

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Modelo ProLab: Innovación en Botellas con Filtro para la Purificación y Alcalinización del Agua en Perú

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

QUE PRESENTA:

Lorena Francisco Marcelo

Yolanda Liz Montoya Ruiz

Andrea Louvani Da Silva Bullón

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

QUE PRESENTA:

Freddy José Castro Ruiz

ASESOR

Dr. Pablo José Arana Barbier

Surco, noviembre, 2025

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, **Arana Barbier, Pablo José**, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado *Innovación en botellas con filtro para la purificación y alcalinización del agua en el Perú*, del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

Freddy José Castro Ruiz,

Lorena Francisco Marcelo,


Yolanda Liz Montoya Ruiz,

Andrea Louvani Da Silva Bullón.

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 26/11/2025.
- 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, **26 de noviembre de 2025**

Apellidos y nombres del asesor/ de la asesora: Arana Barbier, Pablo José	
DNI: 44614140	Firma 
ORCID: 0000-0002-4449-0086	

Agradecimientos

A mi esposo, mi compañero de vida, cuyo amor, fortaleza y fe en mí me impulsan a crecer y superar cualquier obstáculo. Su apoyo constante y sus palabras de aliento me recuerdan cada día que, juntos, somos capaces de lograr lo inimaginable. Y a mi hijo, mi mayor tesoro, mi luz y mi alegría, cuya inocencia y ternura llenan mi corazón de fuerzas y renuevan mi espíritu. Tu amor y compañía han sido mi mayor motivación a lo largo de este proceso, y todo lo que hago es para verte feliz y darte lo mejor de mí. Este logro es para ustedes, mi mayor inspiración y mi razón para seguir adelante con esperanza y amor.

Yolanda Montoya

A Dios por permitirme terminar la tesis y la maestría con mi esposa. Ha sido todo un reto lleno de sacrificios, pero con su bendición todo es posible.

Freddy Castro

A Dios por guiar mis pasos y permitirme alcanzar esta meta. A mis padres, quienes, con su ejemplo, me enseñaron que los obstáculos son oportunidades para crecer. Recuerdo cómo se logró superar los momentos difíciles, y eso me fortaleció para enfrentar cualquier desafío. Su apoyo incondicional ha sido mi motor en este camino.

Lorena Francisco

A mis padres, por su amor, guía y apoyo incondicional en cada paso de mi vida. A mi esposo, por ser mi compañero, mi fortaleza y por creer en mí siempre, incluso en los momentos más difíciles. A quienes hicieron posible este logro, mi gratitud eterna.

Andrea Da Silva

Dedicatorias

Con el corazón lleno de gratitud, dedico esta tesis a mi madre, un modelo de amor, paciencia y fortaleza. Su sabiduría y capacidad para guiar con firmeza y dedicación me han enseñado a enfrentar la vida con valentía y a proteger siempre lo que más importa. A mi padre, cuyo esfuerzo, responsabilidad y perseverancia me mostraron que, a pesar de las dificultades, siempre se puede seguir adelante y alcanzar grandes sueños. A ambos les debo este logro, así como la fuerza, amor y determinación que me han permitido llegar hasta aquí. Gracias por ser mi mayor fuente de inspiración y soporte.

Yolanda Montoya

A mi esposa, cuyo amor y apoyo incondicional me inspiran a ser mejor cada día. Juntos, se enfrentó el desafío de esta maestría como un verdadero equipo, evidenciando que el trabajo en pareja no solo construye objetivos, sino también fortalece el vínculo. A mi hijo, la luz que guía el camino y el combustible que impulsa cada paso que se da. Esta dedicatoria es para ustedes, mi razón de ser y mi mayor orgullo.

Freddy Castro

A mis hijas, gracias por llenar mis días de alegría. Sus abrazos y risas son mi refugio y mi mayor fuente de inspiración para seguir adelante. A mi esposo con su amor y compañía, he descubierto que no existen límites para lo que se puede alcanzar en conjunto. Este logro es para ustedes, mi familia.

Lorena Francisco

A mi hijo, quien con su sonrisa ilumina mis días y me da la fuerza para superar cualquier obstáculo. Eres mi mayor motivación, mi alegría más grande y el motor que impulsa cada uno de mis sueños. Todo esto es por y para ti.

Andrea Da Silva

Resumen Ejecutivo

En Perú, el acceso al agua potable de calidad continúa siendo un desafío estructural. Aunque la cobertura urbana es elevada, persiste una marcada desconfianza hacia la calidad del agua distribuida por la red pública, lo que condiciona los hábitos de consumo y motiva la búsqueda de alternativas más seguras y convenientes (INEI, 2023; SUNASS, 2022). Esta problemática genera impactos directos en el bienestar de la población, la sostenibilidad ambiental y la equidad en el acceso a soluciones confiables (OMS, 2023). Paralelamente, se observa una tendencia creciente en sectores urbanos de nivel socioeconómico medio-alto hacia el consumo de soluciones de hidratación funcional como el agua alcalina. Aunque existen estudios preliminares que sugieren beneficios sobre la salud digestiva y celular (Koufman & Johnston, 2012; Ostojic, 2018), la evidencia científica sigue siendo limitada (Fenton et al., 2016; Rodríguez et al., 2021).

Ante este contexto, se desarrolló una propuesta de innovación sostenible: una botella reutilizable con filtro purificador y alcalinizador incorporado. El estudio se centra en consumidores urbanos conscientes, que valoran el bienestar, la sostenibilidad y la autonomía en el consumo de agua, reconociendo que este segmento permite validar soluciones innovadoras con potencial de escalabilidad futura. La investigación confirmó su deseabilidad mediante entrevistas y encuestas, evidenciando una marcada desconfianza hacia el agua del grifo y una alta disposición a pagar por alternativas seguras y sostenibles. La factibilidad técnica fue respaldada por la existencia de proveedores y tecnologías disponibles en el mercado, y la viabilidad económica se confirmó con un Valor Actual Neto (VAN) de \$ 1'257,230, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 108.96 %, y un período de recuperación de 2 años. Asimismo, el VAN Social ascendió a \$ 5'562,277, demostrando el impacto positivo de la propuesta en el bienestar colectivo. Esta solución representa una propuesta tangible que integra tecnología accesible, conciencia ambiental y bienestar personal en una sola experiencia de uso.

Abstract

In Peru, access to quality drinking water remains a structural challenge. Although urban coverage is relatively high, there is widespread distrust in the quality of water distributed through the public network, which influences consumption habits and drives the search for safer and more convenient alternatives (INEI, 2023; SUNASS, 2022). This issue has direct impacts on public well-being, environmental sustainability, and equitable access to reliable solutions (WHO, 2023). At the same time, a growing trend is observed among urban middle- and upper-class segments toward the consumption of functional hydration solutions, such as alkaline water. Although some preliminary studies suggest potential health benefits related to digestive and cellular health (Koufman & Johnston, 2012; Ostojic, 2018), the scientific evidence remains limited (Fenton et al., 2016; Rodríguez et al., 2021).

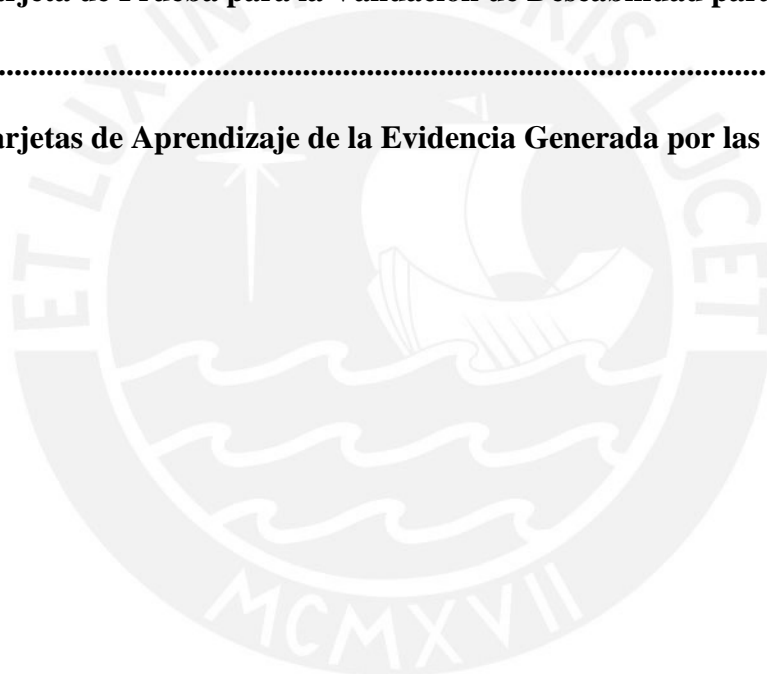
In this context, a sustainable innovation was developed: a reusable bottle with an integrated purifier and alkalizing filter. The study focuses on health-conscious urban consumers who value sustainability and autonomy in their water consumption an ideal segment for validating innovative solutions with future scalability potential. Desirability was confirmed through interviews and surveys, revealing widespread distrust of tap water and high willingness to pay for safe and sustainable alternatives. Technical feasibility was supported by the availability of suppliers and existing technologies, while economic viability was demonstrated by a Net Present Value (NPV) of \$ 1'257,230, an Internal Rate of Return (IRR) of 108.96%, and a payback period of 2 years. In addition, the Social NPV reached \$ 5'562,277, highlighting the positive impact of the solution on collective well-being. This proposal integrates accessible technology, environmental awareness, and personal wellness into a single user-centered experience, contributing directly.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	x
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I. Definición del Problema.....	1
1.1 Contexto del Problema a Resolver	1
1.2 Presentación del Problema a Resolver	2
1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver.....	3
1.4 Marco Teórico	4
1.5 Resumen del Capítulo I.....	9
Capítulo II. Análisis del Mercado.....	10
2.1. Descripción del Mercado o Industria	10
2.2. Análisis Competitivo Detallado	14
2.3. Resumen del Capítulo II.....	22
Capítulo III. Investigación del Usuario.....	23
3.1. Perfil del Usuario	23
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario	30
3.3. Identificación de la Necesidad	36
3.4. Resumen del Capítulo III	38
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio	39
4.1. Concepción del Producto o Servicio	40
4.2. Desarrollo de la Narrativa	42
4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio	49
4.4. Propuesta de Valor	53
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)	57
4.6. Resumen del Capítulo IV	64

Capítulo V. Modelo de Negocio	66
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio	67
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio	71
5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio.....	74
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio	76
5.5. Conclusión del Capítulo V	78
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable.....	80
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	80
6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución	83
6.1.2. Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución.....	83
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	86
6.2.1. Plan de Mercadeo	88
6.2.2. Plan de Operaciones	93
6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	97
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	99
6.3.1. Presupuesto de Inversión.....	99
6.3.2. Análisis Financiero.....	100
6.3.3. Análisis de Supuestos Claves y Sensibilidad Financiera	104
6.3.4. Simulaciones Empleadas para Validar la Viabilidad	109
6.4. Conclusión del Capítulo VI.....	109
Capítulo VII. Solución Sostenible.....	114
7.1. Lienzo del Modelo de Negocio Próspero.....	114
7.2. Relevancia Social de la Solución	116
7.3. Rentabilidad Social de la Solución	119
7.4. Conclusión del Capítulo VII	122

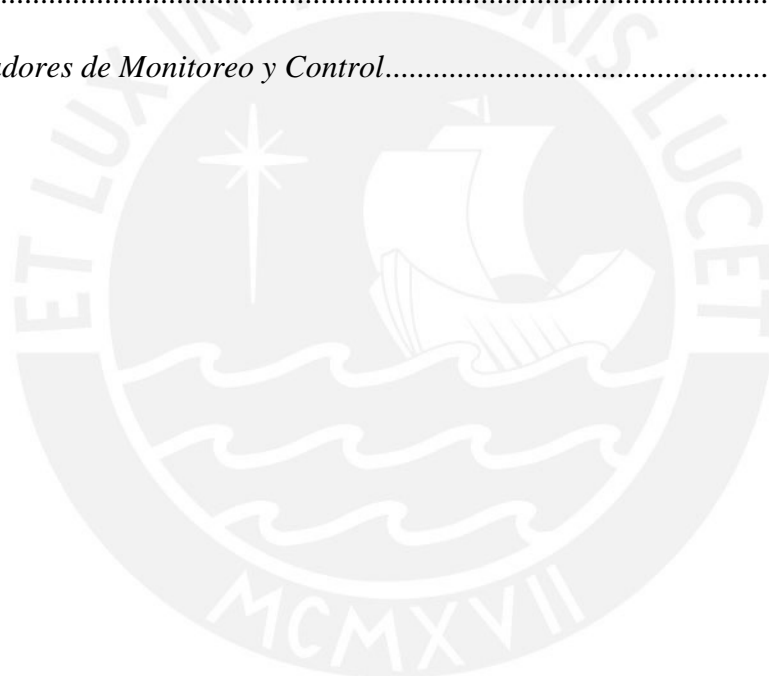
Capítulo VIII. Decisión e Implementación	124
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo	124
8.2. Conclusión.....	129
8.3. Recomendación	131
Referencias.....	134
Apéndice A: Guía de Entrevista Estructurada	140
Apéndice B: Tarjeta de Prueba para la Validación de Deseabilidad para Identificar el Problema Social Relevante.....	143
Apéndice C: Tarjeta de Prueba para la Validación de Deseabilidad para Identificar al Usuario.....	145
Apéndice D: Tarjetas de Aprendizaje de la Evidencia Generada por las Hipótesis	147



Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Comparación General entre Tipos de Agua</i>	6
Tabla 2 <i>Brechas entre las Soluciones de Hidratación Actuales y las Expectativas de Consumidores Urbanos con Enfoque en Bienestar y Sostenibilidad</i>	11
Tabla 3 <i>Cuadro Comparativo de las Alternativas Existentes en el Mercado</i>	21
Tabla 4 <i>Descripción de los Momentos Positivos</i>	31
Tabla 5 <i>Descripción de los Momentos Negativos</i>	32
Tabla 6 <i>Principales Hallazgos del Journey Map</i>	34
Tabla 7 <i>Áreas de Oportunidad según las Necesidades del Usuario</i>	35
Tabla 8 <i>Fases del Proceso de Identificación de Necesidades</i>	37
Tabla 9 <i>Especificaciones Técnicas del Producto</i>	44
Tabla 10 <i>Matriz de Costo Impacto</i>	48
Tabla 11 <i>Cuadro de Innovación</i>	50
Tabla 12 <i>Comparación de Competidores Frente a Alkadia</i>	62
Tabla 13 <i>Relación entre los ODS y la Sostenibilidad del Modelo de Negocio</i>	77
Tabla 14 <i>Resumen de Resultado de la Interacción del Usuario y Prototipo</i>	84
Tabla 15 <i>Evaluación de los Resultados Bajo los Criterios Establecidos</i>	84
Tabla 16 <i>Segmentación Estratégica y Enfoques Diferenciados del Plan de Mercadeo</i>	88
Tabla 17 <i>Análisis de Lifetime Value (LTV) y el Customer Acquisition Cost (CAC)</i>	91
Tabla 18 <i>Presupuesto Estimado de Marketing y Costo Total del Producto (2026-2035), en Dólares</i>	92
Tabla 19 <i>Resultados AnyLogistics– Resultado Financiero del Desempeño Logístico</i>	98
Tabla 20 <i>Estructura de Financiamiento, en Dólares</i>	101
Tabla 21 <i>Flujo de Caja Libre (2026-2035), en Dólares</i>	105
Tabla 22 <i>Flujo de Caja del Accionista (2026-2035), en Dólares</i>	106

Tabla 23 <i>Evaluación Económica y Financiera, en Dólares</i>	107
Tabla 24 <i>Proyección de Flujo de Efectivo en Dólares \$ Escenario Esperado</i>	110
Tabla 25 <i>Proyección de Flujo de Efectivo en Dólares de \$ Escenario Optimista</i>	111
Tabla 26 <i>Resultados de Validar las Hipótesis de Negocio</i>	112
Tabla 27 <i>Influencia de la Propuesta en los ODS</i>	118
Tabla 28 <i>Estimación del Flujo de Beneficios y Costos Sociales del Emprendimiento, en Dólares</i>	120
Tabla 29 <i>Estimación del Flujo de Beneficios y Costos Sociales del Emprendimiento, en Dólares</i>	121
Tabla 30 <i>Indicadores de Monitoreo y Control</i>	128



Lista de Figuras

Figura 1 <i>Análisis de Mercado TAM SAM SOM</i>	13
Figura 2 <i>Arquetipo del Usuario del Producto</i>	28
Figura 3 <i>Mapa de la Experiencia de Usuario</i>	33
Figura 4 <i>Maqueta con las Fases del Desarrollo del Producto</i>	38
Figura 5 <i>Lienzo de Dos Dimensiones de Pensamiento Abductivo</i>	41
Figura 6 <i>Lienzo 6x6 de Brainstorming</i>	47
Figura 7 <i>Evaluación Gráfica de la Matriz de Costo–Impacto</i>	48
Figura 8 <i>Tipo de Innovación: Innovación Incremental</i>	51
Figura 9 <i>Lienzo Blanco de Relevancia</i>	54
Figura 10 <i>Lienzo de la Propuesta de Valor del Negocio</i>	58
Figura 11 <i>Botellas de Filtro de Agua Alcalina</i>	59
Figura 12 <i>Presentación en Diversos Colores de Envase</i>	61
Figura 13 <i>Opciones Premium Importados de Alto Costo</i>	63
Figura 14 <i>Opciones Premium Locales de Alto Costo</i>	63
Figura 15 <i>Boceto del Producto a Bajo Costo</i>	64
Figura 16 <i>Lienzo del Modelo de Negocio</i>	68
Figura 17 <i>Lienzo del Modelo de Negocio Próspero</i>	117
Figura 18 <i>Plan de Implementación Detallado por Actividades y Responsables (en Semanas)</i>	125

Capítulo I. Definición del Problema

En el presente capítulo se aborda una problemática vinculada al acceso a agua de calidad, práctica y sostenible en zonas urbanas del Perú, especialmente en Lima Metropolitana. Si bien existen soluciones disponibles en el mercado, muchas de ellas no responden a las expectativas de consumidores con estilos de vida activos, preocupados por su bienestar y el impacto ambiental de sus decisiones de consumo. Este segmento, de nivel socioeconómico medio-alto, enfrenta barreras de costo, portabilidad y confianza en la calidad del agua potable, lo que genera una oportunidad para validar soluciones tecnológicas centradas en el usuario.

1.1 Contexto del Problema a Resolver

A pesar de la cobertura generalizada del servicio público de agua potable en Lima Metropolitana, subsiste una fuerte sensación de inseguridad respecto a la pureza del agua suministrada por la red pública. Esta percepción se sustenta en reportes técnicos, que evidencian contaminantes como plomo, arsénico y nitratos, y en experiencias cotidianas de sabor, olor o turbidez inusuales (SUNASS, 2022; INEI, 2023; OMS, 2023). Como resultado, muchas personas optan por consumir agua embotellada, lo que representa un gasto recurrente elevado y un impacto ambiental relevante debido al uso de envases plásticos. En los últimos años, el consumo de agua alcalina ha ganado popularidad entre los usuarios que asocian un pH equilibrado con una mayor sensación de bienestar y vitalidad, más que con beneficios terapéuticos específicos. Este cambio en las preferencias del consumidor ha impulsado la búsqueda de soluciones sostenibles, prácticas y portátiles que faciliten el acceso a agua de mejor calidad percibida, sin depender del uso de botellas plásticas descartables ni de sistemas costosos de purificación. En este contexto, se observa un creciente interés por parte de personas que residen en áreas urbanas con ingresos medios y altos, que adoptan estilos de vida saludables, buscan reducir su huella ambiental y muestran disposición a adquirir

soluciones que les otorguen mayor independencia y confianza en su consumo cotidiano de agua. Este segmento demanda soluciones tecnológicas que integren funcionalidad, sostenibilidad y percepción de bienestar, generando una oportunidad concreta para validar propuestas innovadoras con potencial de escalabilidad futura.

1.2 Presentación del Problema a Resolver

A pesar de la existencia de diversas soluciones para el tratamiento del agua, como filtros domésticos, ionizadores, sistemas de purificación por rayos UV o agua embotellada con pH elevado, su adopción sigue siendo limitada debido a barreras como el alto costo, la necesidad de mantenimiento especializado, la dependencia de suministro eléctrico y su baja portabilidad (Torres & Méndez, 2022). Estas limitaciones afectan incluso a consumidores urbanos con mayor capacidad adquisitiva, especialmente aquellos que buscan practicidad, sostenibilidad y confianza en el consumo diario de agua. De forma paralela, se ha incrementado la preferencia por alternativas de hidratación asociadas al bienestar integral. El agua alcalina, en particular, ha ganado notoriedad en sectores que valoran un estilo de vida saludable, al atribuírsele beneficios como la mejora del equilibrio ácido-base, la hidratación celular eficiente y el confort digestivo. No obstante, la evidencia científica aún es incipiente, por lo que resulta fundamental distinguir entre la percepción del usuario y la validez clínica de estos beneficios.

Ante este escenario, la presente investigación plantea el diseño y validación de una solución tecnológica centrada en el usuario: el desarrollo de una propuesta funcional adaptada a sus necesidades. Se trata de una botella reutilizable con un sistema integrado de filtración y mejora del pH, orientada al público urbano preocupado por su bienestar y el entorno. Esta propuesta busca responder a una necesidad concreta de portabilidad, eficiencia y sostenibilidad en el acceso cotidiano a agua de calidad, sin necesidad de equipos complejos ni uso de envases de plástico desechables. El estudio se enfoca en personas de nivel medio-alto

en Lima Metropolitana, seleccionadas por su disposición a adoptar tempranamente productos innovadores.

1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

El acceso insuficiente a alternativas que combinen portabilidad, sostenibilidad y de calidad para el consumo diario de agua representa una problemática compleja, incluso en zonas urbanas con infraestructura básica instalada como Lima Metropolitana. Aunque se cuenta con redes de distribución, los hogares pertenecientes a estratos socioeconómicos medios y altos, que privilegian el bienestar, la priorización del bienestar físico y rutinas centradas en la vitalidad personal, continúan enfrentando barreras vinculadas a la desconfianza en la calidad del agua del grifo, la dependencia de productos embotellados y la ausencia de soluciones integrales adaptadas a sus necesidades cotidianas (UNICEF, 2022). El mercado ofrece alternativas como filtros eléctricos, ionizadores o sistemas de purificación por rayos UV, sin embargo, su uso implica barreras técnicas y operativas: requieren mantenimiento especializado, acceso a energía eléctrica y espacios fijos para su instalación, lo cual limita su adopción por parte de personas que buscan soluciones móviles o compatibles con una rutina activa. Asimismo, muchas de estas tecnologías no logran remover contaminantes inorgánicos persistentes como plomo, arsénico o nitratos, cuya presencia ha sido reportada en distintas fuentes de agua a nivel nacional (OMS, 2023).

En paralelo, el consumo de agua embotellada con pH elevado ha crecido como una tendencia asociada al bienestar, aunque su uso regular puede superar los S/ 120 mensuales por persona, generando un impacto económico considerable, incluso en hogares con capacidad adquisitiva (AQUAFONDO, 2023). Esta situación se agrava al considerar el impacto ambiental del plástico de carácter desechable y el impacto ambiental generado por las emisiones de CO₂ durante su transporte y elaboración. En Perú, más de 500,000 toneladas de residuos plásticos son generadas anualmente, y menos del 10 % se recicla adecuadamente

(PNUMA, 2024), lo que contradice los valores de sostenibilidad ambiental que muchos consumidores desean adoptar. La sensación de inseguridad respecto a la potabilidad del agua del grifo, combinada con un entorno comercial que no ofrece soluciones integrales, genera tensiones entre el deseo de consumir responsablemente y la realidad del mercado. Esta brecha ha dado lugar a un comportamiento de consumo impulsado por la desconfianza y por la búsqueda de bienestar, en un escenario donde el acceso al agua ya trasciende su rol funcional y comienza a valorarse como un componente esencial dentro de hábitos orientados al bienestar personal y equilibrio físico.

Por otro lado, el agua alcalina ha ganado popularidad entre este tipo de consumidores debido a sus beneficios percibidos en relación con la hidratación, la digestión y el equilibrio ácido-base del organismo. Si bien algunos estudios sugieren efectos positivos preliminares (Koufman & Johnston, 2012; Ostojic, 2018), la comunidad académica no ha alcanzado aún un consenso definitivo (Fenton, Huang & Tian, 2016), por lo que el presente estudio no busca validar propiedades terapéuticas, sino explorar cómo se construye y valora esta percepción en la decisión de compra de un producto innovador. En consecuencia, esta investigación se orienta a comprender cómo se construyen y perciben estos valores atribuidos en la decisión de compra de productos innovadores, promoviendo alternativas que puedan contribuir a fomentar hábitos sostenibles, que generen bienestar y reducir el impacto ambiental del consumo urbano.

1.4 Marco Teórico

El pH y su Relación con el Agua de Consumo. El nivel de pH se expresa en una escala que va del cero al catorce. Cuando el valor es menor a 7 se indica que es una solución ácida; si es igual a 7, se considera neutra; y cuando supera ese valor, se clasifica como alcalina. En el agua, el pH igual a 7 refleja pureza, mientras que niveles entre 8 y 10 corresponden al agua denominada alcalina, la cual se distingue por contener minerales

disueltos como calcio, magnesio y bicarbonato (OMS, 2017). El interés por el consumo de agua con pH alcalino ha aumentado en ciertos sectores de la población debido a la difusión de estudios que exploran su posible influencia sobre aspectos como la digestión, la hidratación y el equilibrio ácido-base del organismo. Algunas investigaciones preliminares, como la de Koufman & Johnston (2012), han sugerido una posible utilidad del agua alcalina para mitigar los efectos del reflujo ácido, al señalar que un pH elevado podría neutralizar la pepsina. No obstante, otros análisis más recientes y sistemáticos, como el de Fenton, Huang y Tian (2016) han cuestionado la solidez de tales afirmaciones al evidenciar la escasa cantidad de estudios clínicos de alta calidad que respalden dichos efectos.

En consecuencia, si bien existe un cuerpo emergente de literatura científica que plantea hipótesis sobre los potenciales beneficios del consumo de agua alcalina, la evidencia empírica disponible aún no permite establecer conclusiones definitivas. Tal como advirtieron Rodríguez, et al. (2021), se requieren investigaciones con mayores niveles de rigurosidad metodológica y muestras representativas para confirmar o refutar dichas hipótesis. En este contexto, el presente estudio no parte de una premisa médica, sino que reconoce la percepción de valor que determinados consumidores asignan a este tipo de productos, lo cual constituye un elemento clave en la validación de su deseabilidad como solución de mercado.

Clasificación del Agua. La clasificación del agua destinada al consumo se basa en múltiples criterios, siendo el pH sólo uno de ellos. Las diferencias entre el agua potable, la purificada y la alcalina no sólo responden a su nivel de acidez o alcalinidad, y al tipo de tratamiento aplicado según su finalidad específica en términos de bienestar, seguridad o preferencia del consumidor (ver Tabla 1). Comprender las diferencias entre agua potable, purificada y alcalina permite contextualizar las decisiones del consumidor y los desafíos de acceso en el Perú. Si bien el agua alcalina se percibe como una opción saludable, sus beneficios clínicos aún no están validados. En un país con brechas de acceso a agua de

calidad y altos costos en soluciones especializadas, es clave tener opciones viables que combinen facilidad de traslado, responsabilidad ambiental y disponibilidad para diversos perfiles de usuario (MINSA, 2021).

Tabla 1

Comparación General entre Tipos de Agua

Tipo	Rango de pH	Principales ventajas	Limitaciones en Perú
Alcalina	8–10	Reducción de acidez, mejor absorción celular	Alto costo (INEI, 2023)
Purificada	6.5–7.5	Libre de impurezas y agentes patógenos	Puede carecer de minerales esenciales (OMS, 2019)
Potable	6.5–8.5	Cumple requisitos sanitarios mínimos	Cerca del 30% de zonas alejadas sin acceso (SUNASS, 2022)

Nota. Adaptado de “Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico Nro 10”, por INEI, 2023 (<https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4985657-peru-formas-de-acceso-al-agua-y-saneamiento-basico-nro-10>).

Percepción de Valor y Evidencia Científica Emergente. Más allá de las limitaciones en la evidencia médica, muchos consumidores perciben el agua alcalina como una alternativa saludable, lo que genera una demanda real basada en creencias, experiencias personales y tendencias de bienestar. Desde el marketing y el diseño de soluciones innovadoras, esta percepción se convierte en una variable clave para la validación del

producto, sin necesidad de atribuirle propiedades curativas. En el presente estudio, la propuesta no se fundamenta en promesas médicas, sino en el análisis de esta percepción de valor que otorgan los usuarios al producto, similar a lo que ocurre con otras categorías funcionales, como los alimentos orgánicos o los productos sin gluten. Esta aproximación permite justificar su exploración en el mercado sin incurrir en afirmaciones clínicas, lo cual es coherente con la normativa sobre bienestar público y ética comercial.

Innovación Centrada en el Usuario: *Design Thinking*. Se define *Design Thinking* como un enfoque metodológico enfocado en comprender profundamente a las personas para desarrollar soluciones innovadoras. Esta metodología resulta especialmente eficaz para abordar situaciones de alta incertidumbre o complejidad, ya que se basa en la empatía, la creatividad colaborativa y la experimentación continua. A través de cinco etapas secuenciales empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, permite diseñar propuestas que se ajustan mejor a las experiencias, motivaciones y necesidades reales de los usuarios (Brown, 2009). Esta metodología resulta particularmente efectiva en entornos caracterizados por una marcada heterogeneidad cultural y socioeconómica, como ocurre en Perú, donde las condiciones de acceso al agua pueden variar ampliamente entre distintos sectores urbanos. El enfoque de *Design Thinking* permite detectar barreras reales desde la perspectiva del usuario, tales como la falta de confianza en nuevas tecnologías, la necesidad de portabilidad o la dificultad en el uso cotidiano. Estas variables suelen pasar desapercibidas en métodos tradicionales de investigación de mercado (Liedtka, 2014). Asimismo, al integrar la cocreación, se fortalecen tanto la aceptación como la sostenibilidad de las soluciones desarrolladas.

Validación Temprana y Agilidad: *Lean Startup*. El enfoque *Lean Startup*, planteado por Ries (2011) se basa en el principio de validar tempranamente las hipótesis del negocio a través de ciclos iterativos que involucran el desarrollo de un producto mínimo viable (PMV). Esta estrategia permite reducir riesgos, ahorrar recursos y ajustar rápidamente

la solución con base en el aprendizaje obtenido del usuario real (Blank & Dorf, 2012). En el caso del presente proyecto, el PMV adopta la forma de una botella portátil con filtro alcalinizador, que busca validar tres dimensiones clave: deseabilidad (si los usuarios lo valoran), viabilidad técnica (si cumple su función) y factibilidad económica (si es sostenible). Esta validación permite construir soluciones más robustas y pertinentes antes de su escalamiento.

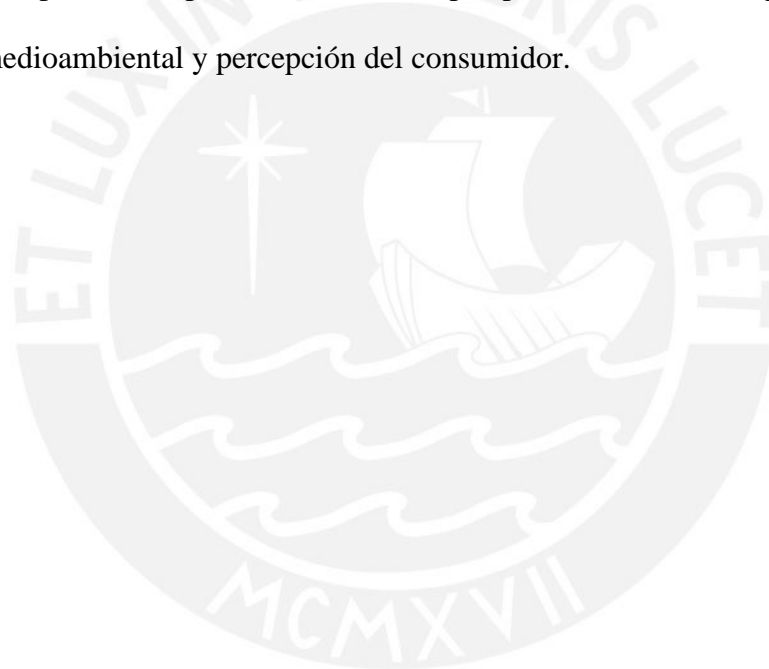
Innovación Sostenible y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La innovación sostenible implica generar propuestas que equilibren los objetivos económicos, sociales y ambientales. Esta visión es fundamental en contextos donde el desarrollo debe ir acompañado de equidad social y responsabilidad ecológica (Boons & Lüdeke-Freund, 2013). Las metas globales de desarrollo definidas por la ONU en Agenda 2030 proporcionan un referente estratégico para guiar la formulación de soluciones sostenibles. En este contexto, la presente investigación establece una conexión directa con tres de dichos objetivos prioritarios:

- ODS 6: Acceso equitativo a recursos hídricos seguros y servicios de saneamiento, mediante propuestas que prioricen la portabilidad y cobertura en contextos de consumo cotidiano.
- ODS 12: Impulsar patrones de producción y consumo sostenibles, a través del diseño de una alternativa reutilizable que minimiza el uso de plásticos de un solo uso.
- ODS 3: Protección de la salud integral y mejora del bienestar, fomentando prácticas que refuercen el autocuidado mediante hábitos de hidratación considerados saludables por los consumidores (ONU, 2023).

Integrar estos enfoques asegura que el proyecto no solo responda a una oportunidad de mercado, sino que también contribuya a una transformación positiva en el entorno social y ambiental.

1.5 Resumen del Capítulo I

Este capítulo examinó la problemática vinculada a la baja confianza en la potabilidad del agua proveniente del grifo, particularmente en contextos urbanos del Perú, con énfasis en sectores con cierto poder adquisitivo dentro de Lima Metropolitana. Se identificó una tendencia creciente hacia la búsqueda de opciones saludables, sostenibles y portátiles para la hidratación diaria, como es el caso del agua alcalina. En ese marco, se evidenció la necesidad de contar con una alternativa funcional y accesible que contribuya a optimizar las condiciones del agua para el consumo en zonas urbanas. Asimismo, el capítulo abordó los fundamentos conceptuales del problema desde una perspectiva de bienestar público, sostenibilidad medioambiental y percepción del consumidor.



Capítulo II. Análisis del Mercado

En este capítulo se examina el mercado potencial para soluciones de hidratación sostenibles, enfocadas en consumidores urbanos de nivel socioeconómico medio y alto, que constituyen el segmento principal del presente estudio. Se analiza el tamaño de mercado a través de los indicadores TAM, SAM y SOM, y se evalúa las condiciones de competencia del sector aplicando un marco estratégico que identifica presiones del entorno, como la rivalidad existente, el poder de negociación y amenazas externas, con el fin de sustentar la viabilidad y posicionamiento de la propuesta.

2.1. Descripción del Mercado o Industria

El acceso a agua de calidad en condiciones óptimas, bajo criterios de conveniencia, sostenibilidad y bienestar, representa una oportunidad de mercado en crecimiento dentro del contexto urbano del Perú. Especialmente en sectores de nivel socioeconómico medio y alto, se observa un aumento en la demanda por soluciones que permitan un consumo responsable y personalizado del agua. Entre ellas destacan los sistemas portátiles de purificación y alcalinización, impulsados por una mayor conciencia sobre los efectos del agua en el bienestar general y por el deseo de reducir el uso de plásticos descartables. En Perú, el sector dedicado al tratamiento y mejora de la calidad del agua viene mostrando un crecimiento constante en los últimos años. Esta evolución se explica principalmente por tres factores determinantes:

- El aumento de la preocupación ciudadana por el bienestar y la calidad del agua que consumen.
- La búsqueda de alternativas sostenibles que minimicen el impacto negativo sobre el medio ambiente.
- El compromiso del país con las metas planteadas en la Agenda 2030, particularmente en lo referido al Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6, que

promueve el acceso universal al agua limpia y saneamiento (ONU, 2015).

Este panorama adquiere especial relevancia en el contexto nacional. Por otro lado, los productos existentes en el mercado todavía presentan deficiencias, ya que muchos de ellos no logran filtrar adecuadamente el agua turbia o con presencia de metales contaminantes. Esta situación evidencia la necesidad de promover soluciones que sean tanto efectivas como accesibles (ver Tabla 2).

Tabla 2

Brechas entre las Soluciones de Hidratación Actuales y las Expectativas de Consumidores Urbanos con Enfoque en Bienestar y Sostenibilidad

Aspecto	Oferta actual en Perú	Demanda urbana insatisfecha
Disponibilidad de agua alcalina	Presencia de marcas como Alka+, San Mateo pH+ y Fiji Water, principalmente en supermercados de Lima y ciudades principales (Statista, 2023).	Consumidores buscan mayor variedad, precios accesibles y disponibilidad en tiendas de conveniencia, gimnasios y canales digitales.
Formatos existentes	Gotas, filtros fijos y botellas de agua premium. Opciones como Alkanatur requieren instalación o importación.	Se demanda portabilidad, facilidad de uso, y soluciones “on-the-go” para el trabajo, deporte o viajes (Kantar, 2023).
Costo de productos	Precio promedio de botella de agua alcalina: S/ 5 - 8 por 600 ml.	Consumidores dispuestos a pagar más por bienestar, pero buscan opciones costo-beneficio que no dependan del plástico (Ipsos, 2023).
Sostenibilidad	90 % de botellas de agua terminan como residuos no reciclados (MINAM, 2023).	75 % de los consumidores urbanos estarían dispuestos a pagar más por productos ecológicos y con menor huella ambiental (Ipsos, 2024).
Percepción de bienestar	Algunas marcas comunican beneficios generales sin sustento técnico. Información dispersa o confusa.	Se valora una propuesta clara, con respaldo científico accesible y comunicación sencilla sobre los beneficios del pH alcalino (Euromonitor, 2022).
Sostenibilidad	Presencia en supermercados, algunos e-commerce, y venta directa (multinivel).	Faltan canales ágiles: vending machines en gimnasios, apps móviles, delivery express, marketplaces, etc.

Nota. Adaptado de “Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico – Nro 11”, por

INEI, 2024. [https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6313803-peru-](https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6313803-peru-formas-de-acceso-al-agua-y-saneamiento-basico-nro-11)

[formas-de-acceso-al-agua-y-saneamiento-basico-nro-11.](https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6313803-peru-formas-de-acceso-al-agua-y-saneamiento-basico-nro-11)

El análisis del potencial de mercado se estructura en tres niveles. En primer lugar, el Mercado Total Disponible (TAM) está conformado por los 34,038,457 de habitantes del Perú (INEI, 2023). De ellas, aproximadamente el 88.4 % tiene acceso a agua potable (Banco Mundial, 2022). Sin embargo, solo el 62 % de estas personas accede a agua cuya calidad no es cuestionable, de acuerdo con SUNASS (2023). Esto implica que 18,647,203 personas tienen acceso a agua de red pero con dudas razonables sobre su calidad, convirtiéndose en un público objetivo relevante para soluciones de purificación y alcalinización de agua.

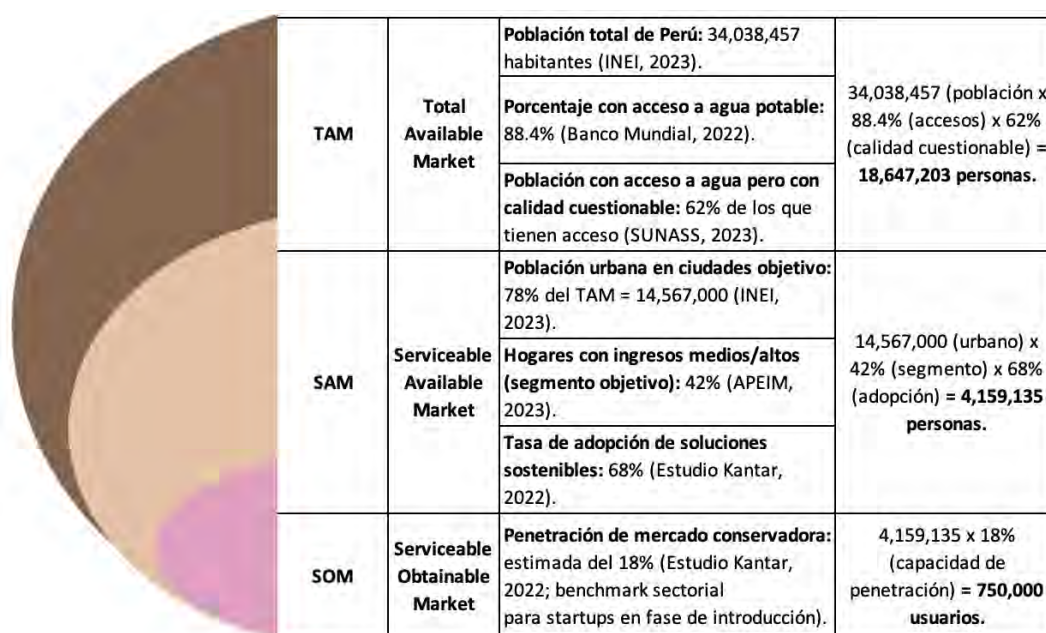
En segundo nivel, el Mercado Disponible para el Servicio (SAM) representa a los potenciales consumidores que no solo enfrentan problemas de calidad del agua, sino que también cuentan con la capacidad y disposición de adoptar soluciones sostenibles. Este segmento se concentra en la población urbana del Perú, estimada en el 78% del TAM siendo 14,567,000 personas (INEI, 2023). Dentro de este grupo, se identifica un subconjunto con ingresos medios y altos, que representa el 42 % de la población urbana (APEIM, 2023), es decir, 6,116,140 personas. De este segmento socioeconómico, se proyecta una tasa de adopción del 68 % para productos sostenibles como el filtro alcalinizador de agua, con base en estudios de mercado recientes (Estudio Kantar, 2022). Esta tasa refleja una predisposición real al cambio de hábitos de consumo hacia soluciones saludables y sostenibles. Aplicando esta tasa de adopción, se obtiene un SAM efectivo de 4,159,135 personas, quienes no solo tienen la necesidad, sino también el perfil y la actitud de compra adecuados para integrar soluciones como Alkavital en su estilo de vida.

Finalmente, el Mercado Objetivo u Obtenible (SOM) representa la fracción del SAM que puede ser capturada estratégicamente en una primera etapa. Se proyecta que el mercado potencial inicial se sitúe en torno al 18 % del SAM (Estudio Kantar, 2022; benchmark sectorial para startups en fase de introducción), equivalente a 750,000 usuarios. Este grupo está compuesto por consumidores con alto nivel de conciencia sobre bienestar y

sostenibilidad, quienes ya han adoptado productos similares como agua alcalina, filtros ecológicos o suplementos funcionales y muestran disposición a probar nuevas soluciones. El acceso a este segmento se facilitaría mediante estrategias de comercialización directa, retail especializado y alianzas con marcas afines a estilos de vida saludables (Statista, 2023; Ipsos, 2024) (ver Figura 1).

Figura 1

Análisis de Mercado TAM SAM SOM



Aunque se ha logrado una expansión significativa en la infraestructura de abastecimiento urbano, aún persisten percepciones negativas respecto a la confiabilidad del agua potable en diversas regiones del Perú. Este contexto abre oportunidades para soluciones diferenciadas. El presente proyecto se orienta a responder las exigencias del consumidor urbano consciente de su bienestar, con capacidad adquisitiva y sensibilidad ambiental, sin dejar de considerar que, en una etapa futura, la tecnología propuesta podría ser adaptada a segmentos con menores recursos mediante esquemas de escalamiento social (Kantar, 2023).

Los desafíos también varían regionalmente: en zonas amazónicas se han identificado riesgos por la presencia de metales pesados en fuentes hídricas, en áreas altoandinas, la

limitación de infraestructura sanitaria continúa siendo una barrera crítica; mientras que en la franja costera se observa una mayor inclinación hacia productos diferenciados con atributos premium (DIGESA, 2021). Estas tendencias consolidan una oportunidad para soluciones portátiles, ecológicas y con valor percibido alto, en línea con la inversión pública y privada en saneamiento (MINAM, 2023).

2.2. Análisis Competitivo Detallado

Durante los últimos años, se ha evidenciado una tendencia creciente en la adquisición de soluciones dirigidas a optimizar el agua destinada al consumo diario. Esta evolución es particularmente notoria en contextos urbanos donde predominan grupos con ingresos medios y altos. Este fenómeno puede atribuirse, en parte, a una mayor valorización del cuidado personal, priorizando su bienestar y los hábitos sostenibles, así como a percepciones negativas respecto a la confiabilidad del agua de red domiciliaria (Kantar, 2023; Ipsos, 2023). Actualmente, el mercado peruano ofrece una diversidad de soluciones que buscan atender parcialmente esta necesidad: filtros de grifo, jarras con carbón activado, ionizadores domésticos, botellas con gotitas alcalinizantes y agua embotellada con pH elevado. Sin embargo, estas soluciones suelen presentar limitaciones en términos de costo, portabilidad, mantenimiento o sostenibilidad ambiental, lo que restringe su adopción generalizada (SUNASS, 2023; Produce, 2022; ASPEC, 2023).

Este escenario ha dado lugar a un segmento de oportunidad claramente definido: consumidores urbanos de nivel socioeconómico medio-alto, con estilos de vida activos y preocupación por su bienestar y el entorno. Este perfil valora las soluciones funcionales, estéticamente atractivas, con respaldo técnico y con bajo impacto ambiental, lo que ha impulsado la aparición de nuevos productos de hidratación personal con enfoque en portabilidad, eficiencia y percepción de bienestar (Ipsos, 2023; Cámara de Comercio de Lima, 2023; MINAM, 2023).

Entre los factores que permiten diferenciar una solución competitiva en este mercado destacan:

- Enfoque en sostenibilidad urbana. El consumidor premium valora las alternativas que minimizan el uso de plásticos y que aportan a la reducción del impacto ambiental.
- Portabilidad y conveniencia. A diferencia de los filtros domiciliarios, hay una demanda creciente por soluciones funcionales en movimiento: viajes, oficina o actividades deportivas.
- Percepción de bienestar. Los usuarios buscan productos que contribuyan activamente al equilibrio del pH corporal, digestión y energía.
- Estética y diseño. Los consumidores urbanos también consideran el diseño del producto como parte del estilo de vida saludable y moderno.

Rivalidad entre Competidores Existentes. En el mercado peruano de agua alcalina, la competencia se ha vuelto considerablemente intensa. De acuerdo con la Asociación Peruana de Consumidores (ASPEC, 2023), actualmente operan 32 marcas activas, aunque sólo cinco de ellas, todas internacionales, concentran aproximadamente el 78 % del valor total de las ventas. Esta concentración se da principalmente en el segmento premium, donde los productos superan los S/50 por unidad y las empresas buscan diferenciarse mediante diversas estrategias, tales como el uso de tecnologías innovadoras (Gómez & Martínez, 2021), mejoras en la distribución (Ruiz, 2023) y la obtención de certificaciones de calidad internacional (García, 2021).

El mercado se estructura en tres niveles claramente definidos:

1. Marcas internacionales premium (Alkaviva, Alkanatur): Estas empresas se posicionan con fuerza en los niveles socioeconómicos A y B, quienes representan aproximadamente el 45 % de los consumidores frecuentes del segmento premium.

Sus precios oscilan entre S/150 y S/600 por unidad, y su ventaja competitiva se basa en su tecnología avanzada y en certificaciones internacionales (ASPEC, 2023).

2. Marcas nacionales consolidadas (Aqualogic, Alka+): Representan el 35 % del mercado, con precios que van desde S/80 hasta S/200. Su estrategia se centra en una mayor cobertura a través de redes de distribución extensas y el cumplimiento de normativas locales (Produce, 2023).
3. Emprendimientos locales emergentes: Estas nuevas marcas ocupan el 20 % restante del mercado. Su posicionamiento depende principalmente de precios más accesibles (entre S/30 y S/70), aunque enfrentan limitaciones significativas en el acceso a canales formales de distribución (Kantar, 2023).

Existen varios elementos que acentúan la competencia en el mercado peruano de agua alcalina. Por un lado, el crecimiento sostenido del sector que alcanza un 12 % anual ha incentivado el ingreso de nuevas empresas. Por otro, la tecnología base utilizada en los procesos de filtración tiende a ser bastante homogénea, lo que dificulta la diferenciación real entre productos. A esto se suma la marcada fidelidad de los consumidores en el segmento premium: se estima que el 70 % de ellos vuelve a comprar la misma marca (ASPEC, 2023), lo cual eleva el costo de captar nuevos clientes.

Amenaza de Nuevos Entrantes. Ingresar al mercado de agua alcalina en Perú implica enfrentar una combinación de obstáculos altos y bajos. Entre las barreras más significativas están los requisitos regulatorios: obtener la certificación de calidad del agua otorgada por DIGESA puede demorar entre seis y ocho meses, según lo establecido en el Decreto Supremo N.º 031-2010-SA. Además, las empresas ya consolidadas cuentan con economías de escala que les permiten reducir sus costos operativos hasta en un 25 % frente a nuevos actores (SUNAT, 2023). Asimismo, los insumos, como los filtros y sistemas de

ionización están disponibles en mercados internacionales, principalmente China y Estados Unidos. Actualmente, los nuevos jugadores que buscan posicionarse en este rubro se dividen en dos perfiles: por un lado, los emprendimientos locales que compiten en base a precios más bajos (EcoFilter Perú, 2023), y por otro, marcas internacionales que han empezado a expandir sus operaciones en el país, como es el caso de Brita (2024).

Poder de Negociación de los Proveedores. En el mercado peruano del agua alcalina, los proveedores tienen una capacidad de influencia limitada, aunque no del todo nula. La mayoría de los insumos clave proviene del extranjero, lo que reduce la presión que pueden ejercer los proveedores locales, pero también introduce ciertas vulnerabilidades en la cadena de abastecimiento. Uno de los insumos más utilizados son los filtros de cerámica, que en su mayoría (alrededor del 70 %) son importados desde China. Esta dependencia implica un riesgo logístico importante, especialmente por los tiempos de espera, que pueden llegar hasta los 90 días. Algo similar ocurre con el magnesio de grado alimenticio, cuya distribución está concentrada en sólo dos proveedores internacionales, cubriendo el 85 % de la demanda. Esta escasa diversidad de fuentes puede convertirse en una limitación para las empresas.

Por el lado positivo, el plástico de grado alimenticio otro componente esencial tiene mayor presencia local. Aproximadamente el 40 % de este material se produce en el país, lo que ayuda a reducir los tiempos de abastecimiento y la dependencia externa. En líneas generales, el poder de los proveedores se ve moderado por dos factores clave:

- La limitada capacidad de producción nacional, que apenas cubre el 30 % de las necesidades del sector (CCL, 2023).
- La alta especialización de ciertos componentes, que obliga a las marcas a depender de actores internacionales (CCL, 2023).

Poder de Negociación de los Clientes. En el mercado peruano de agua alcalina, los consumidores tienen un papel protagónico a la hora de influir en las condiciones comerciales.

Este poder se explica, en gran medida, por la amplia oferta disponible y por la facilidad con la que pueden comparar precios, formatos y certificaciones entre distintas marcas. Existen patrones de compra bastante marcados según el perfil del consumidor. Por ejemplo, quienes pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B, principalmente en Lima, suelen pagar entre S/150 y S/300 por producto, adquiriéndolo de forma mensual. Este segmento presta especial atención a factores como la certificación internacional y el origen de los insumos.

Por otro lado, en las provincias especialmente en el nivel socioeconómico C los consumidores optan por compras poco frecuentes, usualmente trimestrales, y desembolsan entre S/50 y S/100, mostrando una sensibilidad intermedia al precio. También destaca el comportamiento del sector público, que realiza compras anuales bajo modalidades de licitación. En este caso, el factor determinante no es la marca, sino la funcionalidad y el cumplimiento normativo, con precios promedio entre S/30 y S/60. Algunas tendencias actuales refuerzan este poder de negociación. Según el INEI (2023), casi siete de cada diez personas comparan las tres alternativas antes de tomar una decisión de compra. A esto se suma el hecho de que un 45 % de los consumidores valora la sostenibilidad como el uso de botellas reutilizables incluso por encima del precio (Kantar, 2023).

Amenaza de Productos Sustitutos. En el mercado del agua alcalina, la amenaza de sustitutos es considerablemente alta, ya que existen múltiples alternativas que cumplen funciones similares: mejorar la calidad del agua y/o contribuir al bienestar percibido. Estas opciones van desde tecnologías avanzadas hasta soluciones caseras, cada una con distintos niveles de accesibilidad, efectividad percibida y sofisticación (Kantar, 2023; Euromonitor, 2022). Entre los sustitutos más relevantes se encuentran los filtros alcalinizadores, ofrecidos por marcas tanto locales como internacionales. Por ejemplo, *Alka+* comercializa agua embotellada alcalina en el mercado peruano; *Aqualogy* compete con filtros de bajo costo,

mientras que *Alkanatur* y *Renaware* ofrecen productos más sofisticados con precios elevados y distribución limitada (Produce, 2023; ASPEC, 2023).

Otro grupo importante de sustitutos está compuesto por aguas minerales embotelladas.

Marcas como *Evian* y *Fiji Water*, reconocidas a nivel internacional, se han posicionado como productos premium entre consumidores con alto poder adquisitivo (Intel, 2022). A nivel nacional, *San Mateo* ha ganado preferencia por su imagen de pureza, aunque no califique como agua mineral según los estándares técnicos (DIGESA, 2021). También existen soluciones caseras, como el uso de bicarbonato de sodio para alcalinizar el agua. Aunque es una práctica accesible, presenta limitaciones en cuanto a percepción de seguridad sanitaria y respaldo científico (OMS, 2020; Díaz et al., 2021). A pesar de su variedad, estos sustitutos enfrentan ciertas limitaciones. Por ejemplo, los filtros eléctricos requieren una inversión inicial elevada y un consumo constante de electricidad (SUNASS, 2022). El uso extendido de agua embotellada, aunque práctico, genera residuos plásticos con un impacto ambiental significativo, lo cual afecta negativamente su aceptación entre consumidores conscientes de la sostenibilidad (MINAM, 2023; Ipsos Perú, 2023).

Desde una perspectiva de penetración de mercado:

- El agua embotellada tradicional es la opción más utilizada, con un 89 % de penetración (Kantar Worldpanel, 2023).
- Los filtros básicos se usan en aproximadamente el 25 % de los hogares urbanos (INEI, 2022).
- Las soluciones caseras como el bicarbonato tienen uso puntual, aunque sin datos oficiales de penetración urbana.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo de las principales marcas y soluciones actualmente disponibles en el mercado peruano, evaluadas bajo criterios de propuesta de valor (ver Tabla 3), nivel de presencia comercial, tipo de producto y

diferenciación estratégica. Esta comparación permite entender con mayor claridad el nivel de saturación y las brechas existentes que aún pueden ser aprovechadas por nuevas propuestas orientadas a consumidores preocupados por su bienestar y sostenibilidad ambiental.



Tabla 3*Cuadro Comparativo de las Alternativas Existentes en el Mercado*

Criterio	Alkazone (Gotas)	Alkaboost (Gotas)	Alkalife (Gotas)	AlkaPower (Botella de agua)	Alka+ (Botella de agua)	AlkaViva (Filtro de agua)	Alkanatur (Jarra y Filtro de agua)	Renaware (Filtro de agua)	Aqualogic (Filtro de agua)	P&G (Purificador de agua)
Descripción	Prestigio internacional; presencia global.	Internacional; especializada en tabletas alcalinizantes innovadoras.	Enfocada en productos alcalinos; énfasis en simplicidad.	Internacional; enfocada en agua alcalina.	Peruana; enfoque en bienestar	Internacional; reconocida por tecnología avanzada en ionizadores y filtros.	Europea; enfoque en sostenibilidad y filtración.	Global; enfoque en bienestar y productos del hogar.	Local; enfocada en soluciones de agua y purificación	Global; reconocida por tecnología avanzada y confiabilidad
Propuesta de valor	Calidad premium con respaldo científico.	Tabletas de disolución rápida con beneficios añadidos.	Soluciones prácticas para mejorar el pH del agua.	Alta calidad enfocada en bienestar.	Productos adaptados a necesidades locales y beneficios en bienestar.	Tecnología avanzada con beneficios alcalinizantes.	Filtros de alta calidad con enfoque en sostenibilidad.	Tecnología de filtración con alcalinización y diseño práctico.	Productos accesibles y eficaces para calidad del agua.	Producto confiable y efectivo con enfoque en mercados de alto ingreso.
Productos ofrecidos	Gotas, filtros, sistemas de tratamiento.	Tabletas alcalinizantes con minerales añadidos.	Gotas, sistemas de filtración y agua embotellada.	Gotas, agua embotellada, sistemas de tratamiento.	Gotas alcalinas.	Ionizadores, filtros y sistemas avanzados.	Filtros y sistemas de purificación.	Filtros, utensilios de cocina, accesorios.	Sistemas de purificación, filtros alcalinos.	Purificador de agua portátil.
Participación mercado	Alta, especialmente en medios.	Creciente en América Latina.	Alta en sectores de bienestar.	Alta en bienestar.	Moderada, en diversos.	Alta con consumidores conscientes.	Alta en Europa y América Latina.	Alta en consumidores preocupados por calidad de vida.	Moderada en mercados locales.	Limitada pero tecnológica.

Nota. Adaptado de los datos recopilados de ASPEC (2023), Statista (2023), Cámara de Comercio de Lima (2023), DIGESA (2022), Kantar Worldpanel (2023) y fichas técnicas de marcas disponibles en Perú.

2.3. Resumen del Capítulo II

En este capítulo se profundiza en el análisis del entorno de mercado vinculado a soluciones innovadoras para el tratamiento y mejora de la calidad del agua, orientadas principalmente a personas residentes en áreas urbanas con niveles de ingreso medio y alto. A partir de datos demográficos y de acceso, se estimó un mercado total disponible de aproximadamente 18.6 millones de habitantes, de los cuales 4.2 millones representan un segmento accesible, y cerca de 750 mil constituyen la proyección de alcance inicial, considerando capacidades operativas y comportamiento del consumidor. Se observó que la preferencia por productos que promuevan el bienestar integral, reduzca el impacto ambiental y minimicen el uso de plásticos de un solo uso está en crecimiento.

En ese contexto, se desarrolló un examen del entorno competitivo utilizando una herramienta de análisis estructural del sector, identificando una intensa competencia directa, bajo nivel de diferenciación tecnológica en las ofertas existentes, y una influencia significativa de los consumidores en la decisión de compra, motivada por criterios de certificación y eficiencia. Adicionalmente, se identificaron desafíos relacionados con el ingreso de nuevos competidores y la presencia de sustitutos tradicionales como el agua hervida, filtrada o embotellada. A pesar de ello, se reconocen oportunidades de posicionamiento mediante propuestas diferenciadas que combinen valor ecológico, respaldo técnico y estrategias colaborativas con actores del sector público y privado.

Capítulo III. Investigación del Usuario

Este capítulo examina las características, hábitos y percepciones de los usuarios potenciales frente a los desafíos relacionados con el consumo de agua de calidad en el Perú. El propósito principal es generar una comprensión profunda del contexto social y conductual que condiciona el acceso al agua de calidad. Para ello, se llevó a cabo un análisis exploratorio que sirvió como sustento para orientar el diseño de la solución propuesta, la cual será desarrollada en los apartados posteriores.

3.1. Perfil del Usuario

La identificación del perfil del usuario es un paso clave en la validación de toda propuesta de solución, especialmente cuando se busca atender un problema estructural como el acceso a agua de calidad. Para este estudio, se optó por una metodología cualitativa con enfoque exploratorio, aplicando 20 entrevistas estructuradas a personas residentes en zonas urbanas de Lima Metropolitana, con edades comprendidas entre los 25 y 65 años. La selección se realizó bajo un criterio de muestreo intencional, considerando que los participantes cumplieran dos condiciones esenciales: tener acceso al servicio de agua potable y manifestar una preocupación real por la calidad del agua que consumen en su vida cotidiana.

Es importante precisar que ninguno de los entrevistados proviene de sectores marginales. Todos cuentan con ingresos estables, acceso a servicios básicos y capacidad adquisitiva para evaluar nuevas alternativas que les permitan mejorar su bienestar. Este perfil fue seleccionado de manera deliberada, pues el objetivo del proyecto no es resolver la ausencia total de agua, sino atender a una población que, teniendo acceso, desconfía de su calidad y busca soluciones saludables, portátiles y sostenibles. Durante el análisis, se evidenció que la segmentación tradicional por edad resultaba limitada. En cambio, se optó

por agrupar a los usuarios según sus motivaciones, rutinas y comportamientos de consumo, lo que permitió

identificar tres perfiles principales:

1. Adultos económicamente activos (25-65 años): Profesionales y trabajadores que pasan gran parte del día fuera del hogar. Expresaron recurrencia en la compra de agua embotellada, tanto por desconfianza hacia el agua del grifo como por conveniencia. Valoran la portabilidad y la autonomía de un producto que les permita consumir agua alcalina segura sin depender de electricidad ni generar residuos.
2. Familias con hijos en edad escolar: Padres y madres que priorizan el bienestar de sus hijos en contextos donde no siempre se garantiza el acceso a agua de calidad (escuelas, parques, transporte). Este grupo mostró una clara conciencia ambiental, junto con disposición a pagar por un producto que combine seguridad, practicidad y ahorro a largo plazo.
3. Deportistas y personas con estilo de vida activo: Individuos que realizan actividad física de forma regular y que buscan mantenerse hidratados con productos funcionales. Valoran especialmente la posibilidad de acceder a agua de calidad sin importar el entorno, así como la portabilidad y reutilización del sistema filtrante como parte de su rutina de bienestar.

Individuos que realizan actividad física de forma regular y que buscan mantenerse hidratados con productos funcionales. Valoran especialmente la posibilidad de acceder a agua de calidad sin importar el entorno, así como la portabilidad y reutilización del sistema filtrante como parte de su rutina de bienestar.

Características Clave del Perfil del Usuario. Con el fin de construir un perfil de usuario representativo y alineado con la realidad del mercado objetivo, se llevó a cabo un

conjunto de entrevistas estructuradas a veinte personas pertenecientes a la clase media y media alta de Lima Metropolitana, con edades entre 25 y 65 años. Estas entrevistas permitieron identificar patrones de comportamiento, preocupaciones comunes y motivaciones vinculadas al consumo de agua para el uso diario. Los hallazgos permitieron establecer las siguientes características clave:

- Desconfianza en la calidad del agua de red pública: Si bien los entrevistados cuentan con acceso regular al servicio de agua, una proporción significativa expresó dudas respecto a su potabilidad. Comentarios sobre el sabor, la presencia de residuos y la falta de transparencia generaron una percepción generalizada de inseguridad. Este punto fue reiterado tanto en hogares como en oficinas o espacios públicos que forman parte de su rutina diaria.
- Creciente sensibilidad hacia los efectos sanitarios del agua no tratada: Muchos usuarios relacionan el consumo de agua de dudosa calidad con molestias digestivas frecuentes, acumulación de toxinas y desbalances del pH corporal. Asimismo, varios manifestaron interés en opciones que contribuyan a mejorar su bienestar a través de un consumo más saludable, especialmente quienes practican deporte o llevan estilos de vida activos.
- Preferencia por soluciones eficientes, versátiles y sostenibles: Se evidenció una demanda concreta por productos que no solo garanticen agua de calidad, sino que además se adapten a un estilo de vida moderno. La portabilidad, la facilidad de uso, la autonomía frente a la infraestructura y el impacto ambiental reducido fueron factores valorados con alta prioridad por los entrevistados.
- Segmentación funcional más allá de la edad: Aunque el rango etario fue amplio, las motivaciones de consumo estuvieron más asociadas a estilos de vida que a la edad cronológica. Por ejemplo, profesionales en constante movilidad, padres de familia

preocupados por la hidratación escolar y deportistas y personas con estilo de vida activo, comparten una demanda por soluciones que simplifiquen el acceso a agua de calidad sin depender de procesos técnicos complejos ni del uso recurrente de botellas desechables.

Estos hallazgos no surgen de suposiciones, sino de un ejercicio de escucha activa con potenciales usuarios que comparten un nivel socioeconómico con capacidad de pago y disposición a invertir en soluciones que mejoren su calidad de vida. La consistencia de las respuestas recogidas ofrece una base sólida para sustentar el diseño, la funcionalidad y la propuesta de valor de este producto.

Momentos de Dolor del Usuario. A partir del análisis de las entrevistas realizadas, se identificaron una serie de tensiones y preocupaciones que experimentan los consumidores urbanos con estilo de vida saludable, especialmente en torno a la calidad del agua que consumen y su impacto en el bienestar. Estas situaciones reflejan necesidades no cubiertas que condicionan sus decisiones de compra:

- Desconfianza percibida en la calidad del agua domiciliaria. Si bien el suministro de agua a través de redes públicas suele ajustarse a los parámetros básicos establecidos por las autoridades sanitarias, varios entrevistados expresaron preocupaciones respecto a su potabilidad. Entre las preocupaciones frecuentes se mencionaron el sabor, la transparencia y la posible presencia de impurezas o minerales no deseados. Esta percepción genera una inclinación creciente hacia el uso de fuentes alternativas consideradas más confiables, como el agua embotellada, purificada o tratada mediante dispositivos de filtración doméstica.
- Incertidumbre sobre los efectos del pH del agua en el organismo. Los usuarios demostraron interés por el concepto de alcalinidad, pero a su vez revelaron un bajo conocimiento técnico sobre sus beneficios reales. Esta brecha de información

limita su capacidad para comparar opciones y tomar decisiones informadas.

- Preocupación por el impacto ambiental del agua embotellada. Un segmento relevante expresó incomodidad por el uso recurrente de botellas plásticas, incluso cuando estas contienen agua de mejor calidad. Existe una tensión entre el deseo de consumir agua saludable y el compromiso personal con la sostenibilidad.
- Incomodidad por la falta de opciones prácticas y portátiles. Algunos entrevistados señalaron que, aunque existen filtros domiciliarios o gotas alcalinizantes, muchas de estas soluciones no se adaptan fácilmente a un estilo de vida activo, lo que genera frustración al no contar con alternativas funcionales en movimiento (gimnasio, oficina, viajes).

Estos hallazgos confirman la existencia de "puntos de dolor" no resueltos en el actual ecosistema de soluciones para hidratación saludable. Esta situación abre oportunidades para introducir productos más convenientes, sostenibles y con respaldo técnico accesible (ver Figura 2).

Procesamiento de la Información Cualitativa y Uso de Tarjetas de Validación.

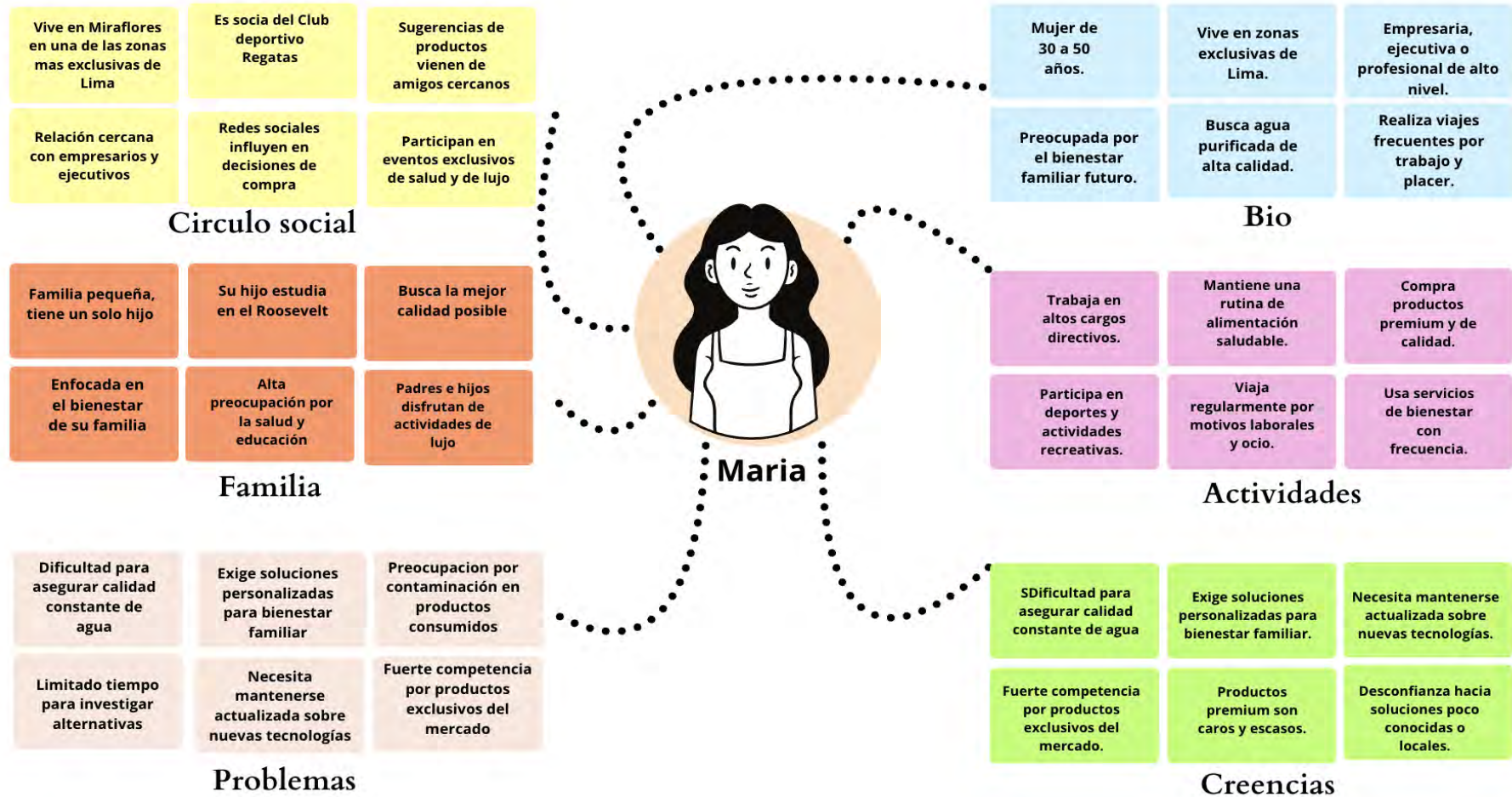
Para fortalecer el sustento metodológico de la validación de deseabilidad del producto, se implementó un enfoque cualitativo estructurado, alineado a las metodologías propias del diseño centrado en el usuario y la lógica de experimentación ágil del enfoque *Lean Startup*. Este proceso combinó entrevistas estructuradas y el uso de tarjetas de validación como instrumentos complementarios, cuya descripción y aplicación se detalla a continuación.

Entrevistas Estructuradas. Se aplicaron 20 entrevistas estructuradas a personas residentes en Lima Metropolitana, seleccionadas mediante muestreo intencional. Los participantes compartían dos condiciones esenciales: contar con acceso a agua potable.

Se aplicaron 20 entrevistas estructuradas a personas residentes en Lima Metropolitana, seleccionadas mediante muestreo intencional. Los participantes compartían

Figura 2

Arquetipo del Usuario del Producto



dos condiciones esenciales: contar con acceso a agua potable en sus hogares y expresar una preocupación activa por su calidad (ver Apéndice A). La muestra incluyó personas de niveles socioeconómicos medio y medio-alto, con estilos de vida diversos (adultos económicamente activos, familias con hijos en edad escolar, deportistas y personas con estilo de vida activos), lo que permitió captar distintas perspectivas funcionales más allá de segmentaciones demográficas convencionales.

El criterio de saturación teórica fue utilizado para determinar el número de entrevistas, concluyéndose el proceso una vez que los discursos comenzaron a volverse recurrentes, sin aportar nuevas categorías relevantes.

Codificación y Análisis. La información recolectada fue procesada mediante codificación abierta, organizando las respuestas en categorías emergentes. Se identificaron patrones como la desconfianza hacia el agua del grifo, la búsqueda de alternativas sostenibles, y la valoración de productos portátiles y fáciles de usar. Estas categorías dieron lugar a la construcción de arquetipos de usuario y momentos de dolor, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo del mapa de experiencia y del producto mínimo viable. El enfoque fue inductivo, permitiendo que los hallazgos emergieran directamente desde la voz del usuario, sin forzarlos a marcos conceptuales preconcebidos. Este análisis fortaleció el vínculo entre la percepción del problema y la propuesta de solución, asegurando coherencia y pertinencia desde el punto de vista del consumidor.

Tarjetas de Validación: Para complementar las entrevistas, se emplearon tarjetas de validación aplicadas en sesiones individuales. Estas tarjetas permitieron contrastar hipótesis clave sobre el problema y el usuario, de manera ágil y orientada a la toma de decisiones. La tarjeta utilizada para validar la percepción del problema social, confirmando que los participantes identificaban como prioritario el acceso a agua de calidad en sus actividades cotidianas (ver Apéndice B). La tarjeta de validación del usuario, diseñada para identificar el

nivel de alineación entre el perfil teórico del producto y la realidad percibida por los participantes (ver Apéndice C). Se evaluaron criterios como disposición a pagar, preocupación por su bienestar y sensibilidad ambiental. Las respuestas fueron sistematizadas y trianguladas con los hallazgos cualitativos, permitiendo ajustar el diseño del producto y reforzar su propuesta de valor.

Tarjetas de Aprendizaje de la Evidencia Generada por las Hipótesis. Se elaboró una tarjeta adicional de validación (ver Apéndice D), cuyo objetivo era profundizar en la comprensión del dolor percibido por el usuario respecto al consumo de agua no confiable. Sin embargo, durante el desarrollo del proceso, se obtuvo saturación suficiente a través de las entrevistas y las tarjetas previamente aplicadas, por lo que se optó por no ejecutar esta herramienta, manteniéndola únicamente como diseño metodológico referencial. Esta decisión responde a criterios de eficiencia en la recolección de datos, evitando redundancia y asegurando foco en los instrumentos que generaron mayor valor para el análisis. En el marco de una investigación con enfoque ágil, esta práctica es consistente con la lógica de iteración basada en aprendizaje validado.

3.2. Mapa de Experiencia de Usuario

A lo largo de su rutina diaria, las personas entrevistadas enfrentan diferentes situaciones vinculadas al uso del agua, las cuales inciden directamente en su bienestar. Estas vivencias incluyen tanto aspectos favorables (ver Tabla 4) como dificultades (ver Tabla 5), y constituyen una fuente valiosa para comprender con mayor profundidad sus expectativas y preocupaciones en torno al acceso a agua de calidad. Los resultados que se detallan a continuación fueron obtenidos mediante entrevistas estructuradas realizadas a un total de veinte personas pertenecientes a cada uno de los segmentos previamente definidos. Este ejercicio permitió recoger percepciones auténticas que enriquecen el análisis desde una perspectiva centrada en el usuario. A continuación, se observa el mapa detallado de la

experiencia de usuario (ver Figura 3).

Tabla 4

Descripción de los Momentos Positivos

Momentos identificados	Descripción
Disponibilidad de agua confiable	El usuario identifica puntos donde puede acceder a agua segura (como en casa, oficina, gimnasio o centros educativos), y valora contar con soluciones filtrantes que le brinden confianza adicional sobre la calidad del agua.
Hidratación funcional y saludable	El usuario experimenta una sensación de bienestar al consumir agua que no solo hidrata, sino que también apoya funciones fisiológicas como el metabolismo, la digestión y el balance ácido-base. Este momento está especialmente presente después de entrenamientos o en rutinas activas.
Integración en la rutina diaria	El usuario experimenta una sensación de bienestar al consumir agua que no solo hidrata, sino que también apoya funciones fisiológicas como el metabolismo, la digestión y el balance ácido-base. Este momento está especialmente presente después de entrenamientos o en rutinas activas.
Consciencia ambiental	El usuario siente satisfacción al saber que su elección contribuye a reducir residuos plásticos y promueve un consumo responsable. Este momento se asocia con una identidad ecológica coherente con sus valores personales.

Tabla 5*Descripción de los Momentos Negativos*

Momentos identificados	Descripción
Desconfianza en la calidad del agua	El usuario percibe que el agua del grifo, aunque disponible, puede contener impurezas, metales o residuos, lo que genera preocupación por su bienestar a largo plazo y lleva a buscar soluciones más seguras.
Dependencia de agua embotellada	El usuario debe recurrir constantemente a la compra de agua embotellada, lo que representa un gasto recurrente y contradice su interés por reducir residuos plásticos y ser más sostenible.
Incomodidad en situaciones móviles	En desplazamientos, viajes o actividades al aire libre, el usuario no encuentra fuentes confiables para hidratarse, lo que limita su bienestar y genera molestia.
Sensación de insatisfacción postconsumo	El usuario no percibe diferencia en sabor o efecto entre distintas fuentes de agua, lo que refuerza su percepción de inseguridad e incrementa el deseo de contar con un sistema de filtración confiable y personal.

Figura 3

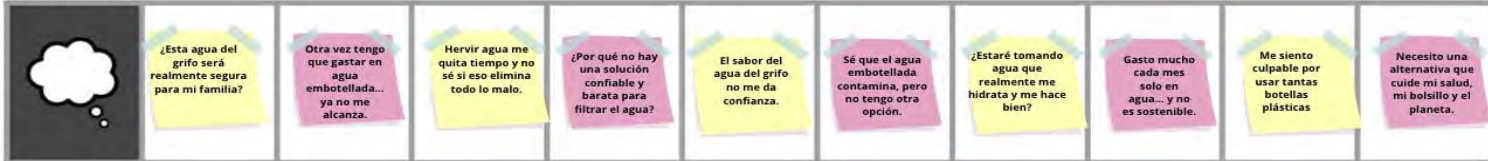
Mapa de la Experiencia de Usuario

Mapa de EXPERIENCIA de USUARIO

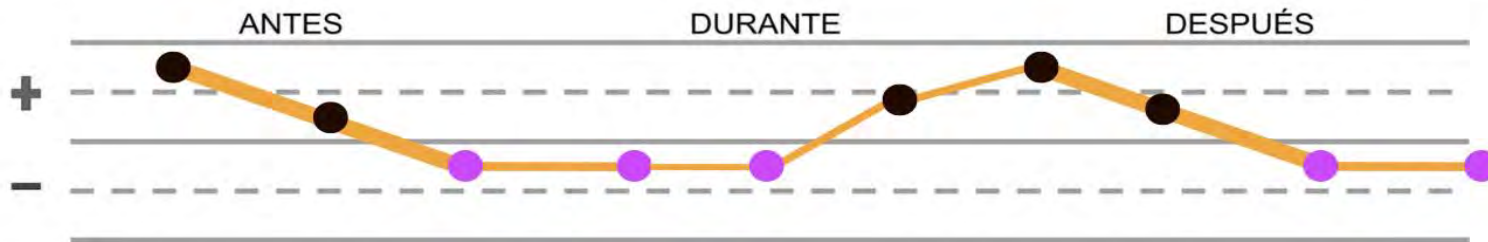
Storyboard / Momentos y Acciones



Pensamientos



Emociones



A partir de los datos recopilados mediante entrevistas estructuradas, se evidenciaron tendencias recurrentes vinculadas a los hábitos de consumo de agua y las experiencias subjetivas reportadas por los usuarios. A continuación, se presentan los hallazgos más significativos organizados según los aspectos centrales del *Journey Map* del usuario (ver Tabla 6).

Tabla 6

Principales Hallazgos del Journey Map

Aspectos	Descripción
Percepción sobre el agua domiciliaria	La mayoría de los encuestados expresó inquietud respecto a las condiciones del agua que reciben en sus viviendas. Aunque el servicio es técnicamente potable, persisten dudas sobre su salubridad, basadas en su sabor, olor o referencias provenientes del entorno social y los medios.
Formas de consumo predominantes	Un alto porcentaje (83 %) indicó que adquiere agua embotellada de manera habitual para su consumo diario, sin distinción de niveles de ingreso. Esta práctica parece haberse consolidado como una costumbre generalizada.
Percepción del gasto económico	Los hogares destinan entre S/80 y S/150 cada mes en la compra de agua embotellada. Este gasto se asume como necesario, aunque algunos lo consideran elevado.
Sensibilidad ecológica	El 65 % mostró inquietud por las consecuencias ecológicas del uso extendido de envases descartables, esta preocupación no ha modificado del todo sus decisiones de consumo, ya que priorizan la seguridad sobre la sostenibilidad.
Conocimiento de opciones	Se identificó un escaso nivel de familiaridad con productos o mecanismos que puedan reemplazar el uso de agua embotellada. Apenas un 34 % conoce tecnologías como filtros o purificadores, y solo un pequeño grupo (12 %) ha oído hablar sobre agua alcalina y sus posibles beneficios.

Estos resultados evidencian que el comportamiento del consumidor frente al agua para consumo humano está influenciado por múltiples factores, entre ellos la percepción de seguridad, la comodidad en el uso y el costo. Asimismo, se observa que existen ciertos obstáculos que dificultan la incorporación de soluciones más sostenibles y asequibles, a pesar del interés expresado por varios participantes en explorar nuevas alternativas (ver Tabla 7).

Tabla 7

Áreas de Oportunidad según las Necesidades del Usuario

Necesidad identificada	Descripción	Implicaciones para el diseño
Acceso confiable al agua calidad	Los participantes expresaron interés por disponer de agua de calidad sin que ello represente un gasto excesivo para sus hogares.	Es recomendable integrar mecanismos visibles de purificación que permitan al usuario validar la eficacia del sistema desde el primer uso.
Sostenibilidad práctica	Se percibe una disposición positiva hacia opciones más amigables con el ambiente, siempre que estas no impliquen una alteración significativa en sus hábitos.	Es clave emplear materiales reutilizables y estructuras simples que promuevan una adopción natural, sin generar resistencia al cambio
Portabilidad funcional	Se valora la posibilidad de contar con agua de calidad en distintos escenarios de la vida diaria, incluyendo el hogar, el centro de trabajo o durante la actividad física.	El diseño debe priorizar la ergonomía, ligereza y adaptabilidad, facilitando su uso en movimiento o en distintos contextos.

A partir del análisis cualitativo de las entrevistas, se identificó que una proporción considerable de usuarios aproximadamente el 76 % muestra apertura hacia el reemplazo del

consumo de agua embotellada, siempre que la nueva alternativa satisfaga condiciones específicas. Los criterios más valorados incluyen la presencia de mecanismos que permitan constatar el proceso de purificación de forma visual, la simplicidad operativa del dispositivo o sistema propuesto, y una recuperación económica que sea percibida como razonable dentro de un plazo aproximado de medio año.

Por otro lado, el estudio permitió mapear las emociones recurrentes experimentadas por los usuarios en situaciones clave relacionadas con su acceso al agua de calidad para consumo diario. Entre las más significativas destacan el recelo frente al uso de fuentes públicas, el descontento por el gasto constante en envases descartables, la preocupación por las consecuencias ambientales del consumo habitual de plásticos, y una sensación de conformidad forzada ante la ausencia de soluciones prácticas y accesibles. Estas respuestas emocionales no sólo reflejan barreras percibidas, sino que también configuran oportunidades clave para diseñar alternativas que atiendan tanto los requerimientos técnicos como las necesidades afectivas vinculadas al uso del producto.

3.3. Identificación de la Necesidad

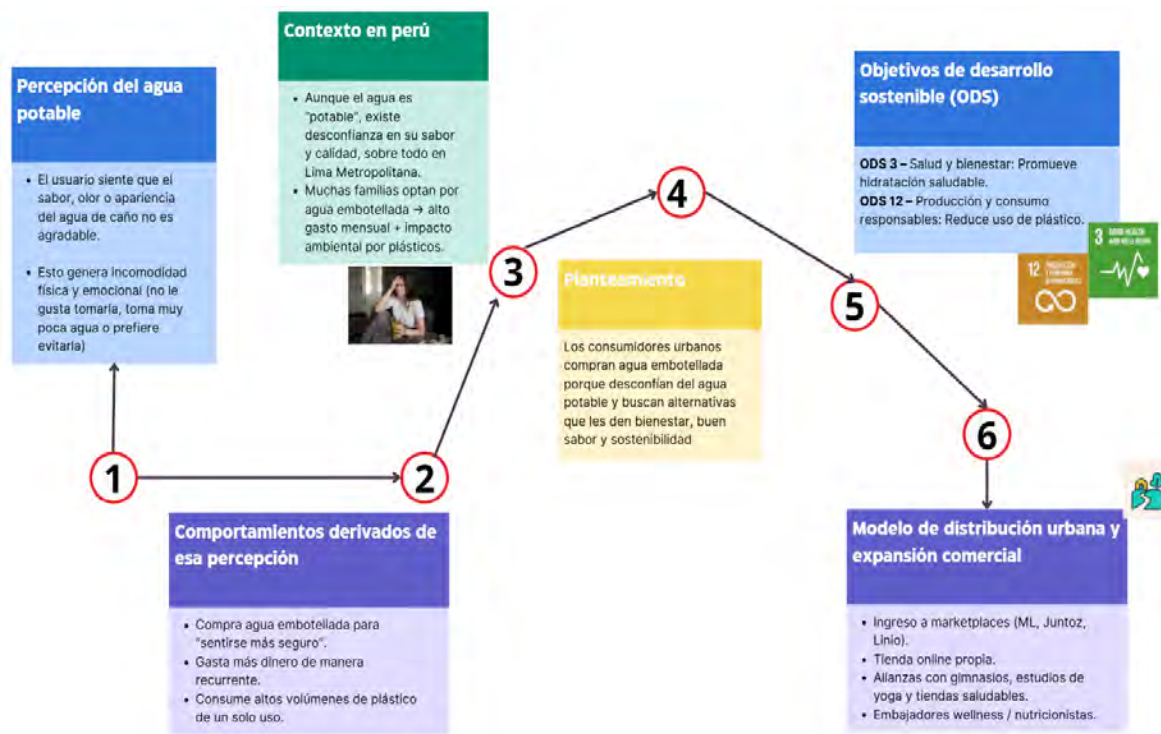
Con el objetivo de definir con precisión la necesidad principal asociada al acceso a agua de calidad para consumo humano, se desarrolló una fase exploratoria utilizando herramientas cualitativas y técnicas de observación contextual (ver Figura 4). Esta etapa se centró en identificar los comportamientos cotidianos de los usuarios respecto a sus fuentes de hidratación, con el propósito de comprender sus percepciones, motivaciones, barreras y decisiones de uso. La estrategia metodológica adoptada permitió recopilar información detallada sobre los patrones de consumo, así como sobre los momentos críticos en los que la necesidad de acceso a agua de calidad resulta más apremiante. Este análisis fue fundamental para orientar el desarrollo del producto hacia una solución funcional y alineada con las expectativas reales de los usuarios (ver Tabla 8).

Tabla 8*Fases del Proceso de Identificación de Necesidades*

Etapa metodológica	Descripción del proceso
Levantamiento de información cualitativa	<p>Se realizaron 20 entrevistas estructuradas a personas entre 25 y 65 años, residentes en zonas urbanas y periurbanas de Lima Metropolitana. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo intencional, priorizando a individuos pertenecientes a los estratos socioeconómicos medios y medios-altos, quienes manifestaban preocupación real por la calidad del agua que consumen y por el impacto ambiental del uso de botellas plásticas. La guía de entrevista incluyó bloques temáticos que abordaron el perfil del entrevistado, rutinas relacionadas al consumo de agua, percepción de riesgos sanitarios, barreras frente a las soluciones existentes.</p>
Proceso de análisis y sistematización	<p>Una vez transcritas las entrevistas, se realizó un proceso de codificación manual, organizando las respuestas en una matriz de doble entrada elaborada en Excel. Esta matriz permitió categorizar la información en dimensiones específicas previamente definidas en la guía (por ejemplo: acceso al agua, hábitos de consumo, percepción de calidad, razones de compra, actitudes frente a la sostenibilidad). Se asignaron códigos a las unidades de significado más representativas y, posteriormente, se identificaron patrones comunes mediante una revisión comparativa entre entrevistas. Esta sistematización permitió reducir la complejidad de los datos y facilitar la interpretación de tendencias, relaciones causales y momentos de decisión del usuario.</p>
Identificación de patrones y momentos clave	<p>El análisis cualitativo reveló cuatro hallazgos transversales: (i) la preferencia extendida por el agua embotellada frente a la red pública, (ii) la incomodidad por la acumulación de residuos plásticos, (iii) la percepción de inseguridad sobre el agua del grifo, y (iv) el costo recurrente que representa comprar agua de forma continua. Asimismo, se identificaron momentos de mayor necesidad, como traslados laborales, actividades escolares y prácticas deportivas.</p>

Figura 4

Maqueta con las Fases del Desarrollo del Producto



3.4. Resumen del Capítulo III

En este capítulo se identificó a un usuario urbano que, pese a contar con acceso al agua potable, desconfía de su calidad y busca opciones más saludables, sostenibles y portátiles. A través de entrevistas, se descubrió que sus principales preocupaciones giran en torno al sabor, la calidad el agua y el gasto constante en agua embotellada. Luego, mediante el mapa de experiencia de usuario, se identificaron aspectos positivos, como la hidratación efectiva y la conciencia ecológica; y negativos, como la desconfianza frente al agua del grifo, los problemas digestivos recurrentes y la carga económica por soluciones actuales. Finalmente, se resaltó la necesidad de una alternativa que combine purificación visible, facilidad de uso y portabilidad, alineada con el estilo de vida moderno y las expectativas de bienestar.

Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

En este apartado se expone el planteamiento y evolución de una solución orientada a mejorar el acceso a agua potable en diversos contextos del territorio nacional. Se trata de una botella con filtro integrada, capaz de transformar agua proveniente de distintas fuentes en un líquido apto para el consumo humano, incorporando además un proceso de alcalinización. La iniciativa busca mitigar una problemática persistente en Perú: la limitada confianza en el agua que proviene del sistema de distribución pública y el uso extendido de envases plásticos descartables.

La propuesta tecnológica se concibe bajo principios de accesibilidad, sostenibilidad y bienestar, promoviendo una alternativa que disminuya tanto los costos recurrentes como el daño ambiental. Este diseño responde a un enfoque de innovación disruptiva adaptado a las condiciones nacionales, diferenciándose de otras soluciones existentes como los sistemas filtrantes de alto costo o uso doméstico fijo por su facilidad de transporte, bajo precio y autonomía operativa.

Gracias a que no requiere conexiones eléctricas ni instalaciones complejas, su adopción resulta especialmente viable en contextos urbanos dinámicos. El primer prototipo, identificado como *Alkadia*, fue concebido como una versión funcional preliminar importada con fines demostrativos. Este prototipo permitió validar las principales características prometidas del producto mediante su presentación directa al público objetivo. A través de sesiones controladas, se expusieron las bondades del sistema de filtrado, el diseño ergonómico y el impacto esperado sobre la calidad del agua consumida, con el objetivo de recopilar impresiones reales de los potenciales usuarios y ajustar aspectos de la propuesta de valor antes de su ingreso al mercado. El enfoque de desarrollo busca fomentar el uso racional de los recursos hídricos, promover hábitos sostenibles y contribuir al acceso equitativo a una hidratación de calidad.

4.1. Concepción del Producto o Servicio

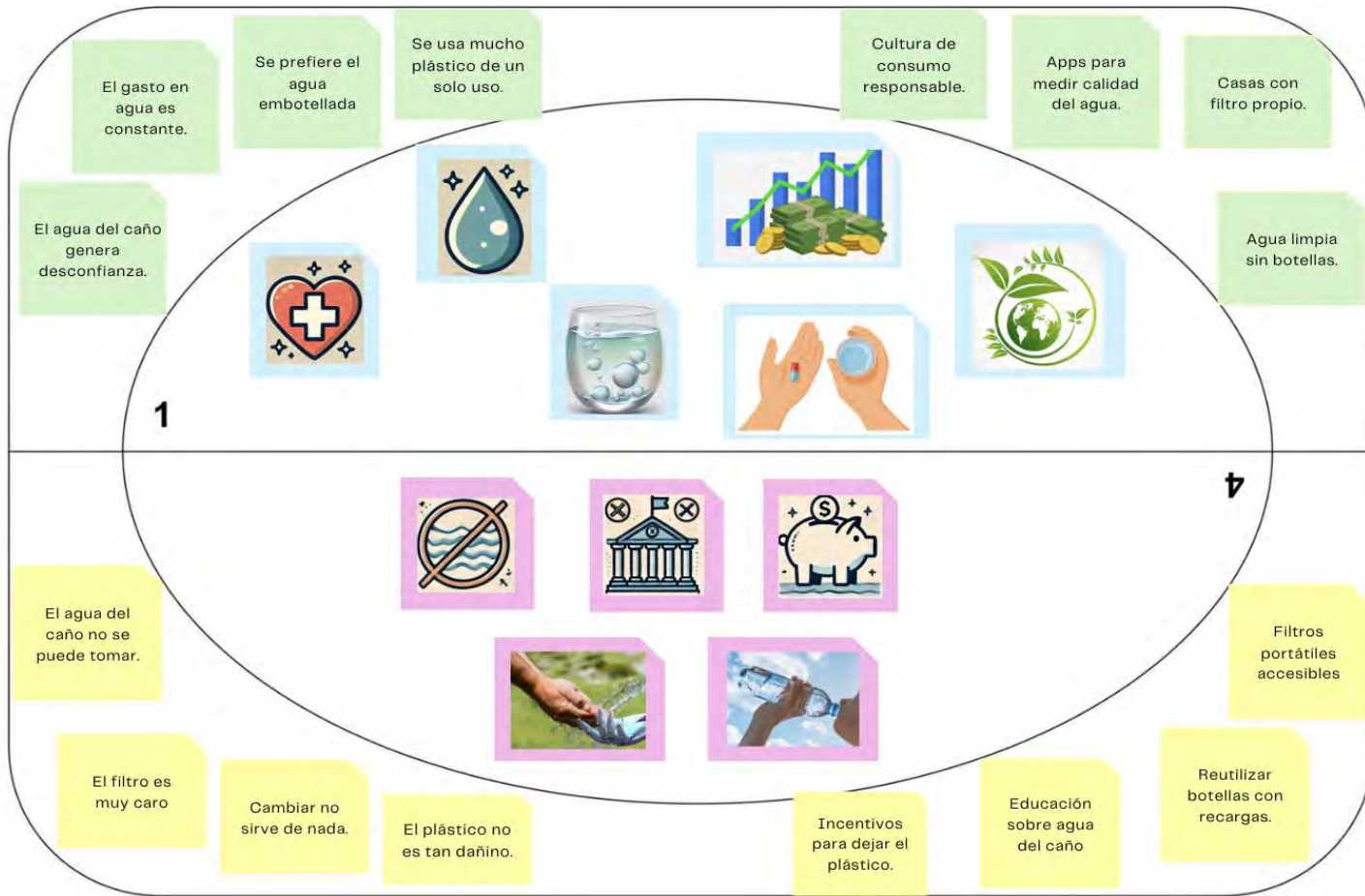
La iniciativa surge como una respuesta a las percepciones y exigencias de los consumidores urbanos de clase media-alta, quienes, pese a contar con acceso a agua potable, expresan preocupación por su calidad percibida. Factores como el sabor a cloro, la acidez del agua y la falta de confianza en el sistema de tratamiento doméstico impulsan la búsqueda de soluciones que aporten mayor bienestar en el consumo diario. Esta necesidad, más vinculada a la experiencia, conveniencia y sostenibilidad, motiva la adopción de productos que permiten alcalinizar el agua de forma práctica, sin generar residuos ni depender de electricidad. En este escenario, Alkadía representa una alternativa funcional que evita la necesidad de recurrir a sistemas costosos o dependientes de energía. Los principios de diseño se centran en tres ejes fundamentales: facilidad de uso, movilidad y responsabilidad ambiental.

A diferencia de otras tecnologías que requieren instalación fija o alimentación eléctrica, esta botella filtrante permite su utilización en movimiento y sin necesidad de herramientas adicionales. Su estructura ligera y resistente permite que se adapte a diversos ambientes. La estrategia de diseño se nutre del análisis de patrones socioculturales recogidos a través del modelo del Lienzo de Dos Dimensiones (ver Figura 5), el cual permitió identificar contradicciones recurrentes entre hábitos perjudiciales como el uso intensivo de plásticos o la evasión del agua de red por temor y aspiraciones emergentes, tales como adoptar estilos de vida responsables, saludables y compatibles con el medio ambiente. Este diagnóstico contribuyó a orientar el diseño hacia una respuesta alineada con las necesidades reales y los valores prioritarios de la población objetivo.

Como parte del proceso de evaluación, se llevó a cabo un análisis comparativo para determinar las características distintivas del producto frente a otras soluciones disponibles en el entorno nacional. A partir de este ejercicio analítico, se identificaron atributos claves que le

Figura 5

Lienzo de Dos Dimensiones de Pensamiento Abductivo



otorgan ventaja competitiva, entre ellos la accesibilidad económica, la facilidad de uso y su pertinencia para contextos sociales diversos, especialmente aquellos con recursos limitados. El diseño contempla además esquemas de apoyo dirigidos a poblaciones en situación de vulnerabilidad, reforzando su enfoque inclusivo. Durante la etapa de planificación del diseño, se aplicaron enfoques metodológicos que facilitaron la selección de los elementos esenciales que debía incorporar el producto.

Se trabajó con herramientas de análisis visual y funcional, a fin de establecer criterios de jerarquización que permitieran tomar decisiones informadas en torno a los componentes más relevantes desde una perspectiva técnica, ambiental y social. El resultado de este proceso fue una propuesta integral que responde a una problemática crítica en el contexto nacional: la limitada disponibilidad de agua de calidad para el consumo cotidiano. La solución planteada aborda aspectos relacionados con el bienestar público, y además considera variables económicas y ecológicas, posicionándose como una alternativa realista, eficaz y alineada con las expectativas actuales de sostenibilidad.

4.2. Desarrollo de la Narrativa

En el proceso de diseño del producto, se utilizó la metodología Design Thinking, con la finalidad de organizar espacios de diálogo y co-creación con distintos perfiles: usuarios que representan al público objetivo, especialistas del ámbito sanitario. Este trabajo permitió identificar con precisión las barreras más relevantes que enfrenta una parte significativa de la población peruana en torno a la disponibilidad de agua de calidad para el consumo humano. Entre los principales retos se reconocieron la percepción negativa sobre la seguridad del agua que llega por las redes domiciliarias, el uso excesivo de envases plásticos no reutilizables y los altos gastos asociados a la compra continua de agua envasada. Este análisis colaborativo facilitó la comprensión del problema, orientando las decisiones posteriores en el desarrollo de la solución propuesta.

Aplicación de Herramientas de Ideación y Priorización. Durante la fase de ideación, se recurrió a herramientas tales como, la matriz costo-impacto y el lienzo 6x6; las cuales ayudaron a organizar, seleccionar y priorizar soluciones viables centradas en el usuario. Como resultado, se definieron características esenciales para el diseño del producto, entre las cuales destacaron su facilidad de transporte, la capacidad para mejorar la calidad del agua consumida, su respeto por el medio ambiente y la accesibilidad económica para los distintos segmentos poblacionales.

Tecnología Clave e Innovación frente a la Competencia. La propuesta tecnológica se sustenta en un sistema de purificación compuesto por dos etapas: la primera, mediante un medio filtrante a base de carbón vegetal derivado de residuos orgánicos, diseñado para retener compuestos como el cloro, metales pesados, pesticidas y microorganismos; y la segunda, mediante un cartucho mineralizador que contiene piedras naturales como turmalina y zeolita, responsables de incrementar el nivel de pH del agua hasta valores entre 8.5 y 9.5, además de incorporar minerales beneficiosos como calcio, magnesio y potasio. Esta combinación de filtración y alcalinización representa una ventaja competitiva frente a otras alternativas comerciales que se limitan a sistemas convencionales sin funciones mineralizantes.

Prototipo Funcional. Se elaboró un prototipo funcional de una botella reutilizable con capacidad de 600 mililitros, utilizando Tritán, un material plástico libre de bisfenol A (BPA). Este diseño incorpora un sistema de doble filtrado con componentes intercambiables. Su estructura fue concebida para ser ergonómica y liviana con un peso inferior a 300 gramos, garantizando una vida útil aproximada de hasta doce meses bajo un régimen de mantenimiento básico. Cada cartucho filtrante ofrece un rendimiento estimado de 365 litros de agua en un aproximado de 6 meses y puede ser sustituido de manera independiente, lo cual contribuye a una reducción en los costos de operación (ver Tabla 9).

Tabla 9*Especificaciones Técnicas del Producto*

Característica	Descripción
Capacidad	600 ml
Material del envase	Tritán (plástico reciclable libre de BPA)
Tipo de filtración	Doble sistema: filtrado con carbón activado y mineralización alcalina
Duración de cartuchos	365 litros o 6 meses
Nivel de alcalinidad	pH estimado entre 8.5 y 9.5
Minerales aportados	Calcio, magnesio, potasio
Beneficios nutricionales	Favorece la hidratación celular, regula el pH corporal y aporta micronutrientes esenciales.
Peso del producto	Aproximadamente 300 gramos

Aplicación del Enfoque Lean Startup. La metodología *Lean Startup* fue implementada en tres etapas clave para validar la propuesta del producto.

1. Construcción del Producto Mínimo Viable (PMV): Se diseñó un modelo inicial utilizando insumos de bajo costo y materiales reutilizables, con el propósito de facilitar iteraciones rápidas.
2. Ejecución de pruebas piloto: Se llevaron a cabo pruebas con una muestra de 20 participantes pertenecientes a zonas urbanas, quienes evaluaron distintos aspectos funcionales, tales como el sabor del agua, la facilidad de uso, la portabilidad del dispositivo y la percepción de seguridad respecto a su uso.
3. Incorporación de mejoras mediante retroalimentación: Durante el proceso de validación cualitativa, se presentó un prototipo funcional del producto a los participantes con el objetivo de evaluar su diseño preliminar y recoger observaciones específicas sobre su usabilidad. Esta etapa permitió identificar aspectos técnicos y prácticos susceptibles de mejora, los cuales fueron documentados y considerados para el desarrollo iterativo del diseño.

Entre las mejoras más relevantes aplicadas al prototipo, destacan las siguientes:

- Claridad en el ensamblaje del cartucho filtrante: Algunos participantes manifestaron dudas al momento de colocar el filtro en la posición correcta. En respuesta, se propuso incluir marcas visuales en el diseño definitivo que orienten

al usuario durante la instalación del cartucho y reduzcan la posibilidad de error.

- **Facilidad en el cierre del sistema:** Se reportaron dificultades para ajustar correctamente las piezas del prototipo sin aplicar demasiada fuerza. Esto motivó el rediseño del mecanismo de acoplamiento, planteando un sistema de roscado más suave y con topes definidos que garanticen un cierre firme y seguro.
- **Mejoras en la ergonomía de uso:** Se observó que algunos usuarios tenían problemas para abrir o manipular la tapa con una sola mano. A partir de esta observación, se planteó un rediseño de la tapa con superficie antideslizante y un diámetro mayor para facilitar su agarre, especialmente en condiciones de humedad o movilidad limitada.
- **Reducción del riesgo de filtraciones:** Si bien el prototipo no presentó fugas evidentes, algunos entrevistados expresaron preocupación por posibles filtraciones en el uso diario. Esto llevó a incorporar en la propuesta final un refuerzo en el sistema de sellado mediante empaques de silicona de mayor densidad.

Estas observaciones, aunque surgidas de la interacción con un prototipo funcional importado, fueron esenciales para ajustar el diseño y afinar atributos clave del producto. Su incorporación refuerza el enfoque centrado en el usuario adoptado en esta investigación, y evidencia cómo la retroalimentación temprana permite fortalecer la propuesta de valor antes de escalar hacia procesos de importación a mayor escala y comercialización efectiva.

Enfoque Ágil y Especificaciones Técnicas del Producto. Para la gestión del proceso de desarrollo, se adoptó el marco de trabajo Scrum, distribuyendo las actividades en ciclos de dos semanas (*sprints*), cada uno con entregables específicos como el diseño del prototipo, ensayos de filtrado, creación de materiales visuales y validación del Producto Mínimo Viable (PMV). Al finalizar cada *sprint*, se llevaron a cabo reuniones de revisión en las que se

integraron observaciones y sugerencias del equipo, lo que permitió refinar y ajustar el diseño de forma iterativa y oportuna. Como parte del proceso de ideación y definición de soluciones dentro del enfoque de Design Thinking, se elaboró el Lienzo 6x6 (ver Figura 6). Esta herramienta permitió organizar las necesidades identificadas en las sesiones de co-creación, vinculándolas con soluciones concretas y factibles. Se formularon seis preguntas clave relacionadas con el uso del producto, su impacto en el bienestar, accesibilidad económica, sostenibilidad ambiental y percepción del usuario.

Estas variables fueron evaluadas en función de su impacto esperado y el costo asociado a su implementación. El análisis resultante facilitó la priorización de propuestas viables, sirviendo como fundamento para las decisiones de diseño y para validar el prototipo funcional. Así, el Lienzo 6x6 se consolidó como un recurso relevante que aportó coherencia a la solución planteada, alineándola con las expectativas del usuario y los principios del enfoque Lean Startup. A partir del análisis realizado mediante matriz costo-impacto, se logró determinar la opción más adecuada, enfocándose en aquellas acciones que, si bien requieren una inversión significativa, generan beneficios relevantes para la continuidad del proyecto. Se destacaron aquellas iniciativas que fortalecen tanto la escalabilidad como la viabilidad económica del modelo de negocio basado en botellas con sistema de filtración.

La aplicación de esta herramienta permitió orientar los esfuerzos hacia soluciones que respondan de manera efectiva al problema de la disponibilidad limitada de agua limpia y apta para el consumo humano, con potencial de expansión en distintos contextos del país. En esta fase del análisis, se recurrió a la matriz de costo-impacto que facilitó la comparación de distintas propuestas en función de su efecto esperado y los recursos requeridos para su ejecución. Esta representación permitió identificar con mayor claridad las alternativas más eficientes presentadas en la Matriz de Costo-Impacto (ver Tabla 10) y en su correspondiente evaluación gráfica (ver Figura 7).

Figura 6

Lienzo 6x6 de Brainstorming




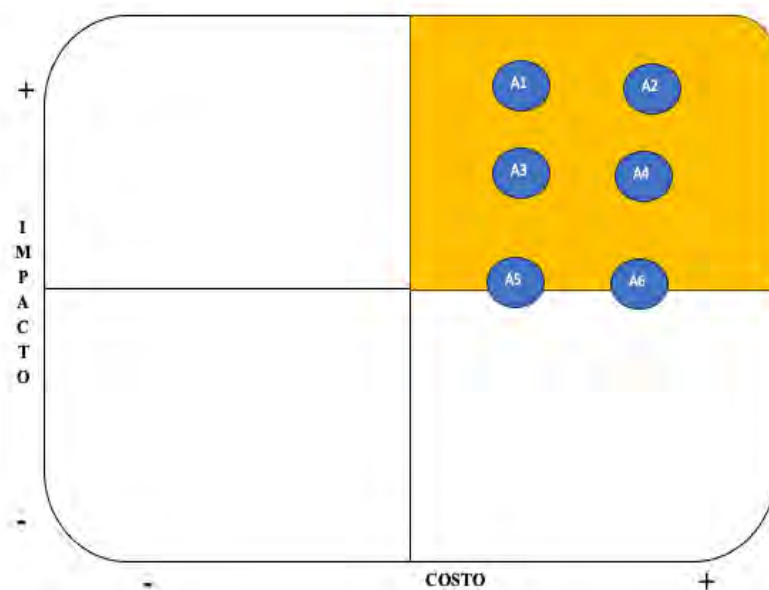
 OBJETIVO Brindar una solución efectiva mediante el uso de botellas con filtro integradas para mejorar la calidad del agua que el usuario consume, asegurando que sea segura, equilibrada en pH, libre de contaminantes y accesible en cualquier lugar, contribuyendo así al bienestar, la salud y la sostenibilidad ambiental.		 NECESIDADES 1. Eficacia en la purificación del agua. 2. Capacidad de alcalinizar o balancear el pH del agua. 3. Fácil de usar. 4. Resultados rápidos y visibles. 5. Portabilidad y reutilización. 6. Disminución del uso de plásticos de un solo uso.			
 PREGUNTAS GENERADORAS					
1	2	3	4	5	6
¿Cómo crees que la botella con filtro puede contribuir a disminuir la compra de agua embotellada?	¿Qué mejoras considerarías que el uso de esta botella podría aportar a tu bienestar y salud?	¿Qué ventajas te ofrece un producto que puedas llevar contigo para filtrar agua sin depender de equipos costosos?	¿Cómo afecta a tu rutina diaria una solución que te permite tener agua segura y alcalina sin depender de botellas plásticas?	¿En qué situaciones encuentras más útil un producto portátil que filtre agua segura?	¿Qué factores considerarías importantes para confiar en que el agua filtrada es realmente segura para ti y tu familia?
Porque transforma el agua del grifo en una alternativa segura y confiable, eliminando contaminantes y mejorando su sabor, lo cual genera confianza en su consumo.	Elimina bacterias, sedimentos y metales pesados presentes en el agua de grifo, reduciendo riesgos gastrointestinales y enfermedades relacionadas al consumo de agua contaminada.	Elimina la necesidad de comprar filtros grandes o instalar sistemas de purificación en el hogar, los cuales son costosos y requieren mantenimiento.	Reduce el tiempo y esfuerzo que implica salir a comprar agua constantemente, especialmente en zonas donde no hay puntos de venta cercanos.	En viajes o paseos largos, donde no siempre hay acceso a agua potable y la compra de agua embotellada se vuelve cara y poco práctica.	Que el filtro tenga certificaciones de calidad y seguridad (como NSF, FDA u otras entidades reconocidas).
Al ser reutilizable y tener filtros de larga duración, evita la necesidad de comprar agua embotellada de forma diaria o semanal, lo que representa un ahorro significativo para las familias.	Al alcalinizar el agua, ayuda a mantener el equilibrio del pH corporal, lo que contribuye a una mejor digestión y menor fatiga física.	Ofrece flexibilidad de uso en cualquier entorno (hogar, trabajo, viajes), permitiendo mantener hábitos saludables en movimiento.	Se adapta fácilmente a la rutina diaria porque no requiere preparación, enchufes ni instalaciones adicionales.	En centros educativos y laborales, donde el agua de los dispensadores o caños puede no ser confiable.	Que elimine bacterias, cloro, metales pesados y partículas, mejorando visiblemente el sabor, olor y claridad del agua.
Disminuye el impacto ambiental al eliminar el consumo de botellas plásticas de un solo uso, que representan un grave problema de contaminación urbana.	Aporta minerales esenciales como calcio y magnesio (según el tipo de filtro), que contribuyen a una hidratación más efectiva y saludable.	Es más accesible económicamente y está diseñado para durar, con repuestos asequibles que se adaptan al presupuesto familiar.	Disminuye el gasto diario en agua, lo cual libera recursos económicos que pueden usarse en otras prioridades.	En zonas rurales o de difícil acceso donde no hay sistemas de tratamiento de agua eficientes.	Que el material de la botella sea libre de BPA y resistente, garantizando seguridad incluso con el uso diario prolongado.
Permite tener acceso constante a agua filtrada, tanto en casa como fuera de ella, reduciendo la dependencia de puntos de venta de agua embotellada.	Brinda tranquilidad al usuario al saber que está consumiendo agua limpia, segura y de buena calidad en todo momento, lo cual mejora su confianza y bienestar general.	Su portabilidad permite que incluso en emergencias o cortes de agua, el usuario tenga una solución confiable a la mano sin inversión en tecnología compleja.	Al no generar residuos plásticos, se convierte en una rutina más ecológica y responsable, reforzando hábitos sostenibles.	En situaciones de emergencia, como sismos o cortes prolongados de agua, donde se requiere una fuente alternativa segura.	Que el fabricante proporcione información clara sobre su composición, vida útil y resultados de laboratorio.
6 IDEAS SELECCIONADAS					
Al ser reutilizable y tener filtros de larga duración, evita la necesidad de comprar agua embotellada de forma diaria o semanal, lo que representa un ahorro significativo para las familias.	Elimina bacterias, sedimentos y metales pesados presentes en el agua de grifo, reduciendo riesgos gastrointestinales y enfermedades relacionadas al consumo de agua contaminada.	Ofrece flexibilidad de uso en cualquier entorno (hogar, trabajo, viajes), permitiendo mantener hábitos saludables en movimiento.	Se adapta fácilmente a la rutina diaria porque no requiere preparación, enchufes ni instalaciones adicionales.	En situaciones de emergencia, como sismos o cortes prolongados de agua, donde se requiere una fuente alternativa segura.	Que el filtro tenga certificaciones de calidad y seguridad (como NSF, FDA u otras entidades reconocidas).

Tabla 10*Matriz de Costo Impacto*

Código	Acción Propuesta	Costos			Impacto		
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
A1	Diseño ergonómico y compacto para uso portátil.		x				x
A2	Incorporación de filtros avanzados de carbón activado para eliminar contaminantes y mineralización alcalina (calcilo, magnesio y potasio) para elevar el pH del agua.		x				x
A3	Materiales reciclables y de larga duración, como el Tritán.		x				x
A4	Creación de una estrategia de distribución.		x				x
A5	Campañas educativas sobre beneficios de la botella y sostenibilidad ambiental.		x				x
A6	Desarrollo de un modelo de financiamiento cruzado para accesibilidad económica.		x				x

Figura 7*Evaluación Gráfica de la Matriz de Costo–Impacto*

4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio

En el contexto nacional, diversas soluciones han sido implementadas para optimizar las condiciones del agua destinada al consumo humano, tales como purificadores convencionales, equipos automatizados y sistemas de tratamiento de alta complejidad. No obstante, muchos de estos mecanismos requieren inversiones significativas, intervenciones técnicas periódicas y un suministro constante de energía, lo cual restringe su aplicación en sectores con infraestructura limitada. La propuesta de Alkadia introduce una alternativa innovadora en el segmento de bienestar hídrico, a través del desarrollo de una botella portátil con cartucho filtrante alcalinizador multietapa. El diseño combina filtración por carbón activado con mineralización alcalina, lo que facilita una experiencia de consumo más segura, práctica y alineada con estilos de vida sostenibles y conscientes (ver Tabla 11).

Su formulación incorpora minerales como el calcio, magnesio y potasio que, al entrar en contacto con el agua, elevan su nivel de pH, promoviendo un entorno más favorable para la salud humana (Chung et al., 2020). Esta iniciativa toma como referencia experiencias de países asiáticos, donde el consumo de agua con propiedades alcalinas es parte de rutinas asociadas al cuidado del bienestar, y adapta dicha práctica a la realidad peruana, priorizando la asequibilidad y la inclusión social. La innovación no sólo reside en los componentes activos del producto, sino también en su modelo de distribución.

Se plantea el uso de empaques biodegradables con unidades individuales de consumo, así como un sistema informativo digital mediante códigos QR. Este recurso permitirá al consumidor acceder a contenidos educativos sobre el equilibrio del pH, la función del agua en el organismo y recomendaciones de consumo saludable, lo que representa un valor agregado frente a otras alternativas disponibles en el mercado local. Tras la revisión de bases de datos de propiedad intelectual y publicaciones académicas especializadas, no se identificaron propuestas equivalentes en el Perú que combinen el efecto alcalinizante con una

Tabla 11*Cuadro de Innovación*

Elementos	Descripción	Valor Diferenciado para el Mercado Peruano
Propuesta de Valor	Filtración y alcalinización del agua de forma práctica, portátil y sostenible mediante botellas reutilizables con filtros avanzados.	Resuelve problemas de acceso a agua potable de calidad en cualquier lugar, mejorando el bienestar y promoviendo prácticas sostenibles.
Beneficios para el Cliente	Mejora la calidad del agua al eliminar contaminantes y aumentar su alcalinidad, promoviendo el bienestar y el bienestar general.	Reducción de enfermedades relacionadas con agua contaminada y facilidad de acceso al agua alcalina en actividades diarias y viajes.
Innovación en Producto	Botellas equipadas con filtros de carbón activado y mineralización alcalina que elevan el pH del agua, además de ser ligeras y duraderas.	Integración de tecnología avanzada en un diseño compacto y portátil, diferenciándose de otras soluciones más costosas y no tan prácticas.
Relación con el Cliente	Foco en campañas educativas sobre los beneficios del agua alcalina y la importancia de reducir el uso de plásticos desechables.	Material educativo claro y accesible, junto con talleres de sensibilización para fomentar el uso responsable del producto.
Sostenibilidad Ambiental	Fabricación con materiales reciclables, como Tritán, y diseño reutilizable que reduce la generación de residuos plásticos.	Contribución significativa a la reducción de plásticos de un solo uso, alineándose con las tendencias de consumo responsable.
Costos	Precio competitivo gracias a procesos de importación eficientes y larga vida útil de los filtros reemplazables.	Accesibilidad para un público amplio, desde consumidores hasta aquellos en regiones con menor poder adquisitivo.

estrategia integral orientada a la sostenibilidad ambiental, la educación sanitaria y la trazabilidad del consumo de agua (ver Figura 8). A pesar de la presencia de algunas marcas de agua alcalina embotellada, estas suelen tener precios elevados y su comercialización está asociada al uso intensivo de envases plásticos. En contraposición, Alkadía plantea una alternativa más respetuosa con el entorno, de fácil portabilidad, y alineada con estilos de vida conscientes, sostenibles y orientados al bienestar personal. Su aplicación se proyecta especialmente en contextos urbanos, donde existe una creciente preocupación por la calidad percibida del agua, pero también una demanda por soluciones prácticas, reutilizables y sin dependencia energética. Esta propuesta responde a las nuevas tendencias de consumo responsable y autocuidado, que están tomando fuerza en segmentos socioeconómicos medios y altos, tanto en Perú como en América Latina (Mintel, 2023; Euromonitor International, 2024).

Figura 8

Tipo de Innovación: Innovación Incremental



Su diseño también responde a escenarios de alta movilidad o necesidad inmediata, como emergencias sanitarias, desplazamientos prolongados o actividades recreativas en espacios abiertos. Al tratarse de una botella portátil con filtro integrado, permite una purificación y alcalinización del agua directamente desde la fuente, sin requerir electricidad ni instalaciones fijas, lo que la hace adaptable a diversas condiciones. Además, se proyecta una diversificación del producto en función de los perfiles de usuarios, como adultos económicamente activos, familias con hijos en edad escolar, deportistas y personas con estilo de vida activo, mediante variaciones en el diseño, la capacidad y el enfoque en minerales clave como el magnesio, calcio o potasio. La finalidad del producto no es reemplazar las políticas públicas de acceso al agua de calidad, sino actuar como un complemento que contribuya a fortalecer la calidad del consumo cotidiano y apoyar funciones fisiológicas relevantes como la digestión, el metabolismo y el balance ácido-base (Fenton et al., 2016) (Fenton, et al. 2016).

La propuesta se enmarca en los compromisos internacionales que promueven la

gestión responsable de los recursos hídricos, el bienestar integral y prácticas de importación sostenible, en concordancia con las metas globales en desarrollo humano y ambiental.

Finalmente, la estrategia de expansión contempla la articulación con organizaciones del sector público y del ámbito no gubernamental, con el fin de atender poblaciones en situación de vulnerabilidad. Al brindar una opción viable, educativa y sostenible, Alkadia ofrece una solución técnica y también un vehículo de transformación social y equidad en el acceso a condiciones de vida más saludables.

Un Modelo de Negocio Inclusivo. La innovación de las botellas con filtro de agua alcalina no se limita únicamente a su diseño y tecnología, sino que también abarca el modelo de negocio que las respalda. A través de un enfoque de financiamiento cruzado, el producto se hace accesible a un público más amplio, asegurando que sea económicamente viable para diferentes segmentos del mercado. Este enfoque inclusivo aumenta el impacto del producto, y también refuerza su sostenibilidad económica, garantizando su viabilidad a largo plazo. El modelo también promueve un consumo ético y responsable, ya que conecta las decisiones de compra de los consumidores con la mejora de las condiciones de vida en otras regiones del país.

Esta estrategia, que integra el impacto social con la rentabilidad, marca un cambio en la forma en que los productos destinados al tratamiento del agua son diseñados, producidos y comercializados. Las botellas con filtro de agua alcalina destacan por su capacidad para integrar tecnología avanzada, sostenibilidad ambiental y accesibilidad económica en un solo producto. Más allá de resolver un problema técnico, ofrecen una solución adaptada a las necesidades actuales del mercado peruano, promoviendo el bienestar, el bienestar y un consumo más consciente. Con un modelo de negocio inclusivo y un diseño centrado en el usuario, estas botellas tienen el potencial de transformar la manera en que los usuarios acceden al agua potable, marcando un precedente en innovación y responsabilidad social.

La innovación incremental se caracteriza por introducir mejoras sobre soluciones existentes, adaptándolas a nuevas realidades sociales o económicas. En este caso, la incorporación de botellas con filtro de agua alcalina al mercado peruano no representa una disrupción tecnológica, sino una evolución funcional del producto mediante la adecuación de su modelo de negocio, accesibilidad económica y distribución. Esta estrategia permite responder a necesidades locales vinculadas al acceso a agua de calidad, al tiempo que promueve hábitos de hidratación saludables y sostenibles. Por tanto, se trata de una innovación que optimiza una tecnología conocida para ampliar su alcance e impacto, con especial énfasis en la inclusión social y la sostenibilidad.

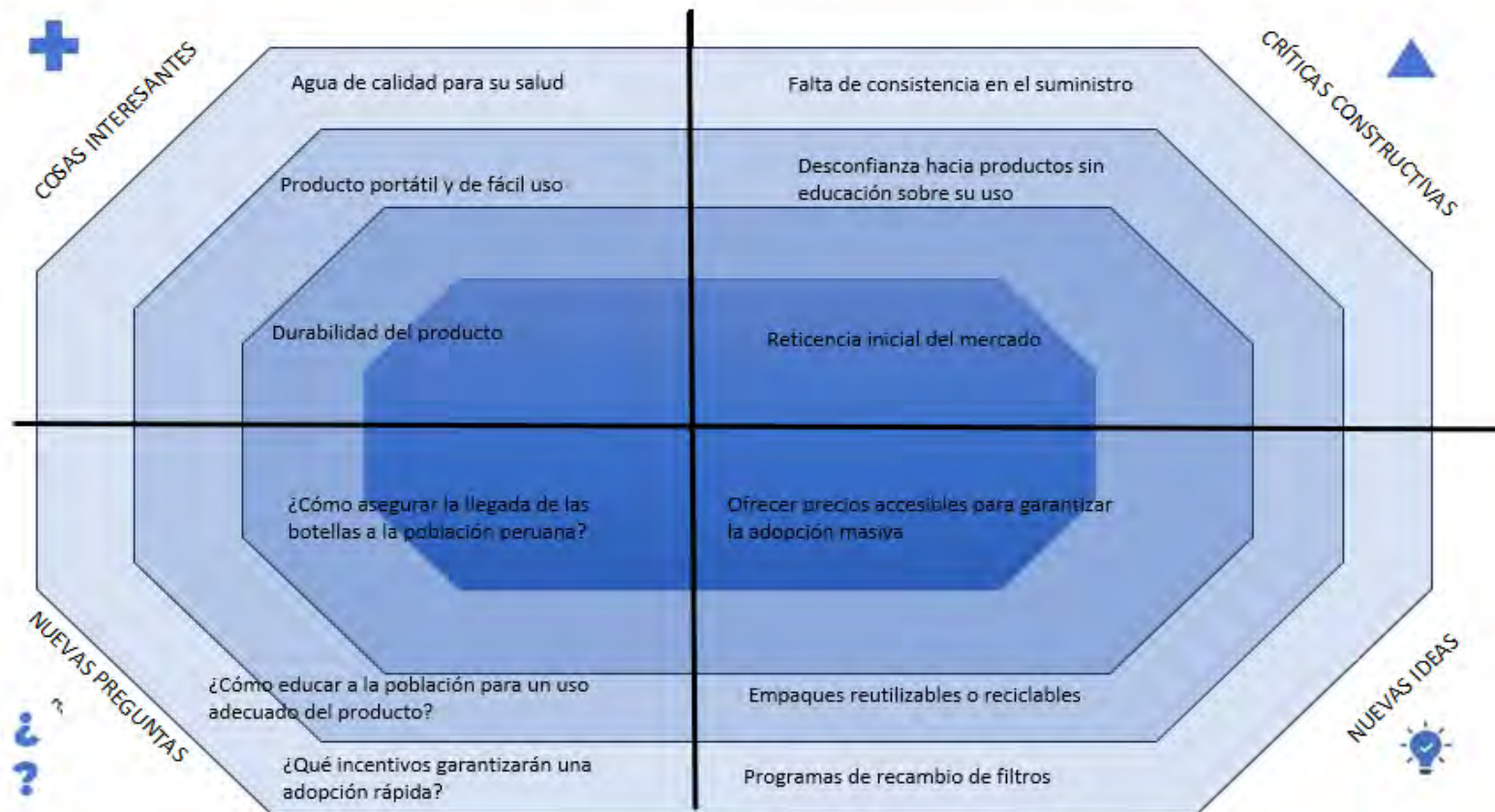
4.4. Propuesta de Valor

El proceso de desarrollo del prototipo de la botella con filtro de agua alcalina incluyó mejoras sustanciales basadas en los hallazgos obtenidos durante la etapa de investigación. Este diseño inicial fue puesto a prueba mediante sesiones de retroalimentación con usuarios potenciales, cuyos aportes analizados en la sección correspondiente a la discapacidad permitieron realizar ajustes que incrementaron la adecuación del producto a las particularidades del mercado peruano. Los resultados de esta iteración, sustentados por encuestas y el análisis del lienzo blanco de relevancia (ver Figura 9), condujeron a tres conclusiones fundamentales:

1. Valoración de soluciones portátiles y sostenibles. La mayoría de los participantes manifestó una alta apreciación por la portabilidad y funcionalidad del producto, especialmente en contextos con acceso limitado a agua de calidad para el consumo humano.
2. Interés por los beneficios del agua alcalina. Se detectó una actitud positiva hacia las propiedades saludables atribuidas al agua alcalina; sin embargo, también emergieron inquietudes relacionadas con el mantenimiento del dispositivo y los

Figura 9

Lienzo Blanco de Relevancia



costos asociados al reemplazo del filtro.

3. Observaciones críticas orientadas a la mejora. Las recomendaciones más frecuentes apuntaron a la necesidad de fortalecer la durabilidad del filtro y clarificar los procedimientos de reposición, lo que condujo a modificaciones tanto en el diseño como en los recursos comunicativos dirigidos al usuario.

Revisión de la Propuesta de Valor. Como resultado de esta retroalimentación, la versión final del producto integró una serie de mejoras estratégicas, orientadas a incrementar su aceptación y funcionalidad en distintos contextos del país:

- **Modelo accesible y escalable.** Se definió un esquema de precios asequibles, complementado por filtros de larga duración (con capacidad para purificar entre 200 y 365 litros), lo que reduce la frecuencia de reposición y los gastos continuos. Asimismo, la estrategia de comercialización incluye canales presenciales en mercados locales y opciones digitales.
- **Componentes educativos y de acompañamiento.** Para abordar posibles barreras de uso, se incorporaron materiales visuales explicativos, recursos digitales (como tutoriales) y campañas informativas centradas en los beneficios del agua alcalina y el correcto mantenimiento del filtro.
- **Compromiso con la sostenibilidad.** El uso de Tritán, un material reciclable y libre de BPA, junto con un programa de recolección de filtros usados, consolida el perfil ecológico del producto, respondiendo a la demanda de consumidores cada vez más conscientes del impacto ambiental.

Enfoque de Innovación Centrada en el Usuario. El producto integra tecnologías avanzadas de purificación, como el carbón activado y mineralización alcalina del agua aportando calcio, magnesio y potasio que elevan el pH del agua, en un diseño ergonómico, resistente y adaptado a las condiciones de las fuentes hídricas locales. Esta propuesta

incorpora además servicios posventa como soporte al cliente a través de redes sociales y canales digitales con el objetivo de generar confianza en los usuarios y fomentar su uso sostenido. En definitiva, esta solución no solo responde a la necesidad urgente de contar con acceso a agua potable, sino que también promueve una transformación cultural hacia el consumo consciente y sostenible. Así, la botella con filtro alcalino se perfila como una herramienta de alto impacto para reducir brechas sociales y ambientales en el contexto peruano.

La propuesta de valor asociada a esta innovación responde a dos perfiles clave de usuarios: por un lado, personas con acceso limitado a agua potable de calidad; por otro, consumidores interesados en mantener estilos de vida saludables mediante soluciones prácticas y portátiles. En el primer caso, la botella actúa como una alternativa eficaz frente a la deficiente calidad del agua en muchas regiones del país, al ofrecer un sistema de purificación que elimina impurezas físicas, químicas y biológicas, y que mejora las condiciones del agua sin necesidad de infraestructura compleja. Este atributo resulta especialmente relevante en zonas donde las opciones disponibles son escasas o poco sostenibles (MINSA, 2024).

En el segundo caso, acceso a agua limpia y alcalina se presenta como un factor clave para el bienestar y la prevención de enfermedades, contribuyendo a una mejor digestión, mayor energía y la reducción de riesgos asociados al consumo de agua no segura. Su diseño portátil y facilidad de manejo la hacen adaptable tanto para el hogar como para actividades al aire libre. Por tanto, se propone una solución integral y tecnológicamente accesible que ofrece una respuesta simultánea a las problemáticas sanitarias, ambientales y sociales. Al fomentar hábitos saludables y reducir el uso de envases plásticos de un solo uso, la botella también aporta a la protección del medio ambiente y al fortalecimiento de una cultura de consumo responsable, donde el factor generador de valor emocional es la tranquilidad que

ofrece saber que se cuenta con acceso constante a agua limpia y saludable, independientemente del entorno. Además, entre los principales alivios identificados, destacan la facilidad de uso, la reducción de riesgos relacionados con la acidez o contaminación del agua, y la conveniencia de un diseño reutilizable. En conjunto, estos elementos posicionan al producto como una solución coherente con los principios de bienestar, sostenibilidad y equidad (ver Figura 10).

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

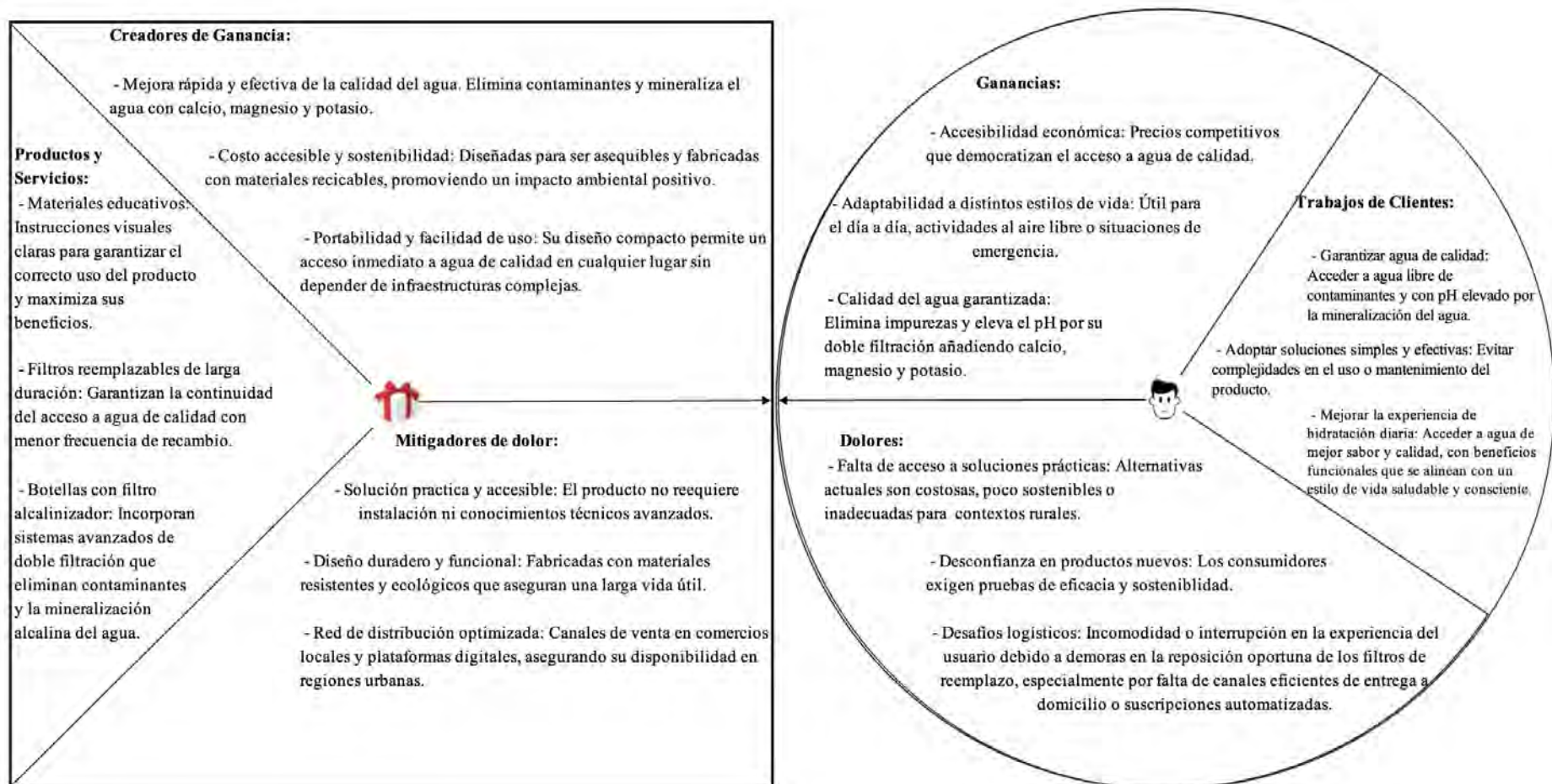
El desarrollo del Producto Mínimo Viable (PMV) de la botella con filtro de agua alcalina ha sido diseñado como una estrategia inicial orientada a enfrentar los problemas vinculados al acceso desigual al agua potable en el contexto peruano. Esta propuesta prioriza criterios de sostenibilidad, funcionalidad y adaptabilidad, con el objetivo de validar su pertinencia mediante la retroalimentación directa de los usuarios. La implementación de metodologías como *Lean Startup* y *Design Thinking* ha permitido enfocar el proceso en la creación de una solución factible y centrada en el usuario, estableciendo la base para versiones mejoradas a partir de datos obtenidos durante su despliegue inicial.

Conceptualización del Producto. El proceso de definición del Producto Mínimo Viable (PMV) se sustentó en una comprensión previa del mercado objetivo, obtenida a través de entrevistas a usuarios en zonas urbanas, cuyos hábitos y percepciones sobre el consumo de agua permitieron identificar expectativas clave: acceso práctico, seguro, asequible y sostenible a agua potable. A partir de estos hallazgos, se diseñó un producto que integra un filtro multifase que combina carbón activado y mineralización alcalina del agua con calcio, magnesio y potasio, lo que permite remover sedimentos, residuos de cloro y microorganismos, además de mejorar el pH del agua; respectivamente.

Su funcionamiento no depende de energía ni presión hidráulica, lo cual extiende su uso a entornos sin infraestructura. La botella se adapta a distintos contextos: puede

Figura 10

Lienzo de la Propuesta de Valor del Negocio



utilizarse en el hogar, durante viajes, en oficinas, centros educativos o en actividades deportivas. Además, responde a los perfiles identificados en la investigación, desde adultos trabajadores y deportistas hasta familias con niños o personas mayores (ver Figura 11).

- **Portabilidad y diseño:** El producto presenta un diseño ergonómico y compacto, fácil de transportar, reutilizable y de uso intuitivo, reforzado con guías visuales para personas con distintos niveles de alfabetización. Esta característica responde a la demanda de los usuarios por soluciones que les permitan hidratarse con confianza durante todo el día, sin depender de fuentes formales o costosas como el agua embotellada.
- **Accesibilidad económica y sostenibilidad:** El modelo de negocio incorpora un enfoque de financiamiento cruzado, que permite mantener precios accesibles sin comprometer la calidad. Este enfoque fue validado con los usuarios durante las entrevistas, quienes indicaron una alta disposición a pagar por soluciones que combinen bienestar, ahorro y responsabilidad ambiental. Frente a otras alternativas (hervir agua, comprar botellas plásticas o instalar sistemas complejos de purificación), la propuesta ofrece una relación costo-beneficio favorable.

Figura 11

Botellas de Filtro de Agua Alcalina



La conceptualización del producto no surgió de una decisión técnica aislada, sino de una lectura integral de las necesidades, limitaciones y aspiraciones del usuario peruano frente al consumo de agua. Además, está respaldada por estudios previos que evidenciaron la urgencia de soluciones sostenibles frente a la deficiente infraestructura hídrica en diversas regiones del país (Smith et al., 2020).

Características del Producto Mínimo Viable (PMV). Son:

- **Diseño ergonómico y ligero:** El formato de la botella está pensado para facilitar su transporte y manipulación cotidiana, permitiendo su integración a diversas rutinas sin generar incomodidades. Este diseño responde a contextos en los que se requiere movilidad constante o donde las condiciones de almacenamiento son limitadas.
- **Sistema de filtración funcional:** El filtro empleado combina capa de carbón activado y otra capa de mineralización alcalina del agua con calcio, magnesio y potasio que elevan el pH del agua, y está optimizado para una capacidad de purificación de entre 200 y 365 litros en 6 meses, dependiendo de la calidad del agua de origen. Esta durabilidad representa una ventaja significativa frente a otras soluciones disponibles en el mercado.
- **Materiales sostenibles y resistentes:** La estructura está fabricada en Tritán, un polímero libre de BPA, altamente resistente y reciclable, lo que contribuye a reducir el impacto ambiental y a fomentar una cultura de consumo responsable (ONU, 2022).
- **Mantenimiento intuitivo:** El sistema de sustitución del filtro ha sido diseñado para realizarse sin herramientas ni conocimientos técnicos, favoreciendo su uso autónomo.

Ajustes y Aprendizajes. La implementación de pruebas piloto permitirá obtener evidencia empírica para perfeccionar el producto antes de su lanzamiento comercial (ver

Figura 12). Entre las principales líneas de mejora identificadas se encuentran:

- Aceleración del proceso de filtrado sin comprometer la calidad.
- Refuerzo estructural del empaque para facilitar su distribución.
- Rediseño de materiales informativos, adaptados a distintos niveles de comprensión.

Estos ajustes serán fundamentales para lograr una versión final alineada con las expectativas del mercado objetivo (ver Tabla 12).

Figura 12

Presentación en Diversos Colores de Envase



Conclusión. El Producto Mínimo Viable (PMV) representa un avance significativo en la búsqueda de soluciones innovadoras para el acceso equitativo al agua potable. La combinación de tecnología accesible, diseño centrado en el usuario y compromiso ambiental posiciona a este producto como una propuesta de alto valor para el contexto peruano. Además de atender una necesidad sanitaria urgente, contribuye a promover hábitos sostenibles y a reducir las brechas sociales asociadas a la infraestructura hídrica. Esta primera versión funcional permite validar en condiciones reales el impacto y la aceptación del producto, facilitando su escalamiento y consolidación futura como alternativa viable frente al uso masivo de plásticos descartables y sistemas de filtración costosos (ver Figura 13; ver figura 14). La información presentada demuestra cómo Alkadia sobresale frente a los productos existentes, ofreciendo una solución innovadora que aborda las brechas en la calidad del agua, y lo hace de una manera sostenible y económicamente accesible. Esto refuerza la propuesta

de valor del producto y su potencial para posicionarse como líder en el mercado peruano de soluciones para mejorar la calidad del agua (ver Figura 15).

Tabla 12

Comparación de Competidores Frente a Alkadia

Competidor	Fortalezas frente a Alkadia	Debilidades frente a Alkadia
AlkaPower	Prestigio internacional; percepción premium; posicionamiento en bienestar	Costo elevado; baja portabilidad; sin presencia local
Alkanatur	Filtros duraderos; enfoque ecológico; alta calidad	Requiere instalación; alto costo inicial
Alkaviva	Tecnología avanzada; reconocimiento global	Costo elevado; poco portátil; acceso limitado en Perú
Alkalife	Uso simple; formato portátil (gotas); percepción innovadora	No efectivo en aguas no tratadas; empaque no sostenible; sin presencia local
Alkaboost	Alta portabilidad; posicionamiento en bienestar	Costo recurrente alto; no filtra contaminantes; empaque poco ecológico
Alkazone	Marca consolidada; solución rápida para agua tratada	No apto para aguas turbias; precio elevado; sin cobertura en Perú
P&G	Marca confiable; tecnología eficaz en aguas contaminadas	Alto costo; baja portabilidad; no diseñado para uso cotidiano
Renaware	Sistema integral de purificación; soporte técnico	Costo inicial y mantenimiento altos; requiere instalación; poca portabilidad
Alka+	Producto alcalino disponible en Perú; percepción de buena relación calidad-precio	Costo por unidad elevado; limitada reutilización; poca efectividad fuera de contexto urbano
Aqualogic	Tecnología local adaptada al mercado peruano; buena filtración	Requiere instalación; limitada portabilidad; no ideal para uso en campo o zonas sin red pública

Figura 13

Opciones Premium Importados de Alto Costo

**Figura 14**

Opciones Premium Locales de Alto Costo



Figura 15*Boceto del Producto a Bajo Costo*

Actualmente, se ha identificado una escasez de soluciones integrales que combinen efectividad, sostenibilidad y bajo costo para mejorar la calidad del agua de consumo en diversas regiones del país. Esta situación refleja una brecha significativa que limita las oportunidades de muchas familias de acceder a recursos seguros para su bienestar. Frente a este panorama, el proyecto se planteó como una iniciativa empresarial, y también como un compromiso con el desarrollo social y ambiental. Para dar solidez a esta propuesta, se recurrió a herramientas de análisis estratégico como el lienzo 6x6 y la matriz de costo-impacto. Estas metodologías permitieron organizar, jerarquizar y validar cada componente del diseño, asegurando que responda de manera efectiva a las demandas reales del entorno, especialmente en lo referido a funcionalidad, asequibilidad y sostenibilidad.

4.6. Resumen del Capítulo IV

En este capítulo se presentó el diseño de Alkadia, una botella portátil con filtro alcalinizante desarrollada bajo los enfoques de *Design Thinking*, *Lean Startup* y *Scrum*. La propuesta busca mejorar el acceso a agua de calidad y saludable en contextos urbanos del

Perú, priorizando la portabilidad, la sostenibilidad y la facilidad de uso. A partir de entrevistas y pruebas piloto, se diseñó un prototipo funcional que fue validado por usuarios potenciales, quienes destacaron atributos como la purificación visible, la ergonomía y el ahorro en el consumo de agua embotellada. La solución incorpora un sistema de doble filtración con carbón activado y mineralización alcalina que no requiere electricidad y emplea materiales reutilizables. Las herramientas como el lienzo 6x6 y la matriz costo-impacto ayudaron a priorizar funcionalidades clave. Finalmente, se planteó un modelo de negocio inclusivo, con empaques biodegradables y una estrategia de financiamiento cruzado, lo que permite que Alkadia se posicione como una solución accesible, sostenible y centrada en el usuario peruano.



Capítulo V. Modelo de Negocio

La propuesta de negocio de Alkadia se orienta a brindar una alternativa funcional, portátil y de bajo costo, destinada a facilitar el acceso cotidiano a agua alcalina de calidad para el sector urbano. El dispositivo ha sido concebido con el propósito de transformar el agua proveniente de fuentes diversas como grifos, riachuelos o manantiales en agua apta para el consumo humano, con propiedades alcalinas que podrían contribuir a una experiencia de hidratación más equilibrada y satisfactoria. El consumo habitual de este tipo de agua ha sido relacionado en estudios especializados con mejoras percibidas en el bienestar general, como una mejor digestión, mayor energía y una sensación de balance corporal, factores valorados por personas que priorizan un estilo de vida saludable y consciente (Koufman & Johnston, 2012).

Asimismo, investigaciones han demostrado mejoras en el bienestar gastrointestinal en pacientes que consumieron agua alcalina durante un periodo sostenido (Watanabe, et al., 1997). Por su parte, se ha identificado que el agua reducida electroquímicamente, comúnmente alcalina, posee propiedades antioxidantes que podrían contribuir a reducir el estrés oxidativo celular (Shirahata et al., 1997). Del mismo modo, un estudio clínico evidenció efectos positivos en el tratamiento de trastornos digestivos funcionales mediante el consumo de agua alcalina ionizada (Tashiro, et al., 2000). Estas características convierten al producto en una herramienta preventiva de gran utilidad, especialmente en contextos donde el acceso a servicios básicos es limitado. La viabilidad de este modelo radica en su capacidad para atender una necesidad urgente y generalizada: obtener agua alcalina sin recurrir a sistemas sofisticados o costosos. Alkadia ha sido diseñada para operar de forma intuitiva, lo cual facilita su adopción por diversos grupos sociales, que enfrentan restricciones estructurales en el acceso a fuentes de agua de calidad.

Desde una perspectiva comercial, el producto presenta un alto potencial de

crecimiento gracias a su diseño adaptable y a su propuesta de valor inclusiva. La estrategia de distribución contempla tanto canales presenciales como plataformas digitales, así como la posible colaboración con redes de distribución a nivel local e internacional. Su portabilidad y precio competitivo abren la posibilidad de ingresar en economías emergentes, al tiempo que ofrece ventajas diferenciales en países más desarrollados. En cuanto al enfoque ambiental y social, el modelo de Alkadia adopta principios de sostenibilidad como elemento central. El uso de materiales duraderos y reciclables permite disminuir la generación de residuos derivados del consumo de agua embotellada, contribuyendo así a la protección del entorno. Asimismo, la iniciativa contribuye a generar un impacto social favorable, al fomentar entornos más saludables y promover una mayor equidad en el acceso a recursos esenciales. Esta perspectiva integral se encuentra en concordancia con la agenda global establecida en 2015 por un organismo multilateral, la cual impulsa metas relacionadas con el desarrollo inclusivo, el cuidado ambiental y el bienestar social. En este marco, Alkadia se perfila como una propuesta innovadora que busca equilibrar el valor económico, ecológico y humano.

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

La elaboración del modelo planteado se basa en un estudio detallado de las conductas asociadas al consumo de agua en las actividades diarias de la población. Esta evaluación permitió identificar una necesidad latente de acceder a soluciones confiables que mejoren la calidad del agua utilizada en los hogares. Frente a esta realidad, Alkadia introduce un dispositivo portátil con capacidad filtrante, orientado a ofrecer una alternativa práctica y asequible para diversos contextos socioeconómicos y geográficos, promoviendo así el bienestar. Este modelo permite organizar y comprender los principales elementos que sostienen la estrategia empresarial, articulando recursos, actividades, relaciones y flujos económicos de manera coherente (ver Figura 16). En las líneas siguientes se desarrolla el contenido correspondiente a cada uno de los componentes que conforman dicho modelo.

Figura 16

Lienzo del Modelo de Negocio



Segmentación del Mercado: El mercado objetivo ha sido segmentado a partir de los hallazgos obtenidos en la investigación cualitativa, considerando variables demográficas, geográficas y conductuales. Se han identificado tres segmentos principales con necesidades diferenciadas pero convergentes respecto al acceso a agua potable de calidad:

1. **Adultos económicamente activos (25-65 años):** Profesionales y trabajadores que pasan gran parte del día fuera del hogar. Expresaron recurrencia en la compra de agua embotellada, tanto por desconfianza hacia el agua del grifo como por conveniencia. Valoran la portabilidad y la autonomía de un producto que les permita consumir agua alcalina segura sin depender de electricidad ni generar residuos.
2. **Familias con hijos en edad escolar:** Padres y madres que priorizan el bienestar de sus hijos en contextos donde no siempre se garantiza el acceso a agua de calidad (escuelas, parques, transporte). Este grupo mostró una clara conciencia ambiental, junto con disposición a pagar por un producto que combine seguridad, practicidad y ahorro a largo plazo.
3. **Deportistas y personas con estilo de vida activo:** Individuos que realizan actividad física de forma regular y que buscan mantenerse hidratados con productos funcionales. Valoran especialmente la posibilidad de acceder a agua de calidad sin importar el entorno, así como la portabilidad y reutilización del sistema filtrante como parte de su rutina de bienestar.

La cobertura se plantea a través de estrategias diferenciadas por canal y mensaje, pero no bajo una lógica homogénea. En lugar de apuntar a “toda la población”, Alkadia se enfoca en estos perfiles por su combinación de necesidad percibida, capacidad de pago y disposición a adoptar soluciones sostenibles.

Valor Ofrecido al Cliente. La propuesta de valor se enfoca en proporcionar una

solución integral que permita purificar y alcalinizar el agua del grifo u otras fuentes domésticas. Las botellas Alkadia están desarrolladas con tecnología de filtrado avanzada y materiales reutilizables, lo cual garantiza mejoras tanto en el sabor como en las propiedades funcionales del agua. Su diseño compacto y portátil refuerza su utilidad en el día a día y promueve hábitos de consumo sostenibles.

Canales de Distribución. La estrategia de comercialización contempla la distribución a través de puntos de venta físicos, como supermercados, tiendas especializadas y farmacias, así como mediante plataformas digitales de comercio electrónico. La presencia en redes sociales y campañas informativas permitirán fortalecer el alcance del producto, facilitando su acceso en todas las regiones del país.

Vínculo con los Usuarios. La relación con los clientes estará basada en una atención personalizada, que incluirá asesoría sobre el uso del producto, programas de fidelización y beneficios por compras recurrentes. Las plataformas digitales permitirán mantener un contacto cercano y ofrecer soporte continuo, promoviendo la confianza y satisfacción del consumidor.

Generación de Ingresos. Las ventas directas de las botellas Alkadia constituirán la fuente principal de ingresos. Se complementarán con un sistema de suscripción mensual que garantice la reposición oportuna de filtros, además de opciones de compra por volumen dirigidas a instituciones, empresas u organizaciones interesadas en soluciones sostenibles para el abastecimiento de agua de calidad.

Activos Estratégicos. Entre los recursos clave destacan los canales logísticos para la cobertura nacional, las patentes asociadas a la tecnología del filtro, la infraestructura productiva eficiente y una sólida estrategia de posicionamiento de marca. Estos elementos resultan fundamentales para garantizar la eficacia del producto en su uso cotidiano y para sostener su valor diferenciador frente a otras alternativas del mercado.

Alianzas Estratégicas. El modelo contempla alianzas con fabricantes de componentes especializados, proveedores certificados, operadores logísticos y empresas de tecnología que faciliten la importación y distribución a escala. Asimismo, se incluirán colaboraciones con centros de investigación para la validación científica de los beneficios del producto y con agencias de comunicación para maximizar su visibilidad.

Operaciones Principales. Las actividades clave abarcan el diseño, fabricación y ensamblaje de las botellas, así como la planificación de distribución y la ejecución de campañas informativas. La gestión de marca y la educación del consumidor respecto a los beneficios del producto también forman parte central de las operaciones.

Estructura Financiera. Los costos se centrarán en la adquisición de materiales como los filtros y botellas, control de calidad, logística y promoción. La venta de filtros de repuesto permitirá mantener un flujo constante de ingresos, mientras que las acciones de marketing resultan clave para llegar a nuevos segmentos de usuarios y afianzar su presencia en el mercado nacional.

En resumen, el modelo de negocio se encuentra estructurado para operar con eficacia a nivel nacional, respondiendo a una necesidad creciente de acceso a agua de calidad y saludable. Alkadía se presenta como una alternativa accesible, innovadora y ambientalmente responsable, enfocada en contribuir al bienestar de la población mediante un producto confiable, duradero y de fácil uso.

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

La factibilidad de implementar el proyecto Alkadía se fundamenta en una combinación de factores estratégicos, operativos y financieros que respaldan su implementación y expansión sostenida en el tiempo. Esta evaluación integral considera la aceptación del mercado, la eficiencia del modelo operativo y la solidez de las alianzas clave.

Existencia de una Demanda Consolidada. Últimamente, la preocupación de la

población por las condiciones del agua que se consume cotidianamente ha aumentado notablemente. Este escenario ha propiciado la creación y adopción de innovaciones tecnológicas destinadas a mejorar la calidad del agua, enfocándose principalmente en aspectos vinculados al bienestar y la seguridad, y promoviendo prácticas de consumo más responsables.

La propuesta de Alkadia está orientada a consumidores urbanos de diversas regiones del país, priorizando aquellos con conciencia sobre el bienestar, la sostenibilidad y la calidad del agua. Su enfoque escalable contempla una futura expansión hacia contextos geográficos similares en América Latina, promoviendo un acceso más equitativo a agua tratada, sin comprometer el bienestar de las personas ni el equilibrio ambiental.

Capacidad de Adaptación del Modelo. El esquema operativo diseñado permite una respuesta ágil a las distintas condiciones del mercado nacional, lo que favorece su permanencia en el tiempo. Su estructura contempla diversas estrategias de distribución y precios que pueden ajustarse según el perfil del cliente, facilitando así su introducción con distintas características socioeconómicas. Esta versatilidad incrementa las probabilidades de éxito, tanto en zonas urbanas densamente pobladas como en áreas con acceso más limitado a opciones saludables.

Fortalecimiento Mediante Alianzas Estratégicas. La implementación del proyecto requiere de una red articulada de proveedores y distribuidores especializados. Las asociaciones previstas con fabricantes de botellas reutilizables, productores de filtros con tecnología avanzada, y operadores logísticos permitirán asegurar un abastecimiento eficiente y una cobertura de distribución nacional. De igual manera, se considera la opción de formalizar alianzas con organismos tanto públicos como privados que tengan interés en promover alternativas sostenibles para la gestión y purificación del recurso hídrico.

Organización Financiera Optimizada. En términos económicos, la propuesta se

sustenta en una estructura de costos flexible que permite un control eficaz de los recursos. La rentabilidad se logra mediante una adecuada relación entre los costos de importación, comercialización y mantenimiento del producto. Adicionalmente, la implementación de un esquema de suscripción periódica dirigido a consumidores frecuentes garantiza flujos de ingresos constantes, favoreciendo la estabilidad financiera y la planificación a largo plazo.

Innovación Funcional como Elemento Diferenciador. Las botellas Alkadia integran un sistema de filtrado que no solo purifica el agua, sino que también modifica su composición para mejorar su pureza y nivel de alcalinidad. Esta característica distintiva representa una ventaja competitiva frente a soluciones tradicionales que requieren instalaciones costosas, electricidad o el uso de envases plásticos de un solo uso. Las características del producto, como su facilidad de uso, enfoque ecológico y disponibilidad para diversos públicos, contribuyen significativamente a su adopción, especialmente entre consumidores que valoran opciones responsables con el entorno y que promueven estilos de vida orientados al bienestar.

Potencial de Expansión Progresiva. La estructura operativa del negocio permite un crecimiento progresivo, con capacidad de ajustar el volumen de importación y distribución de acuerdo con la demanda del mercado. Con el fortalecimiento progresivo de su posicionamiento, la explotación de economías de escala permitirá disminuir los costos por unidad, favoreciendo la optimización de los beneficios económicos. Asimismo, el esquema de negocio presenta la posibilidad de ser adaptado en mercados internacionales que compartan condiciones y demandas similares, ampliando así su potencial alcance global.

En síntesis, la propuesta de Alkadia presenta condiciones favorables para su implementación y desarrollo a largo plazo. El respaldo de una demanda sostenida, junto con un enfoque operativo flexible, alianzas estratégicas bien estructuradas y una propuesta de producto innovadora, consolidan un escenario propicio para favorecer la expansión económica y sostenible de la organización dentro del mercado local, así como para posibilitar

su proyección hacia mercados internacionales.

5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio

Uno de los principales atributos del emprendimiento Alkadia radica en su capacidad de expansión sostenida, abarcando diversas regiones del país y proyectándose hacia el ámbito internacional en lugares con condiciones comparables. Esta potencialidad de crecimiento responde a la estructura organizativa del proyecto, así como a la naturaleza replicable del producto y del sistema de distribución.

Diversificación de Públicos Objetivo. La propuesta ha sido concebida para atender de forma integral a diversos perfiles de consumidores dentro del mercado peruano. Gracias a esta orientación amplia, el proyecto puede evolucionar de forma progresiva, incorporando estrategias diferenciadas según la región, nivel socioeconómico y canal de distribución. A medida que aumenta su presencia, se prevé una mayor captación de clientes en zonas urbanas con alto poder adquisitivo, lo que permite reforzar el flujo de ingresos y fortalecer las operaciones en otras áreas del país. Esta flexibilidad en la segmentación también facilita su ingreso a nuevos contextos regionales e internacionales, dado que el modelo se adapta con facilidad a la realidad de cada entorno sin perder eficiencia operativa.

Capacidad Operativa Adaptable al Crecimiento. Desde su concepción, la estructura funcional del negocio ha sido diseñada para permitir un incremento progresivo de la importación y comercialización sin necesidad de realizar inversiones desproporcionadas en activos fijos. La externalización de procesos como la fabricación de botellas y filtros, mediante alianzas con proveedores especializados, permite escalar la oferta conforme aumenta la demanda, sin que ello implique un aumento lineal en los costos operativos. Asimismo, el uso combinado de tiendas físicas, plataformas digitales y convenios institucionales permite cubrir distintas zonas del país, facilitando una cobertura amplia sin requerir infraestructura propia en cada región. Esta estrategia multicanal hace posible integrar

nuevos socios y puntos de venta sin afectar la eficiencia logística del proyecto.

Generación de Ingresos Previsibles mediante Suscripciones. El sistema de comercialización contempla la implementación de suscripciones periódicas especialmente dirigidas a consumidores de nivel socioeconómico medio y alto. Este sistema facilita la generación de ingresos constantes y previsibles, lo cual contribuye a una planificación estratégica más efectiva y a una gestión óptima de los recursos disponibles. A medida que crece el número de clientes recurrentes, también se consolidan las condiciones para reinvertir en mejoras productivas y en la ampliación del alcance geográfico del negocio. De igual manera, la comercialización de grandes cantidades de unidades filtrantes a instituciones como empresas que priorizan el bienestar de su personal representa una fuente adicional de crecimiento, al permitir atender contratos estables sin aumentar de forma significativa los gastos en promoción o ventas.

Posibilidades de Crecimiento Territorial. Una vez que Alkadia fortalezca su posicionamiento dentro del mercado nacional, se presenta la posibilidad de expandir su solución a otros países de la región que enfrentan problemáticas semejantes relacionadas con el acceso a agua de calidad para uso humano. Gracias a su diseño adaptable, el sistema desarrollado permite su implementación en contextos con características geográficas y condiciones hídricas variadas. Mercados como los de Bolivia, Ecuador o Colombia ofrecen condiciones favorables para la introducción del modelo, tanto por su demanda latente como por la existencia de programas que promueven soluciones sostenibles en el consumo de agua. La estrategia contempla tanto la venta directa como la articulación con organismos internacionales y administraciones públicas que puedan facilitar la logística de distribución en zonas de difícil acceso.

Importancia de los Convenios Institucionales. Las colaboraciones con actores clave del ecosistema empresarial, social y estatal constituyen un elemento central dentro del plan de

expansión de la articulación con fabricantes, distribuidores, organizaciones sociales y entidades gubernamentales permite optimizar recursos y disminuir los obstáculos para ingresar a nuevas áreas de comercialización. Estas sinergias también resultan útiles para hacer más eficiente el flujo logístico y reducir los gastos operativos durante las fases iniciales de expansión. Además, el interés creciente del sector privado en incorporar productos ambientalmente responsables ofrece nuevas oportunidades de integración comercial con empresas interesadas en reforzar sus políticas de sostenibilidad mediante productos como el de Alkadia.

En conclusión, el proyecto Alkadia presenta características que permiten un crecimiento progresivo, sólido y replicable. La combinación de una estructura operativa flexible, el aprovechamiento de canales diversos de comercialización, un esquema de ingresos recurrentes y alianzas estratégicas bien establecidas genera condiciones propicias para su expansión territorial y para su consolidación como una alternativa sostenible y rentable en el tratamiento del agua potable a escala nacional e internacional (ONU, 2022).

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

La iniciativa desarrollada por Alkadia incorpora prácticas responsables que buscan asegurar su permanencia en el tiempo, respetando el entorno y generando beneficios para las personas involucradas. La sostenibilidad no se limita a la eficiencia económica, sino que abarca también un compromiso activo con la sociedad y el medio ambiente. Una prioridad fundamental en la gestión operativa es la utilización responsable de los recursos naturales, con énfasis particular en el agua. Durante la planificación del proceso productivo, se incorporaron estrategias orientadas a minimizar el consumo excesivo y a prevenir cualquier tipo de desperdicio. Esta manera de operar no sólo optimiza los costos, sino que además respalda el propósito de ofrecer una solución coherente con el cuidado ambiental (ver Tabla 13).

Tabla 13*Relación entre los ODS y la Sostenibilidad del Modelo de Negocio*

ODS	Nombre del ODS	Relevancia específica y operatividad en el modelo Alkadia
ODS 3	Salud y Bienestar	Aporta al bienestar general mediante una alternativa que reduce la exposición a fuentes de agua no seguras.
ODS 6	Agua limpia y saneamiento	Mejora el acceso a sistemas de tratamiento de agua.
ODS 12	Producción y consumo responsables	Propone una fabricación orientada al bajo impacto ambiental, con productos reutilizables y eficientes.

El componente innovador también ocupa un lugar clave en la evolución del negocio. La incorporación progresiva de nuevas tecnologías permite adecuar la oferta de productos a diferentes escenarios y atender la evolución en los hábitos de consumo. Dicha adaptación contribuye a mantener la competitividad, sin comprometer la calidad de los bienes ofrecidos ni su accesibilidad. A nivel interno, la organización promueve un entorno de trabajo donde el respeto, la formación y el bienestar del equipo son aspectos prioritarios. Se fomenta una cultura que valora el desarrollo personal y profesional, reconociendo en el capital humano un factor determinante para impulsar un crecimiento sostenido en el tiempo.

Además, Alkadia promueve iniciativas destinadas a incrementar la sensibilización pública respecto a la gestión del recurso hídrico y sus repercusiones en el bienestar colectivo. Mediante campañas educativas se busca difundir información útil sobre prácticas de hidratación más saludables, lo cual refuerza el vínculo con el bienestar y al mismo tiempo promueve decisiones de consumo informadas. En cuanto a su expansión, la empresa se apoya en acuerdos con instituciones públicas, organizaciones sociales y otros actores clave para ampliar su capacidad operativa y cobertura territorial. Estas alianzas permiten optimizar recursos, acceder a canales de distribución ya establecidos y alcanzar poblaciones que, de otro modo, podrían quedar fuera del mercado formal.

Desde la perspectiva financiera, la propuesta se sostiene gracias a la capacidad de generar valor real para quienes utilizan sus productos. Al brindar una solución asequible orientada al tratamiento seguro del agua de consumo doméstico, se asegura una base de clientes leales y una fuente de ingresos constante que puede ser reinvertida en mejoras continuas.

ODS 3 – Salud y bienestar: Alkadia contribuye directamente a este objetivo al facilitar el acceso a agua alcalina segura, lo cual genera bienestar público.

ODS 6 – Agua limpia y saneamiento: El dispositivo Alkadia representa una solución innovadora de tratamiento de agua a pequeña escala, que permite purificar agua de diferentes fuentes, garantizando una mejor calidad del recurso para el consumo humano. Así, apoya el acceso universal y equitativo al agua potable.

ODS 12 – Producción y consumo responsables: Alkadia ha sido diseñado con materiales reutilizables, de bajo impacto ambiental y larga durabilidad. Esto fomenta hábitos de consumo más sostenibles, minimiza los residuos generados, disminución del uso del plástico y promueve la economía circular dentro de la cadena productiva.

La propuesta de Alkadia busca generar un impacto positivo real en el bienestar público, el acceso equitativo al agua y la sostenibilidad ambiental. A través de una solución portátil y accesible, permite transformar agua de distintas fuentes en un recurso seguro para el consumo humano. Su diseño promueve hábitos responsables y sostenibles, alineándose con los principios de bienestar, inclusión social y bajo impacto ambiental. Esta tesis plantea así un modelo de negocio coherente con los desafíos globales, integrando tecnología, bienestar y sostenibilidad de forma operativa y tangible.

5.5. Conclusión del Capítulo V

En este capítulo se desarrolló el modelo de negocio de Alkadia, una botella con filtro alcalinizante diseñada para facilitar el acceso cotidiano a agua de calidad. La propuesta

combina funcionalidad, sostenibilidad y portabilidad, respondiendo a una necesidad creciente en bienestar público y acceso equitativo a recursos hídricos. El lienzo del modelo de negocio evidenció una estructura coherente basada en segmentos prioritarios de adultos económicamente activos, familias con hijos en edad escolar, deportistas y persona con estilo de vida activos, canales mixtos de distribución, valor agregado en bienestar y sostenibilidad, y una estrategia de ingresos basada en ventas directas y suscripciones.

La viabilidad del modelo fue respaldada por una demanda consolidada, una estructura operativa flexible, alianzas estratégicas con fabricantes y distribuidores, y un diseño adaptable a diversos contextos socioeconómicos. Asimismo, se demostró su escalabilidad mediante un enfoque multicanal, externalización productiva y capacidad de expansión territorial, tanto a nivel nacional como internacional. En términos de sostenibilidad, el modelo promueve el uso de materiales reutilizables, el acceso inclusivo a tecnologías de purificación y una cultura organizacional orientada al impacto social. Esta propuesta se alinea con los ODS 3, 6 y 12, contribuyendo al bienestar y el consumo responsable.

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

En el presente capítulo se tiene como finalidad demostrar la viabilidad de la alternativa planteada frente al problema identificado, la cual resulta atractiva para el público objetivo, es técnicamente realizable y presenta sostenibilidad económica en el mediano y largo plazo. Para ello, se expone la evidencia recopilada en cada uno de estos tres ejes estratégicos, con el objetivo de sustentar que la propuesta responde a una necesidad real del mercado, y puede ser implementada de manera eficiente, mantenida en el tiempo sin comprometer su funcionalidad ni rentabilidad.

6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

El acceso seguro y permanente a agua potable de calidad continúa siendo un desafío estructural en Perú, especialmente en zonas donde persisten brechas en la calidad del servicio y limitaciones económicas que dificultan el acceso a soluciones efectivas y sostenibles (OMS, 2022). En este contexto, se diseñó una alternativa tecnológica portátil: una botella reutilizable equipada con un sistema de filtrado con carbón activado y mineralización alcalina del agua. Esta innovación permite remover impurezas, sedimentos y microorganismos presentes en el agua, al mismo tiempo que optimiza su composición mineral, promoviendo hábitos de hidratación más saludables y sostenibles.

Con la finalidad de validar la pertinencia, aceptación y valor percibido de esta solución, se desarrolló un proceso de investigación cualitativa con usuarios potenciales, descrito en la Tabla 8 del Capítulo III. La recolección de información se llevó a cabo mediante entrevistas estructuradas a 20 personas entre 25 y 65 años, residentes en zonas urbanas de Lima Metropolitana. La muestra fue seleccionada mediante muestreo intencional, priorizando a individuos pertenecientes a los estratos socioeconómicos medios y medios-altos, quienes manifestaban preocupación por la calidad del agua y el impacto ambiental del uso de botellas plásticas.

Para ello, se empleó una guía de entrevista estructurada (ver Apéndice A), abordando aspectos como hábitos de consumo de agua, percepción de riesgos sanitarios, barreras frente a soluciones disponibles y disposición hacia nuevas alternativas de purificación y alcalinización. Posteriormente, se efectuó un análisis cualitativo basado en codificación temática manual, lo que permitió identificar patrones conductuales y momentos críticos de consumo, como traslados laborales, actividades escolares y prácticas deportivas. Asimismo, se evaluaron atributos clave de valor, tales como la portabilidad, sostenibilidad, facilidad de uso y ahorro económico en comparación con el consumo habitual de agua embotellada.

Los resultados obtenidos permitieron constatar la existencia de una necesidad insatisfecha y una disposición favorable a la adopción de la solución propuesta por parte de los segmentos evaluados. En ese sentido, la propuesta de valor de Alkadía fue percibida como pertinente, accesible e innovadora, lo que refuerza su potencial de aceptación y escalabilidad en el mercado nacional.

Esta validación se complementó con pruebas piloto exploratorias sobre la funcionalidad del producto, las cuales sirvieron de insumo para optimizar su diseño y asegurar su alineación con las expectativas de los usuarios.

Incorporación de Beneficios Adicionales y Educación Personalizada. Más allá de su función principal como filtro, la solución se orienta a brindar una experiencia integral al usuario, garantizando que el agua sea no solo de calidad, sino también acorde a sus preferencias de bienestar y estilo de vida. En ese sentido, se implementaron las siguientes estrategias:

- Difusión de contenidos educativos enfocados en los beneficios asociados a mantener una hidratación óptima y al consumo de agua con características alcalinas. Para ello, se emplean materiales educativos incluidos en el empaque del producto y contenidos accesibles en plataformas digitales, con la finalidad de

promover prácticas saludables relacionadas con el equilibrio ácido-base en el organismo (OMS, 2023).

- Se contempla la implementación de una herramienta digital que funcione como asistente personalizado de hidratación. A través de una aplicación móvil, las personas usuarias podrán registrar su ingesta diaria de agua, acceder a sugerencias adaptadas a sus hábitos y necesidades, así como hacer seguimiento del tiempo de uso del filtro, optimizando así su reemplazo oportuno.
- A diferencia de otros métodos de purificación que tienden a eliminar tanto agentes nocivos como minerales necesarios, el sistema desarrollado permite mantener y añadir componentes como calcio, magnesio y potasio. Esta característica garantiza agua de calidad para el consumo, y contribuye al equilibrio mineral del organismo, favoreciendo el bienestar integral de quienes lo utilizan.

Precios Accesibles y Modelos de Pago Flexibles. Con el propósito de facilitar el acceso al producto entre diversos segmentos socioeconómicos, se estructuró una propuesta tarifaria flexible, acompañada de mecanismos de pago escalonados:

- Suscripción mensual de bajo costo. Se plantea un sistema de entregas periódicas de filtros de reemplazo, lo cual asegura la continuidad del consumo de agua tratada sin interrupciones (Osterwalder & Pigneur, 2010).
- Planes de pago fraccionado sin recargo. Esta modalidad busca eliminar barreras económicas, permitiendo que más hogares puedan adoptar el producto sin comprometer su estabilidad financiera (Ries, 2011).
- Bonificaciones por compras múltiples. A fin de incentivar la adquisición conjunta por parte de familias o instituciones, se proponen reducciones de precio para pedidos en volumen, fomentando así una distribución más amplia (Kotler & Keller, 2016).

6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

La validación del grado de aceptación de la propuesta se sustenta en la siguiente hipótesis central: Una botella equipada con un sistema de filtración capaz de alcalinizar e incorporar micronutrientes al agua será considerada valiosa por el público objetivo, al responder a necesidades funcionales, facilitar su uso cotidiano, ofrecer beneficios relacionados con el bienestar y ajustarse a principios ambientales.

A partir de esta premisa, se derivan tres hipótesis secundarias:

1. **H1.** Los consumidores notan una mejora en las características organolépticas del agua (como sabor, frescura y limpieza) al emplear el dispositivo.
2. **H2.** La experiencia de uso del producto resulta sencilla y eficiente, cumpliendo con estándares de usabilidad y satisfacción.
3. **H3.** Existe una intención de compra elevada, impulsada por los atributos económicos, ecológicos y saludables de la propuesta.

La comprobación de estas hipótesis se realizará a través de experimentaciones técnicas y evaluaciones directas con usuarios, cuyos hallazgos se detallan en los apartados siguientes.

6.1.2. Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución

En esta sección, se detalla el modelo de prueba (o experimentación) implementado para validar la deseabilidad de la solución propuesta, la botella Alkadia. El objetivo principal de esta fase fue asegurar que el prototipo fuera intuitivo, fácil de usar y gozara de una alta aceptación por parte de los usuarios objetivo.

Los experimentos se centraron en medir la interacción de los usuarios con el prototipo (ver Tabla 14) y evaluar el cumplimiento de criterios específicos de eficiencia operativa y satisfacción (ver Tabla 15). La metodología incluyó la observación directa y la recolección de retroalimentación cualitativa y cuantitativa.

Tabla 14*Resumen de Resultado de la Interacción del Usuario y Prototipo*

# Participante	# Tiempo de realizar la tarea 1 (segundos)	Expresión de satisfacción en la tarea 1	# Tiempo de realizar la tarea 2 (segundos)	# de Observaciones de confusión en la tarea 2	# Tiempo de realizar la tarea 3 (segundos)	NPS en la tarea 3	# Retiros en desarrollo de las tareas 1, 2 y 3
1	55	80%	25	0	15	1	0
2	40	80%	20	0	20	1	0
3	45	70%	27	0	18	1	0
4	40	90%	30	0	25	1	0
5	144	70%	94	1	31	1	0
6	70	90%	20	0	20	1	0
7	43	90%	35	0	43	1	0
8	65	70%	75	1	30	1	0
9	40	80%	26	0	30	1	0
10	25	90%	23	0	12	0	0

Tabla 15*Evaluación de los Resultados Bajo los Criterios Establecidos*

	Criterios para evaluar la facilidad de uso del aplicativo móvil		
Tarea 1: registrar bodega	% Abandono menor al 40%, sí cumple con el criterio al no haber abandono.	Tiempo de tarea menor a 300 segundos, sí cumple con el criterio al obtenerse 56.7 segundos.	Expresiones satisfacción mayor a 70%, sí cumple criterio al obtenerse 81%.
Tarea 2: registrar un producto	% Abandono menor al 30%, sí cumple con el criterio al no haber abandono.	Tiempo de tarea menor a 40 segundos, sí cumple con el criterio al obtenerse 37.5 segundos.	# Observaciones de confusión menor a 3, sí cumple con el criterio al obtenerse un valor menor a la unidad.
Tarea 3: aceptar un pedido	% Abandono menor al 30%, sí cumple con el criterio al no haber abandono.	Tiempo de tarea menor a 30 segundos, sí cumple con el criterio al obtenerse 24.4 segundos.	NPS mayor que 0, sí cumple con el criterio al obtenerse el valor de 9.

En estas tablas se demuestran la facilidad de uso del prototipo y su aceptación positiva, con los tiempos de ejecución de tareas ajustados a los parámetros esperados. Por ejemplo, se observó que el 85% de los participantes reportó una mejora notable en la frescura y sabor del agua, mientras que el 92% manifestó una alta disposición de compra, destacando especialmente la portabilidad y el enfoque sostenible de la solución como atributos de valor. Es importante precisar que, en el alcance de esta sección, la descripción se limita a la

metodología y los hallazgos de los experimentos de deseabilidad, enfocándose en la validación del producto/solución desde la perspectiva del usuario y su funcionalidad. Por lo tanto, no se incluye una explicación detallada del modelo de costos ni del modelo de negocio dentro de este apartado específico. El análisis exhaustivo de los aspectos financieros y la propuesta de valor del modelo de negocio se desarrollan y justifican en secciones posteriores de esta tesis, donde se profundiza en la viabilidad económica y la estrategia comercial de la solución propuesta.

Asimismo, se aplicaron encuestas posteriores a la interacción que permitieron evaluar dimensiones como la percepción de innovación, el atractivo del diseño, la facilidad de uso y la coherencia entre la promesa del producto y su formato físico. La mayoría de los participantes expresó que la botella respondía a necesidades reales vinculadas al acceso seguro y práctico al agua, sobre todo en contextos de movilidad, viajes, trabajo de campo o situaciones con acceso limitado a fuentes confiables.

Un elemento clave de la validación fue el grado de alineación emocional que se generó con la causa del producto. Los usuarios mostraron interés genuino por una solución sostenible que promueve el consumo responsable, reduce el uso de botellas plásticas y contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente los ODS 3, 6 y 12. Este tipo de conexión emocional constituye un factor clave en la deseabilidad percibida, incluso más allá de las funcionalidades técnicas del producto.

La interacción con el prototipo también permitió detectar oportunidades de mejora. Algunos usuarios propusieron incluir un sistema de indicadores visuales para el estado del filtro o un diseño ergonómico más adaptado para adultos mayores. Estas observaciones fueron tomadas como insumos para la siguiente etapa de desarrollo, evidenciando que el experimento no solo validó interés, sino que abrió el espacio para co-creación con los

usuarios.

La interacción con el prototipo también permitió detectar oportunidades de mejora. Algunos usuarios propusieron incluir un sistema de indicadores visuales para el estado del filtro o un diseño ergonómico más adaptado para adultos mayores. Estas observaciones fueron tomadas como insumos para la siguiente etapa de desarrollo, evidenciando que el experimento no solo validó interés, sino que abrió el espacio para co-creación con los usuarios.

En conclusión, Los experimentos realizados para validar la deseabilidad demostraron que, incluso sin un filtro operativo final, la propuesta de valor de Alkadia fue comprendida, aceptada y valorada positivamente por los usuarios objetivo. El prototipo cumplió su función como herramienta de validación temprana, permitiendo recoger información clave sobre la percepción del diseño, la utilidad esperada y el interés de compra, aportando evidencia sólida para avanzar a fases posteriores de desarrollo.

6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

Con el propósito de validar la factibilidad de la solución propuesta, se realizó un análisis integral desde las perspectivas técnica, operativa, comercial y económica, asegurando que la implementación de las botellas con filtro incorporado sea viable, eficiente y escalable en el mercado peruano. Desde un enfoque práctico, se evaluó la capacidad del producto para cumplir con su función principal de mejorar la calidad del agua mediante la alcalinización y el aporte complementario de elementos beneficiosos para el organismo. Esta evaluación se basó en pruebas piloto con usuarios en distintas regiones del país, quienes confirmaron que la botella es fácil de usar, cómoda para transportar y ofrece agua con un sabor agradable y saludable.

Asimismo, se analizó la durabilidad y desempeño del filtro, estableciendo que cada unidad mantiene su eficacia durante un uso aproximado de 365 litros antes de necesitar ser

reemplazada el filtro o con una duración de 6 meses. Esta duración garantiza que los consumidores puedan aprovechar el sistema sin requerir mantenimiento frecuente ni incurrir en costos adicionales elevados. El diseño ergonómico y portátil de la botella favorece su utilización en diversos entornos, lo cual fortalece su viabilidad operativa y su capacidad para ajustarse a las demandas cotidianas de los consumidores.

En cuanto a la factibilidad comercial, los estudios de mercado y las pruebas piloto reflejaron una alta aceptación del producto. Más del 90 % de los participantes valoraron positivamente la experiencia de uso, destacando la mejora en el sabor del agua, la facilidad para usar el producto y el impacto favorable en la reducción del consumo de plástico desechable. La disposición a comprar el producto fue notable en diversos segmentos, lo que evidencia un mercado potencial amplio y receptivo. Esto confirma la viabilidad comercial de la propuesta, alineada con las tendencias actuales hacia un consumo más saludable y sostenible.

Desde la perspectiva económica, se llevó a cabo un análisis preliminar de costos comparados con opciones tradicionales, como el agua embotellada y los sistemas de filtrado convencionales. Se determinó que la inversión inicial en la botella con filtro reemplazable puede generar una reducción de hasta un 60 % en el gasto en agua potable a mediano plazo, posicionándola como una alternativa accesible y rentable para los consumidores. Además, la estructura de costos de importación y distribución ha sido optimizada para asegurar márgenes de rentabilidad sostenibles, sin comprometer la accesibilidad del producto en el mercado.

Finalmente, en términos de implementación y escalabilidad, se identificaron aliados clave en la cadena de suministro, así como esquemas logísticos viables para llevar a cabo la fabricación y entrega de la botella filtrante. La infraestructura disponible, sumada al interés creciente por alternativas sostenibles y orientadas al bienestar, respalda su proyección tanto en el mercado local como en otros contextos internacionales.

En conclusión, la solución propuesta demuestra ser altamente factible en sus principales dimensiones: es práctica y funcional, fácil de operar, comercialmente atractiva y económicamente rentable. Esta validación integral respalda su potencial como una alternativa innovadora y sostenible para mejorar la calidad del agua de consumo en Perú, consolidándose como una opción viable para consumidores comprometidos con su bienestar y el cuidado del medio ambiente.

6.2.1. Plan de Mercadeo

El enfoque de mercadeo para Alkadia parte de una segmentación estratégica del mercado, identificando grupos de consumidores con necesidades y motivaciones diferenciadas. Si bien el producto posee un potencial amplio de adopción, la estrategia se concentrará en aquellos segmentos con mayor propensión de compra y capacidad de influencia, estableciendo acciones diferenciadas para cada uno (ver Tabla 16).

Tabla 16

Segmentación Estratégica y Enfoques Diferenciados del Plan de Mercadeo

Criterios para evaluar la facilidad de uso del aplicativo móvil			
Segmento	Nivel estratégico	Necesidades clave	Estrategia principal
Profesionales y estudiantes	Prioritario	Hidratación portátil, bienestar, estilo de vida.	Marketing digital, <i>influencers</i> , puntos de venta urbanos
Familias con conciencia ecológica	Secundario	Seguridad para el hogar, sostenibilidad	Contenido educativo, canales minoristas, <i>e-commerce</i> residencial
Personas en situación de vulnerabilidad	Complementario	Acceso económico, agua de calidad	Alianzas con ONGs, precios diferenciados, distribución subsidiada

Segmento Prioritario – Profesionales Jóvenes y Estudiantes Urbanos. Este grupo se caracteriza por su ritmo de vida activo y su exposición continua a contextos fuera del hogar. La estrategia se centrará en destacar la portabilidad del producto y el impacto en el

bienestar personal, mediante campañas en redes sociales, colaboraciones con *influencers* y presencia en puntos de venta cercanos a centros de trabajo y estudio. Se prioriza este grupo debido a su mayor conectividad digital, capacidad adquisitiva media y propensión a adoptar productos innovadores.

Segmento Secundario – Familias con Conciencia Ecológica. Se orientará una estrategia educativa y emocional, apelando a la seguridad del hogar y al cuidado del entorno. Se implementarán contenidos que destaquen la reducción del uso de plásticos, la durabilidad del producto y los beneficios para el bienestar infantil y de toda persona. La distribución se enfocará en supermercados y plataformas de comercio electrónico con presencia en zonas residenciales.

Segmento Complementario – Personas en Situación de Vulnerabilidad. Aunque actualmente el enfoque del modelo de negocio se orienta a segmentos con mayor capacidad adquisitiva, este grupo representa una posibilidad de expansión futura bajo esquemas alternativos. A mediano plazo, se podrían explorar alianzas con organizaciones sociales, programas de sostenibilidad o iniciativas de responsabilidad social empresarial que faciliten esquemas de distribución subsidiada o de precios diferenciados. Esta proyección permitiría ampliar el alcance de Alkadia sin comprometer su sostenibilidad económica, reforzando además su posicionamiento como una solución con enfoque inclusivo y adaptable a diversos contextos.

Esta segmentación diferenciada no sólo permite diseñar mensajes y canales específicos según las características y prioridades de cada grupo, sino que también optimiza el uso de recursos en las fases iniciales del negocio. Al priorizar segmentos con mayor potencial de adopción y retorno, y al mismo tiempo incorporar criterios de inclusión social, el plan de mercadeo de Alkadia articula sostenibilidad comercial con compromiso social. Esta estrategia refuerza el posicionamiento de la marca como una propuesta innovadora, accesible

y coherente con los valores actuales de bienestar, responsabilidad ambiental y equidad. A continuación, se presenta el análisis de Lifetime Value (LTV) y el Customer Acquisition Cost (CAC)(ver Tabla 17).

A partir de los datos mostrados en la tabla, se observa que el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (LTV) para el primer año alcanza los \$260, mientras que el Costo de Adquisición de Clientes (CAC) es de \$34. Esto implica un ratio de LTV/CAC de aproximadamente \$8, lo que indica una alta eficiencia en la relación entre el valor generado por el cliente y el costo necesario para captarlo. En términos prácticos, por cada dólar invertido en adquirir un cliente, la empresa recupera más de siete veces ese valor a lo largo de su ciclo de relación. Este indicador es clave para validar la escalabilidad del modelo de negocio y su sostenibilidad en el tiempo, especialmente en etapas de crecimiento. Además, constituye una base sólida para la proyección del Flujo de Caja Libre (FCL) y el Flujo de Caja del Accionista (FCA), los cuales permitirán cuantificar el retorno esperado de la inversión desde una perspectiva tanto financiera como estratégica. Una relación LTV/CAC superior a 3 es considerada óptima en modelos de negocio basados en consumo recurrente, lo cual refuerza la viabilidad de Alkadia en el mercado objetivo.

Seguidamente, se expone el presupuesto asignado a la estrategia de marketing y el costo total del producto para el periodo 2026–2035:

El presupuesto proyectado para la mezcla de marketing en el período 2026–2035 fue estructurado bajo un enfoque estratégico de crecimiento escalonado, orientado a consolidar el posicionamiento de la marca y facilitar su penetración en los segmentos definidos como prioritarios. La asignación de los recursos se organizó en torno a tres componentes fundamentales: producto, promoción y distribución. Esta estructura permitió asegurar coherencia entre el diseño del producto, su visibilidad en el mercado y su capacidad de llegar de forma eficiente al consumidor final (ver Tabla 18).

Tabla 17

Análisis de Lifetime Value (LTV) y el Customer Acquisition Cost (CAC)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Precio:	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00
Ingresos	48,750	53,625	58,988	64,886	71,375	78,512	86,364	95,000	104,500	114,950
Nuevos Clientes	4,875	5,363	5,899	\$6,489	\$7,137	\$7,851	\$8,636	\$9,500	\$10,450	
	\$126,750	\$139,425	\$153,368	\$168,704	\$185,575	\$204,132	\$224,545	\$247,000	\$271,700	
	Año 1		Año 2		Año 3					
Lifetime Value (LTV)	= \$26 x 10 = \$260		26 x 10 = \$260		26 x 10 = \$260					
Customer Acquisition Cost (CAC)	= $\frac{\$164,775}{4,875} = \34		$\frac{\$181,253}{5,363} = \34		$\frac{\$199,378}{5,899} = \34					
LTV/CAC	= $\frac{\$260}{\$34} = \$8$		$\frac{\$260}{\$34} = \$8$		$\frac{\$260}{\$34} = \$8$					

Tabla 18*Presupuesto Estimado de Marketing y Costo Total del Producto (2026-2035), en Dólares*

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Producto										
Diseño del producto	50,213	55,234	60,757	66,833	73,516	80,868	88,954	97,850	107,635	118,398
Diseño de las etiquetas	20,085	22,094	24,303	26,733	29,406	32,347	35,582	39,140	43,054	47,359
Producto fabricado a medida	451,913	497,104	546,814	601,496	661,645	727,810	800,590	880,649	968,714	1,065,586
Promoción										
Video de lanzamiento	9,054	9,959	10,955	12,050	13,255	14,581	16,039	17,643	19,047	21,348
Google Adwords	15,844	17,428	19,171	21,088	23,197	25,517	28,068	30,875	33,962	37,359
Facebook	15,844	17,428	19,171	21,088	23,197	25,517	28,068	30,875	33,962	37,359
YouTube	9,054	9,959	10,955	12,050	13,255	14,581	16,039	17,643	19,407	21,348
Instagram	6,790	7,469	8,216	9,038	9,942	10,936	12,029	13,232	14,555	16,011
Kits de prensa	6,790	7,469	8,216	9,038	9,942	10,936	12,029	13,232	14,555	16,011
Distribución										
Canales de distribución	174,915	192,407	211,647	232,812	256,093	281,702	309,873	340,860	374,946	412,440
Total	760,500	836,550	920,205	1,012,226	1,113,448	1,224,793	1,347,272	1,481,999	1,630,199	1,793,219

En el componente “producto”, se destinó inversión específica al desarrollo del diseño estructural y gráfico del envase, con énfasis en transmitir atributos como sostenibilidad, funcionalidad y bienestar. Adicionalmente, la mayor proporción de recursos en este rubro fue asignada al desarrollo de un producto fabricado a medida, lo cual responde a la necesidad de introducir una solución diferenciada, adaptable y técnicamente viable. La inversión en este concepto ascendió de USD 451,913 en 2026 hasta USD 1,065,586 en 2035, reflejando el crecimiento proyectado en volumen de ventas y ajustes progresivos en la ingeniería del producto.

Respecto a la promoción, el plan contempló una combinación de contenidos visuales de alto impacto y presencia activa en plataformas digitales clave, tales como Google Ads, Facebook, YouTube e Instagram. Estas acciones fueron complementadas con la producción de un video de lanzamiento institucional y el desarrollo de kits de prensa para fortalecer la exposición mediática. A lo largo del periodo proyectado, este componente presenta un crecimiento sostenido, pasando de USD 63,375 en 2026 a USD 149,435 en 2035, en concordancia con la ampliación del mercado y el posicionamiento buscado.

Finalmente, el rubro de distribución consideró la activación y mejora continua de canales logísticos y comerciales, orientados a garantizar una cobertura eficiente y costo-efectiva. Se priorizó el desarrollo de alianzas estratégicas con actores del canal moderno y especializado, así como la optimización de rutas de abastecimiento conforme aumente la importación. La inversión destinada a este componente creció de USD 174,915 en 2026 a USD 412,440 en 2035, permitiendo capturar economías de escala y asegurar la sostenibilidad operativa de la marca en el largo plazo.

6.2.2. Plan de Operaciones

El plan de operaciones para la botella con filtro incorporado busca asegurar que los procesos de importación, distribución y gestión comercial se ejecuten de manera eficiente,

sostenible y rentable. A continuación, se describen las etapas principales que componen el flujo operativo, desde la fabricación hasta la entrega del producto, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad y los tiempos previstos.

Importación y Ensamblaje. El suministro del producto estará a cargo de un proveedor internacional especializado, con experiencia certificada en la elaboración de botellas de Tritán y filtros aptos para uso alimentario. Para garantizar calidad constante y disponibilidad continua, se establecerán alianzas estratégicas con fabricantes extranjeros y operadores logísticos locales encargados del almacenamiento, distribución y control de inventario.

Proceso de Abastecimiento y Preparación del Producto.

- **Cuerpo de la botella:** El envase será importado en Tritán como pieza terminada, un polímero de alta resistencia, libre de BPA y completamente reciclable. Este material se selecciona por su durabilidad, transparencia, ligereza y compatibilidad con el sistema de filtrado interno. La estructura llega moldeada y acabada desde el proveedor internacional, cumpliendo con estándares de seguridad alimentaria y normativas de exportación.
- **Filtro alcalinizador:** El filtro será adquirido a proveedores certificados que emplean tecnología de doble filtrado. Este sistema combina una etapa de carbón activado, que retiene cloro, olores y partículas, con una capa mineralizadora alcalina que incorpora magnesio, calcio y potasio para elevar el pH del agua. Los filtros llegan listos para ser ensamblados y requieren únicamente un proceso de inspección y colocación en el envase antes de su distribución.
- **Ensamblaje final y control de calidad:** Una vez en Perú, se realizará un ensamblaje final básico (colocación del filtro en la botella, verificación de ajuste y empaquetado), acompañado de controles de calidad visuales y funcionales. Este

proceso garantiza que cada unidad cumpla con los estándares operativos antes de ser distribuida a puntos de venta físicos y canales digitales.

- Capacidad inicial: Se estima una capacidad de importación de 48,750 de unidades de botellas con filtro y otros 48,750 unidades de filtros de repuestos anuales en la etapa inicial. Este volumen podrá incrementarse progresivamente en función del comportamiento de la demanda y de la expansión hacia nuevos segmentos de mercado, estimándose en un incremento del 10% anual.

Logística y Distribución.

- Canales de distribución: La comercialización se realizará principalmente a través de plataformas digitales y la página web oficial, complementada con la venta en puntos físicos tales como supermercados, farmacias y tiendas especializadas en productos naturales. Se prevé establecer acuerdos con distribuidores regionales para ampliar la cobertura.
- Almacenamiento: Se tiene previsto establecer centros de distribución en puntos estratégicos de las principales ciudades del Perú. La gestión de almacenamiento y transporte se realizará con empresas logísticas tercerizadas.
- Gestión de inventarios: Se empleará un sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) que facilite la optimización del inventario, evitando excesos o faltantes, y garantizando una distribución ágil y eficiente.

Marketing y Ventas.

- Estrategias comerciales: A lo largo del periodo de ejecución del plan, se desarrollarán campañas de marketing integradas que combinen medios digitales y convencionales. Se dará prioridad a la promoción en redes sociales, alianzas con creadores de contenido y la difusión de información orientada a resaltar los beneficios y usos del producto. Las plataformas seleccionadas para estas acciones

incluyen Instagram, Facebook, Google Ads y YouTube.

- **Equipo de ventas:** El equipo comercial estará compuesto por personal de ventas interno y agentes externos que mantendrán contacto directo con tiendas físicas y distribuidores mayoristas. Se implementará además un sistema eficiente de atención al cliente que facilite la comunicación y el proceso de compra.

Control de Calidad y Mejoras Continuas.

- **Monitoreo constante:** Se llevarán a cabo auditorías periódicas en todas las fases importación, distribución y ventas para asegurar el cumplimiento de los estándares de diseño, funcionalidad y seguridad. Asimismo, se establecerán protocolos claros para devoluciones y reemplazos en caso de incidencias.
- **Feedback del cliente:** Se implementará un sistema de retroalimentación continua mediante encuestas postventa y plataformas de reseñas, que permitirá detectar áreas de mejora y optimizar el producto y los servicios relacionados.

Sostenibilidad y Responsabilidad Social.

- **Compromiso ambiental:** A lo largo de la cadena de suministro se fomentará el uso de materiales reciclados y reciclables, así como la adopción de prácticas enfocadas en reducir la huella ecológica. Entre estas acciones se incluyen la optimización de los procesos productivos, el control de desechos generados y la gestión sostenible de insumos naturales.
- **Programas sociales:** Se diseñarán iniciativas de responsabilidad social, con énfasis en la educación sobre el consumo responsable del agua y el acceso a productos que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

Finalmente, el plan operativo incluye un análisis financiero detallado para cada fase, considerando costos de importación, marketing, logística y distribución. Se proyecta que la rentabilidad se alcance a partir del segundo año, impulsada por el crecimiento en la demanda

y la consolidación de la marca en los mercados nacional e internacional. Esta planificación integral garantiza la calidad, sostenibilidad y eficiencia desde la fabricación hasta la venta, facilitando un crecimiento estable y sostenido en el tiempo.

6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

Con la finalidad de comprobar las hipótesis vinculadas al desempeño financiero y operativo del proyecto, se llevaron a cabo simulaciones bajo tres escenarios de demanda: pesimista, conservador y optimista. Este análisis permitió proyectar el comportamiento del modelo de negocio frente a diferentes niveles de consumo, evaluando el impacto en los ingresos, los costos operativos y la rentabilidad esperada.

En el escenario pesimista, que contempla una demanda equivalente al 75 % de lo inicialmente proyectado, se estimaron ingresos de 950, 625 dólares, con un costo total de 570, 375 dólares. Bajo esta condición, se obtiene un beneficio neto de 280, 250 dólares y un margen bruto del 40 %, lo cual evidencia que el negocio puede mantenerse rentable incluso en contextos adversos, siempre que se controle adecuadamente la estructura de costos.

Por otro lado, el escenario conservador, que representa el comportamiento del mercado en condiciones normales conforme a la proyección inicial de demanda, indica ingresos por 1' 267, 500 dólares. El costo operativo en este caso asciende a 760, 500 dólares, generando un beneficio de 507, 000 dólares, lo que respalda la viabilidad del modelo planteado en un contexto de mercado estable.

En el escenario optimista, que considera un incremento del 15 % sobre la demanda prevista, se proyectan ingresos por 1' 457, 625 dólares. A pesar de que los costos también se elevan alcanzando los 874, 575 dólares debido a una mayor importación y distribución, el beneficio se incrementa a 583, 050 dólares, manteniéndose el margen bruto en 40 %. Esta consistencia indica que el modelo de negocio es escalable y que puede mantener su rentabilidad conforme aumenta la demanda.

Los resultados obtenidos a través de estas pruebas permiten concluir que el modelo de negocio posee solidez financiera frente a variaciones en el mercado, mostrando márgenes de rentabilidad estables en los tres escenarios analizados. De esta forma, se valida la hipótesis de que el proyecto es no sólo sostenible, sino también escalable, y que puede adaptarse eficazmente a cambios en la demanda sin comprometer su viabilidad económica a largo plazo (ver Tabla 19).

Además de validar la viabilidad financiera y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo, los resultados de las pruebas evidencian el potencial del modelo de negocio para responder eficazmente ante variaciones en la demanda del mercado. Esta adaptabilidad se

Tabla 19

Resultados AnyLogistics– Resultado Financiero del Desempeño Logístico

	Escenarios basados en la demanda en USD		
	Pesimista (75% demanda)	Conservador (100% demanda)	Optimista (115% demanda)
Ingresos	950,625	1,267,500	1,457,625
Costo total	-570,375	-760,500	-874,575
Beneficio	380,250	507,000	583,050
Margen Bruto	40%	40%	40%
Nivel de servicio	100%	100%	100%

manifiesta en la estabilidad del margen bruto, que se mantiene en un 40 % en todos los escenarios analizados, lo cual refleja una estructura de costos sólida y controlada. Tal comportamiento es indicativo de una gestión operativa eficiente, capaz de absorber fluctuaciones sin comprometer la rentabilidad general del proyecto, incluso frente a eventuales incertidumbres macroeconómicas o cambios en las preferencias de los consumidores.

Asimismo, los datos obtenidos reafirman el alto nivel de escalabilidad del modelo, entendido como la capacidad del negocio para crecer de forma proporcional al aumento de la demanda sin deterioro en su desempeño operativo o financiero. Esta característica es

fundamental para proyectar el crecimiento sostenible del emprendimiento, dado que permite expandir la importación y distribución sin incurrir en incrementos desproporcionados de los costos unitarios. De este modo, el proyecto se consolida no solo como factible en el corto plazo, sino como una iniciativa con un potencial de expansión significativo en el mediano y largo plazo, incluso ante escenarios de demanda superiores a los inicialmente previstos.

Finalmente, las simulaciones también demuestran que, con una gestión eficiente de los costos y una estrategia de distribución bien estructurada, el negocio puede alcanzar altos niveles de rentabilidad sin sacrificar la calidad del servicio. En este sentido, el cumplimiento del 100 % en los tiempos de entrega proyectados constituye un elemento clave para consolidar una propuesta de valor competitiva. Esta capacidad para sostener un servicio confiable y eficiente refuerza el posicionamiento de la solución en su segmento objetivo y contribuye a establecer una ventaja competitiva de largo plazo.

6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

La propuesta de Alkadía ha sido evaluada a través de prototipos funcionales y pruebas piloto en contextos diversos (hogares y fuentes de agua natural). En estas validaciones preliminares, se comprobó que la tecnología alcalinizadora y de filtración funciona sin requerir electricidad ni generar residuos plásticos. Asimismo, se recogió retroalimentación positiva respecto a la facilidad de uso y a la percepción de mejora en la experiencia cotidiana de hidratación. Estos resultados iniciales confirman la viabilidad técnica y la aceptación social de la botella Alkadía, demostrando su potencial para posicionarse como una alternativa práctica y sostenible frente a soluciones tradicionales como el agua embotellada y los filtros eléctricos.

6.3.1. Presupuesto de Inversión

Para la implementación del proyecto, se ha contemplado un presupuesto que cubre las fases de investigación y desarrollo, importación, distribución y comercialización. La mayor

parte de la inversión inicial se destina a la manufactura de componentes filtrantes, cuya calidad es fundamental para garantizar la efectividad en la purificación y alcalinización del agua. Adicionalmente, se asignan recursos a la adquisición de moldes y equipos de inyección de plástico para la fabricación de la botella, así como a la capacitación del personal encargado del ensamblaje y control de calidad. El presupuesto incluye, además, un fondo destinado a la promoción y al desarrollo de alianzas con organizaciones locales y distribuidores minoristas, con el fin de asegurar la llegada de Alkadia a diferentes mercados del Perú.

6.3.2. Análisis Financiero

El flujo de caja libre proyectado demuestra una sólida rentabilidad, reflejada en un Valor Actual Neto (VAN) económico positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al costo de oportunidad de los recursos. La evaluación financiera indica que, pese a una inversión inicial significativa, los ingresos esperados por la comercialización masiva de Alkadia permiten recuperar el capital en un plazo razonable, generando utilidades sostenidas en los siguientes años. El escenario con financiamiento presenta, además, un VAN financiero que refuerza la conveniencia del proyecto y una TIR financiera aún más elevada, resultado de la optimización en la estructura de capital. En conjunto, estos indicadores confirman la factibilidad económica de Alkadia y su potencial para expandirse escalonadamente a nivel nacional, brindando un producto de alto impacto social y ambiental.

A continuación, se presentan la estructura de financiamiento y los cálculos correspondientes al Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) y al modelo de valoración de activos de capital (CAPM), como paso previo al desarrollo del Flujo de Caja Libre (FCL) y del Flujo de Caja para el Accionista (FCA). (ver Tabla 20). Después de evaluar múltiples escenarios de apalancamiento financiero, se construyeron cinco estructuras de financiamiento posibles: 50/50, 60/40, 70/30, 80/20 y 90/10 (deuda/capital), todas aplicadas al monto total del proyecto (US\$ 373,208). Para cada caso se calcularon los indicadores

Tabla 20*Estructura de Financiamiento, en Dólares*

	Estructura Estimada 50/50	Estructura Estimada 60/40	Estructura Estimada 70/30	Estructura Estimada 80/20	Estructura Estimada 90/10
Deuda (D)	186,604	223,925	261,246	298,567	335,888
Patrimonio (E)	186,604	149,283	111,963	74,642	37,321
Inversión (V)	373,208	373,208	373,208	373,208	373,208
Rf (bonos USA 10 años)	4.44%	4.44%	4.44%	4.44%	4.44%
Beta Apalancada = (Beta desapalancada*(1+(1- 0.295)*D/E)	1.38	1.67	2.14	3.09	5.95
(Rm - Rf)	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%
Rp	2.13%	2.13%	2.13%	2.13%	2.13%
CAPM (Ke) % = Rf + B*(Rm - Rf) + Rp	9.36%	9.94%	10.90%	12.83%	18.60%
Costo Deuda (Kd neto) (%)	9.17%	9.17%	9.17%	9.17%	9.17%
WACC (%) = (D/V*Kd*(1-T)) + (E/V)*Ke	9.26%	9.47%	9.69%	9.90%	10.11%

Factores considerados

Costo deuda (Kd) = 13%

Costo deuda (Kd neto) = 13%*(1-T) = 13%*(1-0.295) = 9.17%

Tasa impuesto (T) = 29.5%

Beta Desapalancada = 0.81

Rm = 6.46%

clave: beta apalancada, costo de capital propio (Ke) utilizando el modelo CAPM ajustado con prima de riesgo país (Rp), y el costo promedio ponderado de capital (WACC), considerando la tasa impositiva local (29.5%) y un costo de deuda neto constante (Kd) del 9.17%. Los

resultados muestran que la estructura 60% deuda / 40% capital es la más eficiente desde una perspectiva financiera. Bajo este esquema, se obtiene un WACC mínimo de 9.47%, lo que indica un costo promedio óptimo de financiamiento para el proyecto Alkadia. Además, el CAPM (K_e) calculado en este escenario es de 9.94%, lo cual sigue siendo competitivo respecto a las demás combinaciones, sin incrementar excesivamente el riesgo financiero (reflejado en la beta apalancada de 1.67).

La decisión de seleccionar la estructura 60/40 se basa en este equilibrio entre riesgo y retorno. Si bien estructuras con mayor apalancamiento (como 70/30 o 80/20) ofrecen un WACC aún marginalmente mayor, incrementan sustancialmente la beta y, por ende, el riesgo de la inversión, haciendo menos atractiva la opción para inversionistas conservadores. Por tanto, la propuesta 60/40 representa un punto de eficiencia financiera que equilibra el costo del capital, el riesgo percibido y la viabilidad de la captación de recursos.

Para el desarrollo de los Flujo de caja Libre y del Accionista, también se consideró los siguientes datos:

- SOM 750,000
- Ventas estimadas sobre SOM 6.50% para el primer año
- Unidades de botellas 48,750 anuales
- Unidades de filtros 48,750 anuales
- Incremento de ventas 10% anuales
- Comisión ventas 8% anuales
- Gastos Administrativos 100,000 (10% incremento anual)
- Inversión en clientes PPC 70 días de las ventas
- Inventarios PPI 90 días de Costo del producto
- Proveedores PPP 30 días de Costo del producto
- Base de cálculo Año 360 días

- Costo deuda (Kd) 13%
- Escudo fiscal 29.5%

La cantidad de unidades de botellas vendidas y de filtros vendidos se calculan en base a un estimado del 6.50% de SOM (750,000). La proyección de un incremento del 10 % anual en las ventas encuentra sustento en una combinación de factores cuantitativos y cualitativos observables en el entorno del mercado objetivo. En primer lugar, el grupo etario comprendido entre los 25 y 65 años, al que se dirige la propuesta, representa el núcleo de la población económicamente activa del país, con capacidad de pago y creciente sensibilidad frente al impacto del consumo en el bienestar y el medio ambiente. En segundo lugar, se constata una tendencia consolidada hacia la adopción de hábitos saludables, acompañada de una mayor disposición a invertir en productos que aporten bienestar y sostenibilidad. A ello se suma una estrategia de marketing progresiva que contempla una inversión creciente en promoción digital y una cobertura gradual de canales de distribución, lo cual genera condiciones favorables para el incremento de la demanda.

Finalmente, el análisis de referencias de mercado en categorías funcionales y sostenibles, con productos que comparten atributos similares, muestra que este tipo de iniciativas puede alcanzar crecimientos sostenidos de doble dígito en sus primeros años de introducción. En conjunto, estos elementos permiten respaldar con fundamento la proyección de crecimiento planteada para el período de análisis (ver Tabla 21). El Flujo de Caja Libre del proyecto Alkadía es positiva para este proyecto de inversión y se puede validar en el VAN económico de \$1'287,895, la IR 4.45 y la TIR económica de 56.30%; lo cual hace un proyecto muy atractivo. Para este cálculo se ha considerado el WACC de 9.47% (ver Tabla 22).

El Flujo de Caja del Accionista del proyecto Alkadía es positiva para este proyecto de inversión y se puede validar en el VAN Financiero de \$1'257,230, la IR 9.42 y la TIR

Financiera de 108.96%; lo cual hace un proyecto rentable. Para este cálculo se ha considerado el CAPM de 9.94%. A continuación, se muestra el cálculo a 10 años del flujo para hallar el VAN Financiero (ver Tabla 23). Como se observa, el VAN Financiero es positivo obteniendo \$1'257,230 con un TIR Financiero positivo de 108.96%. Esto refuerza que nuestra propuesta es viable tanto económicamente como financieramente.

6.3.3. Análisis de Supuestos Claves y Sensibilidad Financiera

El modelo financiero ha sido construido sobre una base de supuestos realistas, validados con fuentes económicas confiables y consistentes con la naturaleza del proyecto. A continuación, se detallan los principales parámetros utilizados, así como un análisis de sensibilidad frente a las variables más susceptibles a volatilidad en el entorno operativo y económico.

Supuestos Clave:

Tasa de Descuento (WACC). Se aplicó una tasa de 9.47%, calculada bajo una estructura de capital compuesta por 60% deuda y 40% patrimonio, con base en una tasa libre de riesgo (R_f) de 4.44%, un beta apalancado (β) de 1.67 y un riesgo de mercado (R_m) de 6.46%. Esta tasa refleja adecuadamente el riesgo del proyecto y las condiciones actuales del mercado financiero peruano.

Inflación Esperada. Se consideró una inflación proyectada de 2.5% anual, alineada con el rango objetivo del Banco Central de Reserva del Perú. Este valor se integra implícitamente en el crecimiento proyectado de ingresos y costos, el cual ha sido estimado en 10% anual, combinando efectos inflacionarios y de expansión comercial.

Crecimiento de la Demanda. El escenario base contempla la venta de 48,750 kits por año (botella con filtro + filtro adicional), con un incremento sostenido del 10% anual, como resultado de una mayor penetración del mercado y adopción progresiva de soluciones para el tratamiento del agua.

Tabla 21*Flujo de Caja Libre (2026-2035), en Dólares*

	Inicial	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Unidades botellas		48,750	53,625	58,988	64,886	71,375	78,512	86,364	95,000	104,500	114,950
Precio		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Unidades filtros		48,750	53,625	58,988	64,886	71,375	78,512	86,364	95,000	104,500	114,950
Precio		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Costos totales		60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Ingresos		1,267,500	1,394,250	1,533,675	1,687,043	1,855,747	2,041,321	2,245,454	2,469,999	2,716,999	2,988,699
Costo de ventas		-760,500	-836,550	-920,205	-1,012,226	-1,113,448	-1,224,793	-1,347,272	-1,481,999	-1,630,199	-1,793,219
Margen bruto		507,000	557,700	613,470	674,817	742,299	816,529	898,181	988,000	1,086,800	1,195,479
Comisión de ventas		-101,400	-111,540	-122,694	-134,963	-148,460	-163,306	-179,636	-197,600	-217,360	-239,096
Gastos administrativos		-100,000	-110,000	-121,000	-133,100	-146,410	-161,051	-177,156	-194,872	-214,359	-235,795
Ebitda		305,600	336,160	369,776	406,754	447,429	492,172	541,389	595,528	655,081	720,589
Depreciación		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ebit		305,600	336,160	369,776	406,754	447,429	492,172	541,389	595,528	655,081	720,589
Impuestos		-90,152	-99,167	-109,084	-119,992	-131,992	-145,191	-159,710	-175,681	-193,249	-212,574
(+) depreciación		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nopat		215,448	236,993	260,692	286,761	315,437	346,981	381,679	419,847	461,832	508,015
Inversion Capex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inv. capital trabajo	-373,208	-37,321	-41,053	-45,158	-49,674	-54,641	-60,106	-66,116	-72,728	-80,001	-92,001
Flujo de caja libre	-373,208	178,127	195,940	215,534	237,087	260,796	286,876	315,563	347,119	381,831	416,015

Precio y estructura de costos: Son

- Precio unitario de venta: US\$ 20 por la botella con filtro incorporado y US\$ 6 por cada filtro adicional.
- Costo de venta (incluyendo importación, logística y distribución): representa aproximadamente el 60% de los ingresos, con un costo unitario promedio de US\$ 15.6 por kit.
- Margen bruto proyectado para el primer año: US\$ 507,000.

Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad evalúa el impacto de variaciones en factores externos sobre la rentabilidad del proyecto, permitiendo identificar zonas críticas y oportunidades de mitigación de riesgos.

- **Costo de importación de productos:** Una variación del $\pm 10\%$ en el costo CIF de los kits (de US\$ 26 a US\$ 28.60 o US\$ 23.40) impacta directamente en el margen bruto anual, pudiendo reducirlo o incrementarlo en aproximadamente US\$ 97,500. Esto resalta la importancia de establecer contratos estables con proveedores y estrategias de compra por volumen.
- **Elasticidad de la demanda al precio:** Se estimó una elasticidad precio-demanda de -0.7. Ante un aumento del 10% en el precio final, la demanda podría disminuir un 7%, lo que implicaría una reducción del ingreso a US\$ 1'178,000 y una pérdida de margen bruto cercana a US\$ 80,000. Esta sensibilidad destaca la necesidad de mantener una estrategia de precios basada en valor percibido.
- **Tipo de cambio (USD/PEN):** Dado que las compras se realizan en dólares, la depreciación del sol frente al dólar afecta los costos locales en moneda nacional, especialmente en logística, empaques y distribución, que representan aproximadamente el 30% del costo total. Un incremento del tipo de cambio de

S/3.70 a S/4.00 genera presiones sobre los costos operativos locales, aunque los ingresos también están dolarizados, lo que compensa parcialmente este riesgo. Se recomienda monitoreo constante y eventualmente la aplicación de coberturas cambiarias.

La incorporación de supuestos económicos rigurosos y el análisis de sensibilidad refuerzan la solidez del modelo financiero. A pesar de los escenarios adversos simulados, la rentabilidad del proyecto mantiene niveles positivos, lo que evidencia una propuesta de negocio económicamente viable y resiliente frente a condiciones de mercado cambiantes.

6.3.4. Simulaciones Empleadas para Validar la Viabilidad

Para validar las hipótesis clave relacionadas con la viabilidad financiera y logística del proyecto, se construyó un modelo que incluyó variables como la demanda del mercado, los costos de importación y logística, los precios de venta, las tasas de interés y los tiempos de entrega. Se simularon escenarios principales: esperado y optimista. Los resultados detallados de estas simulaciones, que incluyen proyecciones de flujo de efectivo (ver Tabla 24 y ver Tabla 25) y un resumen de los resultados clave para cada escenario (ver Tabla 26), se permite la evaluación del impacto que cada escenario ejerce sobre los ingresos, costos, beneficios y el nivel de servicio del proyecto.

6.4. Conclusión del Capítulo VI

En este capítulo se validaron las hipótesis clave en torno a la deseabilidad, factibilidad y viabilidad económica de la solución propuesta: Alkadia, una botella con sistema de filtración y alcalinización del agua. Para la deseabilidad, se realizaron entrevistas cualitativas y pruebas piloto que confirmaron una alta aceptación por parte de los usuarios, quienes valoraron atributos como la portabilidad, facilidad de uso, impacto en el bienestar y sostenibilidad ambiental. Además, se observó una disposición significativa a pagar por el producto, sustentada en sus beneficios diferenciados frente a las alternativas tradicionales.

Tabla 24*Proyección de Flujo de Efectivo en Dólares \$ Escenario Esperado*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EBITDA		305,600	336,160	369,776	406,754	447,429	492,172	541,389	595,528	655,081	720,589
-Participación de trabajadores 5%		-15,280	-16,808	-18,489	-20,338	-22,371	-24,609	-27,069	-29,776	-32,754	-36,029
- Impuestos a la renta		-98,740	-107,289	-116,678	-126,991	-138,318	-150,757	-164,417	-179,417	-195,889	-213,974
CF Operat. Act.	0	191,580	212,063	234,609	259,424	286,739	316,806	349,902	386,334	426,438	470,585
- CAPEX IT											
- CAPEX Oficina		-373,208	-37,321	-41,053	-45,158	-49,674	-54,641	-60,106	-66,116	-72,728	-80,001
CF Invest. Act.	0	-373,208	-37,321	-41,053	-45,158	-49,674	-54,641	-60,106	-66,116	-72,728	-80,001
+ Aportes de Capital	149,283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Préstamo bancarios	223,925										
- Amortización		-12,157	-13,737	-15,523	-17,541	-19,821	-22,398	-25,310	-28,600	-32,318	-36,520
- Intereses		-29,110	-27,530	-25,744	-23,726	-21,446	-18,869	-15,957	-12,667	-8,949	-4,748
- Dividendos		-9,579	-10,603	-11,730	-12,971	-14,337	-15,840	-17,495	-19,317	-21,322	-23,529
CF Financ. Act.	373,208	-50,846	-51,870	-52,997	-54,238	-55,604	-57,107	-58,762	-60,584	-62,589	-64,796
Total Cash Flow	373,208	-232,474	122,872	140,558	160,028	181,461	205,057	231,035	259,634	291,121	325,788
Caja Inicial	0	373,208	140,734	263,607	404,165	564,193	745,655	950,712	1,181,747	1,441,381	1,732,502
Caja Final	373,208	140,734	263,607	404,165	564,193	745,655	950,712	1,181,747	1,441,381	1,732,502	2,058,291

Tabla 25*Proyección de Flujo de Efectivo en Dólares de \$ Escenario Optimista*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EBITDA		351,440	386,584	425,242	467,767	514,543	565,998	622,597	684,857	753,343	828,6776
-Participación de trabajadores 5%		-17,572	-19,329	-21,262	-23,388	-25,727	-28,300	-31,130	-34,243	-37,667	-41,434
- Impuestos a la renta		-113,550	-123,329	-134,180	-146,040	-159,066	-173,371	-189,080	-206,330	-225,272	-246,070
CF Operat. Act.	0	220,318	243,873	269,800	298,338	329,750	364,327	402,388	444,284	490,404	541,173
- CAPEX IT											
- CAPEX Oficina		-429,190	-42,919	-47,211	-51,932	-57,125	-62,838	-69,121	-76,034	-83,637	-92,001
CF Invest. Act.	0	-429,190	-42,919	-47,211	-51,932	-57,125	-62,838	-69,121	-76,034	-83,637	-92,001
+ Aportes de Capital	171,676										
+ Préstamo bancarios	257,514										
- Amortización		-13,980	-15,798	-17,851	-20,172	-22,795	-25,758	-29,106	-32,890	-37,166	-41,997
- Intereses		-33,477	-31,659	-29,606	-27,285	-24,663	-21,699	-18,351	-14,567	-10,291	-5,460
- Dividendos		-11,016	-12,194	-13,490	-14,917	-16,488	-18,216	-20,119	-22,214	-24,520	-27,059
CF Financ. Act.	429,190	-58,473	-59,651	-60,947	-62,374	-63,945	-65,673	-67,576	-69,671	-71,977	-74,516
Total Cash Flow	429,190	-267,345	141,303	161,642	184,032	208,681	235,816	265,690	298,579	334,789	374,657
Caja Inicial	0	429,190	161,845	303,148	464,790	648,822	857,503	1,093,319	1,359,009	1,657,588	1,992,378
Caja Final	429,190	161,845	303,148	464,790	648,822	857,503	1,093,319	1,359,009	1,657,588	1,992,378	2,367,034

Tabla 26*Resultados de Validar las Hipótesis de Negocio*

Dimensión	Hipótesis	Prueba	Resultado	¿Se acepta?
Deseabilidad	Hipótesis sobre disposición a pagar por el producto/servicio	Prueba 1: Encuestas sobre disposición a pagar en diferentes segmentos de mercado.		Sí
		Prueba 2: Análisis de sensibilidad al precio para determinar el precio óptimo.		
Factibilidad	Hipótesis sobre la facilidad de uso del producto/servicio	Prueba 3: Pruebas piloto con usuarios finales para evaluar la facilidad de uso y la conveniencia.		Sí
		Prueba 4: Medición de tiempos de interacción y satisfacción del usuario durante las pruebas piloto		
Factibilidad	Hipótesis sobre desempeño del plan de marketing	Prueba 5: Simulaciones de alcance y conversión de campañas de marketing en redes sociales.		Sí
		Prueba 6: Simulación de la cadena de suministro y la capacidad de importación para satisfacer la demanda.		Sí
Viabilidad	Hipótesis sobre simulación del VAN	Prueba 7: Simulación del Valor Actual Neto (VAN) del proyecto en diferentes escenarios de demanda.		Sí
		Prueba 8: Simulación del EBITDA y del coeficiente deuda-capital vinculado al proyecto.		Sí

Respecto a la factibilidad, se evaluaron los procesos de importación, comercialización y distribución. El producto demostró ser técnicamente viable, con una vida útil prolongada del filtro y capacidad de operación sin necesidad de electricidad. La estrategia de marketing y operaciones se diseñó considerando distintos segmentos de mercado, lo que permite una implementación escalable a nivel nacional. Las simulaciones logísticas y operativas reflejaron una ejecución eficiente, sin afectación de los niveles de servicio.

Finalmente, la viabilidad económica fue comprobada mediante la construcción de flujos de caja y simulaciones financieras bajo distintos escenarios. El modelo mostró resultados positivos tanto en su Valor Actual Neto (VAN económico: \$1'287,895) como en su Tasa Interna de Retorno (TIR económica: 56.30%), mientras que el análisis financiero bajo apalancamiento evidenció un Valor Actual Neto (VAN financiero: \$1'257,230) como en su Tasa Interna de Retorno (TIR financiera: 108.96%). Estos resultados consolidan la propuesta como una inversión rentable, sostenible y escalable, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3, 6 y 12). Así, Alkadia se presenta como una alternativa sólida frente a los desafíos del acceso a agua potable de calidad en Perú, integrando innovación, sostenibilidad y enfoque humano en una solución de alto impacto.

Capítulo VII. Solución Sostenible

En este capítulo de la tesis, se profundiza en la sostenibilidad de la solución propuesta para Alkadia. A través del análisis del Lienzo del Modelo de Negocio Próspero, se exploran las dimensiones ambiental, social y económica que conforman la viabilidad a largo plazo del proyecto. Se examinan elementos fundamentales como la gestión de los recursos hídricos, la relación con el ecosistema y los grupos de interés, las necesidades que se buscan satisfacer y los beneficios que se esperan generar. Este análisis permitirá comprender cómo Alkadia puede crear valor de manera integral, contribuyendo tanto al éxito del negocio como al bienestar de la sociedad y el cuidado del medio ambiente. Se busca demostrar que la sostenibilidad es un pilar fundamental para el desarrollo presente y futuro de Alkadia.

7.1. Lienzo del Modelo de Negocio Próspero

El Lienzo del Modelo de Negocio Próspero de Alkadia se presenta como una herramienta fundamental para analizar la sostenibilidad de la solución propuesta. Esta versión ampliada del modelo de negocio tradicional se enfoca en la integración de criterios ambientales, sociales y económicos, lo que permite identificar de forma más precisa los aspectos clave que contribuyen al éxito sostenible del proyecto. A continuación, se detallan los elementos esenciales que conforman este modelo:

Reserva Biofísica. La principal reserva biofísica que Alkadia busca proteger es el agua, garantizando su uso eficiente y responsable en todas las etapas del proceso productivo. Se prioriza el empleo limitado de este recurso, asegurando la preservación de fuentes naturales y la reducción del desperdicio hídrico.

Servicio al Ecosistema. El modelo se orienta a ofrecer un servicio que contribuya de manera positiva al ecosistema. Esto se traduce en la implementación de procesos de fabricación sostenibles, con un enfoque en la reducción del impacto ambiental y la minimización de la huella de carbono, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

Gobernanza: La gobernanza del proyecto estará a cargo del equipo directivo de la empresa, quienes ejercerán un rol activo en la toma de decisiones estratégicas. Se promoverá una gestión participativa que involucre a todas las partes interesadas, fomentando la transparencia y la responsabilidad en la gestión de los recursos.

Destrucción de Valor: Se identifican como posibles amenazas para la sostenibilidad del negocio factores como el consumo excesivo de agua en la región, la falta de conciencia ambiental en la población y la resistencia al cambio hacia prácticas más sostenibles. Abordar estos desafíos es crucial para mitigar riesgos y fortalecer la resiliencia del proyecto.

Grupos de Interés: Entre los actores clave que influyen en la prosperidad de Alkadía se encuentran las autoridades gubernamentales responsables de la regulación ambiental, organizaciones no gubernamentales (ONGs) enfocadas en la conservación del agua.

Actores del Ecosistema: El ecosistema del negocio incluye al Ministerio del Ambiente (MINAM, 2023), entidades reguladoras, ONGs comprometidas con la sostenibilidad ambiental y socios estratégicos que apoyan la implementación de prácticas responsables en la gestión del agua.

Necesidades del Ecosistema: Para garantizar la prosperidad del negocio, se identifican tres necesidades prioritarias:

- **Bienestar:** Proveer agua segura que se alinee con las expectativas de calidad, confort y estilo de vida de los consumidores.
- **Higiene:** Facilitar el acceso a agua potable para promover prácticas de higiene básicas.
- **Sostenibilidad:** Asegurar la gestión eficiente de los recursos naturales, fomentando el cuidado del medio ambiente.

Objetivos del Modelo: Los objetivos de Alkadía están orientados a satisfacer una demanda insatisfecha de agua potable de calidad, mediante un enfoque sostenible que permita

el crecimiento del negocio sin comprometer los recursos para las futuras generaciones. Se busca consolidar un modelo de negocio responsable que equilibre el desarrollo económico con el impacto social y ambiental positivo.

Beneficios Esperados: Entre los beneficios que se esperan alcanzar se destacan:

- Expansión hacia nuevos segmentos de mercado, especialmente aquellos conformados por familias, adultos activos, deportistas y personas con estilos de vida activo y orientados al bienestar, quienes manifestaron una clara preocupación por la calidad del agua que consumen y están dispuestos a adoptar soluciones más sostenibles, funcionales y convenientes para su rutina diaria.
- Reducción del gasto económico familiar, al ofrecer una alternativa duradera frente al consumo recurrente de agua embotellada.
- Mejora en la reputación, al implementar prácticas sostenibles como el uso de filtros reutilizables, empaques biodegradables y estrategias de economía circular, lo que refuerza el compromiso ambiental de la marca.
- Generación de impacto social positivo, contribuyendo a mejorar el bienestar y la confianza de los usuarios frente al agua de consumo diario.

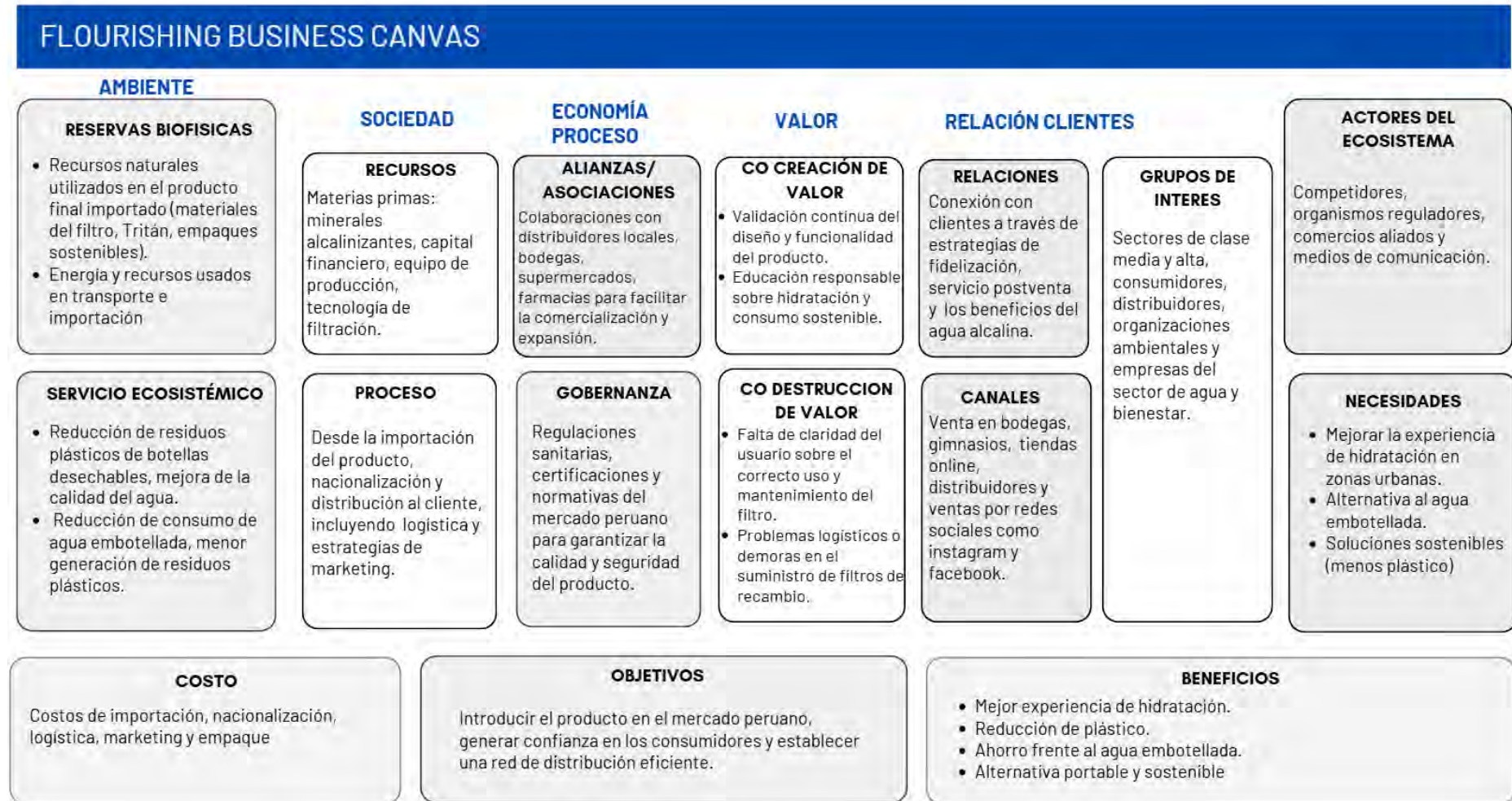
Este enfoque integral no solo fortalece la viabilidad económica de Alkadia, sino que también refuerza su capacidad para generar valor compartido, alineándose con las expectativas del usuario moderno: soluciones que combinen seguridad, portabilidad, eficiencia económica y compromiso ambiental (ver Figura 17).

7.2. Relevancia Social de la Solución

El acceso al agua potable de calidad constituye un pilar fundamental para el desarrollo humano y la sostenibilidad, siendo un derecho esencial reconocido a nivel internacional. Sin embargo, millones de personas en el mundo, enfrentan dificultades significativas para acceder a este recurso vital debido a limitaciones en infraestructura, falta de recursos y

Figura 17

Lienzo del Modelo de Negocio Próspero



condiciones ambientales adversas. En este contexto, Alkadia se presenta como una solución transformadora e inclusiva que busca cerrar esta brecha, proporcionando una alternativa innovadora y sostenible para el acceso al agua de calidad. Su impacto incide en mejorar la calidad del agua, y contribuir de manera integral al bienestar social, económico y ambiental. A través de su avanzada tecnología de filtración y alcalinización, Alkadia facilita el acceso a agua de calidad, reduciendo la incidencia de enfermedades hídricas, fortaleciendo el bienestar público y mejorando la calidad de vida. Esta solución también promueve la equidad al garantizar que puedan acceder a un recurso esencial para su supervivencia y desarrollo. Además de su impacto en el bienestar, Alkadia fomenta el desarrollo económico local mediante la creación de empleos, el fortalecimiento de capacidades comunitarias y la generación de oportunidades para pequeños emprendimientos relacionados con la distribución y mantenimiento del producto. Su enfoque en la sostenibilidad ambiental se refleja en la reducción del uso de plásticos de un solo uso y la disminución de la huella de carbono asociada al transporte de agua embotellada (ver Tabla 27).

Tabla 27

Influencia de la Propuesta en los ODS

Nº ODS	Influye
1 Fin de la pobreza	No
2 Hambre cero	No
3 Salud y bienestar	Sí
4 Educación de calidad	No
5 Igualdad de género	No
6 Agua limpia y saneamiento	Sí
7 Energía asequible y no contaminante	No
8 Trabajo decente y crecimiento económico	No
9 Industria, innovación e infraestructura	No
10 Reducción de las desigualdades	No
11 Ciudades sostenibles	No
12 Producción y consumo responsable	Sí
13 Acción por el clima	No
14 Vida submarina	No
15 Vida de ecosistemas terrestres	No
16 Paz, justicia e instituciones sólidas	No
17 Alianzas para lograr los objetivos	No

Este modelo de negocio se alinea con los principios de la economía circular, y logra contribuir directamente al cumplimiento de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, incluyendo la mejora del bienestar, el acceso a agua limpia y saneamiento, la reducción de desigualdades, la promoción de la innovación y la acción climática. En definitiva, Alkadia representa mucho más que un producto; es una propuesta de valor que integra la sostenibilidad, la responsabilidad social y la innovación tecnológica para generar un impacto positivo y duradero en la sociedad y el medio ambiente.

7.3. Rentabilidad Social de la Solución

La rentabilidad social de Alkadia se mide no sólo desde una perspectiva económica, sino también por su impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente (ver Tabla 28):

- Reducción de costos asociados al consumo de agua embotellada: Las familias pueden disminuir su gasto recurrente al contar con una solución accesible, portátil y de uso prolongado, lo que mejora su autonomía y percepción de calidad sin comprometer su estilo de vida.
- Generación de empleo: Creación de oportunidades laborales en la importación, distribución y educación comunitaria.
- Impacto ambiental medible: Reducción del uso de plásticos desechables y menor consumo de energía en comparación con sistemas de filtrado tradicionales.
- Sostenibilidad económica: Modelo de negocio que permite reinvertir en expansiones y mejoras continuas, asegurando la sostenibilidad a largo plazo.

En conjunto, Alkadia representa una solución técnica orientada a mejorar la experiencia de consumo de agua en contextos urbanos, y se consolida como un modelo de negocio socialmente valioso y ambientalmente responsable (ver Tabla 29).

La estimación del Valor Actual Neto Social (VAN Social), calculado con una tasa de descuento del 8 %, muestra un resultado acumulado de USD 5'562,277 en un periodo

Tabla 28*Estimación del Flujo de Beneficios y Costos Sociales del Emprendimiento, en Dólares*

Criterio	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Cantidad de producto Botella	48,750	53,625	58,988	64,886	71,375	78,512	86,364	95,000	104,500	114,950
Cantidad de producto Filtro	48,750	53,625	58,988	64,886	71,375	78,512	86,364	95,000	104,500	114,950
Pedidos por persona	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total de pedidos	97,500	107,250	117,975	129,773	142,750	157,025	172,727	190,000	290,000	229,900
Ahorro por botellas plásticas unitario	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70	\$0.70
Ahorro total por botellas plásticas	\$34,125	\$37,538	\$41,291	\$45,420	\$49,962	\$54,959	\$60,455	\$66,500	\$73,150	\$80,465
Ahorro por filtros convencionales unitario	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10
Ahorro total por Ahorro por filtros convencionales	\$487,500	\$536,250	\$589,875	\$648,863	\$713,749	\$785,124	\$863,636	\$950,000	\$1,045,000	\$1,149,499
Ahorro por tiempo de acceso unitario	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50
Ahorro total por tiempo de acceso	\$48,750	\$53,625	\$58,988	\$64,886	\$71,375	\$78,512	\$86,364	\$95,000	\$104,500	\$114,950
Total Valor de los Beneficios Sociales	\$570,375	\$627,413	\$690,154	\$759,169	\$835,086	\$918,595	\$1,010,454	\$1,111,500	\$1,222,649	\$1,344,914
Estimación del flujo de los costos sociales										
Criterio	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Unidades Vendidas	97,500	107,250	117,975	129,773	142,750	157,025	172,727	190,000	290,000	229,900
Emisión Empaque unitario kg CO ₂	0.50	0.55	0.61	0.67	0.73	0.81	0.89	0.97	1.07	1.18
Valor Empaque USD/1000 kg	\$0.050	\$0.055	\$0.061	\$0.067	\$0.073	\$0.081	\$0.089	\$0.097	\$0.107	\$0.118
Costo emisiones CO ₂ Empaque (KgCO ₂ /Kg)	\$2,438	\$3,244	\$4,318	\$5,747	\$7,650	\$10,182	\$13,552	\$18,038	\$24,009	\$31,956
Emisión promedio Transporte Internacional KgCO ₂	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
Valor por tonelada transporte Internacional USD/1000 kg	\$0.055	\$0.061	\$0.067	\$0.073	\$0.081	\$0.089	\$0.097	\$0.107	\$0.118	\$0.130
Costo emisiones CO ₂ Transporte Internacional (gCO ₂ /km)	\$322	\$428	\$570	\$759	\$1,010	\$1,344	\$1,789	\$2,381	\$3,169	\$4,218
Emisión Transporte Nacional kg CO ₂	0.25	0.28	0.30	0.33	0.37	0.40	0.44	0.49	0.54	0.59
Valor Transporte Nacional USD/1000 kg	\$0.050	\$0.055	\$0.061	\$0.067	\$0.073	\$0.081	\$0.089	\$0.097	\$0.107	\$0.118
Costo emisiones CO ₂ Transporte Nacional (gCO ₂ /km)	\$1,219	\$1,622	\$2,159	\$2,874	\$3,825	\$5,091	\$6,776	\$9,019	\$12,004	\$15,978
Emisión Energía Eléctrica kg CO ₂	0.50	0.55	0.61	0.67	0.74	0.81	0.89	0.98	1.08	1.19
Valor Energía Eléctrica USD/1000 kg	\$0.050	\$0.055	\$0.061	\$0.067	\$0.074	\$0.081	\$0.089	\$0.098	\$0.108	\$0.119
Costo emisiones CO ₂ Energía (m ³ CO ₂ /m ³)	\$2,455	\$3,268	\$4,349	\$5,789	\$7,705	\$10,255	\$13,650	\$18,168	\$24,182	\$32,186
Total Valor de los Costos Sociales	\$6,434	\$8,563	\$11,398	\$15,170	\$20,191	\$26,874	\$35,769	\$47,608	\$63,366	\$84,340

Tabla 29*Estimación del Flujo de Beneficios y Costos Sociales del Emprendimiento, en Dólares*

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Flujo Social	\$563,941	\$618,849	\$678,756	\$743,999	\$814,895	\$891,721	\$974,685	\$1,063,891	\$1,159,284	\$1,260,575
Tasa Social de descuento	8%									
VAN Social	\$5,562,277									
IRS	15									



de diez años. Este indicador refleja que el emprendimiento Alkadia genera beneficios sociales ampliamente superiores a los costos identificados, validando su contribución al bienestar colectivo. Los beneficios considerados incluyen el ahorro económico por sustitución de agua embotellada, la reducción del tiempo en desplazamientos y la disminución del uso de plásticos de un solo uso. A ello se suma un Índice de Rentabilidad Social (IRS) de 15, lo que implica que por cada dólar invertido en el proyecto, la sociedad recibe un retorno de quince dólares en valor social. Esta relación reafirma la eficiencia del modelo propuesto desde una perspectiva de impacto sostenible.

En términos de sostenibilidad, el proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente los ODS 6 y 12, al fomentar el acceso a agua de calidad y promover patrones de consumo responsables (ONU, 2015). Así, el VAN Social es una herramienta financiera de evaluación, así como un respaldo técnico que demuestra la viabilidad de Alkadia como una solución integral, con beneficios ambientales y sociales tangibles. Esta evidencia contribuye a sustentar la pertinencia del modelo de negocio propuesto dentro de un enfoque de desarrollo sostenible.

7.4. Conclusión del Capítulo VII

En este capítulo se analizó la sostenibilidad integral del modelo de negocio propuesto para Alkadia, utilizando como referencia el Lienzo del Modelo de Negocio Próspero. Se evidenció que la solución responde a una necesidad crítica relacionada con el acceso de agua de calidad, incorporando principios de responsabilidad ambiental, impacto social y viabilidad económica. Desde el enfoque social, Alkadia se presenta como una propuesta inclusiva que mejora el bienestar de los usuarios, reduce desigualdades y promueve el desarrollo económico. En el ámbito ambiental, se identificaron acciones como el uso de materiales reciclables, filtros de larga duración y la reducción del consumo de plásticos de un solo uso, lo que alinea el proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente

los ODS 3, 6 y 12. Asimismo, se determinó que el modelo genera una rentabilidad social significativa, alcanzando un Valor Actual Neto Social (VAN Social) de USD 5'562,277 en un horizonte de diez años, junto con un Índice de Rentabilidad Social (IRS) de 15, lo cual indica que cada dólar invertido genera quince dólares de retorno en beneficios sociales netos. Este resultado confirma la eficiencia del modelo y su potencial para contribuir al bienestar colectivo. En conjunto, Alkadia representa una solución sostenible, escalable y coherente con las expectativas de los consumidores conscientes, reafirmando su capacidad para generar un impacto duradero en el acceso al agua de calidad en Perú.



Capítulo VIII. Decisión e Implementación

En este capítulo se detallará el proceso de decisión e implementación del proyecto de botellas con filtro de agua alcalina, abordando los aspectos clave para su desarrollo y comercialización en el mercado. Se analizarán las estrategias necesarias para garantizar la viabilidad del producto, la estructuración del equipo de trabajo y la planificación operativa para su lanzamiento. La implementación de este proyecto requiere un enfoque integral que combine innovación, sostenibilidad y eficiencia operativa. Por ello, se definirán los pasos específicos para la ejecución del plan de negocios, asegurando que cada fase del proceso sea gestionada de manera efectiva y alineada con los objetivos estratégicos de la empresa. Asimismo, se presentará la composición del equipo de trabajo, resaltando los roles y responsabilidades de cada miembro, así como las competencias necesarias para llevar a cabo la ejecución del proyecto con éxito.

8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

La implementación del proyecto se ha estructurado en cinco fases clave, cada una con actividades específicas que aseguran una ejecución eficiente y alineada con los objetivos estratégicos. Este enfoque progresivo permitirá optimizar los procesos, garantizar la viabilidad operativa y lograr una inserción exitosa en el mercado (ver Figura 18).

Fase 1: Pre-requisitos. En esta etapa inicial, se definen las bases estratégicas y operativas del proyecto. Se lleva a cabo la revisión del modelo de negocio, la asignación de responsabilidades y la definición de los recursos necesarios. Asimismo, se realizan evaluaciones presupuestarias, se establecen los objetivos estratégicos y se formaliza la estructura legal del negocio.

Fase 2: Inicio. Durante esta fase, se culmina la optimización del diseño de la botella y su sistema de filtrado, asegurando su funcionalidad mediante pruebas piloto y certificaciones de terceros. En paralelo, se definen los costos de importación y se identifican proveedores

Internacionales confiables, especializados en productos con estándares de calidad alimentaria y sostenibilidad. Se estructura la cadena logística de abastecimiento, considerando aspectos como tiempos de entrega, aranceles, control de calidad y almacenaje. Asimismo, se implementa un sistema de gestión de inventarios que permita una distribución eficiente y trazable a nivel nacional.

Fase 3: Desarrollo. Esta fase está orientada a la consolidación del producto en el mercado a través de estrategias de marketing y alianzas comerciales. Se desarrolla un plan de marketing digital y tradicional, se ejecutan campañas publicitarias en redes sociales y medios tradicionales, y se establecen acuerdos estratégicos con distribuidores y *retailers*.

Adicionalmente, se formalizan alianzas con *marketplaces* como Amazon y Mercado Libre, se desarrolla la tienda online oficial y se configuran los métodos de pago y logística de envíos. Finalmente, se capacita al equipo de ventas y atención al cliente para garantizar un servicio de calidad.

Fase 4: Operaciones. En esta etapa, se monitorea el desempeño del producto en el mercado, analizando métricas clave como ventas, satisfacción del cliente y *feedback* postventa. Con base en estos resultados, se ajustan las estrategias de marketing y ventas para mejorar la rentabilidad y la experiencia del consumidor. También se optimiza la distribución para la escalabilidad del negocio y se implementa un sistema de gestión postventa y garantía para consolidar la confianza del cliente.

Fase 5: Lanzamiento. La última fase del proyecto se centra en la introducción oficial del producto en el mercado. Se organiza un evento de lanzamiento y presentación oficial, acompañado de una estrategia de fidelización de clientes que incluye descuentos, promociones y membresías exclusivas. Además, se realiza un seguimiento de las métricas de ventas y conversión, garantizando una estrategia de expansión basada en datos. Finalmente, se refuerza la atención y soporte post-lanzamiento para asegurar una experiencia de compra

satisfactoria.

Para garantizar una ejecución eficiente, el proyecto cuenta con un equipo multidisciplinario compuesto por diversas áreas clave:

- Gerencia de Proyecto: Coordinación general y supervisión de la ejecución.
- Desarrollo de Producto: Diseño, pruebas y optimización del filtro y la botella.
- Abastecimiento y Logística: Gestión de proveedores internacionales, importación, almacenaje y distribución nacional.
- Marketing y Ventas: Posicionamiento del producto y estrategia comercial.
- Finanzas y Administración: Control de costos y rentabilidad del negocio.
- Atención al Cliente y Postventa: Fidelización y servicio de garantía.

Principales Indicadores de Monitoreo y Control. Para garantizar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto, se han definido métricas clave que permiten monitorear su desempeño en base a la rentabilidad, impacto social y sostenibilidad ambiental. Estos indicadores permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos estratégicos, asegurando que Alkadia genere valor económico, ambiental y social.

La selección de los indicadores planteados responde a criterios de pertinencia, alineamiento estratégico y posibilidad de medición con base en la naturaleza del proyecto Alkadia y sus objetivos de impacto económico, social y ambiental. Estos indicadores fueron definidos a partir del análisis de buenas prácticas en proyectos sociales y de innovación sostenible, así como de su viabilidad para ser monitoreados durante la implementación y operación (ver Tabla 30).

- **Margen de utilidad neta:** Se eligió este indicador financiero por ser un reflejo directo de la rentabilidad del proyecto en relación con sus ingresos. Su análisis permite monitorear la eficiencia operativa, el control de costos y la sostenibilidad económica del modelo de negocio a lo largo del tiempo.

Tabla 30*Indicadores de Monitoreo y Control*

Indicador	Cálculo
Margen de utilidad neta	Utilidad neta / Ventas
Participación de mercado	$(\text{Unidades vendidas de Alkadía} \times 100) / \text{Unidades vendidas en el mercado}$
Costo por litro de agua filtrada	Costo total de la botella / Litros de agua filtrada durante su vida útil
Reducción de residuos plásticos	$(\text{Reducción de botellas de plástico} \times 100) / \text{Uso promedio de botellas antes de Alkadía}$
Impacto en el bienestar y la calidad del consumo	$(\text{Número de usuarios recurrentes que manifiestan mayor confianza en el agua consumida} \times 100) / \text{Total de usuarios efectivos de Alkadía}$

- **Participación de mercado:** Este indicador fue incorporado para medir la competitividad de Alkadía en relación con el total de unidades comercializadas en su categoría. Permite evaluar el posicionamiento progresivo del producto frente a otros sustitutos y determinar la efectividad de la estrategia comercial.
- **Costo por litro de agua filtrada:** Su inclusión responde a la necesidad de demostrar el valor económico percibido por el usuario final. Considera no solo el precio del producto, sino también su rendimiento a lo largo de su vida útil, lo que resulta clave en contextos donde el costo de acceso al agua de calidad es una barrera.
- **Reducción de residuos plásticos:** Este indicador refleja el aporte ambiental del proyecto. Se eligió por su relevancia frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el objetivo 12 (producción y consumo responsables), y permite medir el impacto concreto de Alkadía en la disminución del uso de botellas descartables.
- **Impacto en el bienestar y la calidad del consumo:** Este indicador se incorporó para reflejar cómo el uso de Alkadía contribuye a mejorar la experiencia diaria de

hidratación de los usuarios. A medida que el producto sea adoptado a mayor escala, se espera que aumente la confianza en la calidad del agua consumida y se reduzca la dependencia de soluciones poco sostenibles como el agua embotellada, generando hábitos más responsables y coherentes con un estilo de vida saludable y ambientalmente consciente.

En conjunto, estos indicadores fueron seleccionados por su capacidad de ofrecer una lectura integral del desempeño del proyecto, midiendo no solo resultados económicos, sino también beneficios ambientales y sociales que validan su propuesta de valor.

8.2. Conclusión

El presente estudio tuvo como finalidad diseñar una solución innovadora, sostenible y accesible que contribuya a mejorar la calidad del agua para el consumo humano en Perú, mediante la propuesta del producto Alkadia, una botella portátil con filtro alcalinizador. A lo largo de los capítulos desarrollados, se abordaron de manera sistemática los diversos componentes que permitieron validar su viabilidad técnica, social y económica.

En primer lugar, se confirmó la existencia de una problemática estructural en el acceso a agua potable de calidad. A pesar de los esfuerzos institucionales, persisten brechas significativas en términos de cobertura, tratamiento y percepción de la calidad del agua. Este contexto, validado a través de fuentes oficiales como DIGESA e INEI, motivó la identificación de una oportunidad de innovación en productos portátiles y autosostenibles que permitan a los usuarios mejorar la calidad del agua desde el punto de consumo (DIGESA, 2022).

Desde la perspectiva del usuario, se evidenció un alto nivel de preocupación por la calidad del agua, el ahorro económico y la sostenibilidad ambiental. Las entrevistas y análisis temáticos desarrollados en el estudio mostraron que la población está dispuesta a adoptar nuevas tecnologías si estas son prácticas, económicas y confiables. Así, el diseño de Alkadia

responde a una necesidad real y no cubierta, al permitir la purificación de agua en contextos domésticos, laborales o de emergencia, sin depender de electricidad ni de reposición constante de insumos costosos.

A nivel metodológico, se aplicaron herramientas como *Design Thinking*, *Lean Startup* y marcos ágiles tipo *Scrum* que permitieron iterar y validar el prototipo junto a los usuarios. Se emplearon también instrumentos analíticos como el Lienzo 6x6, la Matriz Costo-Impacto y el análisis *TAM-SAM-SOM* para dimensionar el mercado, priorizar atributos y estimar el potencial de escalabilidad. El proceso de cocreación aseguró que el producto no solo fuera funcional, sino también alineado a los valores y preferencias del público objetivo.

Uno de los principales hallazgos fue la importancia de combinar funcionalidad con sostenibilidad. Alkadia fue diseñada con materiales reciclables, filtros de larga duración y componentes reutilizables, lo que permite reducir el impacto ambiental generado por el consumo de agua embotellada. Este enfoque es coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), el ODS 3 (salud y bienestar) y el ODS 12 (producción y consumo responsables).

En cuanto a la viabilidad del modelo de negocio, se demostró que Alkadia puede ser rentable mediante una estrategia de financiamiento cruzado y alianzas con actores del sector público, privado y social. Se plantearon esquemas diferenciados para segmentos premium y medio urbano, permitiendo mantener la propuesta de valor sin comprometer la sostenibilidad económica del proyecto. Asimismo, se identificaron canales de distribución adecuados, como ferias, tiendas ecológicas, mercados digitales y programas institucionales de responsabilidad social.

El análisis financiero del proyecto arrojó un Valor Actual Neto Financiero (VANF) de S/ 1'257,230, con una Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) de 108.96%, utilizando un Costo Promedio Ponderado de Capital (CAPM) del 9.94%. El período estimado de

recuperación (Payback) es de 2 años, lo cual indica una rápida recuperación de la inversión. Por otro lado, el análisis de flujo de caja social proyectó un VAN Social de \$5'562,277, tomando como referencia la tasa de descuento social establecida por el MEF (8%). Estos indicadores financieros refuerzan la viabilidad y el impacto positivo del proyecto tanto a nivel económico como social.

Entre las limitaciones identificadas, se reconoce que el estudio se enfocó principalmente en el contexto peruano y en fases iniciales de validación. Si bien los resultados son promisorios, será necesario realizar pruebas de escalabilidad, estudios técnicos sobre el comportamiento del filtro en diversas calidades de agua y análisis financiero con datos reales del mercado. Del mismo modo, se sugiere validar los beneficios percibidos a largo plazo mediante estudios clínicos y de seguimiento al usuario.

Finalmente, se concluye que Alkadia representa una respuesta deseable, factible y viable a la problemática planteada. No se trata únicamente de un producto, sino de una propuesta de valor social que promueve la equidad en el acceso al agua de calidad, reduce el uso de plásticos de un solo uso y empodera al consumidor como agente activo en la mejora de su calidad de vida. La solución desarrollada demuestra que la innovación sostenible, cuando se construye desde las necesidades reales de los usuarios, puede generar impactos positivos tangibles tanto en el bienestar como en el medio ambiente y la economía.

8.3. Recomendación

Promover campañas de concientización sobre el acceso al agua de calidad, destacando no solo los riesgos asociados al consumo de agua de baja calidad, sino también los beneficios del uso de tecnologías sostenibles como filtros personales alcalinizadores. Estas campañas deben considerar el contexto cultural y educativo, utilizando un lenguaje accesible, testimonios reales y evidencia científica simplificada.

Impulsar alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas que operen en los

ámbitos de educación, medio ambiente y desarrollo social. La colaboración con gobiernos locales, ONG y programas sociales permitiría una mayor concientización y alcance. Estas alianzas también podrían facilitar la inclusión de Alkadia como parte de intervenciones comunitarias, escolares o laborales (Gobierno del Perú, 2018).

Fortalecer los canales de distribución y modelos de financiamiento diferenciados para facilitar el acceso al producto. Esto puede incluir esquemas futuros de venta subsidiada, financiamiento cruzado o incluso modelos de renting o suscripción mensual. También se sugiere explorar la incorporación del producto en ferias de bienestar, mercados y plataformas de comercio electrónico con enfoque social.

Optimizar el diseño del producto a partir de procesos iterativos de cocreación con usuarios finales, considerando especialmente las condiciones reales de uso. Aspectos como la resistencia del material, el peso, la ergonomía, la facilidad de recambio de filtros y la vida útil del sistema deben ser permanentemente monitoreados y ajustados.

Realizar estudios técnicos complementarios que permitan validar el desempeño del filtro alcalinizador en diferentes calidades de agua, incluyendo pruebas de laboratorio bajo estándares internacionales. Asimismo, se recomienda desarrollar protocolos de certificación técnica en colaboración con entidades como DIGESA, INACAL o centros universitarios de investigación en ingeniería ambiental y tecnología del agua.

Ampliar la estrategia de marketing y posicionamiento hacia un enfoque educativo y emocional, vinculando el producto con valores como el bienestar familiar, el cuidado del planeta y el ahorro económico. Esto implica generar contenido de valor a través de redes sociales, voceros y experiencias de usuario, fortaleciendo así la percepción de marca como solución integral y comprometida con el bienestar colectivo.

Establecer un sistema de seguimiento y retroalimentación postventa que permita registrar el comportamiento del usuario, la frecuencia de uso del producto, el tiempo de vida

del filtro y la satisfacción percibida. Esta información será clave no solo para la mejora continua del diseño, sino también para evaluar el impacto social y ambiental generado a lo largo del tiempo.

Explorar la implementación de mecanismos de economía circular, como programas de devolución y reciclaje de filtros usados, incentivos por recompras responsables o alianzas con recicladoras certificadas. Esta estrategia no solo fortalece el compromiso ambiental de la marca, sino que también contribuye a una gestión responsable de residuos y a la reducción del impacto ecológico del consumo.

Actualizar periódicamente el análisis financiero del modelo de negocio con base en datos reales de mercado, ventas y costos operativos. Además, es recomendable desarrollar escenarios de riesgo y planes de contingencia para eventos externos como variación en los precios de insumos, cambios regulatorios, desastres naturales o pandemias.

Vincular el proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 3 (salud y bienestar) y ODS 12 (producción y consumo responsables), no solo como narrativa comunicacional, sino como marco estratégico de gestión. Ello facilitará el acceso a fondos de cooperación internacional, concursos de innovación y certificaciones que validen el compromiso del emprendimiento con el desarrollo sostenible.

Referencias

- AQUAFONDO. (2023). *Estudio sobre consumo de agua embotellada en Lima Metropolitana*. <https://www.aquafondo.org.pe>
- AQUALOGIC. (s. f.). *Aqualogic water*. <https://aqualogic-water.com/>
- Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios [ASPEC]. (2023). *Estudio comparativo de productos para tratamiento de agua: calidad, etiquetado y precios*. <https://www.aspec.org.pe/>
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. K&S Ranch Press.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press.
- Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9–19.
- Brita. (2024). *Expansión de operaciones y productos en Latinoamérica*. <https://www.brita.com/>
- Cámara de Comercio de Lima. [CCL].(2023). *Reporte de proveedores para la industria alimentaria*. <https://www.camaralima.org.pe/>
- Chung, H.-Y., Shin, J. H., & Yoon, H.-S. (2020). Efectos fisiológicos del consumo de agua alcalina: una revisión. *Journal of Food and Nutrition Research*, 8(3), 104–112. <https://doi.org/10.12691/jfnr-8-3-4>
- Díaz, M., Fernández, L., & Rivas, A. (2021). Percepciones sobre el uso de soluciones caseras para el tratamiento del agua potable en América Latina. *Revista de Salud Ambiental*, 37(2), 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.resa.2021.03.005>
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria [DIGESA]. (2021). *Calidad del agua para consumo humano en zonas rurales y urbanas del Perú*. Ministerio de

- Salud del Perú*. <https://www.digesa.minsa.gob.pe/>
- Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA]. (2022). *Manual de registros sanitarios para dispositivos de filtración*. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/>
- EcoFilter Perú. (2023). *Soluciones sostenibles para el tratamiento del agua en hogares y oficinas*. <https://www.ecofilterperu.com/>
- Euromonitor. (2022). *Peru bottled water market overview*. <https://www.euromonitor.com>
- Fenton, T. R., Huang, T., & Tian, J. (2016). Neutralization of drinking water and its effect on health: A systematic review. *BMJ Open*, 6(6), e010438. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010438>
- García, F. (2021). Certificaciones internacionales de calidad: claves para la competitividad en el sector bebidas. *Revista Peruana de Negocios*, 28(3), 45–59.
- Gobierno del Perú. (2018). Ley 30884: *Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/292564-30884>
- Gómez, M., & Martínez, A. (2021). Evaluación de soluciones sostenibles para el acceso al agua potable en América Latina. *Journal of Environmental Studies*, 14(2), 45-60.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). *Informe técnico: Condiciones de vida en el Perú, acceso al agua y saneamiento básico*. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-agua-saneamiento-2022.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023). *Acceso al agua potable en el Perú: Boletín estadístico 2023*. <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023). *Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza*. <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023). *Estadísticas sobre el consumo*

- de agua en el Perú*. <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2024). *Estimaciones de la población del Perú al 2024*. <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2024). *Estadísticas de acceso a servicios básicos en el Perú 2024*. <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2024). *Ingreso promedio mensual por hogar según área geográfica*. <https://www.inei.gob.pe>
- Ipsos Perú. (2023). *Hábitos de consumo sostenible en el Perú urbano*. <https://www.ipsos.com>
- Ipsos Perú. (2024). *Estudio sobre consumo sostenible en Perú*. <https://www.ipsos.com/es-pe>
- Kantar Worldpanel. (2023). *Perfil del consumidor peruano 2023*.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15.^a ed.). Pearson Education.
- Koufman, J. A., & Johnston, N. (2012). *El libro de cocina y cura del reflujo ácido: Dieta antiácida para el reflujo*. Katalitix.
- Koufman, J. A., & Johnston, N. (2012). Potential benefits of pH 8.8 alkaline drinking water as an adjunct in the treatment of reflux disease. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, 121(7), 431–434. <https://doi.org/10.1177/000348941212100702>
- Liedtka, J. (2014). *Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction*. *Journal of Product Innovation Management*, 31(6), 925–938. <https://doi.org/10.1111/jpim.12163>
- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2023). *Gestión integral de residuos sólidos: Avances y retos 2023*. <https://www.gob.pe/minam>
- Ministerio de Salud [MINSa]. (2021). *Guía técnica de la calidad del agua para consumo humano*. <https://www.minsa.gob.pe>
- Ministerio de Salud [MINSa]. (2024). *Informe técnico sobre calidad del agua en zonas rurales y urbanas del Perú*. <https://www.minsa.gob.pe>

- Ministerio de la Producción [Produce]. (2023). *Informe sobre el mercado de tecnologías de filtrado de agua en Perú*. <https://www.gob.pe/produce>
- Mintel. (2022). *Premium Bottled Water Market Trends in Latin America*.
<https://www.mintel.com/>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2022). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 6: Agua limpia y saneamiento*. <https://sdgs.un.org/goals/goal6>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Organización Mundial de la Salud. OMS (2017). *Guías para la calidad del agua potable* (4.^a ed.). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2019). *Directrices de la OMS para la calidad del agua potable: Cuarta edición, con incorporaciones del primer apéndice*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Directrices de calidad del agua potable* (4.^a ed., Incorporación del primer suplemento).
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Directrices para la calidad del agua potable*. <https://www.who.int>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Guía sobre el consumo de agua potable y salud pública*. Ginebra: OMS. <https://www.who.int>
- Ostojic, S. M. (2018). Ionized alkaline water and oxidative stress: A concise review. *Chinese*

Journal of Integrative Medicine, 24, 729–732.

Procter & Gamble [P&G]. (s. f.). *Agua limpia*. <https://es.pg.com/blogs/agua-limpia/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2024). *Informe sobre residuos plásticos en América Latina*. <https://www.unep.org>

Renaware. (s. f.). *Botella filtrante Rena Ware*. <https://tienda.renakit.com/pe/producto/filtros-de-agua/botella-filtrante-rena-ware/>

Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.

Rodríguez, J., Pérez, A., & Salazar, M. (2021). Efectos fisiológicos del consumo de agua alcalina: revisión crítica. *Revista de Salud Ambiental*, 37(2), 125–133.

Ruiz, A. (2023). *Estrategias logísticas y de distribución para productos premium en mercados emergentes*. Universidad del Pacífico.

Shirahata, S., Kabayama, S., Nakano, M., Miura, T., Kusumoto, K., Gotoh, M., & Hayashi, H. (1997). El agua reducida por electrólisis elimina especies reactivas de oxígeno y protege el ADN contra daños oxidativos. *Comunicaciones de Investigación Bioquímica y Biofísica*, 234(1), 269–274. <https://doi.org/10.1006/bbrc.1997.6632>

Smith, R., Pérez, C., & Castro, D. (2020). *Innovaciones tecnológicas para el acceso al agua potable*. Universidad del Agua.

Statista. (2023). *Consumo de agua embotellada en Perú: Ingresos del mercado y proyecciones*. <https://www.statista.com>

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento [SUNASS]. (2022). *Acceso al agua potable en Perú*. <https://www.sunass.gob.pe>

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento [SUNASS]. (2022). *Monitoreo de la calidad del servicio de agua potable en el Perú*. <https://www.sunass.gob.pe>

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento [SUNASS]. (2023). *Guía sobre*

- calidad del agua potable y servicios alternativos en el Perú*. <https://www.sunass.gob.pe/>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria [SUNAT]. (2023). *Boletín estadístico de empresas formales y estructuras de costos operativos en el Perú*. <https://www.sunat.gob.pe/>
- Tashiro, H., Kitahora, T., Tamura, T., & Hirai, Y. (2000). Evaluación clínica del agua ionizada alcalina para molestias abdominales: Estudio comparativo doble ciego controlado con placebo. *Revista Japonesa de Medicina Clínica*, 58(8), 1553–1559.
- Torres, M., & Méndez, J. (2022). Evaluación de sistemas de tratamiento de agua en zonas rurales andinas. *Revista de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 18(2), 45–56.
- UNICEF. (2023). *Agua y niñez en el Perú: desafíos y soluciones urgentes*. <https://www.unicef.org/peru>
- UNICEF. (2023). *El impacto del agua contaminada en la niñez peruana*. <https://www.unicef.org/peru>
- UNICEF. (2022). *Water, sanitation and hygiene (WASH)*. <https://www.unicef.org/wash>
- Watanabe, T., Kishikawa, Y., & Shirai, W. (1997). Influencia del agua ionizada alcalina sobre la actividad de la hexoquinasa en eritrocitos de ratas y el miocardio. *Revista de Ciencias Toxicológicas*, 22(2), 141–152.
- World Health Organization [WHO]. (2023). *Drinking-water: Key facts*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

Apéndice A: Guía de Entrevista Estructurada

1. Perfil del Usuario:

a) Datos Generales:

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Cuál es su edad?
- ¿Cuál es su ocupación?
- ¿Vive solo o con su familia? ¿Cómo está compuesto su grupo familiar?

b) Tiempo Libre y Actividades:

- ¿Cuánto tiempo libre tiene diariamente/ semanalmente?
- ¿En qué actividades ocupa su tiempo libre?
- ¿Cuál es la relación entre su tiempo libre y la búsqueda de productos o servicios para la mejora de la calidad del agua?

c) Motivaciones y Expectativas:

- ¿Qué lo motiva a preocuparse por la calidad del agua que consume? (Ejemplo: salud, bienestar, preocupaciones ambientales, etc.)
- ¿Qué espera obtener al solucionar este problema relacionado con la calidad del agua? (Ejemplo: mejorar su bienestar, garantizar la salud de su familia, entre otros)

Problema:

a) Necesidad Comercial:

- ¿Cuál considera que es su principal necesidad en relación con la calidad del agua?
- ¿Ha identificado alguna deficiencia o problema específico con el agua que consume?
- ¿Qué aspectos de la calidad del agua son los más importantes para usted? (pH, pureza, sabor, etc.)

b) Tiempo Involucrado con la Necesidad Comercial:

- ¿Cuánto tiempo lleva enfrentando este problema relacionado con la calidad del agua?

- ¿Ha buscado soluciones anteriormente? Si es así, ¿cuánto tiempo le ha dedicado a buscar productos o servicios relacionados con la mejora de la calidad del agua?

c) Rutinas Asociadas a la Necesidad Comercial:

- ¿Cómo afecta esta necesidad su rutina diaria? (Ejemplo: tener que comprar agua embotellada, usar filtros, etc.)
- ¿Sigue alguna rutina o hábito específico para tratar de mejorar la calidad del agua que consume en su hogar?
- ¿Con qué frecuencia considera o revisa alternativas para resolver este problema?

d) Hábitos Asociados a la Necesidad Comercial:

- ¿Qué hábitos ha desarrollado a raíz de la necesidad de mejorar la calidad del agua que consume? (Ejemplo: uso de dispositivos filtrantes, consumo de agua embotellada, entre otros)
- ¿Esos hábitos han cambiado a lo largo del tiempo? ¿Cómo han evolucionado?

Soluciones:

a) Alternativas de Mejora:

- ¿Ha considerado alguna alternativa para mejorar la calidad del agua que consume?
¿Qué productos o servicios ha explorado?
- ¿Qué le impide adoptar esas soluciones o alternativas?
- ¿Cree que las soluciones actuales en el mercado son suficientes o que faltan alternativas más adaptadas a su necesidad específica?

b) Ideas No Consideradas:

- ¿Ha pensado en alguna otra idea o solución que no haya visto en el mercado, pero que podría ser útil para mejorar la calidad del agua?
- Si pudiera diseñar el producto o servicio ideal para solucionar este problema, ¿cómo sería?

- ¿Qué aspectos o funcionalidades le gustaría que tuviera una solución definitiva?

Cierre de la Entrevista:

- ¿Hay algo más que le gustaría añadir sobre su experiencia o necesidad relacionada con la calidad del agua?
- ¿Considera que se ha cubierto todos los aspectos importantes sobre este problema?

Las entrevistas realizadas a dos participantes (50% varones y 50% mujeres). Se entrevistó sólo a dos personas ya que, la segunda persona permitió saturar los datos.



Apéndice B: Tarjeta de Prueba para la Validación de Deseabilidad para Identificar el
Problema Social Relevante

Tarjeta de prueba (Strategyzer) #1

Actividad

Identificar el problema social relevante

Responsable

Freddy Castro

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que

Creemos que la población en el Perú enfrenta un doble desafío: la falta de acceso práctico y portátil a agua alcalina de calidad y el impacto ambiental generado por el consumo masivo de agua embotellada en plástico.

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

Para verificarlo, nosotros

Para verificarlo, nosotros realizaremos encuestas nacionales para identificar hábitos de consumo de agua y percepción sobre la contaminación plástica, además de analizar datos de organismos gubernamentales y ONGs relacionadas con el medio ambiente y la salud.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒🕒🕒)

Además, mediremos

Además, mediremos el nivel de interés y las características más valoradas del producto según el perfil del usuario.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

Estamos bien si al menos el 70% de los participantes considera el producto útil y alineado con sus necesidades diarias.

Apéndice C: Tarjeta de Prueba para la Validación de Deseabilidad para Identificar al
 Usuario

Tarjeta de prueba (Strategyzer) #7

Actividad Identificar el usuario


Responsable Andrea Da Silva

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que Creemos que los usuarios principales son adultos responsables del consumo familiar, jóvenes preocupados por el bienestar, y trabajadores que buscan soluciones portátiles y prácticas para mejorar su calidad de vida.

Paso 2: Prueba (Confiable de los datos 👍 👍 👍)

Para verificarlo, nosotros Para verificarlo, nosotros realizaremos encuestas nacionales y talleres educativos para medir el nivel de conocimiento actual sobre los beneficios del agua alcalina y el impacto en la salud.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido   )

Además, mediremos

Además, mediremos el porcentaje de personas que identifican correctamente los beneficios del agua alcalina y que reconocen la importancia de reducir el consumo de plásticos desechables.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

Estamos bien si al menos el 60% de los participantes aumenta su conocimiento y está dispuesto a cambiar sus hábitos hacia alternativas más sostenibles, como botellas con filtro para agua alcalina.

Apéndice D: Tarjetas de Aprendizaje de la Evidencia Generada por las Hipótesis

Tarjeta de aprendizaje (Strategyzer)

Actividad

Responsable

Paso 1: Hipótesis
Creímos que

Paso 2: Observación (Confiabilidad de los datos 🤖 👍 👎)
Observamos que

Paso 3: Aprendizajes y reflexiones
De ello aprendimos que

Paso 4: Decisiones y acciones
Por lo tanto, nosotros