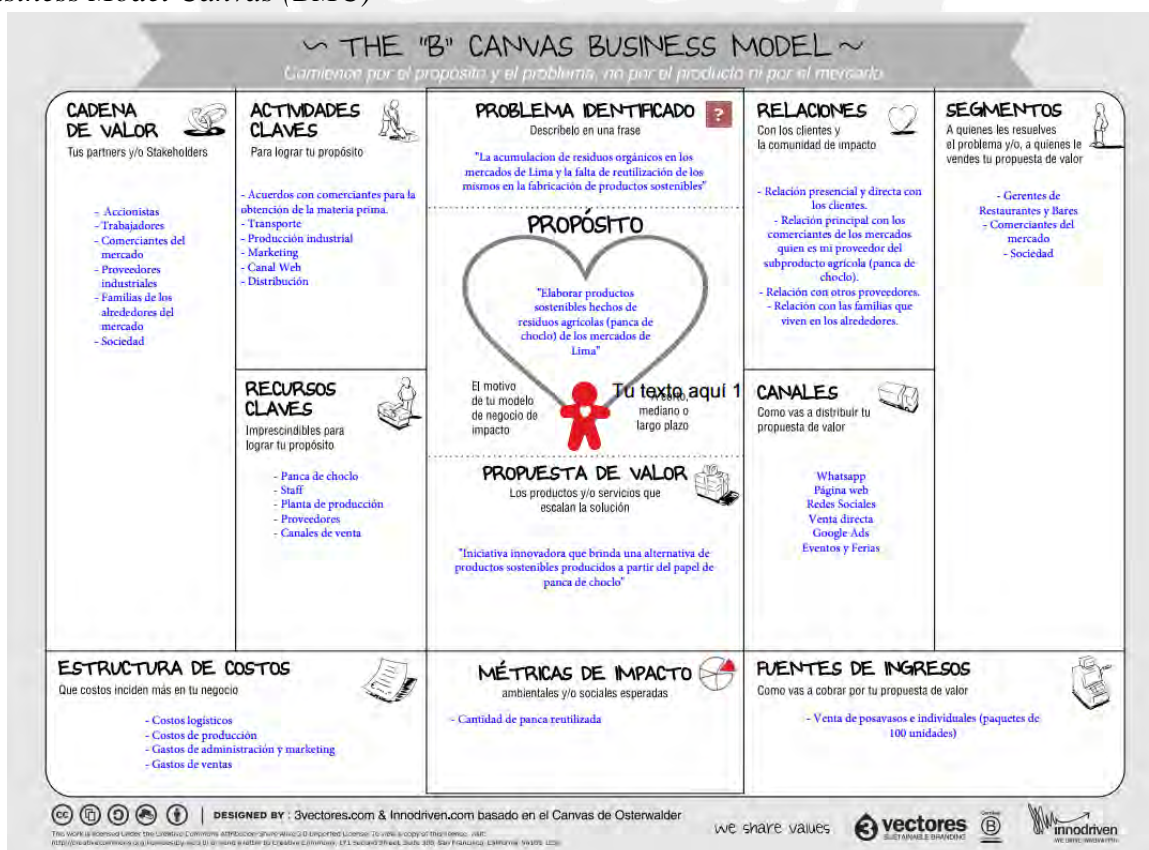
El actual acápite expone el modelo de negocio en su totalidad, incluyendo el Lienzo del Modelo de Negocio, que respalda la coherencia interna de la propuesta. La viabilidad financiera se valora a través de un flujo de caja proyectado, analizando su escalabilidad y sostenibilidad, en consonancia con los ODS.

### 5.1 Lienzo del modelo de negocio

El modelo de negocio del proyecto Ecopanca ha sido diseñado utilizando la herramienta Business Model Canvas (BMC) o Lienzo de Modelo de Negocio. La herramienta permite describir de manera integral cómo una organización crea, entrega y captura valor, a través de nueve bloques fundamentales. En el caso de Ecopanca, se ha empleado una versión adaptada conocida como “B Canvas”, la cual incorpora también el propósito del negocio y las métricas de impacto ambiental y social.

**Figura 8**

*Business Model Canvas (BMC)*



A continuación, se presenta una descripción detallada de cada uno de los componentes del BMC correspondiente al proyecto:

- Problema identificado

El modelo parte del reconocimiento de un problema crítico: la acumulación de residuos orgánicos, en particular panca de choclo, en los principales mercados de Lima.

- Propósito

Ecopanca tiene como propósito elaborar productos sostenibles hechos de residuos agrícolas (panca de choclo), contribuyendo así a la reducción de residuos orgánicos y a la promoción de prácticas alineadas con la economía circular.

- Propuesta de Valor

La propuesta consiste en ofrecer productos sostenibles, como posavasos e individuales, fabricados a partir de papel artesanal hecho con panca de choclo. Esta alternativa no solo permite reutilizar residuos agrícolas, sino también posicionar al cliente como una organización comprometida con el medio ambiente.

- Segmentos de clientes

El modelo de negocio se dirige principalmente a Gerentes de restaurantes y bares, quienes son nuestros clientes; Comerciantes del mercado interesados en generar más ingresos y a la sociedad cercana a los mercados.

- Canales de distribución

Los productos serán comercializados mediante Página web corporativa, Redes sociales (Instagram, Facebook, Tiktok), Mensajería directa (whastapp), Ventas presenciales en eventos y ferias y Publicidad en línea (Google Ads).

- Relaciones

Se plantea una relación directa basada en atención personalizada y directa con los clientes; acompañamiento en procesos de compra; y relaciones estrechas con los proveedores y familias vinculadas a la producción.

- Fuentes de ingreso

Las fuentes de ingresos provienen de la venta directa de posavasos e individuales, comercializados en paquetes de 100 unidades, dirigidos a empresas o consumidores finales con interés en este tipo de productos.

- Recursos clave

Los principales recursos identificados son la panca de choclo como materia prima, el personal de producción y gestión, la infraestructura para el procesamiento, y los canales de venta físicos y digitales.

- Actividades clave

Entre las actividades más importantes se encuentran la coordinación con comerciantes para la obtención de panca, el transporte y clasificación del material, la elaboración del papel artesanal, la producción, empaque y distribución de los productos, y estrategias de marketing y comercialización.

- Alianzas clave

El modelo considera como aliados estratégicos a los comerciantes de mercados de abastos, las familias del entorno cercano a los mercados, y los proveedores industriales y organizaciones vinculadas a la sostenibilidad.

- Estructura de costos

Los costos principales del modelo incluyen los costos logísticos (recolección y transporte), los costos de producción artesanal, los gastos de marketing y distribución, y los costos operativos y administrativos.

- Métricas de impacto

Como parte del enfoque sostenible, se establecen métricas de impacto ambiental, siendo una de las más importantes la cantidad de panca reutilizada, lo que permite medir el aporte directo del modelo a la reducción de residuos orgánicos.

## **5.2 Viabilidad financiera**

La viabilidad en el aspecto financiero, basada en proyecciones a 5 años, demuestra que el modelo de negocio puede alcanzar su punto de equilibrio en un período razonable, con una estructura de costos que permite su sostenibilidad a largo plazo. Se ha obtenido un Valor Actual Neto Económico (VANE) equivalente a S/ 4,251,523 (US\$ 1,142,883) y una TIR de 99.64%, y Valor Actual Neto Financiero (VANF) de S/ 4,173,154 (US\$ 1,121,816), con una TIR de 110.52%. Los resultados se fundamentan en las potenciales ventas con clientes que valoran la propuesta y están dispuestos a incorporar productos sostenibles en sus establecimientos.

## **5.3 Escalabilidad**

La escalabilidad del modelo de negocio basado en la reutilización de la panca de choclo no se limita a la producción de posavasos e individuales, sino que reside en la posibilidad de diversificar la oferta con una amplia gama de productos ecoamigables. La creciente demanda de alternativas sostenibles en el mercado peruano representa una oportunidad para ampliar el portafolio de productos y atender a distintos segmentos de consumidores que buscan reducir su impacto ambiental.

Un segmento de alto impacto es el de los envases y empaques sustentables. El papel de panca de choclo puede procesarse para crear empaques biodegradables, reduciendo el uso de materiales no reciclables en la industria alimentaria y comercial. Asimismo, existe la posibilidad de crear papelería fina para uso artístico y en la elaboración de productos como tarjetas e invitaciones. Este tipo de productos tiene una alta demanda en mercados locales,

especialmente en aquellos que valoran la sostenibilidad y el diseño basado en materiales naturales.

El potencial de escalabilidad del negocio también se encuentra sustentado en la creciente tendencia de consumo responsable y sostenible en el Perú. Según G de Gestión (2024), una investigación de Kantar IBOPE Media evidencia que el 65% de la población peruana manifiesta disposición para abonar montos superiores por artículos ecoamigables, reflejando una transformación en las preferencias de los consumidores hacia alternativas ambientalmente responsables. Adicionalmente, Redacción EC (2022) indica que el 61% de los *millennials* peruanos privilegian productos con envolturas ecológicas, lo que refuerza la necesidad de desarrollar alternativas biodegradables y compostables en diversos sectores.

En ese sentido, Ecopanca ha previsto una estrategia de crecimiento progresivo basada en la ampliación de cobertura geográfica y diversificación de productos. Posterior al quinto año, se evaluará la incorporación de nuevos distritos de Lima Metropolitana para la venta directa y la apertura a mercados regionales mediante alianzas comerciales. Además, se contempla el desarrollo de productos complementarios (empaques biodegradables) y la incorporación de maquinaria semiautomatizada para incrementar la productividad.

#### **5.4 Sostenibilidad social**

El modelo de negocio busca lograr un impacto positivo tanto en lo ambiental como en lo social, lo que permite evitar aproximadamente 753 toneladas de residuos en un período de 5 años. El enfoque sostenible contribuye directamente a la reducción de residuos agrícolas. Desde la esfera social, el proyecto demuestra un Valor Actual Neto Social (VANS) de S/ 3,826,797 (US\$ 1,028,709). Finalmente, Ecopanca se encuentra alineado con los ODS (ODS 12 y 13). Acciones que refuerzan el compromiso de la empresa con un desarrollo más sostenible e inclusivo.

## Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

El presente acápite analiza la deseabilidad, factibilidad y viabilidad del modelo de negocio propuesto. Mediante diversas pruebas y experimentos, se han evaluado las hipótesis planteadas, con el objetivo de medir la aceptación del mercado, la factibilidad operativa y la sostenibilidad financiera en la producción y comercialización de posavasos e individuales elaborados a partir de papel de panca de choclo.

### 6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

La validación procura evaluar la intención de adquisición de los productos Ecopanca y la satisfacción generada en los clientes. Para tal fin, se formularon hipótesis y se aplicaron encuestas a 20 gerentes de restaurantes y bares.

#### 6.1.1. *Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución*

Se desarrollaron diversas hipótesis para validar la propuesta de valor. Tras aplicar la matriz de priorización (ver Apéndice M), se identificaron las de mayor importancia para validar la deseabilidad, que se detallan a continuación.

- Hipótesis 1 (H1): Los gerentes de restaurantes y bares están dispuestos a comprar posavasos e individuales sostenibles porque están comprometidos con el medio ambiente.
- Hipótesis 2 (H2): Los gerentes de restaurantes y bares consideran que los posavasos e individuales sostenibles de Ecopanca cumplen con sus estándares de calidad para su uso en sus negocios.

#### 6.1.2. *Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución*

Para la ejecución de los experimentos de validación de la deseabilidad de la solución, se elaboraron tarjetas de prueba de Strategyzer (ver Apéndices N y O), las cuales detallan las hipótesis, métricas y criterios de validación empleados.

- Hipótesis 1 (H1)

Con el objetivo de validar la intención de compra de los productos sostenibles ofrecidos por Ecopanca, se llevó a cabo una encuesta (ver Apéndice P) a 20 gerentes de restaurantes y bares, seleccionados dentro de la segmentación de clientes previamente determinada. Los resultados obtenidos indican que el 75% de los entrevistados están dispuestos a adquirir los productos sostenibles, evidenciando un alto nivel de aceptación (ver Apéndice Q). Además, los encuestados señalaron que la frecuencia de compra promedio es de 10 veces al año, lo que refuerza la viabilidad del modelo de emprendimiento. (ver Tablas 3 y 4)

**Tabla 3**

*Resumen de resultado de la interacción con los gerentes de restaurant y bares*

# Participante	# Veces de compra de individuales y posavasos anuales	Intención de compra	# Participante	# Veces de compra de individuales y posavasos anuales	Intención de compra
1	10	Sí	11	14	Sí
2	10	Sí	12	10	Sí
3	8	No	13	12	Sí
4	8	Sí	14	10	Sí
5	12	Sí	15	14	Sí
6	12	Sí	16	8	No
7	5	No	17	5	No
8	8	Sí	18	12	Sí
9	14	Sí	19	14	Sí
10	10	Sí	20	5	No

**Tabla 4**

*Evaluación de los resultados bajo el criterio establecido*

Tarea	Criterio de Aceptación	Resultado
Evaluar la disposición de compra de los productos de Ecopanca	Ecopanca es aceptado si más del 70% de los clientes muestran interés en adquirir productos de Ecopanca.	El 75 % de los clientes entrevistados manifestó una intención positiva de compra.

- Hipótesis 2 (H2)

Para validar la calidad de los productos ofrecidos por Ecopanca, se realizó la prueba de usabilidad con los 20 gerentes seleccionados. A través de una encuesta estructurada con

escala de Likert, se analizó la calidad percibida de los productos y el nivel de satisfacción de los participantes. (Ver Apéndice R)

Los resultados revelaron que la percepción de calidad de los productos de EcoPanca alcanzó un 78%, superando el criterio de aceptación predefinido. Este hallazgo sugiere una alta aceptación por parte de los gerentes y una valoración positiva del producto. (Ver Tabla 5)

**Tabla 5**

*Resumen de resultado del nivel de expectativas de calidad de la prueba de usabilidad*

# Participante	Absorción de líquidos	Consistencia y resistencia	Textura	Diseño y presentación
1	4	3	4	4
2	4	4	4	5
3	3	3	4	4
4	4	5	3	4
5	5	4	4	4
6	4	4	3	4
7	4	4	3	3
8	5	4	5	5
9	4	3	3	4
10	4	4	4	3
11	4	4	5	5
12	4	4	4	4
13	4	4	4	5
14	4	4	4	4
15	5	3	3	4
16	3	4	4	5
17	4	5	4	3
18	4	4	5	3
19	4	4	3	3
20	3	3	3	3
Criterio Esperado	>70%			
Resultado Promedio	78%			

Los resultados demuestran un nivel de satisfacción del 79%, evidenciando una respuesta positiva por parte de los gerentes. (Ver Tabla 6)

**Tabla 6**

*Resumen de resultado del nivel de satisfacción después de la prueba de usabilidad*

# Participante	Nivel de satisfacción	# Participante	Nivel de satisfacción
1	B	11	B
2	B	12	A
3	B	13	B
4	B	14	B
5	A	15	C
6	C	16	B

7	B	17	B
8	A	18	B
9	B	19	C
10	B	20	C
Resultado Promedio		79%	

Nota. A: Muy Satisfecho; B: Satisfecho; C: Neutral; D: Insatisfecho; E: Muy Insatisfecho

Los resultados demuestran que los productos de Ecopanca cumplen con las expectativas del mercado y tienen un alto potencial de adopción en el sector gastronómico, favoreciendo su posicionamiento como una alternativa sostenible. (Ver Tabla 7)

## Tabla 7

*Evaluación de los resultados bajo los criterios establecidos*

Tarea	Criterio de Aceptación	Resultado
Evaluar la percepción de los gerentes sobre la calidad de los productos de Ecopanca.	Ecopanca es aceptado si al menos el 70% de los gerentes están de acuerdo con la calidad de los productos.	El 78% de los gerentes entrevistados aprobó la calidad de los productos de Ecopanca.
Evaluar la satisfacción de los gerentes con la experiencia de uso de los productos de Ecopanca.	Ecopanca es aceptado si más del 70% de los gerentes están satisfechos con la experiencia de uso de los productos.	El 79 % de los gerentes entrevistados manifestó estar satisfechos con los productos de Ecopanca.

## 6.2. Validación de la factibilidad de la solución

### 6.2.1. Plan de mercadeo

#### 6.2.1.1. Análisis FODA y objetivos

El sector de restaurantes y bares en Lima sigue creciendo, impulsado por la demanda de experiencias gastronómicas. Sin embargo, la sostenibilidad representa un desafío importante, ya que muchos establecimientos aún utilizan materiales desechables convencionales, generando un impacto ambiental adverso.

Ante esta problemática, Ecopanca busca posicionarse como una solución, ofreciendo posavasos e individuales sostenibles fabricados a partir de panca de choclo.

Con el objetivo de asegurar el éxito del plan de marketing planteado, se ha realizado el siguiente análisis FODA, con el propósito de discernir los factores exógenos y endógenos que incidirán en la estrategia. (ver Tabla 8)

**Tabla 8***Análisis FODA*

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>
Fortalezas	Producto sostenible, alineado con la tendencia ecológica. Materia prima abundante y de bajo costo. Producción local con enfoque en economía circular.
Oportunidades	Crecimiento del sector de restaurantes y bares en Lima. Mayor consciencia ambiental por los consumidores. Alianzas estratégicas con restaurantes y bares comprometidos con la sostenibilidad.
Debilidades	Marca nueva. Necesidad de inversión en marketing para generar confianza.
Amenazas	Competencia de productos convencionales más económicos o importados. Factores económicos que pueden impactar al consumo en restaurantes y bares.

Con base en estos resultados, se establecieron los siguientes objetivos de marketing, diseñados para posicionar a Ecopanca como una alternativa sostenible dentro del sector de restaurantes y bares.

- Posicionamiento de marca

Lograr que Ecopanca sea reconocida durante el primer año de operaciones como una marca sostenible.

Estrategias: Participar en eventos gastronómicos, colaboraciones con *influencers* del rubro; implementación de una estrategia de branding sostenible alineada con la identidad visual y valores de la marca.

- Marketing digital

Alcanzar 5,000 interacciones en redes sociales y lograr un crecimiento del 20% mensual en la audiencia digital en el primer año.

Estrategias: Se implementarán campañas en Facebook, Instagram, LinkedIn y TikTok, publicidad digital con segmentación avanzada y creación de contenido de valor sobre la sostenibilidad aplicada al sector gastronómico.

A continuación, se detalla la mitigación de los riesgos identificados en el FODA a través del modelo de negocio propuesto:

- Debilidad vinculada a la necesidad de inversión en marketing y confianza de marca.

Se han definido estrategias de ventas directas personalizadas, entrega de muestras gratuitas y alianzas con restaurantes comprometidos con la sostenibilidad, lo que permite generar posicionamiento y reputación desde un enfoque relacional. Además, se aprovecha la participación en ferias ecológicas y canales de contacto directo con clientes para fortalecer la visibilidad y credibilidad de la marca.

- Amenaza de competencia con productos convencionales más económicos.

El modelo no busca competir por precio, sino por diferenciación, ofreciendo productos sostenibles alineados con la normativa ambiental vigente y las tendencias de consumo sostenible. El modelo se respalda en evidencia concreta: el 75% de los encuestados mostró intención de compra, y estudios previos reflejan que hasta el 86% de consumidores peruanos valoran marcas responsables con el ambiente. Además, el uso de materia prima abundante y de bajo costo (panca de choclo) permite mantener la eficiencia operativa y evitar incrementos sustanciales en precios.

- Amenaza frente a la variabilidad económica del sector gastronómico.

Ante posibles impactos derivados de la coyuntura económica en el consumo de bares y restaurantes, Ecopanca ha adoptado un enfoque conservador en sus proyecciones, estimando para el primer año una penetración del 1.8% del mercado potencial. Esta estimación se focaliza en zonas de Lima Metropolitana con mayor estabilidad de consumo, como Miraflores, San Isidro, Surco y Barranco. La estrategia no solo permite mitigar los riesgos asociados a la volatilidad económica, sino que también fortalece la sostenibilidad del modelo, asegurando un crecimiento progresivo y controlado en el mediano plazo.

### 6.2.1.2. Segmentación de mercado

Para alcanzar estos objetivos, es fundamental identificar y comprender el perfil de los clientes potenciales de Ecopanca. La segmentación del mercado se ha realizado considerando la ubicación geográfica y la categoría del establecimiento.

- Segmentación geográfica

De acuerdo con un análisis de la Calderón (2023), se identificaron los distritos de Lima con mayor concentración de restaurantes y bares, áreas que representan una alta demanda de productos como individuales y posavasos (ver Tabla 9). Los distritos seleccionados son:

**Tabla 9**

*Segmentación de restaurantes y bares*

<b>Distritos</b>	<b>Cantidad</b>
Miraflores	696
San Isidro	381
Surco	596
Barranco	510
Cercado de Lima	529
San Borja	320
Total	3,032

Los distritos, con un total de 3,032 restaurantes y bares, representan una base sólida para la entrada y expansión de Ecopanca en el mercado.

- Segmentación demográfica

De acuerdo con el tipo de establecimiento y su enfoque comercial, el mercado se divide en dos segmentos principales.

- Premium: Establecimientos de alta gama que valoran la sostenibilidad y la exclusividad como elementos diferenciadores. Buscan reforzar su imagen con productos sostenibles y están dispuestos a invertir en ellos si aportan valor a su marca.

- Comercial: Establecimientos con un alto volumen de clientes que priorizan la eficiencia en costos, pero que también buscan incorporar prácticas sostenibles para atraer a un público más amplio.

### **6.2.1.3. Análisis de competidores**

El análisis competitivo en Lima Metropolitana muestra empresas que ofrecen soluciones sostenibles y personalizadas para el sector gastronómico. Este panorama, detallado en la Tabla 2 del Capítulo 2, evidencia la diversidad de la oferta y destaca oportunidades de diferenciación para nuevos participantes en la cadena de valor.

### **6.2.1.4. Estrategia de marketing mix**

#### **6.2.1.4.1. Producto.**

- Características

Ecopanca ofrece productos sostenibles elaborados a partir de panca de choclo, promoviendo el enfoque circular y el aprovechamiento de los residuos agrícolas. Su oferta incluye posavasos e individuales sostenibles, personalizables en diseño para satisfacer las necesidades del sector gastronómico.

- Ventajas
  - Reduce la acumulación de residuos orgánicos en los mercados.
  - Proporciona productos personalizados alineados con valores sostenibles.
  - Contribuye a los ODS 12 y 13.
- Diseño de empaque
  - Paquetes de 100 unidades.
  - Se priorizan materiales biodegradables y reciclables.
  - El empaque destacará los beneficios ambientales del producto.

#### **6.2.1.4.2. Precio.**

- Se aplicará una estrategia de valor percibido, considerando el impacto ambiental y la diferenciación del producto en el mercado sostenible.
- El precio reflejará los costos de producción y logística, sin perder competitividad frente a la competencia y ofreciendo un valor sostenible a los clientes.
- Tarifa de lanzamiento: Promociones exclusivas para los primeros clientes y descuentos especiales por volumen para el sector gastronómico y distribuidores.
- Descuentos por volumen del 2% a 5% en pedidos superiores a 200 paquetes al año.

#### **6.2.1.4.3. Plaza.**

- Canales de venta directa: A través de la fuerza de ventas.
- Ventas online: WhatsApp, página web y redes sociales.
- Canales alternativos: Participación en ferias de sostenibilidad y eventos ecológicos.

#### **6.2.1.4.4. Promoción.**

- Estrategia de comunicación: Resaltar los beneficios ambientales de la producción de papel sostenible.
- Tácticas promocionales
  - Redes sociales: Colaboración con *influencers* para ampliar la llegada al público objetivo.
  - Publicidad digital: Campañas en Google Ads y redes sociales dirigidas al sector gastronómico, principalmente los restaurantes y bares.
  - Eventos y ferias: participación activa para mostrar los productos.

### **6.2.2. Plan de operaciones**

El giro de Ecopanca se basa en la producción de posavasos e individuales de papel sostenible elaborados a partir de panca de choclo, lo que exige un proceso óptimo de

transformación de la materia prima y distribución. De esta manera, se detallan los recursos clave para la operatividad del proyecto.

- Ubicación

La planta de producción se ubicará en Lima Metropolitana, en una zona estratégica que facilite el acceso a los mercados de abastecimiento y proveedores. Para la selección del lugar, se considerarán las siguientes características:

- Proximidad a los mercados seleccionados y centros de acopio de panca de choclo, asegurando un flujo constante de materia prima.
- Accesibilidad para transporte y distribución, optimizando la logística de recolección y entrega de productos terminados.
- Infraestructura adecuada para la manufactura sostenible, garantizando condiciones óptimas para la transformación y acopio de los productos sostenibles.

- Instalaciones

Las instalaciones de Ecopanca serán diseñadas para garantizar un proceso eficiente y sostenible en la producción de papel. Las instalaciones se encuentran divididas en las siguientes áreas:

- Área de Acopio de Materia Prima: Espacio destinado a la recepción y clasificación de la panca de choclo proveniente de los mercados.
- Área de producción: Lugar donde se incluyen todas las maquinas ensambladas para la elaboración del papel.
- Área de resguardo de productos terminados: Lugar habilitado para almacenar la producción final de posavasos e individuales.
- Área administrativa: Espacio destinado a las funciones y operaciones administrativas de la empresa, incluyendo la gestión, planificación y coordinación de actividades internas.

- Implementación de procedimientos operativos

Las tareas operativas son documentadas mediante fichas técnicas y manuales, que detallarán desde el acopio de la panca hasta el control de calidad. Además, se implementará un sistema de registro para la producción y el uso de insumos, lo que permitirá estandarizar el proceso, facilitar su replicabilidad y mejorar la eficiencia operativa.

- Proceso de Producción

## Figura 9

### Proceso de Producción



Los costos de producción proyectados se detallan en el Apéndice S.

### 6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

A continuación, se presenta una simulación de Montecarlo con 5000 iteraciones, contemplando cinco escenarios. Esta simulación facilita la evaluación del rendimiento del plan de marketing (PM) y analizar, desde una perspectiva adicional, si su estructura y enfoque se encuentran alineados con los objetivos estratégicos.

- Hipótesis 3 (H3)

El PM de Ecopanca tendrá una relación LTCV/CAC mayor a 3. (ver Apéndice T)

De esta manera se garantiza la recuperación de la inversión versus la retención de clientes.

Para validar la hipótesis, se ha calculado el Costo de Adquisición del Cliente (CAC) y el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (LTCV). Se espera que la relación entre ambos sea de al menos 3:1, lo que indicaría que la inversión en el PM, junto con otros costos asociados a la captación de nuevos clientes, se traduce en ventas sostenibles y rentables.

De acuerdo con el análisis de marketing, los clientes objetivo son empresas del sector gastronómico.

La Tabla 10 muestra la simulación de los cinco escenarios:

**Tabla 10**

*Escenarios LTVC y CAC*

Escenario	LTVC	CAC
Muy optimista	S/ 58,889.38	S/ 7,753.57
Optimista	S/ 49,074.48	S/ 7,716.64
Esperado	S/ 49,074.48	S/ 7,716.64
Pesimista	S/ 39,259.58	S/ 8,015.81
Muy pesimista	S/ 31,407.67	S/ 8,934.92
Promedio	S/ 45,541.12	S/ 8,027.52
DesvEstand	S/ 10,516.15	S/ 522.46

○ Simulación del PM

Como resultado de las iteraciones, se obtuvo un valor promedio esperado de 5.646:1 para la relación LTCV/CAC. El resultado se considera óptimo, ya que supera la hipótesis planteada inicialmente.

Adicionalmente, como se evidencia en la Tabla 11, el PM proyecta mayores ingresos que pérdidas en un horizonte de cinco años. La simulación alcanzó una tasa de éxito del 98.60%. En la Figura 10 se presenta el histograma generado a partir de esta simulación.

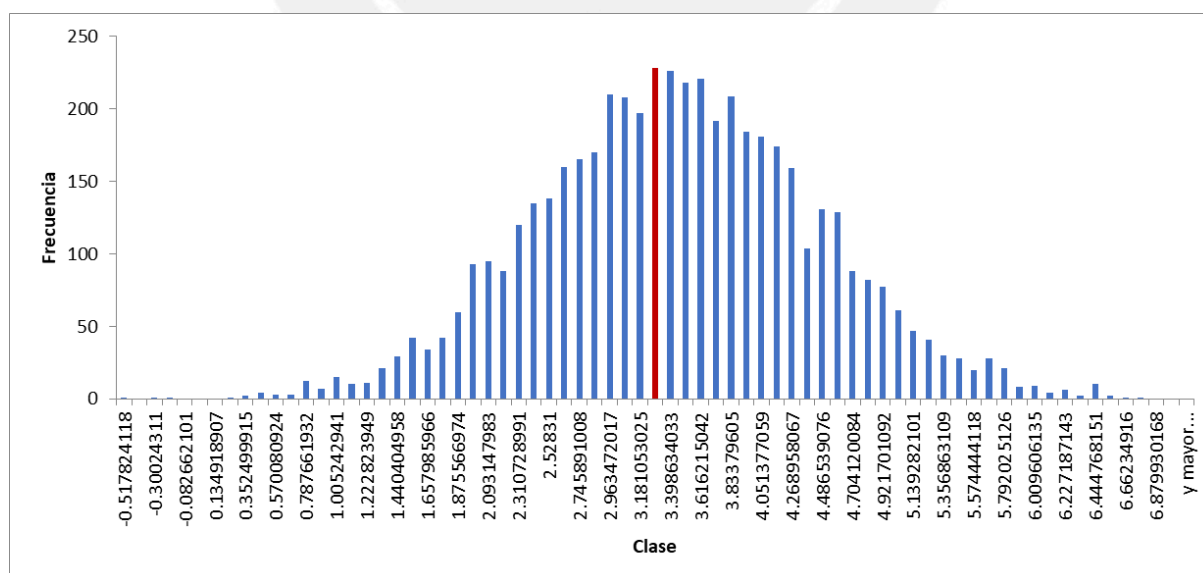
**Tabla 11**

*Simulación Montecarlo Usando Análisis de Hipótesis*

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Prom. esperado	5.67	8,027.52	45,541.12
Desv. estándar	1.00	522.46	10,516.15
Prim. simulación	5.52	7,799.61	39,819.29
Prom.	5.646		
Desv. estándar	0.973		
Mín.	2.416		
Máx.	9.080		
Alta efic.: > 3.00	98.60%		

**Figura 10**

*Histograma de la simulación Montecarlo del PM*



### 6.3. Validación de la viabilidad de la solución

A continuación, se presenta el análisis financiero para determinar la viabilidad del proyecto en un período de 5 años. Se detallan las inversiones iniciales, los principales indicadores financieros y las simulaciones empleadas para validar la hipótesis del modelo de negocio.

#### 6.3.1. Presupuesto de inversión

El proyecto requiere una inversión inicial de S/ 524,007 destinada a la adquisición de maquinarias y equipos, así como al financiamiento de actividades estratégicas esenciales para el inicio operacional. La inversión inicial será financiada con capital propio de los accionistas por S/ 424,007 y un prestamos de terceros a 3 años por S/ 100,000. El financiamiento de la deuda considera una tasa de 14.96% de interés anual considerando una tasa de mercado según la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS, 2024).

Se presenta el detalle por tipo de inversión en la Tabla 12:

**Tabla 12**

*Presupuesto de inversión inicial*

<b>INVERSIONES EN ACTIVO FIJO</b>	<b>S/ 369,717</b>
Trituradora de ramas	S/ 14,670
Hydrapulper	S/ 12,005
Lavadora de pulpa	S/ 44,260
Pantalla Vibratoria	S/ 14,468
Mezcladora de Pulpa	S/ 50,994
Máquina de formación de papel	S/ 82,260
Cilindro secador de papel	S/ 44,260
Furgoneta	S/ 87,400
Activos menores	S/ 19,400
<b>INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>S/ 154,290</b>
Marketing y promoción	S/ 20,000
Gastos de constitución	S/ 25,000
Alquiler del terreno	S/ 17,500
Adquisición y producción de productos terminados	S/ 91,790
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 524,007</b>

### **6.3.2. Análisis financiero**

El análisis permite evaluar la rentabilidad del proyecto en un periodo de cinco años, validando su viabilidad financiera y su capacidad para generar valor a los accionistas. (ver Apéndice U y V)

#### **6.3.2.1. Proyección de Ingresos y Gastos**

De las encuestas realizadas a los gerentes de restaurantes y bares, se obtuvo como resultado que el 75% mostró disposición a adquirir productos sostenibles como los propuestos, con una frecuencia promedio de compra de 10 veces al año. Esta información permitió estimar el nivel de aceptación del mercado objetivo y fundamentar las proyecciones de ventas iniciales.

El mercado meta se encuentra conformado por 3,032 establecimientos. Con una demanda anual promedio de 459 paquetes por cliente (ver Apéndices Q), se proyecta una demanda potencial de 1,391,688 paquetes al año. En base a ello, y bajo un enfoque conservador, se proyecta alcanzar ventas para el primer año de 24,455 paquetes de posavasos y 24,820 paquetes de individuales, lo que representa un 1.8% de la demanda potencial, con un precio unitario de S/ 72 y S/ 35 respectivamente (paquetes de 100 unidades).

Según el boletín INEI (2024c), el subsector de restaurantes y bebidas creció un 4,47% en setiembre de 2024. Dentro de este, el servicio de bebidas que incluye cafeterías y bares registró un crecimiento de 4,11%. Si bien el proyecto está dirigido tanto a bares como a restaurantes, se ha optado por tomar esta última tasa como proyección de crecimiento anual de los ingresos durante los próximos cuatro años, con el fin de mantener una estimación prudente y realista.

En relación con los costos de producción, estos incluyen los insumos esenciales como la reutilización de la panca de choclo, que tiene un costo de S/2.00 por kg y un consumo anual promedio de 150,579 kg. Asimismo, el costo de producción incorpora la mano de obra

y los servicios esenciales para la producción. A continuación, la Tabla 13 presenta la proyección de ingresos y gastos:

**Tabla 13**

*Proyección de ingresos y costos*

<b>Proyección</b>	<b>A1 (2025)</b>	<b>A2 (2026)</b>	<b>A3 (2027)</b>	<b>A4 (2028)</b>	<b>A5 (2029)</b>
Ingresos	2,642,965	2,751,591	2,864,681	2,982,420	3,104,997
Costo de Producción	1,244,251	1,301,639	1,342,185	1,374,131	1,398,265
Gastos de Administración	227,500	219,980	239,800	239,800	239,800
Gastos de Ventas	417,872	476,705	524,419	530,895	579,130
Utilidad operativa	753,342	753,267	758,277	837,594	887,802

El detalle completo de gastos administrativos y de ventas se encuentran en los Apéndices W y X, respectivamente. La Tabla 14 presenta el cálculo del punto de equilibrio para el periodo proyectado:

**Tabla 14**

*Punto de equilibrio*

<b>Años</b>	<b>A1 (2025)</b>	<b>A2 (2026)</b>	<b>A3 (2027)</b>	<b>A4 (2028)</b>	<b>A5 (2029)</b>
Ingresos	2,642,965	2,751,591	2,864,681	2,982,420	3,104,997
Costos variables	1,336,755	1,452,976	1,499,743	1,538,164	1,569,040
Costos fijos	552,868	545,348	606,662	606,662	648,155
Gastos financieros	28,175	28,718	29,920	14,912	15,525
Punto de equilibrio operativo	1,118,665	1,155,520	1,273,238	1,252,769	1,310,271
Punto de equilibrio financiero	1,175,673	1,216,369	1,336,033	1,283,563	1,341,655

### **6.3.2.2. Viabilidad Financiera**

Para demostrar la viabilidad del Ecopanca, se realizó el flujo de caja del proyecto.

Para este cálculo, se han considerado los siguientes datos:

#### **6.3.2.2.1. Cálculo del CAPM**

Para estimar la tasa de rentabilidad exigida por los accionistas ( $K_e$ ) del proyecto Ecopanca, se aplicó el modelo de valoración de activos de capital (CAPM). Este modelo sirve para cuantificar el retorno esperado de los accionistas en función del riesgo del proyecto y del mercado. A continuación, se detalla la metodología utilizada:

- Tasa libre de riesgo (Rf)

Se tomó como referencia el rendimiento promedio de los bonos del Tesoro de EE.UU. a 10 años, que representa una inversión libre de riesgo. Según Damodaran (2025a), esta tasa asciende a 4.41%.

- Prima de riesgo de mercado (Rm - Rf)

Para estimar la rentabilidad adicional exigida por los accionistas por invertir en un activo riesgoso, se consideró la prima de riesgo de mercado base de Estados Unidos, que asciende a 4.07% (Damodaran, 2025a). Adicionalmente, se incorporó una prima de riesgo país de 2.5% para reflejar la incertidumbre inherente a la economía peruana, esto en función a lo indicado en la tesis Valorización de las Empresas: Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston, Molson Coors Beverage Co. (Caro et al., 2024). De esta manera, la prima de riesgo de mercado ajustada se estimó en 6.57%.

- Beta del sector ( $\beta$ )

El beta es un indicador que mide la sensibilidad del rendimiento del proyecto frente a las variaciones del mercado. Según Damodaran (2025b), el beta promedio para el sector de productos de papel y forestales es de 1.07. Sin embargo, con el fin de reflejar adecuadamente las características del negocio de Ecopanca en el contexto peruano, el valor fue ajustado a 1.3, considerando el riesgo operativo, las condiciones locales y la naturaleza del Perú como mercado emergente.

- Fórmula del CAPM

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

Sustitución de valores:

$$K_e = 4.41\% + 1.3 \times 6.57\% = 12.95\%$$

- Resultado final

El Costo de Capital Propio ( $K_e$ ) para Ecopanca se estimó en 12.95%, reflejando la rentabilidad mínima exigida por los accionistas en función del riesgo del proyecto y las condiciones del mercado peruano.

#### **6.3.2.2.2. Cálculo del WACC**

Posteriormente, se procedió a calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), el cual permite estimar el retorno esperado por todos los financiadores del proyecto, considerando tanto el costo de la deuda como el costo del capital propio. El cálculo del WACC se realizó considerando la siguiente metodología:

- Costo de capital propio ( $K_e$ )

Se utilizó el resultado obtenido previamente mediante el modelo CAPM, correspondiente a 12.95%.

- Costo de la deuda ( $K_d$ )

Se tomó como referencia la tasa activa promedio de mercado para créditos empresariales en el Perú, que según la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS, 2024), asciende a 14.96%.

- Tasa impositiva ( $T$ )

Se consideró la tasa de impuesto a la renta (IR) de empresas en Perú, equivalente a 29.5%.

- Estructura de capital

Se asumió una estructura de capital compuesta por 81% de capital propio ( $E/V$ ) y 19% de deuda ( $D/V$ ).

- Fórmula del WACC

$$WACC = (E/V \times K_e) + (D/V \times K_d \times (1 - T))$$

Sustitución de valores

$$\text{WACC} = (0.81 \times 12.95\%) + (0.19 \times 14.96\% \times (1 - 0.295)) = 12.49\%$$

- Resultado final

El WACC para Ecopanca se estimó en 12.49%, el cual representa el retorno mínimo esperado por todos los financiadores del proyecto, considerando el beneficio fiscal asociado al uso de la deuda.

#### **6.3.2.2.3. Flujo de Caja Libre (FCL)**

A continuación, se presenta el FCL, el cual detalla las entradas y salidas de efectivo esperadas a lo largo de los cinco años iniciales de operación. Este flujo de caja incluye las inversiones necesarias, impuestos, costos operativos y las proyecciones de ventas. Asimismo, se muestra el flujo de caja del accionista (FCA), que ajusta el FCL incorporando los efectos del financiamiento y los pagos de intereses, para evaluar la rentabilidad desde la perspectiva del inversionista de capital propio.

Al concluir la proyección, el análisis financiero del proyecto incluye la estimación de una perpetuidad para reflejar los flujos de efectivo futuros que la empresa generará más allá del horizonte inicial. Esto se fundamenta en que se prevé que Ecopanca mantenga sus operaciones de manera continua e indefinida, dada la estabilidad esperada de la demanda y el posicionamiento de la marca en el mercado de productos ecoamigables. La incorporación de la perpetuidad permite capturar de manera adecuada el valor de largo plazo del proyecto, reconociendo que las actividades de producción y comercialización de la empresa seguirán generando ingresos estables después del período proyectado. Con ello, se refleja la realidad del negocio como una empresa en marcha, con capacidad para sostenerse y seguir generando beneficios a futuro. (ver Tabla 15)

**Tabla 15***FCL Proyectado*

	A0 (2024)	A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
EBITDA		791,490	808,894	852,005	940,086	90,294
Gastos de depreciación		38,148	55,628	93,728	102,492	102,492
EBIT		753,342	753,267	758,277	837,594	887,802
Impuestos		52,859	216,097	216,004	217,408	245,143
Gastos de depreciación		38,148	55,628	93,728	102,492	102,492
NOPAT		738,630	592,798	636,001	722,678	745,151
CAPEX	369,717	-	87,400	106,800	-	-
CAPEX de capital de trabajo	154,290	549,390	17,070	-59,216	123,631	82,367
Perpetuidad	-	-	-	-	-	5,523,204
FCL	-524,007	189,240	488,328	588,417	599,047	6,185,988
Préstamo	100,00	-	-	-	-	-
Pago de intereses	-	-14,690	-14,690	-14,690	-	-
Escudo fiscal de intereses	-	4,413	4,413	4,413	-	-
Amortización de préstamo	-	-	-	-100,00	-	-
Flujo de Caja de Accionista (FCA)	-424,007	178,693	477,781	477,871	599,047	6,185,988

Como resultado, se obtuvo un VANE equivalente a S/ 4,251,523 (US\$ 1,142,883) y una TIR de 99.64%. Asimismo, el VANF alcanzó el monto a S/ 4,173,154 (US\$ 1,121,816), con una TIR de 110.52%. Los indicadores validan la solidez financiera del proyecto, evidenciando una rentabilidad desde el primer año de operación, ofreciendo un retorno atractivo para los accionistas.

La rentabilidad del proyecto se evaluó a través de los indicadores Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE) y Rentabilidad sobre los Activos (ROA), los cuales miden la eficiencia financiera del proyecto y su capacidad para generar valor a los inversionistas a partir de los recursos disponibles.

El ROE promedio proyectado en un periodo de cinco años es del 56.21%, lo que indica que, en promedio, el proyecto genera S/ 0.56 de utilidad neta por cada sol invertido por los accionistas. Este nivel de rentabilidad es alto, evidenciando la eficiencia financiera del proyecto y su capacidad para generar valor.

Por otro lado, el ROA promedio proyectado en el mismo periodo es del 42.89%, lo que indica que el proyecto logra generar S/ 0.43 de utilidad neta por cada sol invertido en activos. El resultado refleja una alta eficiencia en el uso de los recursos disponibles, consolidando la solidez operativa y financiera del proyecto.

### **6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis**

Para la evaluación, se definieron distintos escenarios financieros basados en el comportamiento del VANF proyectado, influenciado por factores clave como el crecimiento del sector, el costo de la materia prima y la estabilidad económica.

Dado que la rentabilidad del proyecto puede verse afectada por estas condiciones, es importante analizar la probabilidad de que el VANF se sitúe por debajo de un umbral crítico. Para ello, se plantea la siguiente hipótesis:

- Hipótesis 4 (H4)

La probabilidad de que el VANF del flujo de caja proyectado sea menor a S/ 3,700,000 es inferior al 12%. (ver Apéndice Y)

Los escenarios se clasificaron en optimista, neutral y pesimista, y se detallan a continuación:

- Escenario Optimista

Se proyecta un crecimiento del sector de restaurantes y bares del 4.91%, lo que representa un incremento del 19.46% respecto al crecimiento esperado en el escenario neutral (4.11%). El aumento es impulsado por un mayor interés en productos sostenibles.

- Escenario Neutral

Se asume un crecimiento del 4.11%, en función con lo mencionado en el análisis financiero. Además, se logra un acuerdo con los comerciantes de los mercados de abastos seleccionados para la adquisición de panca de choclo a S/2 por kg.

○ Escenario Pesimista

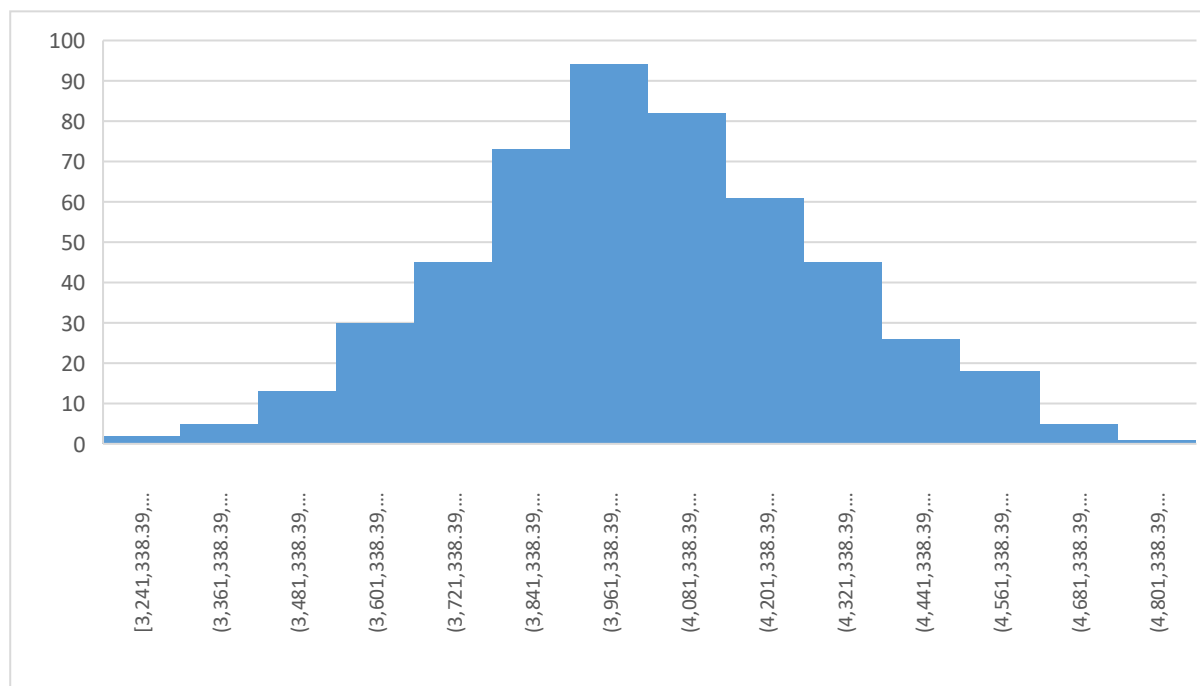
Se considera un incremento en el costo de la panca de choclo, lo que impactaría directamente en los costos de producción, reduciendo el margen de rentabilidad del proyecto.

Para validar la hipótesis planteada, se realizó una simulación de Monte Carlo con 5,000 iteraciones, con el fin de examinar la probabilidad de que el VANF sea menor a S/ 3,700,000. Los resultados confirman que el riesgo de pérdida es inferior al 12%, lo que confirma la hipótesis de viabilidad financiera. (ver Tabla 16)

**Tabla 16**

*Simulación Montecarlo para el VANF de Ecopanca*

Años	A0 (2024)	A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
Flujo de caja neto	-424,007	178,693	477,781	477,871	599,047	6,185,988
Promedio ponderado de capital	12.95%					
VAN	4,173,154					
TIR	110.52%					
Período de retorno (en años)	5.00					
Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios	VAN-Prom. 4,075,391	VAN-DE 264,021				
Primera simulación	3,471,929					
VAN promedio simulado	4,073,957					
VAN desviación estándar simulada	266,305					
VAN mín.	3,061,288					
VAN máx.	5,191,412					
Riesgo de pérdida: VAN < 3,700,000	7.98%					

**Figura 11***Histograma de Simulación del VANF*

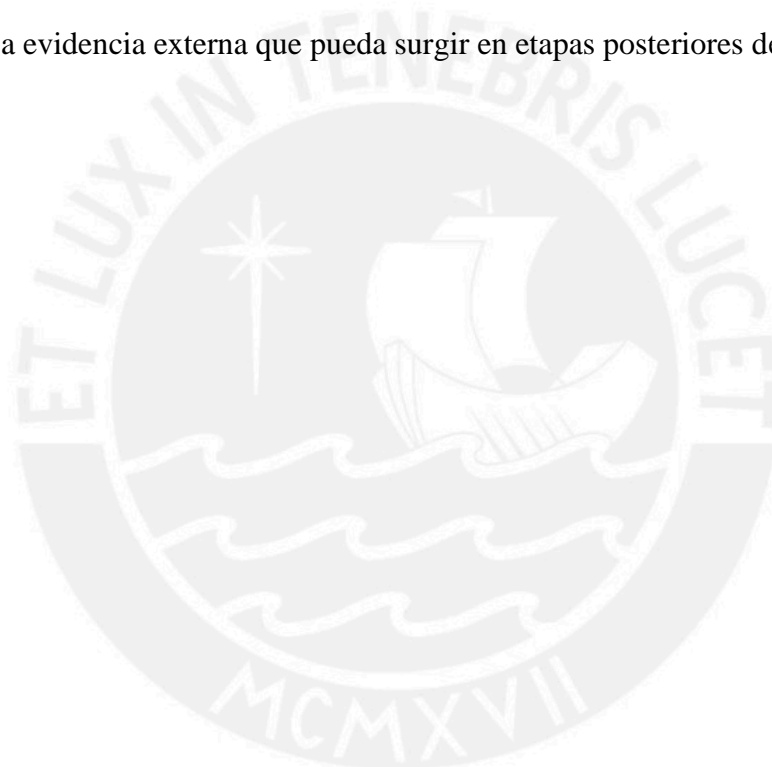
A manera de resumen, aunque se aplicaron 20 encuestas a gerentes de restaurantes y bares ubicados en distritos clave de Lima Metropolitana, esta muestra no pretende representar estadísticamente al universo total (3,032 establecimientos), sino validar la propuesta en un segmento estratégico. Es importante mencionar que Ecopanca necesita captar apenas el 1.8% del mercado potencial para alcanzar su proyección de ventas en el primer año. (ver Tabla 17)

**Tabla 17***Resultado de validar la hipótesis del proyecto*

Dimensión	Hipótesis	Métrica	Criterio	Resultado	¿Se acepta?
Deseabilidad	H1: Los gerentes de restaurantes y bares están dispuestos a comprar posavasos e individuales ecoamigables porque están comprometidos con el medio ambiente.	Porcentaje de gerentes interesados en comprar el producto.	Más del 70% de los gerentes muestran interés.	75%	Si
Deseabilidad	H2: Los gerentes de restaurantes y bares consideran que los posavasos e individuales sostenibles de Ecopanca, cumplen con sus	Nivel de satisfacción con la experiencia del uso y	El grado de percepción de los gerentes sobre la calidad de los productos. El nivel de satisfacción de los gerentes con la	78% aprueban el producto 79% satisfechos	Si

	estándares de calidad para su uso en sus negocios.	percepción de calidad.	experiencia de uso de los posavasos e individuales.		
Factibilidad	H3: El plan de marketing de Ecopanca tendrá una relación del LTCV/CAC mayor a 3.	Relación del LTCV/CAC.	Más del 70% de probabilidad de que LTCV/CAC sea superior a 3.	99%	Si
Viabilidad	H4: La probabilidad que el VAN del flujo de caja económico sea menor a S/ 3,700,000 es menor a 12%.	Probabilidad de que el VAN sea mayor a S/3,700,000	Más del 88% de probabilidad de obtener un VAN mayor a S/3,700,000.	92%	Si

Si bien los resultados obtenidos son alentadores, se reconoce que tienen un carácter exploratorio. Por ello, Ecopanca expresa su disposición a revisar y ajustar las conclusiones en función de nueva evidencia externa que pueda surgir en etapas posteriores del proyecto.



## Capítulo VII. Solución Sostenible

### 7.1. Relevancia social de la solución

El modelo de negocio de Ecopanca se alinea directamente con dos de los ODS de la ONU. Su propuesta de valor radica en la transformación de residuos agrícolas en productos sostenibles para uso en el sector gastronómico, contribuyendo a la economía circular y a la reducción de residuos sólidos en los mercados de Lima.

#### 7.1.1. ODS 12: Producción y Consumo Responsables

- Reducción de residuos agrícolas: Ecopanca reutiliza la panca de choclo que suele ser desechado en los mercados, contribuyendo a una mejor gestión ambiental.
- Impulso de la economía circular: Al incorporar los residuos agrícolas en la fabricación de productos sostenibles, Ecopanca reduce el uso de materiales tradicionales y fomenta la utilización eficiente de los residuos agrícolas.
- Fomento del consumo responsable: La oferta de productos sostenibles brinda a las empresas del sector gastronómico una alternativa que apoya al medioambiente, en concordancia con la demanda ascendente de bienes ecológicos por parte de los consumidores.

#### 7.1.2. ODS 13: Acción por el Clima

- Reducción de la deforestación: El papel producido por Ecopanca reduce la necesidad de utilizar pulpa de madera, lo que contribuye a la disminución de la deforestación.
- Menor huella de carbono: La elaboración de papel utilizando panca de choclo genera menores emisiones de CO<sub>2</sub> porque se aprovecha un residuo agrícola y se evita que terminen en el relleno sanitario.

El actual análisis se encuentra detallado en el resumen en las Tablas 18 y 19.

**Tabla 18***Evaluación de Impacto en ODS 12*

<b>Metas ODS 12</b>	<b>Impactos</b>
12.2	Ecopanca convierte la panca de choclo en un insumo para la producción de papel, reduciendo la cantidad de residuos y fomentando el aprovechamiento de residuos agrícolas.
12.5	La recolección y transformación de la panca de choclo contribuyen a reducir la acumulación de desechos en mercados y a generar un producto sostenible.
12.6	Ecopanca impulsa a los restaurantes y bares a optar por productos ecológicos y a incorporar prácticas responsables en su cadena de suministro.

**Tabla 19***Evaluación de Impacto en ODS 13*

<b>Metas ODS 13</b>	<b>Impactos</b>
13.2	La producción de papel con residuos agrícolas reduce parte de las emisiones de CO <sub>2</sub> porque se aprovecha un residuo agrícola y se evita que terminen en el relleno sanitario.
13.3	Ecopanca fomenta el uso de productos ecoamigables y la economía circular, concienciando a empresas y consumidores sobre el impacto ambiental de sus decisiones.

Para cuantificar la relevancia social de la solución, se utiliza el Sustainability Reporting Index (SRI), el cual mide el número de metas ODS impactadas en relación con el total de metas evaluadas. (ver Tabla 20)

**Tabla 20***Medición del TSRI*

<b>ODS</b>	<b>Metas ODS</b>	<b>Metas Impactadas</b>	<b>Cálculo Índice de Relevancia</b>
ODS 12	8	3	$3/8 = 37\%$
ODS 13	3	2	$2/3 = 67\%$
Total SRI	11	5	$5/11 = 45\%$

El resultado del SRI es del 45%, lo que indica que Ecopanca tiene una contribución medianamente relevante a la sostenibilidad ambiental y social, fortaleciendo su viabilidad como un negocio responsable y alineado con la agenda de desarrollo global.

- Flourishing Business Canvas

Del mismo modo, Ecopanca se sustenta en principios de sostenibilidad, innovación y responsabilidad social, alineándose con el Flourishing Business Canvas para garantizar su éxito a largo plazo. Su estructura integra elementos clave que fortalecen su impacto ambiental, económico y social. (Ver Figura 12)

- Existencias Biofísicas y Servicios Ecológicos

El uso de la panca de choclo como materia prima sostenible permite reducir los residuos agrícolas generados en los mercados, promoviendo una gestión eficiente de desechos orgánicos. Al reemplazar materias primas convencionales, Ecopanca atenúa el impacto ambiental de la industria papelera, mitigando la deforestación y la huella de carbono vinculada a la producción de papel tradicional. El modelo no solo propulsa la economía circular, sino que también coadyuva a la optimización del uso de recursos naturales.

- Sociedad y Gobernanza

El modelo de negocio fomenta la construcción de alianzas estratégicas con comerciantes de mercados. Además, al integrar principios de economía circular, Ecopanca sensibiliza a empresas como restaurantes y bares sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles, incentivando la transición hacia modelos de consumo más responsables. La claridad en su cadena de suministro y su metodología inclusiva en el manejo de desechos consolidan su alineación con los principios de desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial.

- Economía y Costos

La optimización de costos es un pilar fundamental en la viabilidad del negocio, ya que el aprovechamiento de residuos agrícolas permite acceder a insumos de bajo costo sin comprometer la calidad del producto final. Asimismo, la recolección y procesamiento de la panca de choclo generan oportunidades de empleo en sectores vulnerables, contribuyendo al fortalecimiento económico de comunidades locales. Al posicionarse en el mercado con productos diferenciados y sostenibles, Ecopanca se alinea con la creciente demanda de soluciones ecoamigables, garantizando una propuesta de valor económicamente viable y escalable.

- Actividades y Canales

Las actividades clave de Ecopanca incluyen la elaboración de productos sostenibles mediante procesos de bajo impacto ambiental, el establecimiento de redes de recolección eficiente y la distribución estratégica. Su enfoque en el marketing verde y la digitalización de ventas le permite llegar a empresas y consumidores con un alto interés en la sostenibilidad, maximizando su alcance en el sector gastronómico (restaurantes y bares) y reduciendo su huella ambiental.

- Metas y Beneficios

El modelo de negocio persigue la rentabilidad económica generando al mismo tiempo un impacto positivo social y ambiental. Su contribución a la reducción de residuos fortalece la economía circular en el Perú. Además, su enfoque educativo y de sensibilización ambiental promueve la adopción de prácticas sostenibles entre consumidores y empresas, consolidando su impacto en la transformación del mercado hacia una producción y consumo más responsables.

Figura 12

Flourishing Business Canvas - Ecopanca



## 7.2. Rentabilidad social de la solución

### 7.2.1. Beneficios Sociales

El proyecto Ecopanca genera un impacto social positivo mediante la generación de empleo, el incremento de ingresos para los comerciantes y la reducción de residuos en rellenos sanitarios. Para este cálculo se ha aplicado el Factor de Corrección del Precio Social de la Mano de Obra (PSMO), establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2021).

El factor permite ajustar los valores económicos a la realidad social y laboral de Lima Metropolitana, proporcionando una valoración más precisa del impacto generado. Los factores utilizados en el cálculo incluyen:

- Mano de obra calificada: 0.85
- Mano de obra semicalificada y no calificada: 0.80

A continuación, en la Tabla 21 se detallan los tres beneficios sociales antes mencionados que reflejan de manera directa el impacto económico y ambiental:

**Tabla 21**

*Proyección del Flujo de Beneficios Sociales*

	A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
Ingreso adicional para comerciantes	S/ 221,920	S/ 231,040	S/ 240,536	S/ 250,422	S/ 260,715
Sueldos de trabajadores	S/ 665,481	S/ 746,090	S/ 786,646	S/ 792,151	S/ 833,151
Menor utilización del relleno sanitario	S/ 2,774	S/ 2,888	S/ 3,007	S/ 3,130	S/ 3,258
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 890,175</b>	<b>S/ 980,018</b>	<b>S/ 1,030,189</b>	<b>S/ 1,045,703</b>	<b>S/ 1,097,124</b>

En total, se proyecta que los beneficios sociales aumentarán de S/ 890,175 en el primer año a S/ 1,097,124 en el quinto año, contribuyendo al fortalecimiento de la economía circular y al desarrollo sostenible.

### 7.2.2. Costos Sociales

Del análisis realizada a los costos sociales, se ha determinado lo siguiente:

- Consumo de agua (m<sup>3</sup>)

Durante los cinco años de operación, EcoPanca proyecta reutilizar aproximadamente 753,000 kilogramos de panca de choclo en la producción de papel sostenible. Para llevar a cabo este proceso, se ha estimado un consumo total de 15,058 m<sup>3</sup> de agua. Dado que el proyecto se encuentra categorizado como uso industrial, el costo del metro cúbico (m<sup>3</sup>) de agua asciende a S/ 11.58 sin IGV (SEDAPAL, 2024). Con esta información, se ha realizado una evaluación detallada del impacto ambiental asociado al consumo de agua.

- Uso de electricidad (kWh)

El consumo energético anual de EcoPanca se estima en 584,112 kWh, lo que representa un factor clave en sus costos operativos. Dado que el precio social del carbono es de US\$ 7.17 por tonelada de CO<sub>2</sub> (MEF, 2023), se cuantificó su huella de carbono y su impacto ambiental.

- Uso de combustible (litros)

Para la gestión de recolección de la panca y distribución del producto terminado, se ha proyectado el uso de dos furgonetas que, en cinco años, consumirán un total de 21,000 litros de gasolina. De acuerdo con el cálculo realizado con la información obtenida del MINAM (2023), se emiten aproximadamente 2.37 kg de CO<sub>2</sub> por cada litro de gasolina consumido.

A continuación, la Tabla 22 detallan los tres costos sociales mencionados y sus montos proyectados:

**Tabla 22**

*Proyección del Flujo de Costos Sociales*

	A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
Uso de electricidad (Kw)	S/ 7,195	S/ 7,195	S/ 7,195	S/ 7,195	S/ 7,195
Consumo de agua (m <sup>3</sup> )	S/ 32,134	S/ 33,455	S/ 34,829	S/ 36,261	S/ 37,752
Camioneta (KM)	S/ 387	S/ 775	S/ 1,164	S/ 1,163	S/ 1,163
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 39,716</b>	<b>S/ 41,425</b>	<b>S/ 43,188</b>	<b>S/ 44,619</b>	<b>S/ 46,110</b>

### 7.2.3. Cálculo del VAN Social y relación contra el VAN

De acuerdo con los resultados de los beneficios y costos sociales, se presenta la Tabla 23 que detalla el VAN Social.

**Tabla 23**

*VAN Social*

	A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
Beneficios Totales	S/ 890,175	S/ 980,018	S/ 1,030,189	S/ 1,045,703	S/ 1,097,124
Costos Totales	S/ 39,716	S/ 41,425	S/ 43,188	S/ 44,619	S/ 46,110
Beneficios - Costo	S/ 850,458	S/ 938,593	S/ 987,001	S/ 1,001,083	S/ 1,051,014
Tasa de descuento social	8.00%				
VAN Social	S/ 3,826,797				
	\$ 1,028,709				

El proyecto obtiene un VAN Social de S/ 3,826,797, con una relación de 0.92 respecto del VANF de S/ 4,173,154, lo que evidencia un impacto positivo para la comunidad beneficiaria. De esta manera, no solo se confirma la viabilidad económica, sino también contribuye de manera efectiva a la solución del problema social identificado, consolidándose como una iniciativa sostenible con un gran valor agregado para la ciudad.

### 7.2.4. Métricas de impacto a largo plazo

A fin de medir el impacto integral del proyecto, se han definido indicadores clave en tres dimensiones: económica, social y ambiental. Las métricas permiten evaluar la generación de valor más allá de los resultados financieros, alineándose con el enfoque sostenible del modelo de negocio. (ver Tabla 24)

**Tabla 24**

*Descripción de métricas sostenibles del proyecto*

Categoría	Indicador	A1 (2025)	A3 (2027)	A5 (2029)
Económico	Ventas anuales (cantidad de paquetes)	49,275	53,409	57,889
Social	Ingreso adicional a los comerciantes por venta de panca (S/.)	277,400	300,670	325,894
Ambiental	Cantidad de panca reciclada utilizada (Kg)	138,700	150,335	162,947

## Capítulo VIII. Decisión e Implementación

El actual acápite delinea las etapas para la puesta en marcha del modelo de negocio. El sistema se presenta en un cronograma de trabajo que especifica las actividades principales, junto con un monitoreo continuo, con el propósito de garantizar la eficiencia operativa y el impacto sostenible del negocio.

De acuerdo con el análisis realizado, se identificó un alto potencial para generar valor económico y social, lo que evidencia la viabilidad del proyecto. Se destacan, además, sus oportunidades de crecimiento y adaptabilidad a las condiciones del mercado.

### 8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

El proceso se desarrollará en fases consecutivas, cada una con actividades clave. En consecuencia, se detalla el esquema de ejecución junto con el equipo de trabajo responsable, asegurando una gestión eficiente y alineada con las metas de ECOPANCA.

- Pre-Requisitos
  - Verificación y actualización del modelo de negocio.
  - Ajuste y validación del presupuesto inicial.
  - Formalización de la estructura legal y constitución societaria.
- Producción (Implementación de la planta)
  - Inicio operativo de la línea de producción con una capacidad inicial de 49,275 paquetes anuales entre individuales y posavasos, incluyendo la adquisición de equipos, adecuación del local, contratación de personal y ensamblaje de la infraestructura productiva.
  - Control de calidad, monitoreo de estándares y perfeccionamiento continuo en la fabricación.

- Negociación con proveedores
  - Establecimiento de acuerdos estratégicos con los comerciantes de materia prima en los mercados designados en Lima (San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo y Surco), y su posterior recolección.
  - Establecimiento de acuerdos con los proveedores y la logística de abastecimiento.
- Estrategia Comercial y Ventas
  - Desarrollo de estrategias de marketing enfocadas en sostenibilidad y diferenciación de los productos de Ecopanca.
  - Consolidación del equipo de ventas para atender restaurantes y bares en Lima.
- Distribución
  - Distribución eficiente de los productos a clientes locales.

Por otro lado, el equipo de trabajo se compone de personal clave para la operatividad y crecimiento del negocio:

- Gerencia y Administración: Manejo de presupuestos, costos, análisis financiero y toma de decisiones.
- Equipo de Producción: Responsable del proceso de manufactura y calidad del producto.
- Equipo de Ventas y Marketing: Desarrolla estrategias comerciales y gestiona la interacción con clientes.
- Abastecimiento: Gestiona la recolección de materia prima.
- Distribución: Gestiona el transporte y entrega de los productos finales.

El plan de implementación asegura una ejecución organizada, controlada y eficiente, garantizando un modelo sostenible y el desarrollo en el mercado gastronómico. (ver Tabla 25)



## 8.2. Conclusiones

El proyecto Ecopanca ha demostrado la viabilidad de transformar residuos agrícolas, específicamente la panca de choclo, en un recurso valioso para la producción de posavasos e individuales sostenibles. El proceso no solo contribuye a la economía circular, sino que también reduce el impacto ambiental negativo en los mercados y sus alrededores.

El 75% de los encuestados manifestó intención de compra por los productos sostenibles de Ecopanca, lo que confirma una demanda concreta en el mercado objetivo. Esta cifra se encuentra alineada con los datos presentados previamente, donde el 70% de la población peruana considera la sostenibilidad como un aspecto clave en su vida, el 86% prefiere marcas éticas y responsables con el medio ambiente, y el 78% opta por productos ecoamigables. Los resultados evidencian que la propuesta de valor de Ecopanca responde directamente a las preferencias actuales del consumidor y tiene un alto potencial de adopción en el sector gastronómico peruano.

Por tanto, es financieramente viable, con un VANF positivo de S/ 4,173,154 y una TIR de 110.52%, lo que evidencia un retorno atractivo para los accionistas.

El proyecto obtiene un VAN Social de S/ 3,826,797, con una relación de 0.92 respecto del VANF. De esta manera, se confirma su viabilidad económica y su contribución a la solución del problema social, consolidándose como una iniciativa sostenible y de alto valor.

Finalmente, se describe un alto potencial de escalabilidad, favorecido por la creciente tendencia del consumidor hacia productos sostenibles y ecológicos, especialmente en el sector gastronómico. Adicionalmente, la versatilidad del papel sostenible ofrece una clara oportunidad para diversificar la oferta hacia otros productos complementarios, impulsando aún más el crecimiento y fortaleciendo la rentabilidad a largo plazo.

### 8.3. Recomendaciones

Se recomienda enfatizar la innovación en el desarrollo de productos sostenibles a base de papel de panca de choclo, destacando su carácter ecológico y su alineación con la creciente preferencia del mercado por alternativas responsables con el medio ambiente.

La eficiencia logística en la cadena de suministro debe ser fortalecida, priorizando las etapas esenciales como la recolección, el almacenamiento y la distribución. Esto permitirá disminuir los gastos operativos, mejorar el rendimiento en la producción y mantener una posición competitiva en el mercado.

La diversificación estratégica del portafolio de productos es clave para aprovechar plenamente la versatilidad del papel de panca de choclo. De esta manera, será posible atender diferentes necesidades del mercado, captar nuevos segmentos y aumentar los ingresos de la empresa.

Por último, se sugiere la implementación del proyecto, sustentada en su viabilidad financiera y su impacto social positivo. La propuesta, basada en el aprovechamiento sostenible de la panca de choclo, no solo generará resultados económicos atractivos, sino que también contribuirá a beneficios ambientales y sociales significativos. De esta manera, el proyecto se ajusta con las dinámicas actuales del mercado, las cuales priorizan la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental.

## Referencias

- Calderón, C. (2023, 7 de septiembre). *Equifax: Análisis de la distribución de restaurantes en distritos de Lima y Callao*. Conectados. <https://bit.ly/43TXAKS>
- Caro, F., Chipa, N., & Rojas, A. (2024). *Valorización de las empresas: Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston, Molson Coors Beverage Co.* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional de la PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6b6bef27-3579-4982-a4c3-cb04ea189102/content>
- Damodaran, A. (2025a). *Equity risk premiums (data, updates and papers)*. Damodaran Online. <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Damodaran, A. (2025b). *Betas by Sector (US)*. Damodaran Online. [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)
- De Miguel, K., Martínez, M., Pereira, & M., Kohout. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: Oportunidad para una recuperación transformadora*. CEPAL. <https://bit.ly/4kvYiUz>
- DIADESOL. (2023). *Indicador 3.2: Porcentaje de residuos sólidos orgánicos municipales valorizados*. MINAM. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_public/migl/pi/Indicador\\_3\\_2.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/migl/pi/Indicador_3_2.pdf)
- Dominguez, S. (2020, 23 de julio). *Industria del reciclaje en el Perú requiere inversiones por US\$ 500 millones*. Andina. <https://bit.ly/4iChHBz>
- Economía LR. (2021). *En el Perú, la mitad de los alimentos termina en la basura, según estudio*. La República. <https://bit.ly/3XWpu58>
- Ecopapel. (s.f.). *Portal web de Eco Papel*. <https://ecopapel.com.co/about/>
- Ecoprint Perú. (2023). *Portal web de Ecoprint Corporate Green Gifts*. <http://ecoprintperu.com>

EMMSA. (2024). *Dashboards Temáticos de Comercio Interno*. MIDAGRI.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzlmYjZjNjAtMDgxNi00Mzg0LTlkM2QtMjFmOTdhY2MwZWQ3IiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>

Favarato, L. (2021). *Perú: pérdidas de alimentos en la venta al detalle bastarían para alimentar a cerca de 2 millones de personas*. FAO. <https://bit.ly/42802Mx>

FSC Perú. (2022). *Primera planta de molino de papel reciclado certificada en Perú*.

<https://www.pe.fsc.org/pe-es/newsfeed/primera-planta-de-molino-de-papel-reciclado-certificada-en-peru>

G de Gestión. (2024, 5 de junio). *El 65% de peruanos pagaría más por productos ecoamigables*. Gestión. [bit.ly/4iBhQ8n](https://bit.ly/4iBhQ8n)

Goytizolo, A. (2024). *Perú Digital 2024: Datos, Insights y Tendencias de crecimiento en la Era Digital*. LinkedIn. [bit.ly/4bE3fH2](https://bit.ly/4bE3fH2)

Grant, R. M. (2016). *Contemporary Strategy Analysis: Text and Cases Edition*. Wiley.

[https://www.homeworkforyou.com/static\\_media/uploadedfiles/Contemporary%20Strategy%20Analysis%20-%20Robert%20M.%20Grant.pdf](https://www.homeworkforyou.com/static_media/uploadedfiles/Contemporary%20Strategy%20Analysis%20-%20Robert%20M.%20Grant.pdf)

Guzmán, I. (2023, 14 de agosto). *Gestión de residuos sólidos en Perú: su avance y lo que plantea el Minam*. Gestión. [bit.ly/4hdixUh](https://bit.ly/4hdixUh)

Hill, C. W. L., Jones, G. R., & Schilling, M. A. (2013). *Strategic Management: Theory: An Integrated Approach*. Cengage Learning.

[https://elearn.daffodilvarsity.edu.bd/pluginfile.php/946325/mod\\_page/intro/Strategic%20Management\\_%20Case\\_%20An%20Integrated%20Approach-Charles%20W.%20L.%20Hill%2C%20Gareth%20R.%20Jones%2C%20Melissa%20A.%20Schilling%20%282014%29.pdf](https://elearn.daffodilvarsity.edu.bd/pluginfile.php/946325/mod_page/intro/Strategic%20Management_%20Case_%20An%20Integrated%20Approach-Charles%20W.%20L.%20Hill%2C%20Gareth%20R.%20Jones%2C%20Melissa%20A.%20Schilling%20%282014%29.pdf)

- INEI. (2012). *Aumenta gasto en alimentación fuera del hogar*.  
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/aumenta-gasto-en-alimentacion-fuera-del-hogar/>
- INEI. (2017). *Censo Nacional de Mercados de Abastos 2016*. [bit.ly/4iRZW16](https://bit.ly/4iRZW16)
- INEI. (2024a). *Informe técnico: PBI trimestral*. [bit.ly/4kOA9IW](https://bit.ly/4kOA9IW)
- INEI. (2024b). *Comportamiento de la economía peruana en el tercer trimestre de 2024*.  
<https://bit.ly/4kOAzz0>
- INEI. (2024c). *Boletín del Sector Servicios N° 11 - Noviembre 2024*. [bit.ly/4hCaK2l](https://bit.ly/4hCaK2l)
- INEI. (2024d). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares*. [bit.ly/4iw9XkM](https://bit.ly/4iw9XkM)
- INEI. (s.f.). *C. Residuos*. <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/c-residuos-10291/>
- Instituto Nacional de Calidad. (2022). *Inacal establece buenas prácticas agrícolas en la producción del choclo*. Gob.pe. <https://bit.ly/4bIco15>
- IPSOS. (2024). *El consumidor en el 2024*. <https://bit.ly/4iN0jKA>
- Ledesma. (s.f.). *Portal web de Ledesma*. <https://www.ledesma.com.ar/nosotros/>
- Maiz Papel. (2024). *Maiz Papel: De procesos atómicos a un proyecto colectivo*.  
<https://bit.ly/3DWlsTu>
- Maiz Papel. (s.f.). *Portal web Maiz Papel*. <https://www.maizpapel.com/somos/>
- Martínez, Á., Hidalgo, F., Chavez, G., Sáenz, G., Puyana, J., Mitrovic, K., & Zuleta, M. (2024). *Sustentabilidad en las empresas como oportunidad de negocio: Clientes y empleados lo demandan*. BCG. <https://bit.ly/4hgNbMq>
- MEF. (2021). *Nota técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión*. Invierte.pe. <https://bit.ly/3FCH5J4>
- MEF. (2023). *Nota Técnica para el uso del Precio Social de Carbono en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión en tipologías*. Invierte.pe. <https://bit.ly/41BDlyY>

MIDAGRI. (2024a). *Boletín Estadístico Mensual "El Agro en Cifras" - 2023.*

<https://bit.ly/41yjUHg>

MIDAGRI. (2024b). *Perfil productivo y competitivo de los principales cultivos del sector.*

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYjYwYTk5MDgtM2M0MS00NDMyLTgzNDk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>

MINAM. (2017). *Decreto Legislativo N° 1278.* <https://bit.ly/4kB7bMM>

MINAM. (2020). *Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático aprueba nueva ambición climática del Perú.* Gob.pe. <https://bit.ly/3DPRC38>

MINAM. (2023). *Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero del Sector Energía 2019.*

<https://bit.ly/4iWniCJ>

MINAM. (s.f.). *Día de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.* Gob.pe.

<https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/77400-dia-de-la-gestion-integral-de-los-residuos-solidos-diadesol>

Ministerio del Ambiente. (2023, 17 de mayo). *Más de 148 500 toneladas de residuos sólidos municipales son valorizados en el país.* Gob.pe.

<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/955458-mas-de-148-500-toneladas-de-residuos-solidos-municipales-son-valorizados-en-el-pais>

Naciones Unidas. (2015). *La mitad de las metas de la Agenda 2030 no se lograrán al ritmo actual.* <https://bit.ly/42bdtv7>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2016). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe.*

Osorio, M. (2017). *Guía de patentes para investigadores.* Indecopi <https://bit.ly/4kYII9s>

Peng, X., Jiang, Y., Chen, Z., Osman, A. I., Farghali, M., Rooney, D. W., & Yap, P.-S.

(2023). Recycling municipal, agricultural and industrial waste into energy, fertilizers,

- food and construction materials, and economic feasibility: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 21(2), 765-801. <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01551-5>
- Perú Retail. (2019). *Conoce las empresas en el Perú que apuestas por una política de reciclaje*. <https://bit.ly/4kUB4rg>
- Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78–93. [https://utecno.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas- michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas- michael_porter-libre.pdf)
- Presidente del Consejo de Ministros. (2018). *Ley N° 30884: Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables*. <https://bit.ly/4iB8IGq>
- RecyClean. (2023). *Portal web de RecyClean*. <https://recycleanperu.com>
- Redacción EC. (2022, 22 de mayo). *Iniciativas que promueven el reciclaje y el correcto manejo de los residuos*. El Comercio. [bit.ly/42aXdKy](https://bit.ly/42aXdKy)
- Redacción EC. (2022, 29 de agosto). *El 61% de millennials peruanos prefiere comprar productos en empaques ecológicos*. El Comercio. [bit.ly/41VxFQn](https://bit.ly/41VxFQn)
- Redacción EC. (2023, 18 de mayo). *Día Mundial de Reciclaje: conozca algunos lugares de acopio en Lima*. El Comercio <https://bit.ly/4hhpbJc>
- Redacción Mapfre. (2022). *Reciclar una tonelada de papel salva hasta 20 árboles*. Mapfre. <https://bit.ly/4iN1868>
- Redacción RPP. (2021, 12 de noviembre). *Estudiantes crean abono en cápsula a base de estiércol de cuy y panca de chcolo*. RPP. <https://bit.ly/4hkzNHc>
- SUNASS. (2024). *Estructura tarifaria de agua potable y alcantarillado publicada el 31/12/2024*. Gobierno del Perú. <https://bit.ly/4bxYA9r>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (s.f.). *Tasa de interés activa de mercado*. <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPportal/Paginas/TIActivaMercado.aspx?tip=B>

Apéndices

Apéndice A. Pensamiento Visual y Lienzo de dimensiones

Figura A1

*Pensamiento Visual*

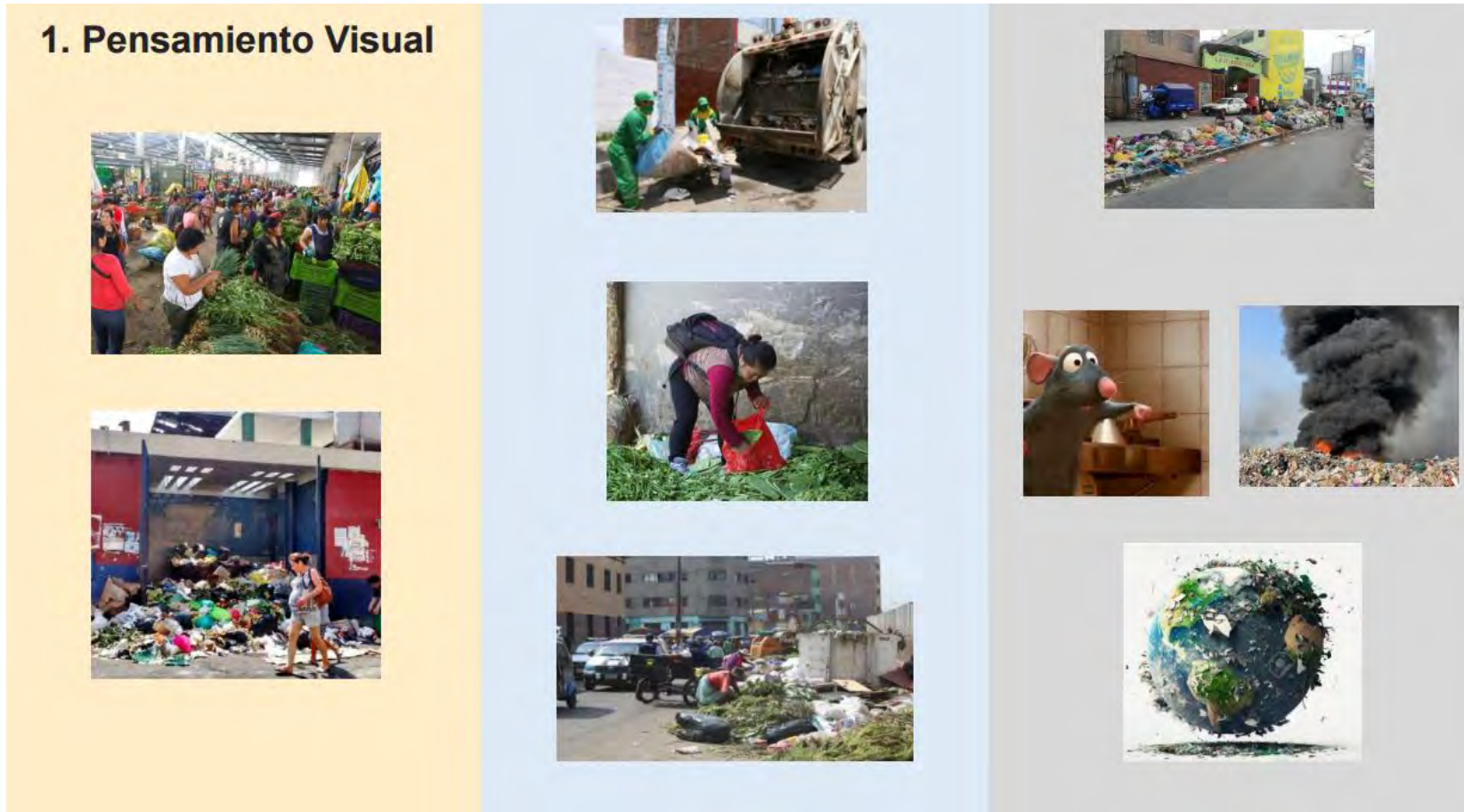


Figura A2

Lienzo de dimensiones



## Apéndice B. Maqueta del problema – Pensamiento creativo

**Figura B1**

*Pensamiento Creativo*



## Apéndice C. Guía de entrevista

### Figura C1

#### Detalle de preguntas

##### A. Guía de entrevista para Comerciantes de los mercados y Familias que viven alrededor

- ✓ **Explicación de los motivos de la entrevista:** Hola, buenos días/tardes. Antes que nada, queremos agradecerte enormemente por el tiempo que nos estás brindando para realizar esta entrevista. Mi nombre es [Nombre y Apellido], y junto con [Nombre y Apellido], estamos llevando a cabo una investigación sobre los residuos agrícolas que hemos observado en los mercados. Nuestra intención es explorar la posibilidad de reutilizarlos para contribuir al orden y la limpieza del medio ambiente, especialmente en los mercados y sus alrededores, y, lo más importante, generar productos eco-amigables para otras empresas. Esta iniciativa surge porque todos nosotros hemos crecido cerca de los mercados y conocemos de primera mano la realidad de la zona, así como el alto impacto que los residuos agrícolas generan en el medio ambiente y en la vida de las personas. Estamos convencidos de que estos residuos pueden ser reutilizados de manera adecuada, y es por lo que, estamos buscando diversas alternativas que podamos desarrollar a partir de su reutilización. Para comenzar, realizaremos ciertas preguntas para poder conocer un poco de tu día a día, de tus costumbres; para luego consultarte por los problemas o frustraciones que tienes.
- ✓ **Regla para la entrevista:** “Por favor, siéntete libre de poder responder con la mayor sinceridad, todas las respuestas son bienvenidas y será usadas solamente para fines de nuestra investigación.”
- ✓ **Preguntas exploratorias, conocimiento del usuario**

##### A.1 Comerciantes de los mercados

<p><b>BIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué edad tienen los comerciantes?</li> <li>- ¿Cuánto tiempo llevan trabajando en el mercado?</li> <li>- ¿Cuántas personas trabajan en su puesto?</li> </ul>	<p><b>CREENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué importancia le dan al medio ambiente?</li> <li>- ¿Qué piensan sobre la importancia de la reutilización de residuos?</li> <li>- ¿Qué prácticas sostenibles estarían dispuestos a adoptar en sus negocios?</li> </ul>	<p><b>FAMILIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué otros familiares trabajan contigo en el puesto?</li> <li>- ¿Cómo manejan la separación de residuos en su puesto?</li> <li>- ¿Qué tipo de apoyo necesitan para mejorar la gestión de residuos?</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son sus actividades diarias comunes en el mercado?</li> <li>- ¿Qué hacen para atraer a los clientes?</li> <li>- ¿Cómo promueven la gestión de residuos en el mercado?</li> <li>- ¿Cómo eliminan sus residuos en el mercado?</li> </ul>	<p><b>PROBLEMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué problemas tienen con los residuos orgánicos en el mercado?</li> <li>- ¿Cómo afectan estos residuos su salud y bienestar?</li> <li>- ¿Qué obstáculos enfrentan al intentar eliminar los residuos?</li> </ul>	<p><b>CÍRCULO SOCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿El mercado tiene iniciativas de gestión de residuos?</li> <li>- ¿Cómo te ayuda la municipalidad en el tema de eliminación de residuos?</li> </ul>

## A.2 Familias

<p><b>BIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuánto tiempo llevan viviendo cerca de los mercados?</li> <li>- ¿Cuántos miembros tienen estas familias?</li> <li>- ¿Cuál es su nivel educativo?</li> </ul>	<p><b>CREENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué tan importante es para ti el cuidado del medio ambiente?</li> <li>- ¿Qué piensan sobre los desechos de los mercados?</li> <li>- ¿Cómo ven la gestión de residuos en su barrio?</li> </ul>	<p><b>FAMILIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo enseñan a sus hijos sobre la eliminación de residuos?</li> <li>- ¿Cómo se ve afectada tu familia con los residuos que elimina diariamente el mercado?</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son sus actividades diarias comunes?</li> <li>- ¿Qué hacen para divertirse?</li> <li>- ¿Dónde realizan estas actividades para divertirse?</li> </ul>	<p><b>PROBLEMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo afectan estos residuos su salud y bienestar?</li> <li>- ¿Cómo afectan estos residuos en tu vida diaria?</li> <li>- ¿Cómo la municipalidad les ayuda con la recolección de residuos?</li> </ul>	<p><b>CÍRCULO SOCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Conoces gente que utilice los desechos de los mercados?</li> </ul>

- ✓ **Cierre de entrevista:** Muchas gracias por tu apoyo y participación en la entrevista. Tu aporte y respuestas nos brindarán una ayuda significativa para desarrollar alternativas que contribuyan a solucionar el problema de los residuos agrícolas en los mercados y sus alrededores.

## B. Guía de entrevista para nuestro Cliente

- ✓ **Explicación de los motivos de la entrevista:** Hola, buenos días/tardes. Antes que nada, queremos agradecerte enormemente por el tiempo que nos estás brindando para realizar esta entrevista. Mi nombre es [Nombre y Apellido], y junto con [Nombre y Apellido], estamos llevando a cabo una investigación sobre los productos eco-amigables que se pueden realizar a partir de los residuos agrícolas (“subproductos”) que hemos identificado en los mercados y sus alrededores. Nuestra idea es brindar un apoyo social y a su vez, al medio ambiente, generando una economía circular a partir de la reutilización de estos subproductos que recolectaremos de los mercados. Estamos convencidos de que estos residuos pueden ser reutilizados de manera adecuada, y es por lo que, estamos buscando diversas alternativas que podamos desarrollar a partir de su reutilización y que se encuentran alineados a las nuevas políticas de las empresas en ayudar al medio ambiente. Para comenzar, realizaremos ciertas preguntas para poder conocer un poco de tu día a día, de tus costumbres; para luego consultarte por los problemas o frustraciones que tienes.
- ✓ **Regla para la entrevista:** “Por favor, siéntete libre de poder responder con la mayor sinceridad, todas las respuestas son bienvenidas y será usadas solamente para fines de nuestra investigación.”

✓ Preguntas exploratorias, conocimiento del usuario

<p><b>BIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué edad tienes?</li> <li>- ¿Dónde vives actualmente?</li> <li>- ¿Cuánto tiempo llevas trabajando?</li> <li>- ¿Qué estudiaste y por qué?</li> </ul>	<p><b>CREENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Eres católico o creyente?</li> <li>- ¿Qué piensas de la ayuda al medio ambiente?</li> <li>- ¿Qué prácticas sostenibles estarían dispuestos a adoptar en sus negocios?</li> </ul>	<p><b>FAMILIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Con quienes vives en tu casa?</li> <li>- ¿Tienes animales?</li> <li>- ¿Te reúnes con tu familia?</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son sus actividades diarias?</li> <li>- ¿Cómo te distraes en tus ratos libres?</li> <li>- ¿Practicas algún tipo de deporte?</li> <li>- ¿Pasas tiempo con la familia?</li> </ul>	<p><b>PROBLEMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué problemas tienes en general en tu trabajo o vida cotidiana?</li> <li>- ¿Qué dificultades encuentras con tus proveedores?</li> <li>- ¿Los productos que compras son buenos? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Compraría productos reutilizados?</li> <li>- ¿Te gustaría apoyar nuevos emprendimientos? ¿Por qué?</li> </ul>	<p><b>CÍRCULO SOCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Con que amigos sueles frecuentar?</li> <li>- ¿Qué redes sociales frecuentas?</li> <li>- ¿Cómo te distraes con tus amigos o familia?</li> <li>- ¿Qué te gusta hacer en tus ratos de ocio?</li> </ul>

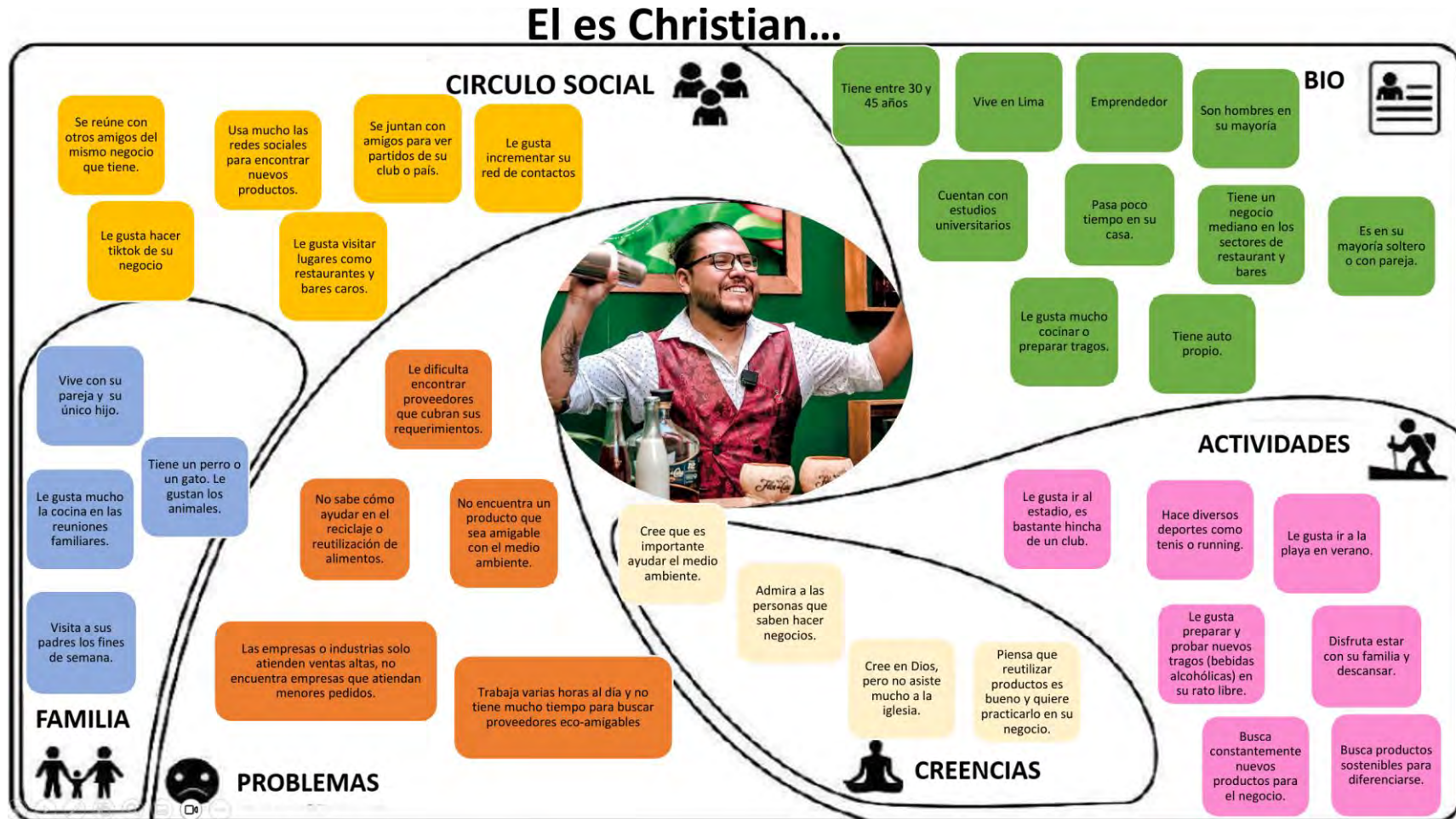
✓ Cierre de entrevista

Muchas gracias por tu apoyo y participación en la entrevista. Tu aporte y respuestas nos brindarán una ayuda significativa para desarrollar alternativas de productos eco-amigables que puedan satisfacer tus necesidades y, a su vez, contribuyan a solucionar el problema de los residuos agrícolas en los mercados y sus alrededores.

Apéndice D. Lienzo Meta Usuario – Cliente

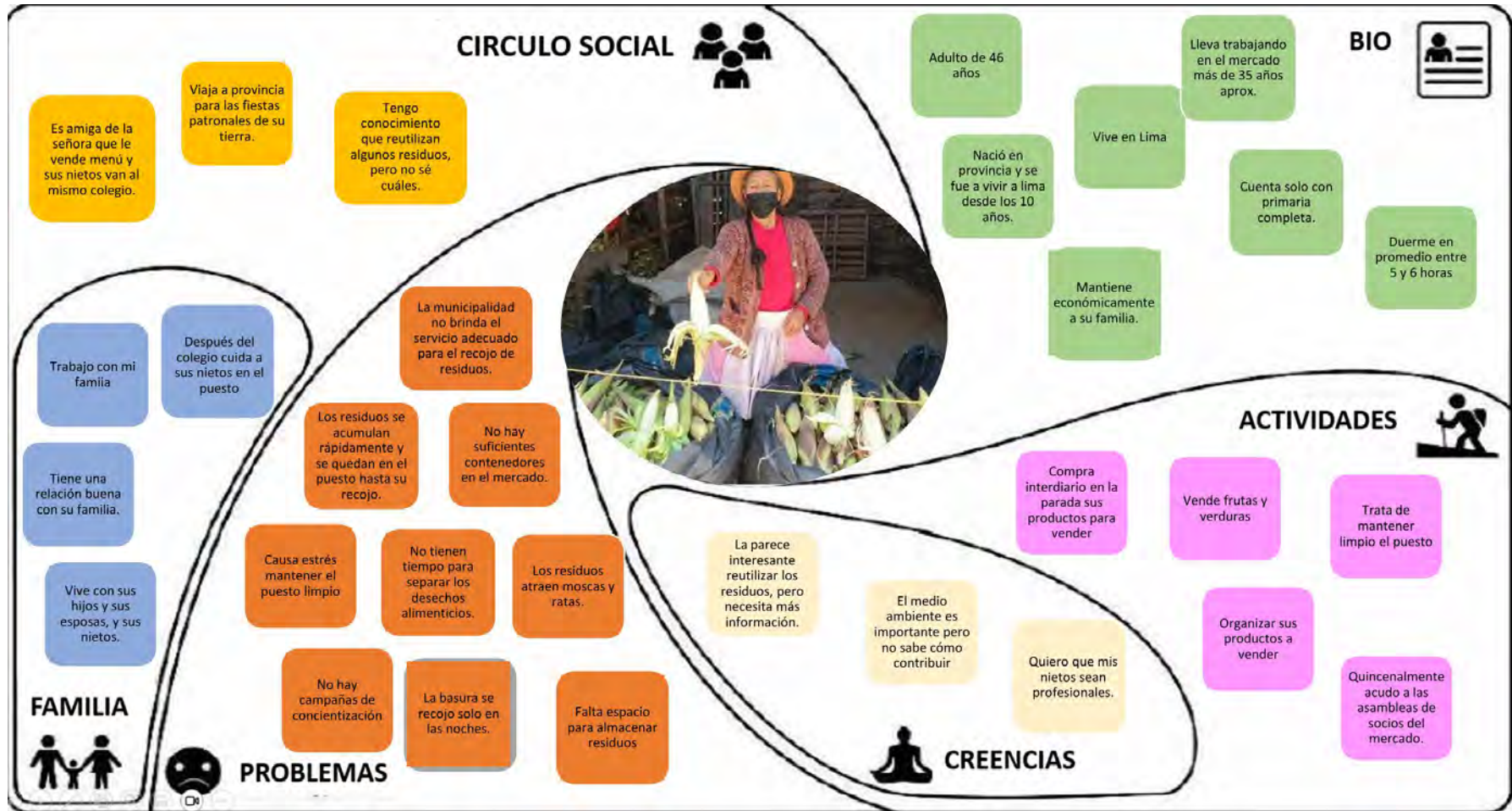
Figura D1

Cliente



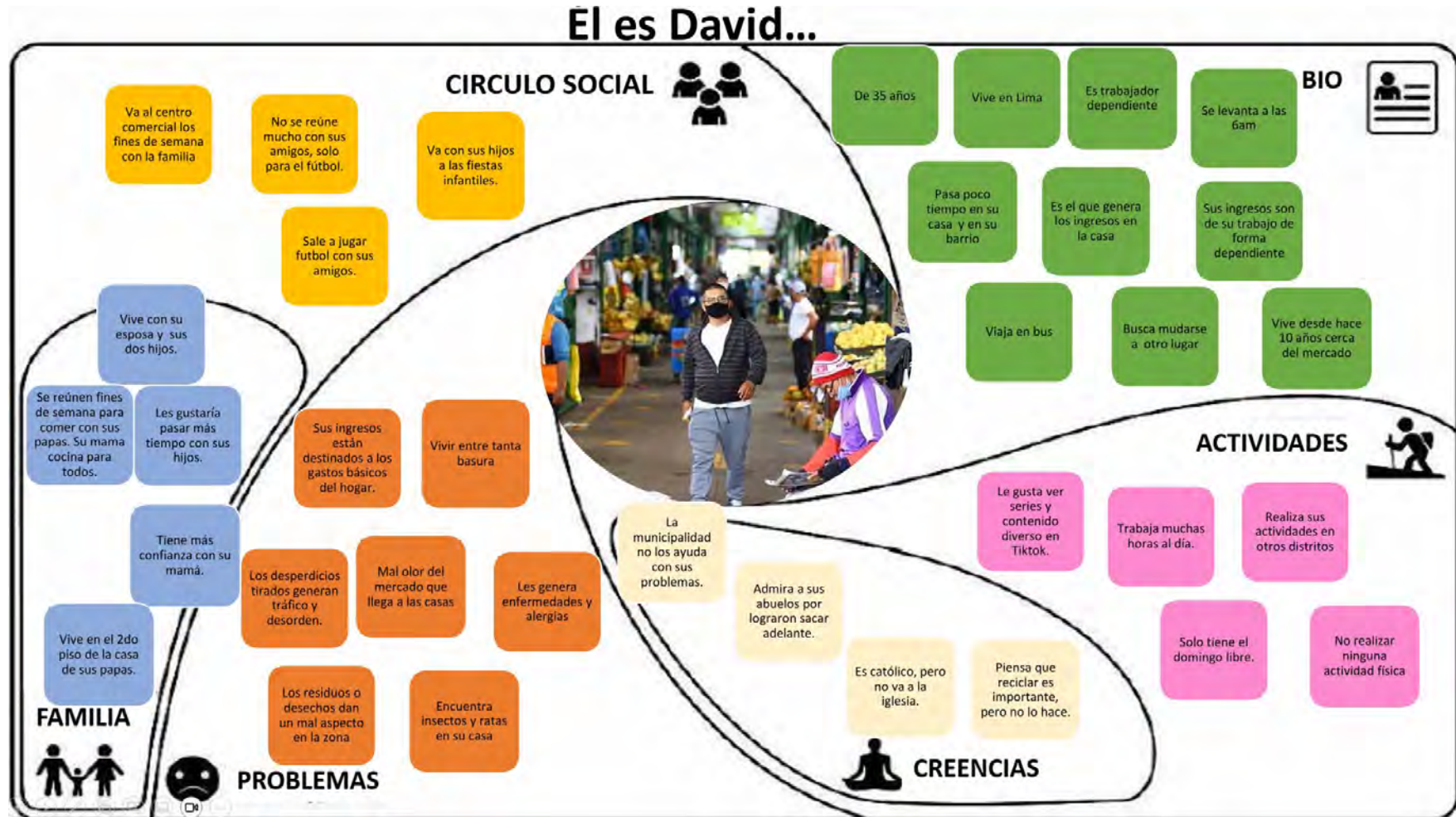
Apéndice E. Lienzo Meta Usuario – Comerciante

Figura E1  
Comerciante



### Apéndice F. Lienzo Meta Usuario – Familia

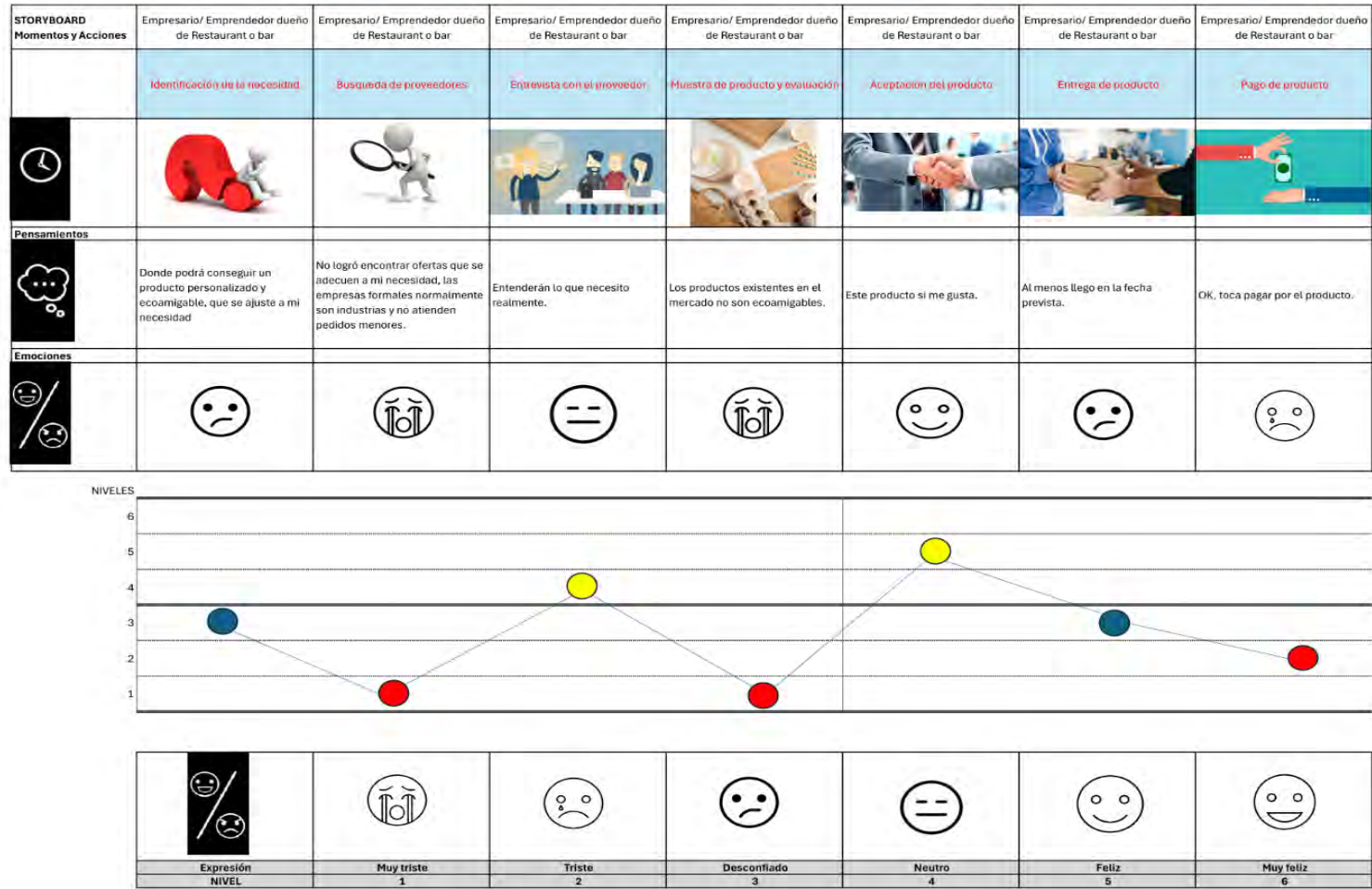
Figura F1  
Familia



### Apéndice G. Lienzo Mapa Experiencia Usuario – Cliente

**Figura G1**

*Usuario – Cliente*

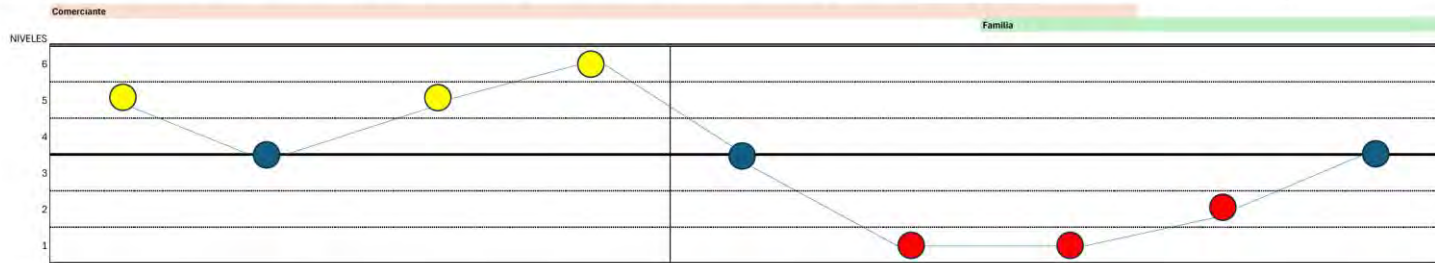


## Apéndice H. Lienzo Mapa Experiencia Usuario – Comerciante y Familia

Figura H1

Usuario – Comerciante y Familia

STORYBOARD Momentos y Acciones	Comerciante	Comerciante	Comerciante	Comerciante	Comerciante	Comerciante	Familias	Familias	Familias	
	Ir al mercado mayorista	Transportar los productos	Ordenar los productos en el stand	Vender el choclo	Pelar el choclo	Almacenar y/o arumar el desperdicio	Contenedores de desperdicios	Recojo de la basura	Disposicion de la basura por la municipalidad	
Pensamientos		Prefiere ir de compras personalmente para encontrar los mejores precios.	Alquila un taxi que le hace el servicio de toda la vida, el conductor ya es su conocido.	Le gusta la practica de ordenar pues sabe que el orden atrae mas clientes	La venta es sencilla.	Los clientes son exigentes en cuanto a las cascara del choclo. Toma tiempo y genera desperdicios.	Quita espacio y hace que el puesto no se vea bien. Se generan cumulos, dando mal aspecto al mercado.	Existen pero se llenan rapido, la gente bota a los costados	Es pesado pues los contenedores se llenan temprano y no hay suficientes. El camion de basura llega tarde y se generan cumulos en las calles.	No cuenta con la continuidad de recojo necesaria.
Emociones										




Expresión	Muy triste	Triste	Desconfiado	Confundido	Feliz	Muy feliz
NIVEL	1	2	3	4	5	6

## Apéndice I. Lienzo 6x6

**Tabla I1**

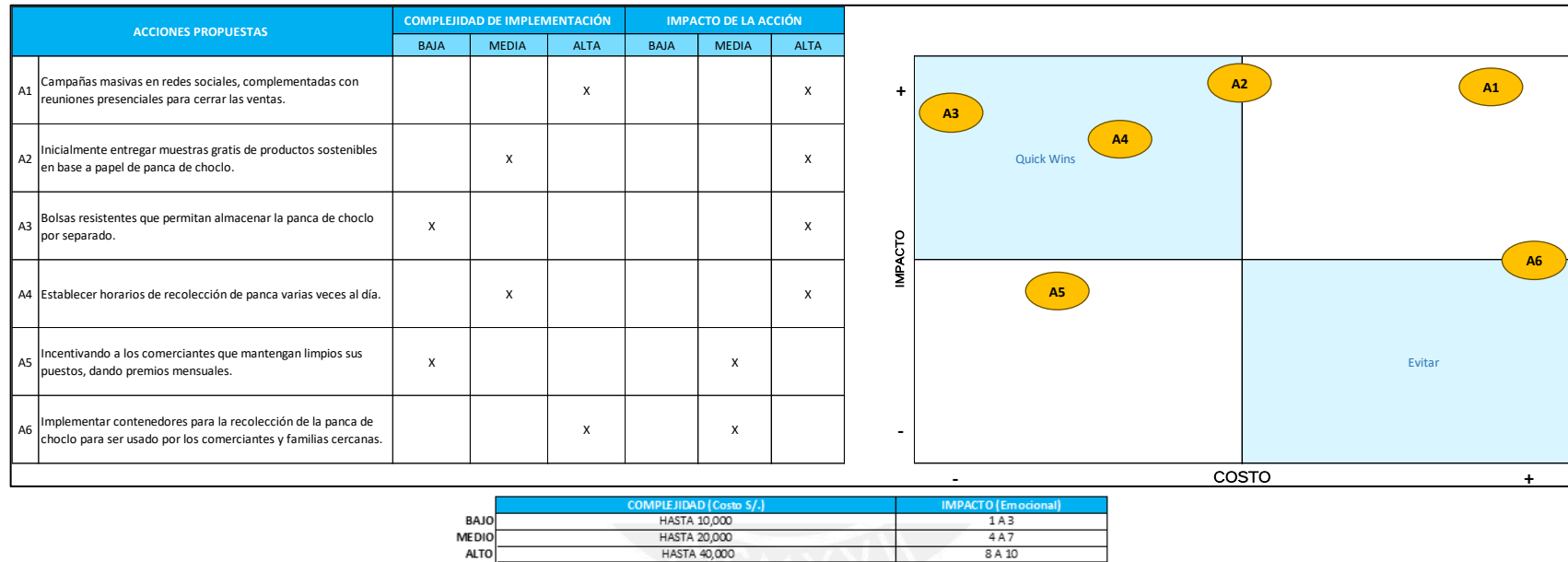
*Necesidades y preguntas generadoras*

 <b>OBJETIVO</b>		<b>NECESIDADES !</b>			
Reducir la cantidad de desperdicios generados por la panca de choclo que se acumulan en los mercados y que no cuentan con una correcta disposición, mediante la elaboración de productos eco-amigables que les permitan, a los emprendedores hacer de su emprendimiento un proyecto más sustentable.		1 Christian necesita encontrar productos eco-amigables. 2 Christian necesita proveedores que cumplan con sus necesidades en relación a precio y calidad. 3 María Teresa necesita que su puesto se encuentre limpio porque atrae más clientes. 4 María Teresa necesita que se recoja los desperdicios de panca de choclo varias veces en el día porque libera espacio en su pequeño puesto. 5 David necesita que recoja la basura entre ello la panca de choclo que se encuentra alrededor del mercado porque sus hijos caminan por esos lugares. 6 David necesita vivir en un lugar más limpio porque los desperdicios del mercado causan problemas de salud.			
<b>PREGUNTAS GENERADORAS ?</b>					
1	2	3	4	5	6
¿Como podríamos hacer que Christian encuentre productos eco-amigables?	¿Cómo podríamos hacer que Christian encuentre proveedores que cumplan con sus necesidades en relación a precio y calidad. ?	¿Como podríamos hacer que el puesto de María Teresa se encuentre limpio?	¿Cómo podríamos hacer que María Teresa elimine los desperdicios de panca de choclo varias veces al día?	¿Cómo podríamos hacer que se disminuya la basura alrededor del mercado?	¿Como podríamos hacer para que el lugar este más limpio?
Identificar que productos eco-amigables requiere Christian y customizar nuestra propuesta de producto.	Demostración de los productos que ofrecemos a partir de los subproductos agrícolas.	Barriendo y trapeando su puesto al final de cada jornada. También podemos desinfectar las superficies y limpiar las esteras de frutas	Pasando 3 veces al día a recolectar los desperdicios de panca de choclo para asegurarnos de que no se acumulen	Colocando contenedores de basura adicionales para que los vendedores y clientes coloquen sus desechos.	Rondas de limpieza frecuente por la municipalidad.
Reuniones presenciales con Christian para mostrarle nuestros productos.	Participación en ferias,	Proporcionando contenedores de basura con tapa y bolsas resistentes. Además, nos aseguraremos de vaciar estos contenedores regularmente	Contenedores separados específicos para las pancas de choclo, para posiblemente reutilizarlos.	Realizando recolección de residuos frecuentes implementando más horarios de recojo.	Eventos de limpieza comunitarias donde se sumen esfuerzos de los vendedores y familias que están alrededor de los mercados.
Asociamos con otras empresas para brindar paquetes	Entregando muestras gratis, para conocer nuestros productos.	Brindando sesiones de capacitación sobre prácticas de higiene y manejo de residuos	Podemos establecer recordatorios por teléfono (llamadas o mensajes) para recolectar estos desperdicios.	Incentivando a los comerciantes que mantengan limpios sus puestos, dando premios mensuales.	Implementando campañas de manejo de residuos.
Con presencial masiva en la web, donde se muestre nuestros productos eco-amigables	Recorridos en la planta de producción	Instalando un pequeño lavado portátil en su puesto y proporcionarle un kit de limpieza con desinfectantes, trapos y escobas para facilitar la limpieza diaria	Colocaremos puntos de recolección cercanos donde pueda desechar fácilmente estos restos	Organizando un grupo de voluntarios periódicamente para que ayude a limpiar y segregar las áreas comunes del mercado.	Implementar más contenedores en distintos puntos del mercado.
Publicidad en la TV	Ofrecer pedidos pequeños para que conozcan el producto.	Recolectando los residuos de panca de choclo y otros desechos orgánicos regularmente, ayudando a reducir la acumulación de basura en su puesto	Recolectando las pancas de choclo varias veces al día para reutilizarlas en proyectos de compostaje o artesanías	Incentivando a los comerciantes a cuidar el medio ambiente.	Fumigación periódica.
Publicidad boca a boca.	Ofreciendo mini conferencias.	Podemos coordinar con otros vendedores del mercado para establecer horarios de limpieza conjunta de las áreas comunes, asegurando que todo el mercado se mantenga limpio y ordenado	Nos turnaremos entre los miembros de nuestro grupo para ayudar a eliminar las pancas de choclo varias veces durante la jornada	Incentivos a los comerciantes informales para mantener la zona limpia.	Dándole a los comerciantes algún veneno para matar roedores para colocar cerca de sus desechos.
Campañas masivas en redes sociales, complementadas con reuniones presenciales para cerrar las ventas.	Inicialmente entregar muestras gratis de productos sostenibles en base a papel de panca de choclo.	Bolsas resistentes que permitan almacenar la panca de choclo por separado.	Establecer horarios de recolección de panca varias veces al día.	Incentivando a los comerciantes que mantengan limpios sus puestos, dando premios mensuales.	Implementar contenedores para la recolección de la panca de choclo para ser usado por los comerciantes y familias cercanas.

Apéndice J. Matriz Costo-Impacto

Figura J1

Matriz Costo-Impacto



Apéndice K. Lienzo Propuesta de Valor Cliente

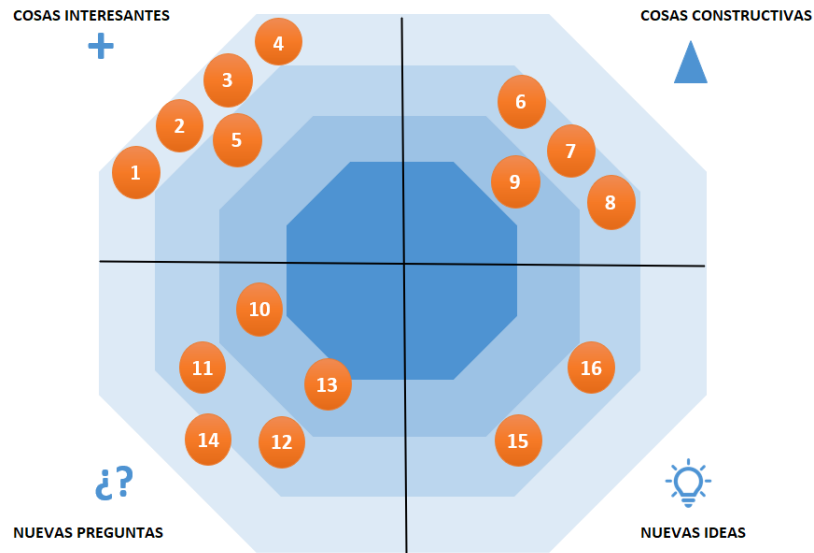
Figura K1

Cliente



Apéndice L. Lienzo Blanco de Relevancia

Figura L2  
LBR - Cliente



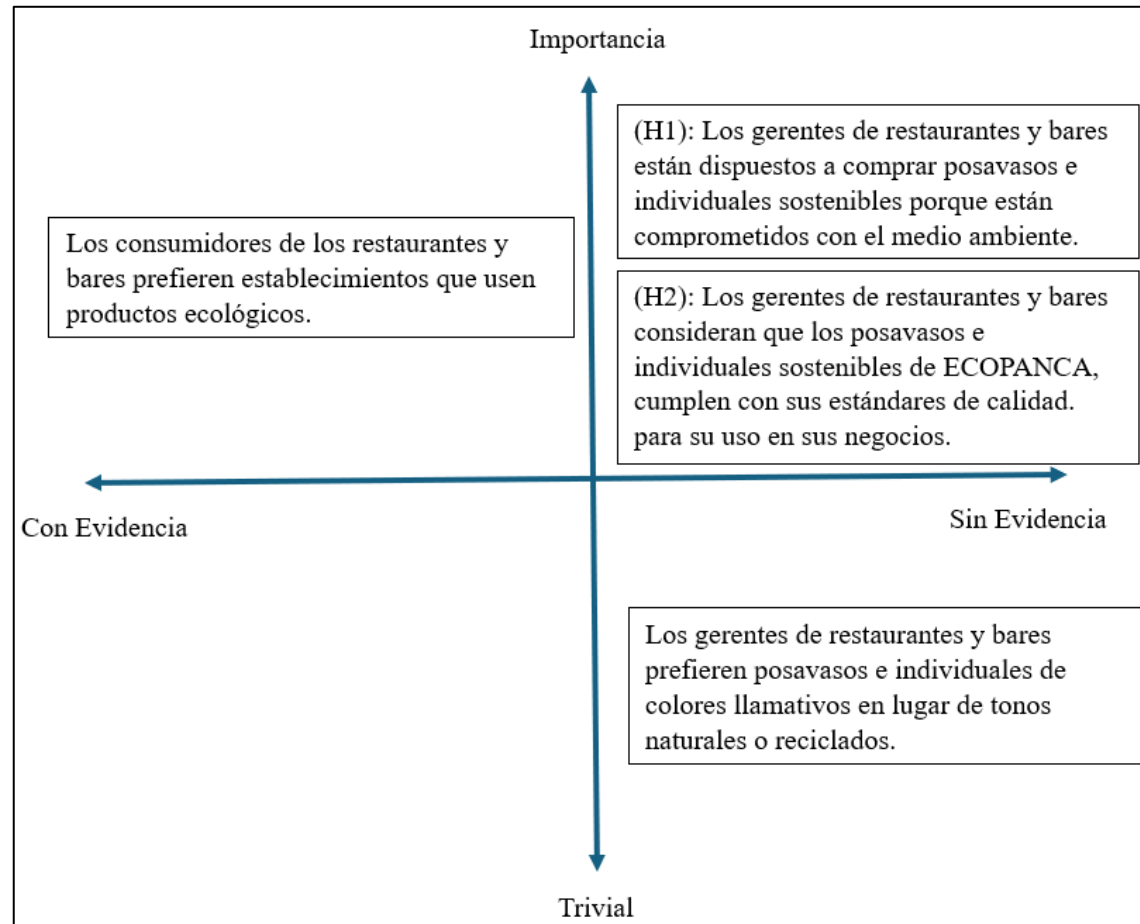
LIENZO BLANCO DE RELEVANCIA - CLIENTE

COSAS INTERESANTES	1	Es una alternativa de reducir el uso de papel común y reemplazarlo por un producto eco amigable.
	2	No parece que la hoja provenga de la panca de choclo.
	3	Interesante porque es rustico
	4	Me atrae porque estoy contribuyendo con el cuidado del planeta mediante la reutilización de subproductos agrícolas.
	5	Genera confianza que el producto este garantizado por especialistas.
COSAS CONSTRUCTIVAS	6	El papel es muy áspero, mejorar el acabado
	7	Deberían considerar fabricar papel de diferentes colores y tamaños.
	8	Deberían aperturar una tienda física, no solo online
	9	Podrían presentar diseños personalizados de posavasos e individuales.
NUEVAS PREGUNTAS	10	¿Es resistente al contacto con agua?
	11	¿Es más caro que un papel normal?
	12	¿Es biodegradable?
	13	¿Se puede personalizar para mi empresa?
	14	¿Demora mucho la entrega de mi pedido?
NUEVAS IDEAS	15	Podrían ofrecer otros productos como sorbetes y bolsas personalizadas
	16	Deberían ofrecer algunos productos con aroma

## Apéndice M. Matriz de priorización de hipótesis

**Figura M1**

*Detalle de hipótesis*



## Apéndice N. Tarjeta de prueba (Strategyzer) de Intención

### Figura N1

#### Intención

**Tarjeta de prueba (Strategyzer)**

**Actividad** Producción de posavasos e individuales hechos en base a panca de choclo

**Responsable** GRUPO 2 MBA 185 - ECOPANCA

**Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚫 🚗 🚚)**

**Creemos que**

Los gerentes de restaurantes y bares están dispuestos a comprar posavasos e individuales eco-amigables porque están comprometidos con el medio ambiente.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 🔥 🔥 🔥)**

**Para verificarlo, nosotros**

Realizaremos encuestas y entrevistas con al menos 20 gerentes de restaurantes y bares en Lima para medir su disposición a comprar nuestros productos.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido ⌚ ⌚ ⌚)**

**Además, mediremos**

El porcentaje de encuestados dispuestos a comprar nuestros productos.

**Paso 4: Criterio**

**Estamos bien si**

Más del 70% de los gerentes de restaurantes y bares muestran interés en adquirir nuestros productos.

## Apéndice O. Tarjeta de prueba (Strategyzer) de Usabilidad

**Figura O1**  
*Usabilidad*

### Tarjeta de prueba (Strategyzer)

<b>Actividad</b>	Producción de posavazos e individuales hechos en base a panca de choclo
<b>Responsable</b>	GRUPO 2 MBA 185 - ECOPANCA

**Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚩🚩🚩)**

**Creemos que**

Los gerentes de restaurantes y bares consideran que los posavazos e individuales sostenibles de ECOPANCA, cumplen con sus estándares de calidad para su uso en sus negocios.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 🔥🔥🔥)**

**Para verificarlo, nosotros**

Realizaremos una prueba de usabilidad de nuestro producto, con 20 gerentes de restaurantes y/o bares, previamente seleccionados.

Se realizarán las siguientes actividades:

- Se agenda reunión con el gerente en su local.
- Se explica el objetivo de la prueba a realizar.
- Se menciona las características principales de nuestro producto como son: origen (panca de cholo) y sus beneficios sostenibles.
- Se le entrega el producto para que pueda realizar el testeo (tocar, mirar, oler) y ver la consistencia y textura de los productos de Ecopanca.
- Para continuar con la prueba, solicitamos dos bebidas y el posavaso que ellos utilizan actualmente.
- Procedemos a colocar las bebidas con hielos sobre el posavaso de Ecopanca y sobre el posavaso que usa el local.
- Se solicita al usuario observar y comparar el nivel de absorción de ambos posavazos.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒🕒🕒)**

**Además, mediremos**

El grado de percepción de los gerentes sobre la calidad de nuestros productos.  
El nivel de satisfacción de los gerentes con la experiencia de uso de los posavazos e individuales.

**Paso 4: Criterio**

**Estamos bien si**

Al menos el 70% de los gerentes están de acuerdo con la calidad de los productos.  
El 70% o más de los gerentes están satisfechos con la experiencia de uso de los productos.

## Apéndice P. Encuesta de la hipótesis de intención H1

### Figura P1

#### *Encuesta de la hipótesis de intención H1*

##### ENCUESTA PARA LA PRUEBA DE INTENCIÓN

**Objetivo:** Evaluar la disposición de compra de los gerentes de restaurantes y bares hacia los posavazos e individuales sostenibles de ECOPANCA.

Instrucciones:

Por favor, responde las siguientes preguntas con total honestidad. Tu opinión nos ayudará a mejorar nuestra oferta de productos sostenibles.

**1. ¿ Cuántos individuales y posavazos utiliza durante 1 semana?**

\_\_\_\_\_

**2. ¿En que tipos de presentaciones?**

- Paquetes de 50 unidades
- Paquetes de 100 unidades
- Paquetes de 500 unidades
- Otros –

**3. ¿Cuántas veces al año compras este tipo de productos?**

- 2
- 6
- 10
- 14
- Otros -

**3. Si tuvieras la opción de comprar posavazos e individuales sostenibles hechos de panca de choclo, ¿estarías interesado en adquirirlo?**

- 1 - Sí
- 2 - No

**4. ¿Tienes algún comentario adicional sobre la propuesta de posavazos e individuales sostenibles?**

(Espacio para respuesta abierta)

## Apéndice Q. Resultados de la hipótesis de intención H1

**Tabla Q1**

*Resultados de la hipótesis de intención H1*

# Participante	Cantidad de individuales y posavasos utilizados semanalmente	Unidades por paquete	# Veces de compra de individuales y posavasos	Intención de compra
1	1000	100	10	Sí
2	2500	50	10	Sí
3	300	200	8	No
4	500	100	8	Sí
5	500	100	12	Sí
6	1000	50	12	Sí
7	500	100	5	No
8	1500	100	8	Sí
9	500	100	14	Sí
10	800	100	10	Sí
11	1500	50	14	Sí
12	800	500	10	Sí
13	900	100	12	Sí
14	1500	50	10	Sí
15	500	100	14	Sí
16	1200	100	8	No
17	1000	1000	5	No
18	500	200	12	Sí
19	600	100	14	Sí
20	250	500	5	No

Promedio de compras por año	Probabilidad de realizar la compra
10	75%

Paquetes	Preferencia
50	4
100	11
200	2
1000	1

	Unidades	Paquetes
Promedio Semanal	893	8.925
Promedio mensual	3,825	38.25
Promedio anual	45900	459

## Apéndice R. Encuesta de la hipótesis de usabilidad H2

### Figura R1

#### *Encuesta de la hipótesis de usabilidad H2*

##### ENCUESTA PARA LA PRUEBA DE USABILIDAD

**Objetivo:** Evaluar la percepción de los gerentes de restaurantes y bares sobre la calidad y funcionalidad de los posavasos e individuales sostenibles de Ecopanca.

Instrucciones:

Después de probar los productos, por favor, califica los siguientes aspectos en una escala de 1 a 5, según corresponda en cada pregunta.

**¿Cómo calificarías el nivel de absorción de líquidos de los productos de Ecopanca?**

- 1 - Muy baja
- 2 - Baja
- 3 - Regular
- 4 - Alta
- 5 - Muy alta

**¿Cómo evalúas el nivel de consistencia y resistencia de los productos de Ecopanca?**

- 1 - Muy baja
- 2 - Baja
- 3 - Regular
- 4 - Alta
- 5 - Muy alta

**¿Qué te parece la sensación de la textura de los productos de Ecopanca?**

- 1 - Muy desagradable
- 2 - Desagradable
- 3 - Neutral
- 4 - Agradable
- 5 - Muy agradable

**¿Qué te pareció el nivel de diseño y presentación de los productos de Ecopanca?**

- 1 - Muy malo
- 2 - Malo
- 3 - Regular
- 4 - Bueno
- 5 - Excelente

**Después de probar los productos de Ecopanca, ¿qué tan satisfecho estás con la experiencia de uso?**

- A - Nada satisfecho
- B - Poco satisfecho
- C - Neutral
- D - Satisfecho
- E - Muy satisfecho

**¿Tienes algún comentario o sugerencia sobre el producto?**

(Espacio para respuesta abierta)

## Apéndice S. Costo de producción Proyectado

**Tabla S2**

*Costo de producción Proyectado*

**ECOPANCA**

**Costo de Producción Proyectado**

**Expresado en Soles**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad Anual					Precio Unitario	Total Anual				
		A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)		A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
<b>Costos Directos</b>												
Panca	Kg	138,700	144,401	150,335	156,514	162,947	2	277,400	288,801	300,671	313,028	325,894
Soda Custica	Kg	6,935	7,220	7,517	7,826	8,147	16	110,960	115,520	120,268	125,211	130,358
Agua	m3	2,774	2,888	3,007	3,130	3,259	12	32,134	33,455	34,830	36,261	37,752
Biocida	L	35	36	38	39	41	95	3,287	3,422	3,563	3,709	3,862
Aditivos RH (resina catiónica)	L	311	324	338	351	366	21	6,592	6,863	7,145	7,439	7,745
Obrero	Per por año	6	6	6	6	6	20,747	124,481	124,481	124,481	124,481	124,481
Servicio de impresión	%	90,000	93,699	97,550	101,559	105,733	1	90,000	93,699	97,550	101,559	105,733
<b>Total Costos Directos</b>								<b>644,854</b>	<b>666,242</b>	<b>688,508</b>	<b>711,689</b>	<b>735,824</b>
<b>Costos Indirectos</b>												
Jefe de producción	Per por año	1	1	1	1	1	137,700	137,700	137,700	137,700	137,700	137,700
Supervisor de calidad	Per por año	1	1	1	1	1	64,260	64,260	64,260	64,260	64,260	64,260
Energía	Mensual	12	12	12	12	12	10,407	124,883	124,883	124,883	124,883	124,883
Alquiler para la planta	Mensual	12	12	12	12	12	15,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
Personal limpieza	Per por año	1	1	1	1	1	20,747	20,747	20,747	20,747	20,747	20,747
Mantenimiento	Per por año	1	2	2	2	2	36,000	36,000	72,000	72,000	72,000	72,000
Depreciación de maquinaria	Anual	1	1	1	1.5	1.5	17,528	17,528	17,528	17,528	26,292	26,292
Depreciación de furgoneta - Recolección	Anual	1	1	2	2	2	17,480	17,480	17,480	34,960	34,960	34,960
Depreciación de mobiliario	Anual	1	1	2	2	2	800	800	800	1,600	1,600	1,600
<b>Total Costos Indirectos</b>								<b>599,397</b>	<b>635,397</b>	<b>653,677</b>	<b>662,441</b>	<b>662,441</b>
<b>Total Costo de Producción</b>								<b>1,244,251</b>	<b>1,301,639</b>	<b>1,342,185</b>	<b>1,374,131</b>	<b>1,398,265</b>

## Apéndice T. Tarjeta de prueba (Strategyzer) de Factibilidad

**Figura T2**  
*Factibilidad*

**Tarjeta de prueba (Strategyzer)**

**Actividad** Hipótesis de rentabilidad de plan de marketing

**Responsable** GRUPO 2 MBA 185 - ECOPANCA

**Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚧🚧🚧)**

**Creemos que**  
El plan de marketing de ECOPANCA tendrá una relación del LTCV/CAC mayor a 3.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 🙌🙌🙌)**

**Para verificarlo, nosotros**  
Haremos una simulación de Montecarlo utilizando el escenario esperado y cuatro escenarios adicionales.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒🕒🕒)**

**Además, mediremos**  
Cuál es el valor máximo y mínimo de nuestra simulación.

**Paso 4: Criterio**

**Estamos bien si**  
El 70% o más de probabilidad LTCV/CAC es superior a 3

**Apéndice U. Estado de situación financiera Proyectado**

**Tabla U1**

*ESF*

**Expresado en Soles**

	<b>A1 (2025)</b>	<b>A2 (2026)</b>	<b>A3 (2027)</b>	<b>A4 (2028)</b>	<b>A5 (2029)</b>
<b>Activos</b>					
<b>Activo Corriente</b>					
Caja	264,297	275,159	186,468	298,242	310,500
Cuentas por cobrar	434,460	452,316	470,907	490,261	510,410
Inventarios	207,946	213,968	229,031	225,884	280,373
<b>Total activos corrientes</b>	<b>906,703</b>	<b>941,443</b>	<b>886,406</b>	<b>1,014,387</b>	<b>1,101,283</b>
<b>Activo No Corriente</b>					
Activo fijo, neto	331,570	363,342	376,414	273,922	171,430
<b>Total activo no corriente</b>	<b>331,570</b>	<b>363,342</b>	<b>376,414</b>	<b>273,922</b>	<b>171,430</b>
<b>Total Activos</b>	<b>1,238,273</b>	<b>1,304,785</b>	<b>1,262,820</b>	<b>1,288,309</b>	<b>1,272,713</b>
<b>Pasivo y Patrimonio</b>					
<b>Pasivo Corriente</b>					
Otras cuentas por pagar	7,709	61,889	13,130	68,758	14,231
Cuentas por pagar	195,314	208,082	211,742	215,553	219,520
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>203,023</b>	<b>269,971</b>	<b>224,872</b>	<b>284,311</b>	<b>233,751</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>					
Préstamo por pagar	100,000	100,000	100,000	-	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>303,023</b>	<b>369,971</b>	<b>324,872</b>	<b>284,311</b>	<b>233,751</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capita social	424,007	424,007	424,007	424,007	424,007
Resultados acumulados	511,243	510,807	513,941	579,991	614,955
<b>Total Patrimonio</b>	<b>935,250</b>	<b>934,814</b>	<b>937,948</b>	<b>1,003,998</b>	<b>1,038,962</b>
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>1,238,273</b>	<b>1,304,785</b>	<b>1,262,819</b>	<b>1,288,309</b>	<b>1,272,714</b>

## Apéndice V. Estado de Resultado Proyectado

Tabla V1

ER

Expresado en Soles

	A1 (2025)	A2 (2026)	A3 (2027)	A4 (2028)	A5 (2029)
Ventas	2,642,965	2,751,591	2,864,681	2,982,420	3,104,997
Costo de Producción	(1,244,251)	(1,301,639)	(1,342,185)	(1,374,131)	(1,398,265)
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>1,398,714</b>	<b>1,449,952</b>	<b>1,522,496</b>	<b>1,608,289</b>	<b>1,706,732</b>
Gastos Administrativos	(227,500)	(219,980)	(239,800)	(239,800)	(239,800)
Gastos de Ventas	(417,872)	(476,705)	(524,419)	(530,895)	(579,130)
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>753,342</b>	<b>753,267</b>	<b>758,277</b>	<b>837,594</b>	<b>887,802</b>
Gastos Financieros	(28,175)	(28,718)	(29,283)	(14,912)	(15,525)
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>725,167</b>	<b>724,549</b>	<b>728,994</b>	<b>822,682</b>	<b>872,277</b>
Impuesto a las ganancias	(213,924)	(213,742)	(215,053)	(242,691)	(257,322)
<b>Utilidad Neta</b>	<b>511,243</b>	<b>510,807</b>	<b>513,941</b>	<b>579,991</b>	<b>614,955</b>

**Apéndice W. Detalle de los Gastos Administrativos – Proyectado**

**Tabla W1**

GA

**ECOPANCA**

**Detalle de los Gastos Administrativos - Proyectado**

**Expresado en Soles**

<b>Detalle</b>	<b>A1 (2025)</b>	<b>A2 (2026)</b>	<b>A3 (2027)</b>	<b>A4 (2028)</b>	<b>A5 (2029)</b>
Administrador	55,080	55,080	55,080	55,080	55,080
Gastos de constitución	25,000	-	-	-	-
Outsourcing Contable	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Alquiler de oficinas	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Servicio de Vigilancia	55,080	55,080	55,080	55,080	55,080
Servicios públicos	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Depreciación de Equipos de computo	2,000	2,000	4,000	4,000	4,000
Depreciación de Muebles	340	340	680	680	680
Depreciación de Furgoneta - Delivery	-	17,480	34,960	34,960	34,960
<b>Total</b>	<b>227,500</b>	<b>219,980</b>	<b>239,800</b>	<b>239,800</b>	<b>239,800</b>

**Apéndice X. Detalle de los Gastos de Ventas – Proyectado**

**Tabla X1**

*GV*

**ECOPANCA**

**Detalle de los Gastos de Ventas - Proyectado**

**Expresado en Soles**

<b>Detalle</b>	<b>A1 (2025)</b>	<b>A2 (2026)</b>	<b>A3 (2027)</b>	<b>A4 (2028)</b>	<b>A5 (2029)</b>
Distribución de Terceros	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Jefe de Ventas	45,900	45,900	45,900	45,900	45,900
Personal de Ventas - Zona Sur	124,481	124,481	165,974	165,974	207,468
Personal de Ventas - Zona Centro	82,987	82,987	82,987	82,987	82,987
Comisión de Ventas - Jefe de Ventas	39,644	41,274	42,970	44,736	46,575
Comisión de Ventas - Personal	52,859	110,064	114,587	119,297	124,200
Publicidad - Agencia MKT	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
<b>Total</b>	<b>417,872</b>	<b>476,705</b>	<b>524,419</b>	<b>530,895</b>	<b>579,130</b>

## Apéndice Y. Tarjeta de prueba (Strategyzer) de Viabilidad

### Figura Y1

#### Viabilidad

### Tarjeta de prueba (Strategyzer)

**Actividad** Hipótesis de rentabilidad y riesgo de flujo financiero.

**Responsable** GRUPO 2 MBA 185 - ECOPANCA

**+ Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🦠🦠🦠)**

**Creemos que** [Redacted]

La probabilidad que el VANF del flujo de caja proyectado sea menor a S/ 3,700,000 es inferior al 12%.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍👍👍)**

**Para verificarlo, nosotros** [Redacted]

Haremos una simulación de Montecarlo utilizando el escenario esperado y cuatro escenarios adicionales.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒🕒🕒)**

**Además, mediremos** [Redacted]

Cuál es el valor máximo y mínimo de nuestra simulación.

**Paso 4: Criterio**

**Estamos bien si** [Redacted]

El 88% o más de las veces tengamos un VANF de más de S/ 3,700,000.