ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Diseño de una app para la clasificación de componentes químicos en detergentes dirigido a personas que buscan alternativas sostenibles en Lima

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DIRECCIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

PRESENTADA POR

Kiara Yamile Pozo Plama
DNI: 61264786, Perú
Ariana Isabel Gil Criado
DNI: 73957819, Perú

ASESOR

Moisés David Zabalbeascoa Marroquín
DNI: 43685292, Perú
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-6908-7277

JURADO

Mateo Nuñez Hayashi Rafael
Benites Bazan Bruno Jose
Pérez Ortiz Johan Alexander

Lima, enero 2026

Informe-0000026064-0000026366-GIL-POZO .docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:546953558

Fecha de entrega
17 ene 2026, 12:10 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
17 ene 2026, 12:12 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-0000026064-0000026366-GIL-POZO .docx

Tamaño del archivo
9.3 MB

49 páginas

7324 palabras

42.410 caracteres

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

10% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general 1

1.1 Título del Proyecto de Innovación 1

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación 2

II. Descripción de la innovación 3

2.1 Planteamiento del Problema 3

2.2 Población beneficiaria 5

2.3 Objetivo(s) del proyecto 7

2.4 Marco referencial 8

2.4.1 Contexto general del problema 8

2.4.2 Antecedentes 8

2.5 Proceso creativo y experimentos 10

2.5.1 Información sobre el usuario(s) 10

2.5.2 Información sobre el Mercado 12

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 14

2.5.4 Diseño de producto/servicio 15

2.5.5 Modelo de Negocio 17

2.5.6 Resultados esperados 18

2.5.7 Prototipos desarrollados 18

2.5.8 Experimentos 20

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 23

III. Estimación de costos 23

3.1 Presupuesto 23

IV. Conclusiones y recomendaciones 27

4.1 Conclusiones 27

4.2 Recomendaciones 28

V. Referencias Bibliográficas 29

VI. Anexos 32

6.1 Anexo 1 – Encuestas 32

6.2 Anexo 2 - Tabla de Respuesta de Formulario 12

6.3 Anexo 3 - Tabla de Gastos e Inversión 13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Árbol del Problema 5
Figura 2 Mapa de Actores 7
Figura 3 Arquetipo de Usuario 11
Figura 4 Mapa de Empatía 12
Figura 5 FODA 13
Figura 6 Ruta de Conceptualizar 14
Figura 7 Propuesta de Valor 15
Figura 8 Prototipo a Baja Fidelidad 16
Figura 9 Tablero de Propuesta de Valor 17
Figura 10 Checklist de Prototipado 19
Figura 11 Prototipo de Alta Fidelidad 20
Figura 12 Tablero UX 22
Figura 13 Tabla Receptora 22
Figura 15 Lienzo de Gastos 24
Figura 16 Lienzo de Gastos Mensuales 25
Figura 17 Lienzo de Ingresos Mensuales 26

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Diseño de una app para la clasificación de componentes químicos en detergentes dirigido a personas que buscan alternativas sostenibles en Lima

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación es un diseño de app móvil pensada para facilitar la identificación de químicos dañinos presentes en los productos de limpieza de nuestro hogar, orientada a jóvenes y familias que buscan alternativas de consumo sostenibles. Elaborado desde un enfoque del diseño gráfico y experiencia de usuario, Huella Limpia se desarrolla como una herramienta clara, intuitiva y visualmente agradable, proporcionando información en distintos medios como gráficos, iconos, colores y jerarquías visuales. La app se centra en la comunicación aplicada a la sostenibilidad y el desarrollo de Tecnologías de la Información vinculada con la industria de productos de limpieza, encaminado a resolver la problemática de la falta de información clara a través de la elaboración de un diseño accesible que brinde a los usuarios la facilitación de comprender los componentes de los detergentes y ayudar a tomar una mejor decisión de compra más responsable.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados. Estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de propuesta de valor para consolidar el concepto innovador y canvas de modelo de negocio que permita observar la sostenibilidad de la propuesta, entre otras, las cuales se desarrollan en el presente documento.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en el diseño de una aplicación móvil que detecta químicos dañinos en detergentes y orienta hacia alternativas seguras y sostenibles. Además de la función de escaneo, la app incorpora espacios de interacción comunitaria donde los usuarios pueden compartir experiencias, consejos y recomendaciones, fortaleciendo la confianza y el aprendizaje colectivo. Se trata de una herramienta digital accesible que promueve transparencia, consumo responsable y participación activa, generando impacto social, económico —al fomentar marcas sostenibles— y ambiental, al contribuir a la reducción de químicos contaminantes.

Para la experimentación se diseñaron prototipos digitales en formato de mockups para validar la usabilidad de la app, la claridad de la información y la aceptación de la propuesta con usuarios mediante encuestas y testeos.

Se concluye que la propuesta responde a la necesidad de información clara sobre detergentes mediante un diseño intuitivo y accesible que facilita decisiones de compra sostenibles, reforzado por un enfoque comunitario que incentiva el intercambio de conocimientos y buenas prácticas, por lo que se recomienda avanzar hacia el desarrollo funcional de la app priorizando la experiencia del usuario.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

El uso de detergentes en los hogares, especialmente en Lima, Perú es común, ya que es indispensable para la limpieza del hogar o comercio siendo su consumo el 30% del total del país con el 5% y 6% de crecimiento anual continuo en los últimos años (Gómez e Higuera, 2018). Aunque el consumo de los detergentes es masivo, existe una carencia de información de los componentes dañinos que contiene y las repercusiones negativas que pueden causar al medio ambiente y a la misma salud del consumidor dificultando la toma decisión correcta hacia un estilo de vida sostenible. Investigaciones realizadas en Lima y Callao reflejan que, pese a que si existen hogares que toman en cuenta y reconocen la importancia de lo

ecológico, aún priorizan los precios y su rendimiento, siendo eso su decisión final (Cárdenas, et, al. 2021). No obstante, la sensibilidad de los peruanos a unirse a un estilo de vida consciente con el medio ambiente está en aumento siendo identificados como “eco-activos”, el crecimiento es aún más notorio en el 2023 pasando de 10% a 16%, y la toma de decisiones en las compras de los hogares y comercios es de un 28% teniendo un impacto positivo con el medio ambiente (Salcedo, 2023).

Esta situación abre puertas a oportunidades de desarrollo de proyectos innovadores dando soluciones digitales como plataformas web, aplicativos, etc, que contribuyan y eduquen al consumidor, ayudándoles a identificar productos ecológicos y así se unan a un consumo responsable con el medio ambiente. Ya existen en el Perú propuestas ecológicas como empresas emergentes que formulan detergentes con insumos botánicos locales o proyectos como Ecowash que desarrolló detergentes con formato de láminas biodegradables (Fernández, 2019). Sin embargo, estos proyectos enfrentan obstáculos como costos elevados, falta de datos claros, baja visibilidad en el mercado peruano lo que evidencia la gran importancia de impulsar proyectos ecológicos que promuevan el consumo responsable y sostenible.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

El uso de detergentes es algo cotidiano en la vida diaria, siendo usado tanto en los hogares como en los mismos comercios, aunque existe una problemática mayor a causa de su uso inconsciente por falta de información clara y transparente de los químicos que contienen. Por lo cual esta situación se ha agravado generando riesgos de salud de sus mismos consumidores como del medio ambiente.

La falta de información sobre los componentes químicos que contienen los detergentes provoca que los padres de familia tomen decisiones perjudiciales para su salud y la de los integrantes de sus familias, además de generar un impacto negativo en el medio ambiente.

Esto se debe a que no existe una transparencia de las empresas productoras de los detergentes hacia su público, ya que existe desinformación de sus componentes por la falta de detalle y claridad en sus etiquetas. Asimismo, muchos usuarios no comprenden el significado de ciertos símbolos o advertencias presentes en los envases, lo que evidencia una deficiente comunicación visual y una ausencia de recursos gráficos que faciliten la comprensión de esta información técnica. La falta de jerarquía visual, tipografías poco legibles y el uso de lenguaje complejo dificultan que el consumidor identifique riesgos de manera rápida y efectiva.

Ante esta situación, surge la necesidad de un recurso digital que facilite la comprensión de esta información desde un enfoque visual. El diseño de una aplicación orientada a simplificar la lectura de los componentes mediante el uso de colores, íconos y tipografías claras que permitiría la identificación de riesgos de forma rápida. De esta manera, la experiencia de usuario busca reducir la confusión generada por las etiquetas tradicionales y orienta al consumidor en la toma de decisiones de compra responsable.

Otro factor importante es que casi no existen o no son conocidas las aplicaciones y plataformas digitales que informan sobre los químicos que contienen los productos de limpieza que usan o que existan medios que recomienden sobre productos libres de químicos perjudiciales para la salud y el medio ambiente y así guiar a los usuarios hacia opciones de limpieza seguras y sostenibles. La situación se complica por las empresas que priorizan los bajos costos producidos por el uso de químicos dañinos por encima del consumo responsable.

Como consecuencia, los mismos consumidores salen perjudicados al no saber identificar los productos de limpieza libre de contaminantes y seguir usando detergentes dañinos hacia el medio ambiente y su salud misma, causando que su uso sea constante generando una alta demanda de detergentes dañinos lo que obstaculiza el avance del Objetivo de Desarrollo Sostenible (Castro, 2018) debido al gran desinterés que existe en algunos usuarios hacia una alternativa más sostenible y segura. Esto permite que las empresas irresponsables con el medio

ambiente sigan produciendo detergentes dañinos, ya que no hay una presión social que los obligue a adoptar una producción más responsable.

La poca responsabilidad de parte de los consumidores de detergente, debido a la falta de información sobre los químicos y consecuencias de estos, ocasionando que haya una compra de productos dañinos para el medio ambiente. Además, esto genera una escasa demanda en alternativas sostenibles y un atraso en el cumplimiento de la ODS 12. Lo viene siendo a causa de, etiquetas poco comprensibles en el empaque, de la misma manera, una publicidad engañosa que no prioriza el impacto que este producto, una poca claridad en las normativas y un vago interés de parte del público en investigar sobre el daño que podría causar al planeta.

Figura 1

Árbol del Problema



2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria de este proyecto se comprende de tres sectores, según su grado de relación con la problemática, siendo estas, central, directa e indirecta.

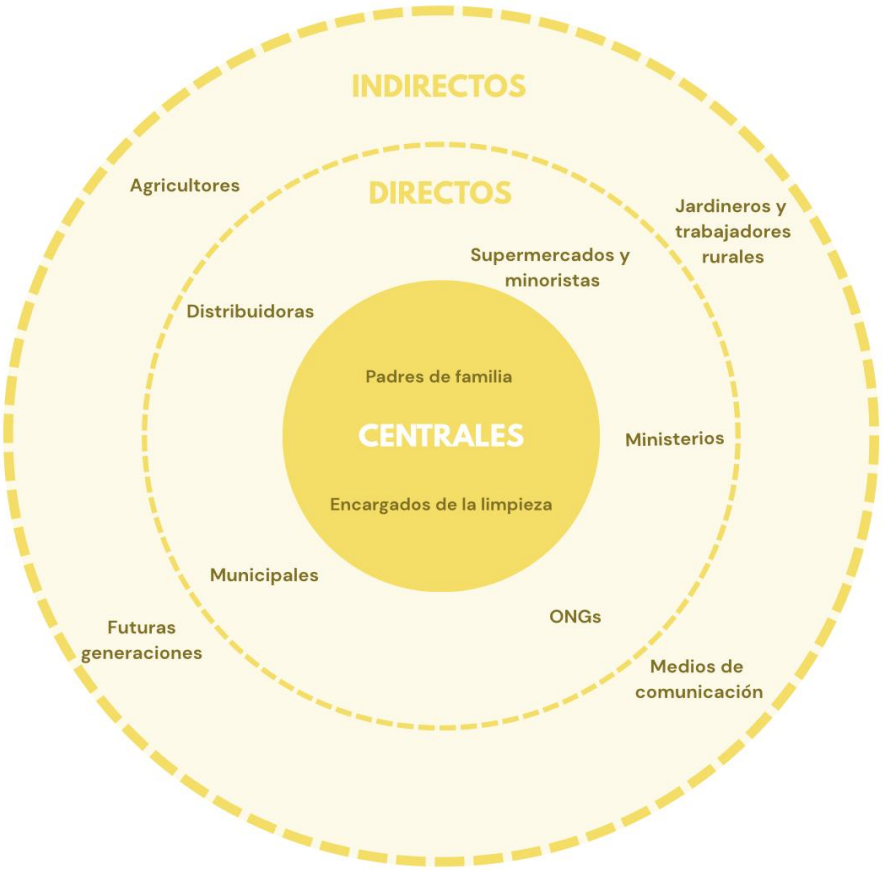
Primero, se encuentran los beneficiarios centrales, los cuales son representados por consumidores que compran y utilizan detergente, debido a que su consumo aumenta la demanda del producto.

De manera directa, también intervienen los supermercados y sus propios distribuidores, ya que estos definen la visibilidad de los productos sostenibles que presentan en sus locales. También, las instituciones medioambientales, como los ministerios, ONGs, además de municipalidades que se encargan de regular el impacto ambiental que hay actualmente. Por último, las comunidades locales son las más afectadas, ya que sufren el impacto directo de las aguas residuales que pueden llegar a ser contaminadas.

Finalmente, en un nivel indirecto, se identifica el medio ambiente como los mares, ríos, además de ecosistemas afectados por químicos y otros micro plásticos. También, la industria agrícola puede verse afectada gracias a la contaminación de suelos y aguas. Sin contar con que, todo esto puede llegar a afectar a las futuras generaciones, quienes heredarán las consecuencias de un consumo no responsable.

Figura 2

Mapa de Actores



2.3 Objetivo(s) del proyecto

Objetivo General:

Analizar cómo la falta de información clara y visualmente comprensible en el etiquetado de los detergentes influye negativamente en el avance del Objetivo de Desarrollo Sostenible y cómo una herramienta digital, desde el diseño visual, puede facilitar una mejor comprensión de los componentes químicos.

Objetivos Específicos:

Estudiar cómo influye el estilo de vida del usuario, sus conocimientos de los productos que usan, sus preocupaciones en la intención de compra de productos de limpieza.

Evaluar el nivel de conocimiento que tienen los usuarios sobre los químicos que contienen los detergentes que usan diariamente y su comprensión sobre símbolos y advertencias en las etiquetas.

Diseñar un aplicativo centrado en la necesidad del usuario, con una estructura visual comprensible y una navegación clara que permita un uso fácil e fluido.

2.4 Marco referencial

2.4.1 Contexto general del problema

El uso habitual de los detergentes en la ciudad genera un problema relevante debido a la falta de información sobre sus componentes y químicos, ya que estos pueden llegar a ser dañinos para la salud y el ecosistema. En Lima, la poca transparencia de las grandes empresas, las confusas etiquetas de estos productos y la falta de herramientas tecnológicas que orienten a un comprador que busca ser amigable con el medio ambiente, dificultan la identificación de alternativas sostenibles, por ello se mantiene la demanda de productos que contaminan y retrasan el cumplimiento del ODS 12. Frente a este contexto, el diseño de Huella Limpia se plantea como un medio clave para traducir información de los componentes de los productos de limpieza en contenidos visuales claros, accesibles y fáciles de comprender, facilitando una experiencia de usuario que apoye decisiones de compra más responsables.

2.4.2 Antecedentes

En estos últimos años han surgido una extensa variación de innovaciones que buscan brindar información clara al consumidor sobre los componentes en los productos que usan de manera cotidiana en ellas se encuentran Yuka, Think Dirty que son apps internacionales y en el Perú contamos con un aplicativo llamado Tablas peruanas de composición de alimentos (TPCA) y las alertas de consumo de Indecopi que no es un aplicativo pero la página web trata de resolver también el problema de la falta de información de los componentes dañinos.

Yuka destaca por su diseño minimalista y el uso de códigos de color que facilitan la comprensión de la información. Permite escanear códigos de barras y ofrece evaluaciones sobre el impacto de los ingredientes en la salud y el medio ambiente. Sin embargo, se enfoca en la industria de alimentos y cosméticos, dejando fuera productos de limpieza, y su base de datos limitada de marcas locales reduce su aprovechamiento en el mercado peruano (Elortegui, 2021).

Think Dirty ofrece un sistema de información detallado sobre los componentes de los productos, apoyado en avisos visuales que alertan sobre posibles riesgos, pero su enfoque complejo, el uso de solo el inglés y su orientación a cosméticos limitan su utilidad para productos de limpieza diaria y mercado latinoamericano (Carvajal, 2014).

La App Tablas Peruanas de Composición de Alimentos se enfoca en datos técnicos alimentarios, pero su diseño poco intuitivo dificulta la experiencia del usuario y la ausencia de información sobre productos de limpieza limitan y químicos domésticos limita su uso (Reyes, et al. 2023).

El Sistema de Alertas de Consumo de Indecopi informa sobre productos que pueden ser riesgosos para la salud, pero su enfoque es más informativo que interactivo. La escasez de un diseño claro, y no contar con el escaneo de productos, dificulta una comprensión rápida, mostrando la necesidad de soluciones digitales más intuitivas y centradas en el usuario (Gerencia de Promoción y Difusión, 2018).

Por el otro lado, en Perú también destacan iniciativas de producción sostenible, como proyectos de detergentes ecológicos y estudios de viabilidad para su producción, entre ellos el estudio de prefactibilidad para un lavavajillas líquido biodegradable (Arias, 2019) o la propuesta de un detergente ecológico a base de menta (Flores, et, al. 2019). De la misma

manera, empresas como Henkel han impulsado convocatorias de innovación abierta para desarrollar tensioactivos más sostenibles (Delgado, 2022).

Sin embargo, ninguna de estas soluciones está dirigida específicamente en la identificación de químicos dañinos en detergentes, ni orientado a jóvenes y familias limeñas que busquen alternativas seguras para el medio ambiente, lo que marca el vacío que busca atender la presente investigación.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Para tener un mayor entendimiento de los hábitos y necesidades del público objetivo, se realizó con el fin de conocer su nivel de conocimiento sobre el tema a tratar e interés por alternativas sostenibles. A partir de los resultados obtenidos, se notó que una gran parte de los encuestados no tienen la información necesaria de parte de las distintas marcas de detergentes que consumen y necesitan validación de redes sociales o entorno cercano.

En base a estas respuestas, se elaboró un arquetipo de usuario, el cual permitió visualizar comportamientos y motivaciones del público objetivo. Este perfil reflejó una persona que prioriza la seguridad y bienestar familiar, pero al mismo tiempo se siente confundida por la falta de transparencia de las etiquetas de los detergentes. De la misma manera, este análisis mostró que el consumidor desea acceder a herramientas confiables que permitan identificar que tan seguro y ecológico es un producto.

Del proceso de análisis del usuario se identificaron los siguientes insights principales:

Insight 1: Antes de comprar, necesito validar la información en redes y con personas de confianza.

Insight 2: Quiero saber dónde hay alternativas prácticas para limpiar, que también sean seguras y ecológicas.

Insight 3: Me frustra que las etiquetas sean confusas y no me permitan saber qué tan seguro es realmente un producto.

Esto refleja la necesidad de contar con una fuente clara y accesible de información sobre los componentes que se presentan en los detergentes, lo que refuerza la propuesta de desarrollar una herramienta digital que facilite la comprensión de los productos de limpieza y oriente hacia un consumo más consciente y sostenible. A partir del análisis de los insights, se priorizó el Insight 1: “Antes de comprar, necesito validar la información en redes y con personas de confianza", este hallazgo orientó las decisiones de diseño del aplicativo, influyendo tanto en su función como su estructura visual, priorizando una interfaz amigable, el uso de iconografía clara, una correcta jerarquía visual y recursos de validación social, con el propósito de brindar una experiencia confiable, accesible y fácil de comprender.

Figura 3

Arquetipo de Usuario



Figura 4

Mapa de Empatía



2.5.2 Información sobre el Mercado

Recientemente, se encuentra un creciente interés de los consumidores por adoptar hábitos sostenibles y responsables. Especialmente entre jóvenes y familias conscientes del impacto ambiental, esto lleva a que exista una necesidad de información clara sobre productos que consumen, como los productos de limpieza. Actualmente, el mercado ofrece una gran variedad de detergentes, pero no todos ofrecen una transparencia al consumidor sobre sus componentes químicos, lo que puede generar una desconfianza y desinformación al usuario.

Como competencia directa se identifican diversas plataformas digitales enfocadas en brindar información sobre los componentes de productos de consumo. Entre ellas destaca Yuka, una aplicación que permite escanear alimentos y cosméticos para evaluar la presencia de ingredientes perjudiciales; Think Dirty, utilizada principalmente en mercados internacionales, que analiza productos de cuidado personal y limpieza alertando sobre componentes potencialmente dañinos; así como las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos, que

ofrecen información técnica sobre ingredientes, aunque limitada al ámbito alimentario. Asimismo, el Sistema de Alertas de Consumo de Indecopi cumple un rol informativo al advertir sobre productos riesgosos para la salud, pero no está orientado al análisis detallado de detergentes ni a una experiencia interactiva para el usuario. En conjunto, estas herramientas evidencian la ausencia de una aplicación especializada en detergentes y adaptada al contexto peruano, que integre información clara, validación visual y una experiencia de usuario accesible.

El alcance esperado de la aplicación es posicionarse como una herramienta que genere confianza para la elección de productos de detergentes, logrando captar la atención de usuarios jóvenes, familias y comunidades interesadas en la sostenibilidad. Ya que, el mercado objetivo está compuesto por consumidores que valoran la transparencia, la salud y el impacto ambiental.

Figura 5

FODA



2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

La App para la detección de químicos dañinos en detergentes surge como respuesta a la creciente necesidad de los consumidores jóvenes y las familias de Lima por acceder a información confiable sobre los productos de limpieza que utilizan en su vida cotidiana. En un contexto donde la sostenibilidad y el bienestar del hogar se han vuelto prioridades, esta herramienta digital busca promover decisiones de compra más responsables, fomentando la transparencia y la conciencia ambiental. Su propuesta de valor se enfoca en un diseño centrado en el usuario, que convierte información técnica en contenidos visuales claros y fáciles de entender, cuenta también con una adecuada jerarquía visual, iconografía accesible y una navegación fluida. Además, la app ofrece funciones como rankings y espacios de interacción que fomentan la participación de la comunidad, permitiendo a los usuarios compartir experiencias, validar información y sentirse parte de un entorno confiable, lo que genera que el usuario tenga una experiencia más cercana, dinámica y agradable.

Figura 6

Ruta de Conceptualizar



El concepto “Transparencia que transforma decisiones” sintetiza la esencia del proyecto: transformar la manera en que las personas perciben y eligen sus productos de limpieza, ofreciendo información clara y útil que inspire confianza, promueva la sostenibilidad y refuerce el cuidado del entorno familiar. De esta forma, la app no solo actúa como una guía informativa, sino también como un agente de cambio hacia un consumo más consciente y responsable dentro de la sociedad peruana contemporánea.

Figura 7

Propuesta de Valor



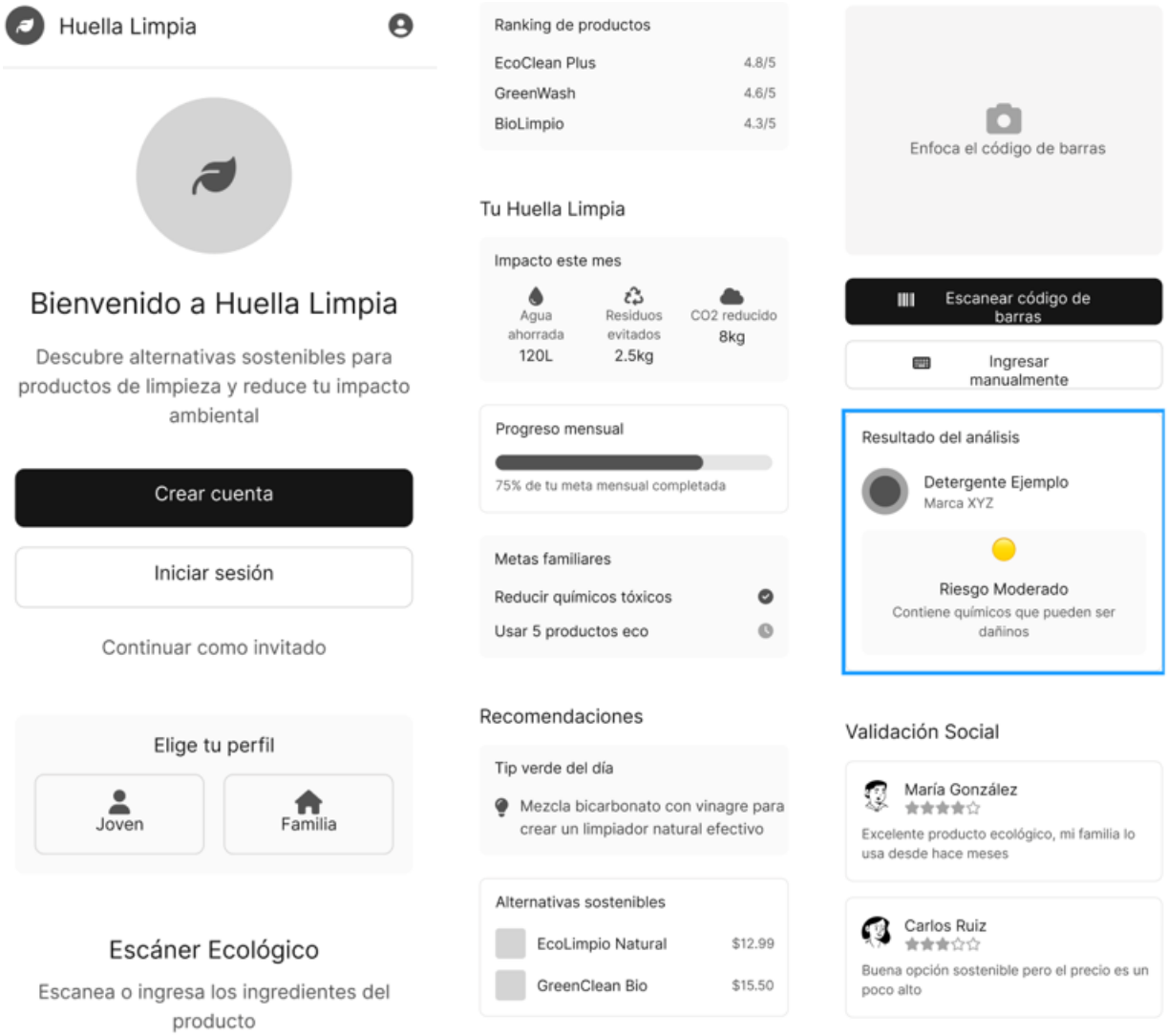
2.5.4 Diseño de producto/servicio

La propuesta de baja fidelidad de “Huella Limpia” muestra la idea general de una app que detecta los químicos en los detergentes y evalúa su impacto ambiental mediante un semáforo ecológico (verde, amarillo o rojo), lo que permite una lectura rápida y comprensible para el usuario.

Incluye pantallas simples con funciones básicas como el escáner de productos, reseñas de usuarios, una calculadora de impacto positivo y un modo familiar con consejos sostenibles. El diseño se plantea limpio, visual y fácil de usar, priorizando la claridad de la información, el uso de iconografía accesible, una jerarquía visual ordenada y una navegación fluida. Asimismo, Huella Limpia ofrece opciones como rankings de productos, recomendaciones personalizadas y espacios de interacción comunitaria, pensados para generar confianza, participación y una experiencia de usuario agradable, permitiendo evaluar la funcionalidad y el recorrido del usuario antes de desarrollar la versión final del aplicativo.

Figura 8

Prototipo a Baja Fidelidad



2.5.5 Modelo de Negocio

El modelo de negocio se fundamenta en la herramienta Canvas, con el objetivo de brindar un diseño de aplicación móvil que identifique químicos nocivos en detergentes y fomente opciones sustentables. Su propuesta de valor consiste en ofrecer información visual y confiable acerca del grado de toxicidad de los productos a través de un semáforo ecológico, además de reseñas, sugerencias y estimaciones sobre el impacto ambiental, presentadas mediante una interfaz clara, ordenada y fácil de usar.

Los clientes a los que se dirigen son las familias urbanas y los jóvenes de Lima que están interesados en el consumo responsable. La venta se realizará a través de una aplicación con un diseño intuitivo que facilite la comprensión de la información y mejore la experiencia del usuario.

Figura 9

Tablero de Propuesta de Valor



2.5.6 Resultados esperados

Se prevé que la aplicación, al entrar en el mercado, logre transformar de manera positiva los hábitos de consumo de los usuarios al proporcionarles información accesible y fiable acerca de las sustancias químicas presentes en los detergentes que emplean. La propuesta, al interactuar con el público, posibilitará que los usuarios tomen decisiones más informadas, eligiendo opciones seguras y sostenibles para su salud y la del medio ambiente.

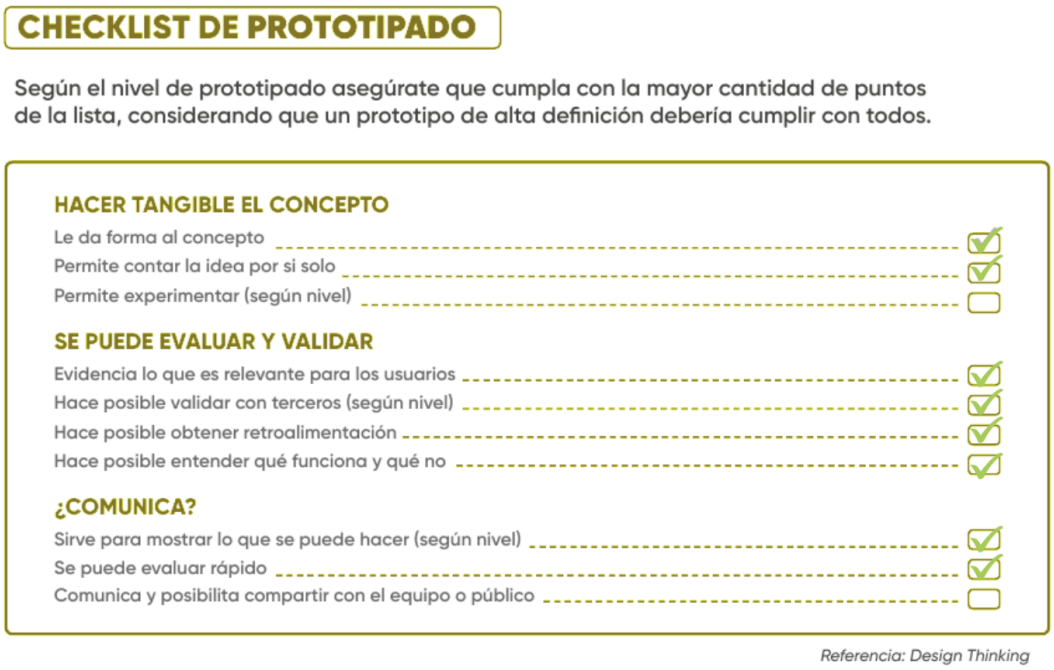
Además, se pretende que la aplicación sea una herramienta de referencia en sostenibilidad doméstica, promoviendo la transparencia de las marcas y consolidando a los usuarios que están interesados en vivir de manera responsable.

2.5.7 Prototipos desarrollados

El prototipo de “Huella Limpia” muestra la versión final y visualmente desarrollada de la app. En esta etapa, se definen los colores, tipografías, íconos y estilo gráfico, transmitiendo una sensación de limpieza, sostenibilidad y confianza. Las pantallas incluyen todas las funciones activas: el escáner de productos, el semáforo ecológico, las reseñas de la comunidad, la calculadora de impacto ambiental y el modo familiar con retos ecológicos.

Figura 10

Checklist de Prototipado

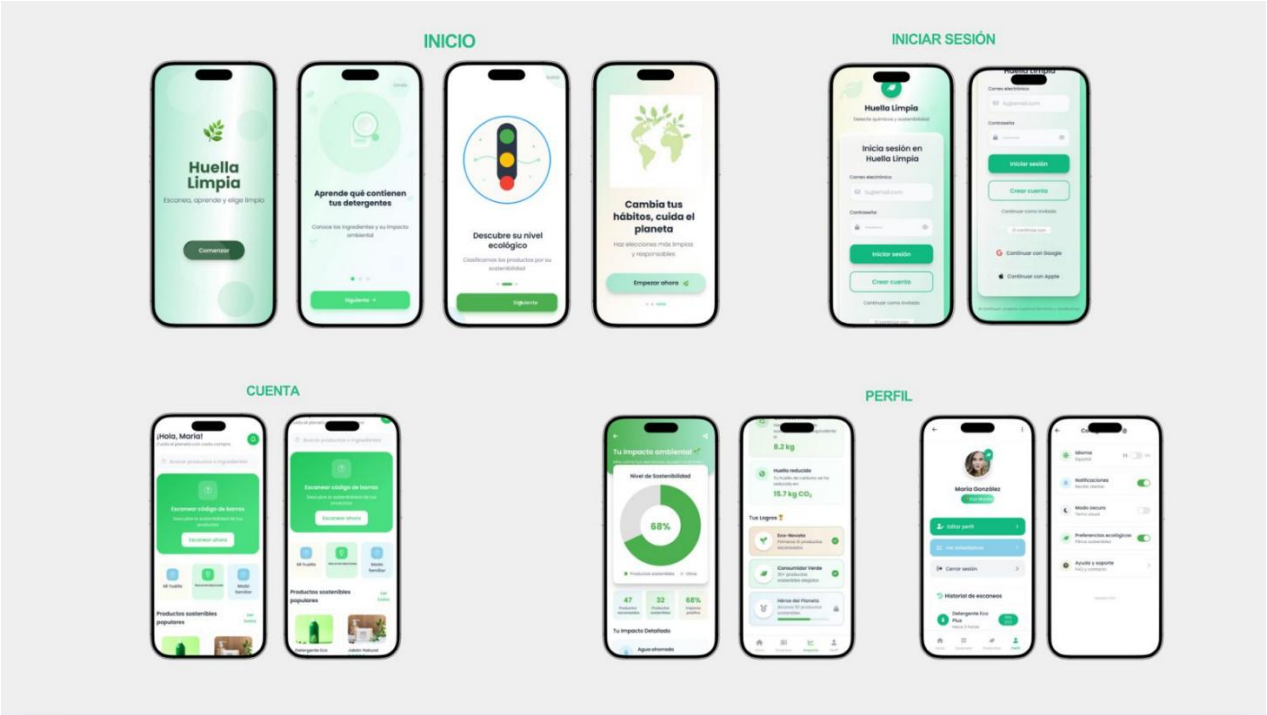


Referencia: Design Thinking

Este prototipo busca representar cómo se vería y funcionaría la aplicación real, priorizando una experiencia de uso fluida, educativa y atractiva para jóvenes y familias comprometidas con el cuidado del planeta.

Figura 11

Prototipo de Alta Fidelidad



2.5.8 Experimentos

Con el objetivo de verificar las hipótesis iniciales del proyecto Huella Limpia y examinar la relevancia de las capacidades del prototipo, se llevó a cabo un experimento

mediante una encuesta digital. Este instrumento facilitó la evaluación de cuán claro es el diseño, cuán fácil es navegar por los flujos y cuán aceptadas son las funciones principales relacionadas con la sostenibilidad. Por ello, la encuesta sirvió como una ficha de validación que incorporó hipótesis, medidas de observación y comentarios directos de los usuarios.

Las hipótesis abordaban: (a) la facilidad de uso del prototipo, (b) la transparencia del escáner de detergentes y de la parte dedicada al impacto medioambiental, (c) el entendimiento de la estructura visual y (d) el interés por características adicionales como las sugerencias ecológicas, el Modo Familiar y el mapa interactivo. La distribución de la información fue considerada clara por el 100% de los encuestados, y el 55.9% calificó como "muy fácil" comprender el registro; por otro lado, el 44.1% lo vio como "fácil".

Respecto a las funciones principales, el 79.4% de los encuestados señaló que la aplicación "Escanear código de barras" era "muy clara", y el 97.1% detectó fácilmente las secciones principales. Además, el 100 % de los encuestados consideró que la información acerca del impacto ambiental era clara. Respecto a las funciones complementarias, el Modo Familiar fue considerado como "muy útil" por el 67.6% de los encuestados, mientras que la utilidad del mapa interactivo fue resaltada por el 70.6%. La sección de productos sostenibles logró una aprobación del 100%, y la mitad de los encuestados manifestó interés en añadir más componentes visuales a la interfaz.

En última instancia, el 85.3% de los participantes acogió la publicidad contextual, lo que demuestra que no interfiere con la experiencia. La información detallada (29.4%) y el escáner fueron las características más importantes para los usuarios, después de ellas se encontraban el Modo Familiar y las recomendaciones ecológicas (26.5%). En general, los resultados confirman la propuesta inicial de Huella Limpia y sugieren mejoras enfocadas en fortalecer las áreas más valoradas y mejorar los recursos visuales del prototipo.

Figura 12

Tablero UX



Figura 13

Tabla Receptora



2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

Huella Limpia es una aplicación móvil diseñada para ayudar a identificar químicos dañinos en detergentes y productos de limpieza. Está dirigido para jóvenes y familias de Lima que buscan opciones más responsables y seguras para el hogar. A través del escaneo del envase o el ingreso del nombre del producto, la aplicación muestra si contiene sustancias dañinas y su nivel de riesgo para la salud y medio ambiente, además de ofrecer alternativas ecológicas existentes en el mercado. Su propuesta de valor está enfocada en brindar información clara y confiable, entendiendo que muchas personas hoy buscan validar lo que compran en redes o con personas de confianza. El modelo de negocio combina una versión gratuita con funciones básicas y una opción premium, junto con alianzas con marcas que promueven el consumo sostenible.

La sostenibilidad del proyecto se basa en generar un cambio de hábito en sus usuarios, promoviendo un estilo de vida más consciente y reduciendo el impacto ambiental. El plan se basa en iniciar con pruebas a sus usuarios, luego una fase de réplica y finalmente una expansión apoyada en campañas educativas digitales y colaboraciones con instituciones ambientales. Para llevarlo a cabo, se necesitan programadores, diseñadores, comunicadores y herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo, el reconocimiento de ingredientes y la gestión de la base de datos. El diseño de la app cumple un rol clave en este proceso, ya que busca ofrecer una experiencia intuitiva, visualmente clara y agradable, facilitando la comprensión de información compleja mediante una interfaz accesible, uso estratégico del color, iconografía comprensible y una navegación fluida que incentive su uso constante. En conjunto, Huella Limpia busca convertirse en una herramienta accesible y útil que conecte la tecnología con el bienestar de las personas y del planeta.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

Para que Huella Limpia prospere, es necesario un plan financiero claro que garantice su

implementación, operación y expansión a lo largo del tiempo. Los costos vinculados a la producción tecnológica, al mantenimiento mensual, a la compra de servicios externos y las tareas esenciales para asegurar el funcionamiento de la aplicación están incluidos en el presupuesto elaborado. Además, se tienen en cuenta las estimaciones de ingresos que derivan de la publicidad, las alianzas comerciales y las versiones premium, lo cual posibilita el análisis de la viabilidad económica del proyecto. Por ello, se muestran tres lienzos detallados: inversión inicial, gastos mensuales y proyección de ingresos, cada uno acompañado de un análisis específico.

Figura 14

Lienzo de Gastos

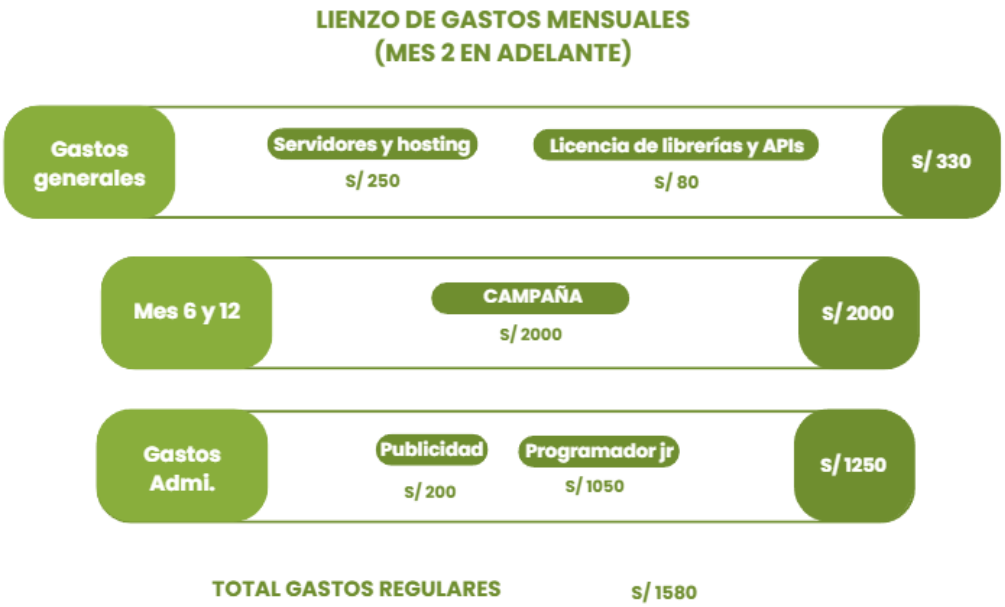


La inversión inicial hace posible la creación de las bases operativas y tecnológicas requeridas para que el aplicativo funcione. Por lo tanto, los costos examinados revelan que las partidas más significativas se agrupan en el trabajo de desarrollo, infraestructura digital y servicios esenciales para habilitar la plataforma. Esta inversión es congruente con las exigencias técnicas del proyecto y constituye un avance crucial para garantizar que la primera

versión de la aplicación sea estable, funcional y esté preparada para ser probada por usuarios reales. Estos gastos, en su totalidad, posibilitan la consolidación de un lanzamiento fuerte y que está alineado con las metas del proyecto.

Figura 15

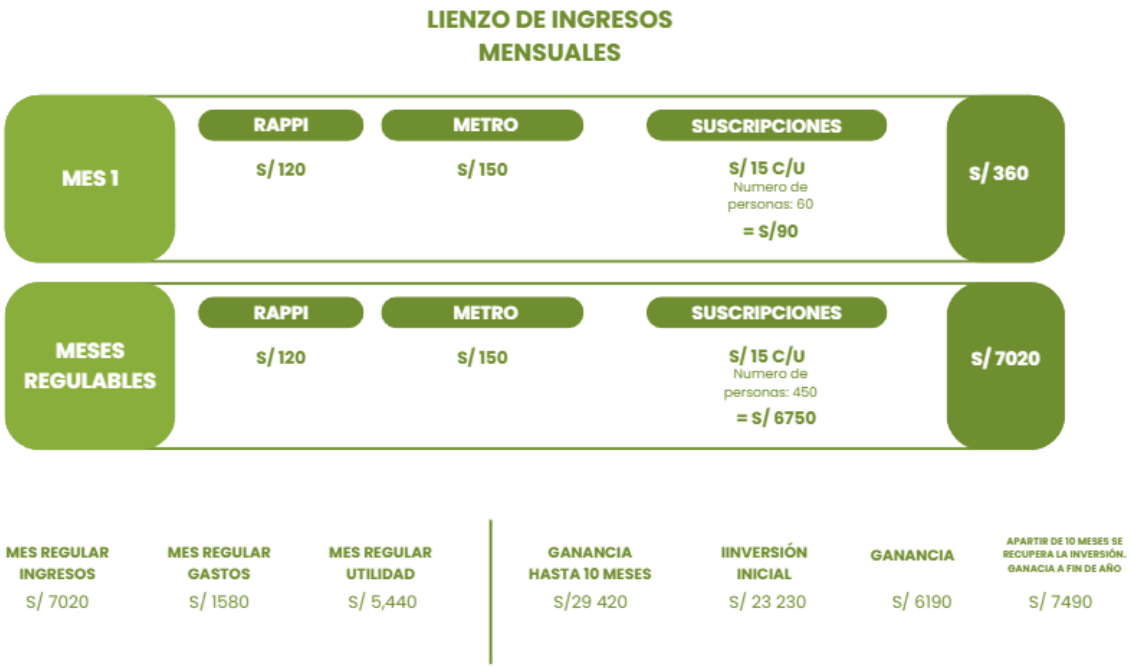
Lienzo de Gastos Mensuales



La inversión inicial hace posible la creación de las bases operativas y tecnológicas requeridas para que el aplicativo funcione. Por lo tanto, los costos examinados revelan que las partidas más significativas se agrupan en el trabajo de desarrollo, infraestructura digital y servicios esenciales para habilitar la plataforma. Esta inversión es congruente con las exigencias técnicas del proyecto y constituye un avance crucial para garantizar que la primera versión de la aplicación sea estable, funcional y esté preparada para ser probada por usuarios reales. Estos gastos, en su totalidad, posibilitan la consolidación de un lanzamiento fuerte y que está alineado con las metas del proyecto.

Figura 16

Lienzo de Ingresos Mensuales



Según la Figura 17, el modelo de negocio de Huella Limpia tiene un potencial sustentable siempre que los usuarios adopten adecuadamente el sistema y que haya una cantidad constante de impresiones publicitarias. Pese a que la suscripción no es el principal ingreso, sí contribuye a consolidar la estructura económica. En términos generales, los ingresos pronosticados sugieren que el aplicativo tiene la capacidad de lograr un equilibrio financiero y generar ganancias tras los primeros meses de funcionamiento.

Para resumir, la creación de Huella Limpia es una respuesta a un problema verdadero y apremiante que tiene que ver con la ausencia de información nítida y al alcance acerca de los productos de limpieza que utilizamos todos los días. En una situación en la que reinan la falta de información, el uso excesivo de sustancias químicas dañinas y la falta de herramientas para comparar las huellas ambientales de los productos, es esencial brindar soluciones digitales que hagan más accesible el conocimiento a la población y favorezcan decisiones de compra

más responsables.

Asimismo, se demostró en el análisis financiero que el proyecto es sostenible a mediano plazo debido a una estrategia de ingresos diversificada que incluye publicidad contextual, colaboraciones con marcas y supermercados sostenibles, además de un servicio de suscripción premium dirigido a usuarios que buscan una experiencia sin anuncios. Esta combinación posibilita que los costos operativos se cubran y que el crecimiento proyectado para el primer año se garantice.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

- Nuestro aplicativo surge ante la falta de comunicación visual y a la ausencia de un diseño accesible que permita comprender de forma clara la composición química de los productos de limpieza y su impacto en la salud y el medio ambiente. Huella Limpia propone una solución digital con un diseño intuitivo y visual, que facilita la comprensión de esta información y ayuda a los consumidores a elegir alternativas ecológicas de forma sencilla.
- Gracias a las encuestas realizadas se identificó un arquetipo que permitió comprender mejor las dificultades y necesidades del consumidor. A partir de ello, el diseño de la app incorporó funciones como el escáner en tiempo real y los reportes de impacto, ofreciendo información clara y visual que facilita la adopción de hábitos de consumo más sostenibles.
- La elaboración del Business Model Canvas y del blueprint del servicio nos permitió plantear una modelo sostenible basada en alianzas donde asegura tanto la viabilidad económica como la posibilidad de poder escalar a nuevos segmentos del mercado interesados al consumo consciente.
- Huella Limpia no solo es una herramienta que da información, sino se posiciona como un aplicativo que promueve el cambio día a día, teniendo un impacto positivo en el triple balance: en lo social, promoviendo la vida sostenible, en lo económico, ayudando a disminuir

compras innecesarias o gastos extras por daños a la salud; y en lo ambiental, impulsa al consumo consciente con el medio ambiente.

- Concluyendo, los resultados obtenidos a partir de las validaciones del prototipo, presentadas en el Anexo A, muestran una recepción positiva por parte de los consumidores. Las funciones de escáner fueron las más valoradas, ya que permiten acceder de manera rápida y confiable a información sobre los productos que utilizan. Asimismo, el modo familiar y las recomendaciones generaron una percepción favorable, aportando a una experiencia de uso clara, amigable y comprensible, lo que confirma que la propuesta del aplicativo resulta funcional y adecuada para el mercado objetivo.

4.2 Recomendaciones

- **Implementación por etapas:** Comenzar su implementación del aplicativo en un público objetivo reducido relacionado al mercado y así probar su funcionalidad. Teniendo los resultados positivos, se ampliaría el sector a mercados con características similares.
- **Construcción de alianzas estratégicas:** Establecer vínculos con ONGs, instituciones educativas y entidades públicas que fomenten la educación digital y la inclusión social. Estas alianzas garantizarían la continuidad del proyecto y su ampliación continua.
- **Actualización y mejora continua:** Es importante reforzar la seguridad de los datos de los usuarios y optimizar los sistemas de AI. Teniendo un plan de mantenimiento eficaz, incluso en dispositivos de bajos recursos.
- **Monitoreo constante**: Implementar indicadores como frecuencia de uso, satisfacción de usuarios, descargas, etc., que permitan medir la efectividad del aplicativo y si requiere ajustes.
- **Participación de los usuarios:** Fomentar la participación de los usuarios a través de retroalimentación constante mediante encuestas, focus groups y talleres, asegurando que el aplicativo responda adecuadamente a sus necesidades. Asimismo, se promoverá la interacción y

comunicación dentro de la comunidad del aplicativo mediante sistemas de logros y recompensas, donde al cumplir ciertos objetivos se desbloquearán funciones adicionales y útiles. Como incentivo, se ofrecerán descuentos y promociones gracias a alianzas con patrocinadores como Metro y Pedidos Ya, motivando a los usuarios a mantenerse activos, compartir experiencias y contribuir de manera continua a la mejora del aplicativo.

- **Difusión y alcance digital:** Crear campañas y estrategias de marketing mediante redes sociales, comunidades digitales que permita posicionar a Huella Limpia, usando un lenguaje cercano y claro para el público objetivo.

V. Referencias Bibliográficas

Arias Tucto, L. M., Castro Diaz, J. J. H., Lorenzo Aguilar, L., Quinto Gupio, K. R., & Velasquez Caceda, H. F. (2019). Producción y comercialización de lavavajilla líquido ecológico con aloe vera. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/cb469611-1053-4bf2-85ac-c6e952643bc7

Buchmüller, K., Xu, C., Bearth, Á., & Siegrist, M. (2022, junio). El proceso de toma de decisiones de los consumidores al elegir productos químicos domésticos de uso frecuente y potencialmente riesgosos: el caso de los detergentes para la ropa. Environmental Research, 209, 112894. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935122002213

Carvajal, Guillermo (2014). Think Dirty, una app para conocer los ingredientes de los cosméticos. https://www.labrujulaverde.com/2014/04/think-dirty-una-app-para-conocer-los-ingredientes-de-los-cosmeticos

Castro, J. (2018). Agenda 2030-Objetivos de desarrollo sostenible. ODS 12: Producción y consumo responsable. Revista Iberoamericana de Ciencias Empresariales y Economía, 9(9), 109–116. http://35.198.61.198/index.php/ricee/article/view/77

Cano Cárdenas, M. D. L. A., Naquira Espinoza, C. L., & Padilla Martínez, J. A. (2021). Análisis de los factores presentes en la intención de compra de productos ecológicos de

consumidores residentes en Lima Metropolitana y Callao. Uso de la Teoría del Comportamiento Planificado de Ajzen desarrollado por Yadav, R. y Pathak, GS. https://tesis.pucp.edu.pe/items/a4c770a0-878f-4603-94d4-52c4f6fc7a80

Delgado Rozo, A. F. (2022). Implementación de programas para el aprovechamiento de residuos sólidos generando alternativas sostenibles en la empresa Henkel Colombiana SAA ubicada en Bogotá, Colombia. https://repositorio.unbosque.edu.co/items/88d66933-9533-4986-b868-a662c17a4f93

Elortegui Pascual, B. (2021). Efecto de la aplicación Yuka en la aceptabilidad, intención de compra y percepción saludable de los alimentos. https://oa.upm.es/69152/

Espinoza Sutta, M., Limachi Pampamallco, A. I., Melo Locumber, N., Rodriguez Otiniano, J. R., & Valencia Cañote, S. (2024). Desarrollo de algoritmo de recomendación de SKU para los clientes de Alicorp que cuentan con un canal de atención digital usando técnicas de machine learning. https://repositorio.esan.edu.pe/items/44284f31-b102-4b30-af20-7a44d6d86807

Espinosa, F. (2022). Perú Apps: mercado de aplicaciones móviles alcanzará los S/80 millones a cierre de año. Gestión. https://gestion.pe/economia/empresas/peru-apps-mercado-de-aplicaciones-moviles-alcanzara-los-s80-millones-a-cierre-de-ano-noticia/

Fernández Vargas, W. O., Farías Castro, J. I., Guardia Bayona, G. A., Márquez Caballero, E., & Moreno Díaz, J. A. (2019). Detergente ecológico en láminas. Universidad San Ignacio de Loyola. Repositorio Institucional. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/3b97caf9-52a8-4330-9b9c-8c141ac9b285

Flores Ramos, E. P., Garcia Diaz, I. M., Gonzales Bustinza, A., & Huaman Chavez, L. J. (2019). Estudio de pre factibilidad para la producción y venta de jabones ecológicos a base de plantas medicinales y aromáticas “Qhali Kay”. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/57cc505b-eba4-44bc-a1c1-88691c584198

Freixas, J. (2023). La montaña rusa de los consumidores “Eco-Activos”. Kantar. https://www.kantar.com/es/Inspiracion/Sostenibilidad/La-montana-rusa-de-los-consumidores-EcoActivos

García, B. (2023). ¿Cuánto cuesta crear una app en Perú? Tarifas, freelance y más. Ecommerce News Perú. https://www.ecommercenews.pe/marketing-digital/2023/cuanto-cuesta-crear-una-app-en-peru.html

Gerencia de Promoción y Difusión, I. N. D. E. C. O. P. I. (2018). La plataforma web del ‘Sistema de Alertas de Productos y Servicios Peligrosos’ de la Autoridad Nacional de Protección del Consumidor fue reconocida como buena iniciativa digital. https://www.sidalc.net/search/Record/dig-indecopi-pe-11724-6540

Gómez, H. J., & Higuera, L. J. (2018). Crecimiento Económico:¿ Es posible recuperar un ritmo superior al 4% anual? https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3553

Hinostroza Acosta, A. S., Jaimes Alegria, K. R. L., Chue Nieves, C. E., Vasquez Serrano, J., & Burga Mendoza, I. A. (2019). Plan de negocios para la introducción de un limpiador desinfectante multiusos eco amigable. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/631320

Kazanowski, P. (2023). ¿Cuánto dinero ganan las aplicaciones con anuncios? MonetizeMore. https://www.monetizemore.com/es/blog/cuanto-dinero-aplicaciones-ads/

Maguiña Pérez, S. H., & Romero Vento, J. H. (2018). Factores que determinan la compra de detergentes ecológicos en amas de casa, entre 20 y 40 años, del nivel socioeconómico B, de Lima Metropolitana y Callao. Repositorio Académico UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624807/Magui%c3%b1a%20_PS.pdf

Munro, B. (2023). Publicidad In-App para publishers: Guía completa para maximizar ingresos. Publift. https://www.publift.com/es/blog/in-app-advertising-for-publishers

Reyes-García MM, Gómez-Sánchez Prieto VI, Espinoza-Barrientos CM. Tablas peruanas de composición de alimentos. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2023. https://repositorio.ins.gob.pe/items/945f2705-5700-4561-9281-974adb816604

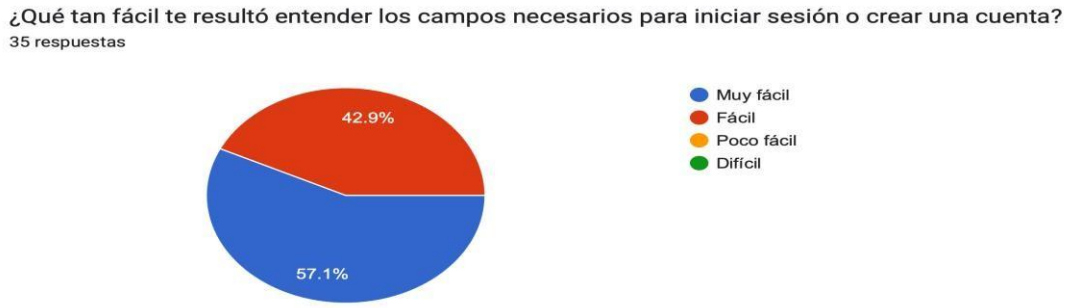
Salcedo, K. C. A., & Quiroz, M. L. J. O. S. La responsabilidad social empresarial y su impacto en la decisión de compra en una empresa de servicios, distrito El Rímac, Lima Metropolitana, 2023. https://repositorio.upn.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/be3f6eeb-3acb-4044-b18e-09bd851068cb/content

Suarez Jauregui, M. D. R., Montenegro Torres, G. A., Torres Huaman, M. L. A., & Vivanco Subileta, D. A. (2024). Plan de negocios para desarrollar el mercado de detergentes ecológicos con aceite principal la menta en Lima metropolitana. https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/3992

VI. Anexos

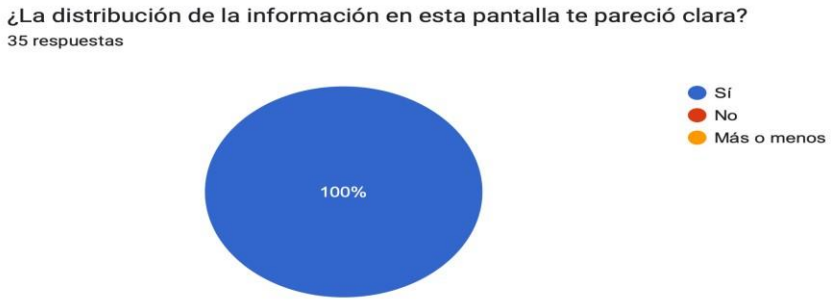
6.1 Anexo 1 – Encuestas

¿Qué tan fácil te resultó entender los campos necesarios para iniciar sesión o crear una cuenta?



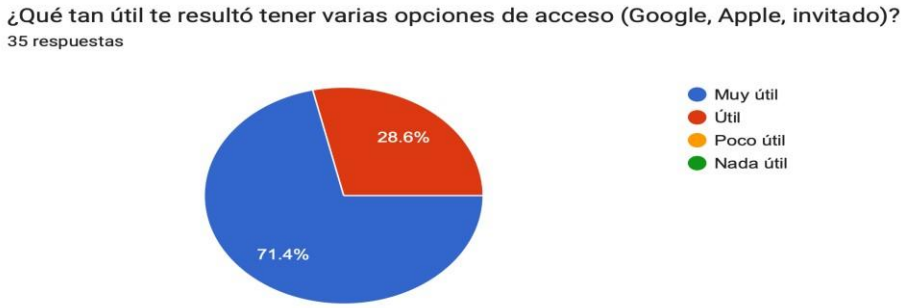
Conclusión: La mayoría entendió los campos sin problema; la información les pareció clara desde el inicio.

¿La distribución de la información en esta pantalla te pareció clara?



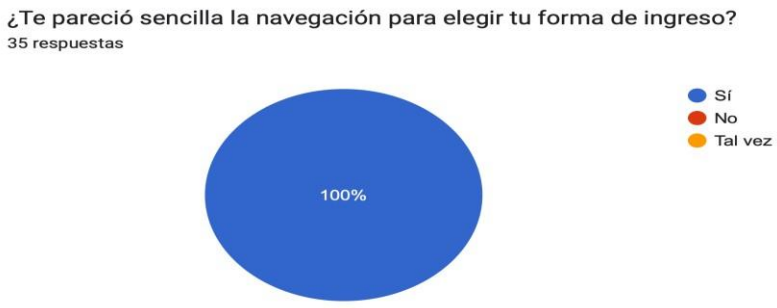
Conclusión: Los usuarios sintieron que todo estaba bien organizado y fácil de ubicar visualmente.

¿Qué tan útil te resultó tener varias opciones de acceso (Google, Apple, invitado)?



Conclusión: Tener varias opciones de ingreso fue visto como práctico y rápido, especialmente Google.

¿Te pareció sencilla la navegación para elegir tu forma de ingreso?



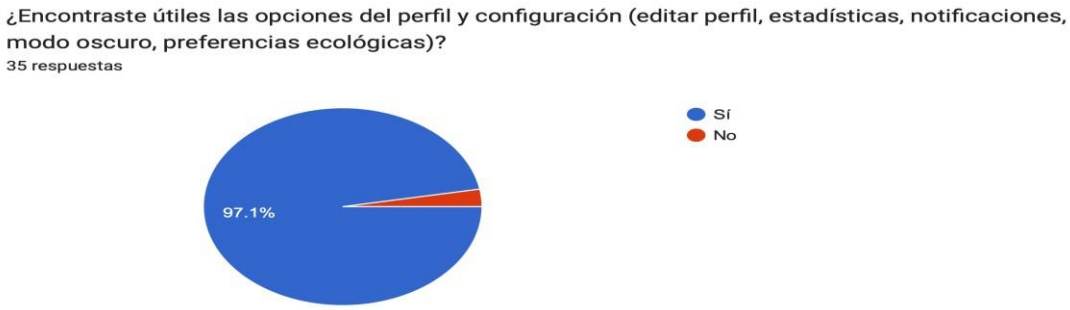
Conclusión: La mayoría encontró fácil elegir su método de ingreso; no generó confusiones.

¿Te pareció clara y fácil de entender la información sobre tu impacto ambiental (gráficos, porcentajes y logros)?



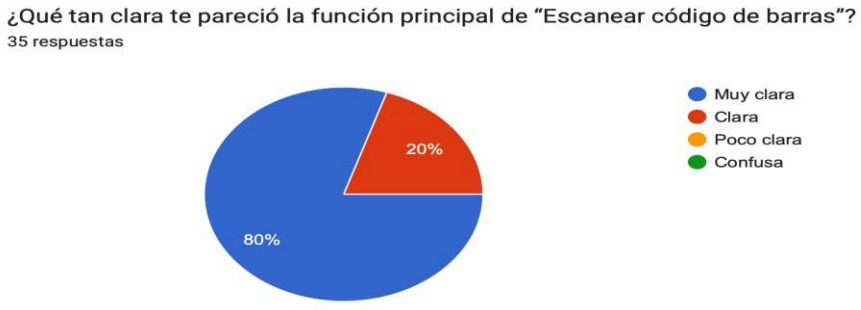
Conclusión: Los gráficos y porcentajes fueron entendidos con facilidad; la información resultó intuitiva.

¿Encontraste útiles las opciones del perfil y configuración (editar perfil, estadísticas, notificaciones, modo oscuro, preferencias ecológicas)?



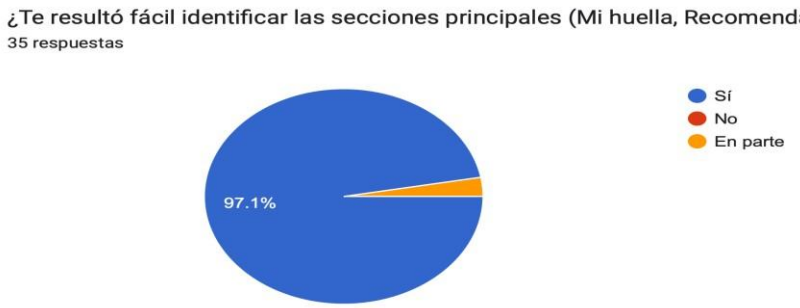
Conclusión: Las opciones fueron bien recibidas; los usuarios las consideraron útiles para personalizar su experiencia.

¿Qué tan clara te pareció la función principal de “Escanear código de barras”?



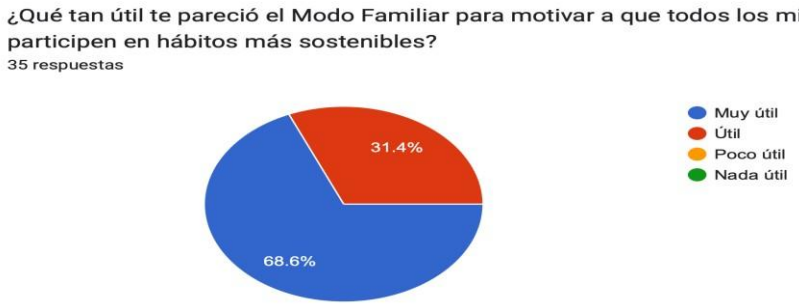
Conclusión: La función principal se entendió sin dificultad; su propósito fue claro.

¿Te resultó fácil identificar las secciones principales (Mi huella, Recomendaciones, Modo familiar)?



Conclusión: Las secciones principales fueron fáciles de ubicar y diferenciar entre sí.

¿Qué tan útil te pareció el Modo Familiar para motivar a que todos los miembros del hogar participen en hábitos más sostenibles?



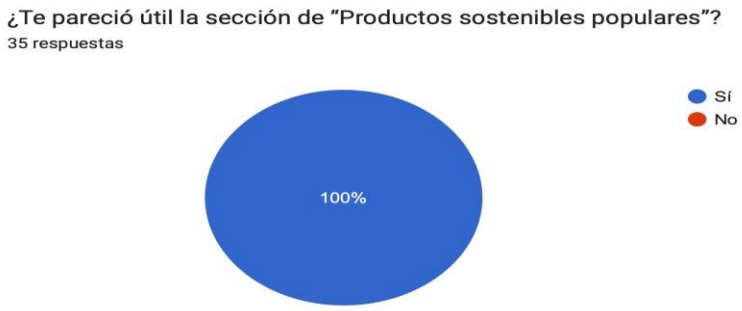
Conclusión: El modo familiar fue percibido como motivador y positivo para generar hábitos sostenibles.

¿Qué tan útil te pareció el mapa interactivo para ubicar lugares relacionados al producto?

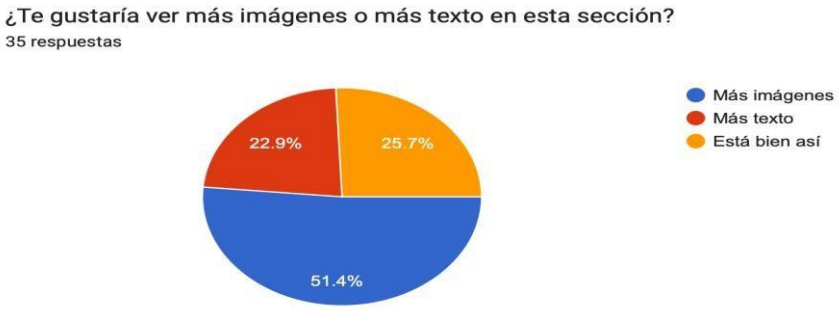


Conclusión: El mapa fue considerado práctico para encontrar lugares relacionados al producto.

¿Te pareció útil la sección de “Productos sostenibles populares”?



Conclusión: La sección resultó útil para descubrir opciones recomendadas y confiables. ¿Te gustaría ver más imágenes o más texto en esta sección?



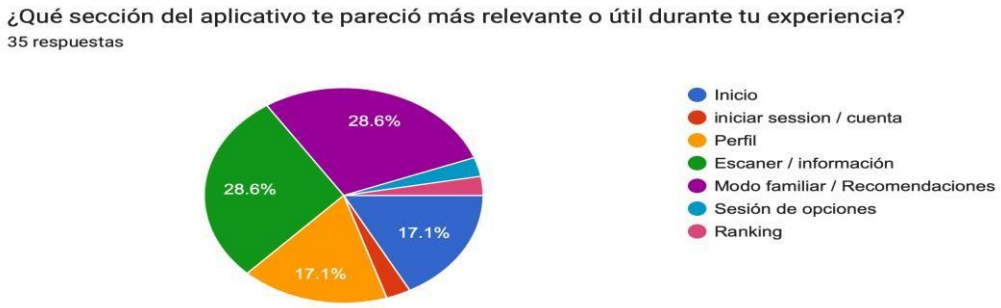
Conclusión: Los usuarios prefirieron un equilibrio, pero ligeramente más imágenes que texto.

¿Qué tan relevante te pareció la publicidad mostrada en relación con los productos o acciones que realizabas en la app?



Conclusión: La publicidad fue percibida como moderadamente relevante, sin resultar invasiva.

¿Qué sección del aplicativo te pareció más relevante o útil durante tu experiencia?



Conclusión: “Escáner, información, modo familiar y recomendación” fue la sección que más destacó por ser informativa y fácil de entender.

¿Qué recomendaciones o mejoras te gustaría sugerir para que la aplicación sea más útil y fácil de usar?

Siento que mejoraría la pate de diagrmación del ranking

sugiero incluir la opción de poder pagar una versión premium sin publicidad.

Que tambien te de tips

Que se pueda hacer seguimiendo al modo familiar

-

La verdad veo la app muy completa aunque quizás la parte de logros puede ser más dinámica, en plan que puedas ganar algo o recibir cupones de descuento en los productos

Tal vez algún asistente virtual que te ayude con las recomendaciones

Me gusta que tenga varias imágenes, que tenga un ranking hace más fácil el ir a comprar productos que sean sostenibles, no le cambiaria nada, es muy intuitiva.

todo bien

Todo está muy bien

Que tenga más validaciones

Considero que se encuentra bien todo.

Que tenga recomendaciones de org de salud

Nada q decir

Más pequeña la publicidad, ocupa casi la mitad de pantalla 😭

Ninguna

más imagen

Más iconos o imagenes (:

Todo bien

Está linda y muy útil la app!

la aplicacion es bastante buena y cumple con su propósito

Todo cool

all good

Todo bien

esta perfecta

Que tenga recomendaciones de profesionales

no tengo , me parece bien

Me gusta como se ve

Esta bien

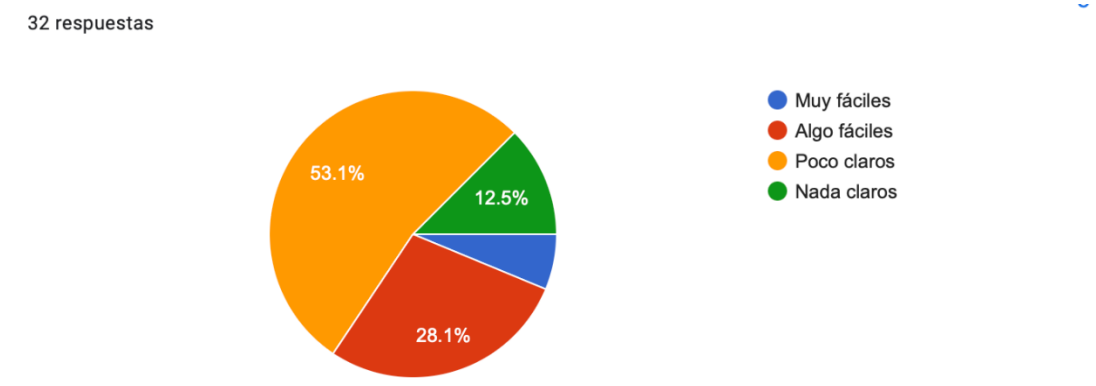
Me gusta el diseño

Que le modo familiar tenga rankig tambien

Que sea más didactico

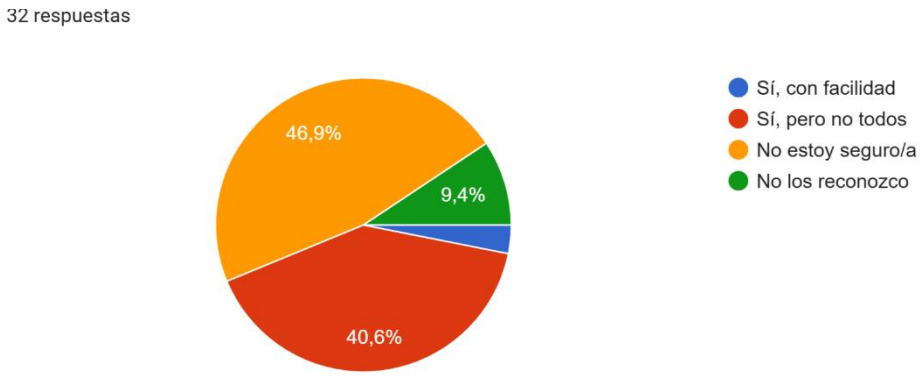
Conclusión: Los usuarios sugirieron más claridad visual, más imágenes y algunas mejoras en la navegación general.

¿Consideras que los símbolos actuales en las etiquetas de detergentes son fáciles de interpretar?



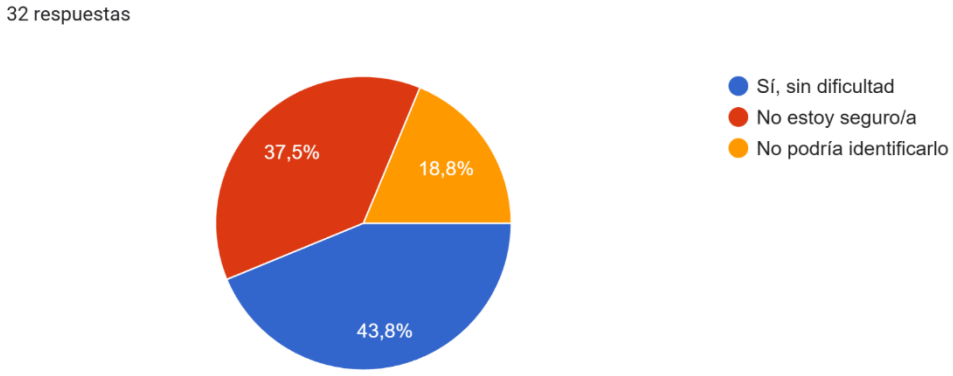
Conclusión 1: La mayoría de los encuestados considera que los símbolos de las etiquetas son poco claros o difíciles de interpretar, lo que evidencia una deficiente comunicación visual y la necesidad de información más comprensible.

¿Reconoces símbolos que advierten sobre el impacto ambiental de un detergente?



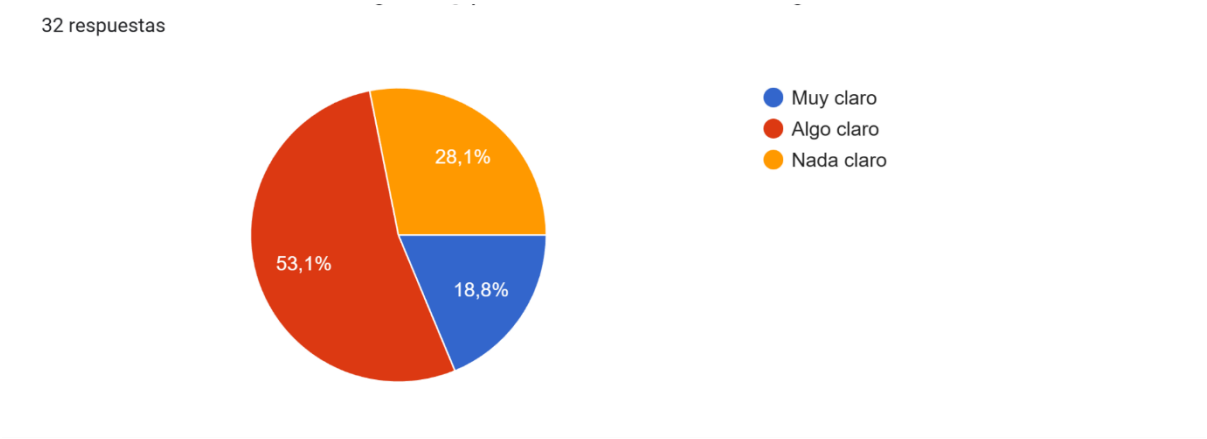
Conclusión 2: Una gran parte de los usuarios no reconoce con seguridad los símbolos ambientales o solo identifica algunos, lo que demuestra un bajo nivel de familiaridad y refuerza la necesidad de herramientas que faciliten su comprensión.

¿Podrías identificar qué tipo de riesgo indica este ícono?



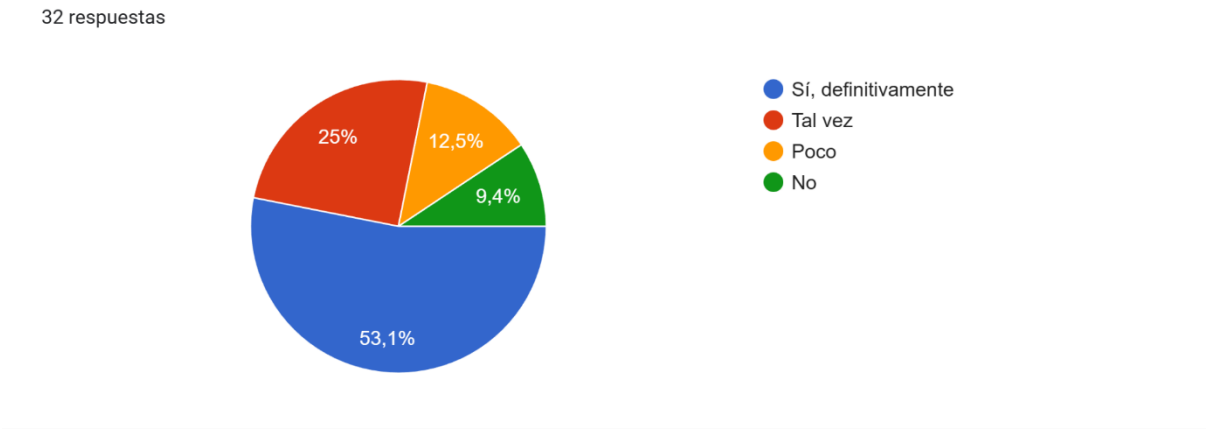
Conclusión 3: Aunque una parte de los usuarios logra identificar el riesgo sin dificultad (43.8%), más de la mitad presenta dudas o no puede reconocerlo, lo que evidencia la necesidad de apoyo visual e informativo.

Al ver este ícono en un detergente, ¿qué tan claro te resulta su significado?



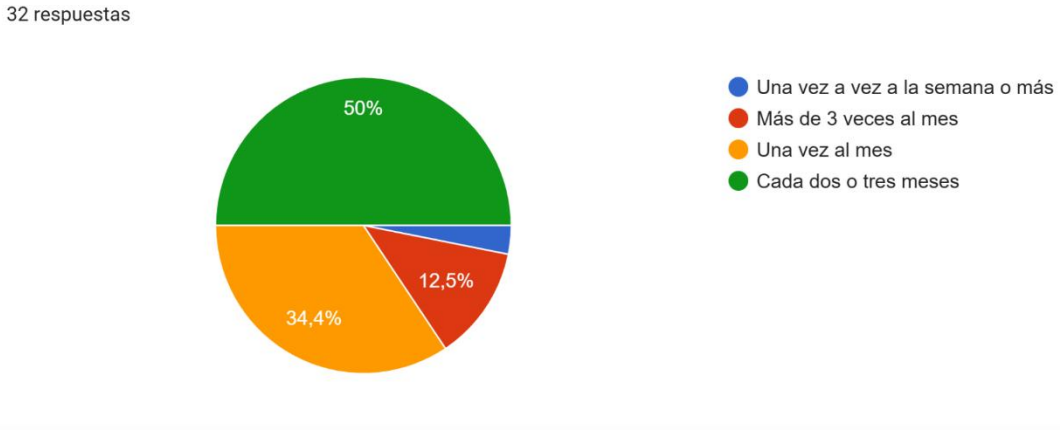
Conclusión 4: La mayoría percibe el significado del ícono como solo algo claro o nada claro, lo que confirma que los símbolos actuales no comunican de forma efectiva y requieren una mejor explicación visual.

¿Este ícono te ayudaría a decidir si usar o no este producto en tu hogar?



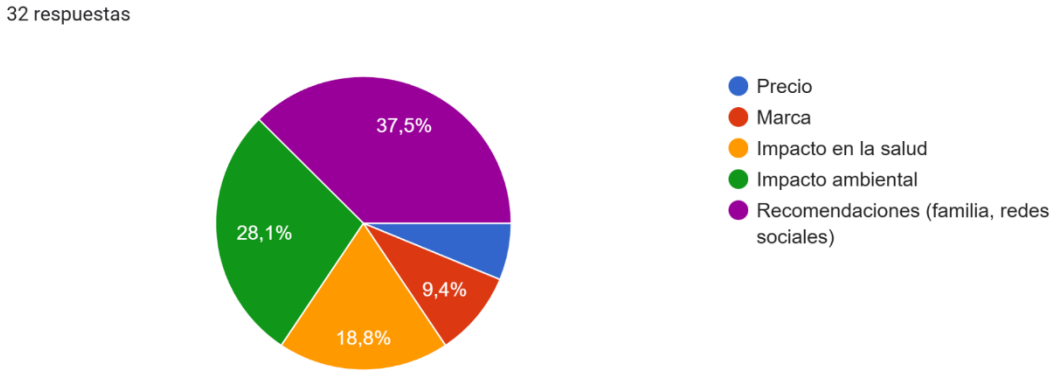
Conclusión 5: Más de la mitad de los usuarios (53.1%) afirma que el ícono sí influiría claramente en su decisión de uso, lo que demuestra su potencial como herramienta de apoyo en la compra responsable.

¿Con qué frecuencia compras detergentes o productos de limpieza para tu hogar?



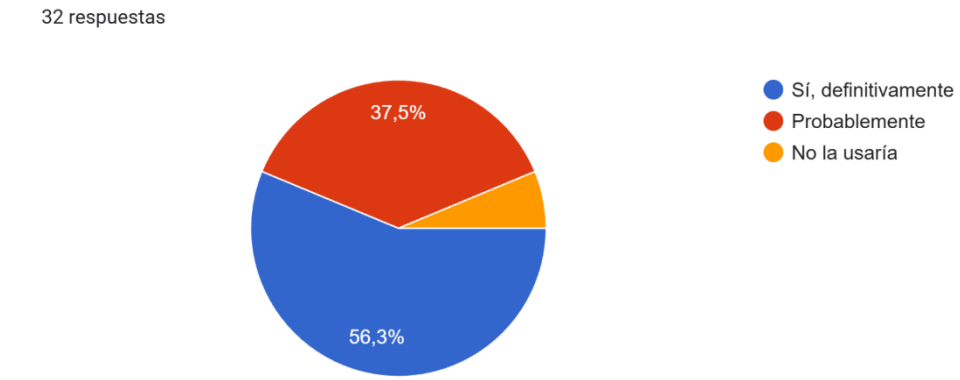
Conclusión 6: La mayoría compra detergentes de forma recurrente (mensual o más), lo que indica un contacto frecuente con estos productos y una oportunidad constante para informar mejor al consumidor.

¿Qué factor influye más en tu decisión de compra de un detergente?



Conclusión 7: Los resultados muestran que las recomendaciones y el impacto ambiental y en la salud influyen más en la decisión de compra que el precio o la marca, lo que evidencia una creciente preocupación por un consumo responsable e informado.

¿Usarías una aplicación móvil que te ayude a elegir detergentes más seguros y ecológicos?



Conclusión 8: La mayoría de los encuestados estaría dispuesta a usar una aplicación que ayude a elegir detergentes seguros y ecológicos, lo que confirma el interés y la viabilidad de Huella Limpia como solución digital.

6.2 Anexo 2 - Tabla de Respuesta de Formulario

Marca temporal	¿Qué tan fácil te resultó entender los campos y	¿La distribución de la información en esta pan	¿Qué tan útil te resultó tener varias opciones d	¿Te pareció sencilla la navegación para elegir	¿Te pareció clara y fácil de entender la inform	¿Encontraste útiles las opciones del perfil y si	¿Qué tan clara te pareció la función principal	¿Te resultó fácil identificar las secciones prin	¿Qué tan útil te pareció el Modo Familiar para	¿Qué tan útil te pareció el mapa interactivo pa	¿Te pareció útil la sección de "Productos sera	¿Te gustaría ver más imágenes o más texto en	¿Qué tan relevante te pareció la publicidad mo	¿Qué sección de la aplicación te pareció más ne	¿Qué recomendaciones o mejoras le gustar
11/26/2025 11:52:20	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	En parte	Muy útil	Útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Modo familiar / Recomendaciones	Más iconos o imagenes (:
11/26/2025 12:05:40	Fácil	Sí	Útil	Sí	Muy clara	No	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Modo familiar / Recomendaciones	-
11/26/2025 12:08:01	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Útil	Sí	Está bien así	Poco relevante	Escanear / información	sugiero incluir la opción de poder pagar una v
11/26/2025 12:08:26	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Relevante	Escanear / información	Siento que mejoraría la pate de diagnnación d
11/26/2025 12:21:46	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Poco relevante	Inicio	Más pequeña la publicidad, ocupa casi la mita
11/26/2025 12:37:39	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Relevante	Perfil	Considero que se encuentra bien todo.
11/26/2025 17:46:47	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Perfil	all good
11/26/2025 17:54:08	Muy fácil	Sí	Útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Perfil	Ninguna
11/26/2025 21:45:59	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Clara	Sí	Útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Poco relevante	Escanear / información	Está lindo y muy útil la app!
11/27/2025 19:26:35	Fácil	Sí	Útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Relevante	Inicio	Nada q decir
11/27/2025 19:27:27	Fácil	Sí	Útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Poco útil	Sí	Más imágenes	Relevante	Inicio	Me gusta el diseño
11/27/2025 19:44:45	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Inicio	Todo cool
11/27/2025 19:46:02	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Modo familiar / Recomendaciones	más imagan
11/27/2025 19:46:34	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Muy relevante	Modo familiar / Recomendaciones	Todo bien
11/27/2025 19:47:06	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Inicio	Todo bien
11/27/2025 19:47:46	Fácil	Sí	Útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Perfil	la aplicacion es bastante buena y cumple con
11/27/2025 19:48:32	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Escanear / información	esta perfecta
11/27/2025 19:51:45	Fácil	Sí	Útil	Sí	Clara	Sí	Clara	Sí	Útil	Útil	Sí	Más imágenes	Relevante	Modo familiar / Recomendaciones	todo bien
11/27/2025 23:25:17	Muy fácil	Sí	Útil	Sí	Muy clara	Sí	Clara	Sí	Útil	Muy útil	Sí	Más texto	Relevante	Escanear / información	Que tenga recomendaciones de org de salud
11/27/2025 23:25:59	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Clara	Sí	Útil	Útil	Sí	Más texto	Poco relevante	Modo familiar / Recomendaciones	Esta bien
11/27/2025 23:26:43	Muy fácil	Sí	Útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Relevante	Ranking	Me gusta como se ve
11/27/2025 23:27:32	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más texto	Relevante	Modo familiar / Recomendaciones	Que tenga recomendaciones de profesionales
11/27/2025 23:28:43	Fácil	Sí	Útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Útil	Sí	Más texto	Relevante	Escanear / información	Que tenga más validaciones
11/27/2025 23:29:46	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Útil	Sí	Más texto	Poco relevante	Escanear / información	Que tambien te de tips
11/27/2025 23:30:38	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más texto	Relevante	Escanear / información	Que sea más didactico
11/27/2025 23:31:23	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Útil	Sí	Más texto	Relevante	Modo familiar / Recomendaciones	Que se pueda hacer seguimiendo al modo fan
11/27/2025 23:33:27	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más texto	Relevante	Modo familiar / Recomendaciones	Que le modo familiar tenga ranking tambien
11/28/2025 12:56:23	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Perfil	Todo bien
11/28/2025 13:01:03	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Muy relevante	Sesión de opciones	
11/28/2025 13:05:43	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Útil	Sí	Más imágenes	Relevante	Escanear / información	Me gusta que tenga varias imágenes, que teng
11/28/2025 13:37:11	Fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Más imágenes	Relevante	Inicio	a mi me gusta como está, está elaborada de u
11/28/2025 14:23:48	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Relevante	Perfil	no tengo , me parece bien
11/28/2025 17:50:49	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Muy clara	Sí	Muy clara	Sí	Muy útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Muy relevante	Escanear / información	La verdad veo la app muy completa aunque q
11/28/2025 17:57:25	Muy fácil	Sí	Muy útil	Sí	Clara	Sí	Muy clara	Sí	Útil	Muy útil	Sí	Está bien así	Relevante	Iniciar sesion / cuenta	Tal vez algún asistente virtual que le ayude co

6.3 Anexo 3 - Tabla de Gastos e Inversión

COSTOS DE SERVICIO

CÁLCULO 1	MATERIALES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	Papel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tinta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total de Materiales	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	MANO DE OBRA												
	Programadores fullstack	18200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Diseñador	4200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total de mano de obra	**22400**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	GASTOS GENERALES												
	Servidores y hosting	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	Licencia de librerías y APIs	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	Licencias Andorid y IOS	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total de gastos generales	**830**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**	**330**
	TOTAL COSTOS SERVICIOS	23230	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

CÁLCULO 2	Gastos Administrativos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	Publicidad	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Campaña	0	2000	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	2000
	Programador jr	0	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total de Gastos Administrativos	**0**	**3250**	**1250**	**1250**	**1250**	**3250**	**1250**	**1250**	**1250**	**1250**	**1250**	**2200**
	Gastos de Venta	**Mes 1**	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes 6**	**Mes 7**	**Mes 8**	**Mes 9**	**Mes 10**	**Mes 11**	**Mes 12**
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total de Gastos de Venta	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	TOTAL DE GASTOS	0	3250	1250	1250	1250	3250	1250	1250	1250	1250	1250	2200

CÁLCULO 3	INGRESOS POR PUBLICIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	RAPPI	-	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
	METRO		150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	Ingreso Total sin IGV	**-**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**	**270.00**

CÁLCULO 4	VENTAS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	Unidades a vender (servicios)	-	60.00	100.00	150.00	200.00	350.00	400.00	450.00	500.00	500.00	500.00	650.00
	Precio Unitario sin IGV	1.00	1.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
	Ingreso Total sin IGV	**-**	**60.00**	**1,500.00**	**2,250.00**	**3,000.00**	**5,250.00**	**6,000.00**	**6,750.00**	**7,500.00**	**7,500.00**	**7,500.00**	**9,750.00**

CÁLCULO 5	RESULTADOS												
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes 6**	**Mes 7**	**Mes 8**	**Mes 9**	**Mes 10**	**Mes 11**	**Mes 12**
	Valor de Ventas sin IGV	-	60.00	1,500.00	2,250.00	3,000.00	5,250.00	6,000.00	6,750.00	7,500.00	7,500.00	7,500.00	9,750.00
	Total de Costos	23,230.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00
	Total de Gastos	0	3,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	3,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	2,200.00
	Ingresos por publicidad			270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
	Utilidad	**-S/ 23,230.00**	**-S/ 3,520.00**	**S/ 190.00**	**S/ 940.00**	**S/ 1,690.00**	**S/ 1,940.00**	**S/ 4,690.00**	**S/ 5,440.00**	**S/ 6,190.00**	**S/ 6,190.00**	**S/ 6,190.00**	**S/ 7,490.00**
	Margen	**#¡DIV/0!**	**-5867%**	**13%**	**42%**	**56%**	**37%**	**78%**	**81%**	**83%**	**83%**	**83%**	**77%**
	Retorno	-S/ 23,230.00	-S/ 26,750.00	-S/ 26,560.00	-S/ 25,620.00	-S/ 23,930.00	-S/ 21,990.00	-S/ 17,300.00	-S/ 11,860.00	-S/ 5,670.00	S/ 520.00	S/ 6,710.00	S/ 14,200.00