ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

“TOULOUSE LAUTREC”

REUTILIZADOR DE AGUA DE LAVAMANOS A INODORO PARA FACILITAR Y CONCIENTIZAR EL AHORRO DEL AGUA EN LOS ÁLAMOS DE MONTERRICO, SURCO

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Publicidad y Marketing digital.

AUTOR:

YOMIRA IVONET CANDIA SERRANO

(https://orcid.org/0009-0008-0533-2510)

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Arquitectura de interiores.

AUTOR:

STEFANI DIANA QUISPE PABLO

(https://orcid.org/0009-0006-1152-6544)

Asesor

JONATAN SAYÁN CHUMBIRIZO

(https://orcid.org/0000-0002-3436-5249)

Lima-Perú

2024

PAPER NAME

YOMIRA IVONET CANDIA SERRANO 0009-0008-0533-2510-QUISPE PABLO STEFANI DIANA 0009-0006-1152-6544.pdf

AUTHOR

-

WORD COUNT

11833 Words

CHARACTER COUNT

65451 Characters

PAGE COUNT

56 Pages

FILE SIZE

1.5MB

SUBMISSION DATE

Oct 25, 2024 2:08 PM GMT-11

REPORT DATE

Oct 25, 2024 2:08 PM GMT-11

16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 13% Internet database
- 5% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Resumen del Trabajo de Investigación

Actualmente, el consumo de agua en Surco, Lima, supera los 200 litros por persona al día, reflejando un uso excesivo del recurso. Este mal uso se da en actividades cotidianas en el hogar, donde se desperdicia gran cantidad de agua potable. En un contexto donde otras zonas carecen de acceso adecuado al agua, este patrón demanda soluciones urgentes para asegurar la sostenibilidad del recurso.

Nuestro proyecto ofrece una solución tecnológica innovadora para que las familias de Surco reutilicen el agua de manera eficiente y consciente. Diseñamos un dispositivo que redirige el agua usada del lavamanos hacia el sistema de descarga del inodoro, aprovechando al máximo el recurso sin comprometer la comodidad.

Además, promovemos un cambio de hábitos en los hogares, donde el ahorro de agua se convierte en una prioridad y se reduce el impacto ambiental. Las personas ven reflejado el ahorro en su factura mensual, lo que incentiva a más familias a adoptar esta práctica.

El dispositivo incluye la opción de instalación por gasfiteros capacitados, garantizando su uso adecuado y asegurando que todos se beneficien sin complicaciones.Nuestro objetivo es crear conciencia y promover el uso responsable del agua, contribuyendo al bienestar económico de las familias y al cuidado del medio ambiente.

1
1. Contextualización del Problema 5
2. Justificación 7
2.1. Justificación social 7
2.2. Justificación práctica 8
2.3. Justificación metodológica 9
3. Reto de innovación 10
3.1. Preguntas 11
3.1.1. Pregunta general 11
3.1.2. Preguntas específicas 11
3.2. Objetivos 11
3.2.1. Objetivo General 11
3.2.2. Objetivo Específico 11
4. Sustento Teórico 12
4.1. Estudios previos 12
4.1.1. Antecedentes Nacionales 12
4.1.2. Antecedentes Internacionales 15
4.2. Marco teórico 25
4.2.1. Creación de un reutilizador de agua de lavamanos hacia el tanque del inodoro: 25
4.2.1.1. Conceptualización del reutilizador de agua del lavamanos hacia el tanque del inodoro. 25
4.2.1.2. Características del reutilizador de agua de lavamanos hacia el tanque del inodoro 26
4.2.1.2.1. Proceso de saneamiento de agua 26
4.2.1.2.2. Experiencia de compra 27
4.2.1.2.3. Concientización Social 28
4.2.1.2.4. Lanzamiento de nuevo producto 29
4.2.1.2.5. Estrategia de ventas 30
4.2.1.2.6. Asistencia a ferias y exposiciones de innovación 30
4.2.1.2.7. Público objetivo 31
5. Beneficiario 32
6. Modelo de negocio 35
6.1. Reto 35
6.2. Propuesta de valor: 35
6.3. Segmento de clientes: 35
6.4. Canales: 36
6.5. Relación con los clientes: 37
6.6. Actividades clave: 38
6.7. Recursos clave: 39

6.8. Aliados clave: 39
6.9. Fuentes de ingresos: 40
6.10. Impacto: 41
6.11. Presupuestos: 43
7. Resultados 44
8. Conclusiones 46
9. Bibliografía 47
10. Anexos 52

1. Contextualización del Problema

El agua es un recurso esencial para el progreso sostenible, siendo clave en aspectos como la generación de energía, la producción de alimentos, la preservación de los ecosistemas y la propia vida humana. Además, desempeña un papel crucial en la adaptación frente al cambio climático, actuando como un nexo importante entre la sociedad y el entorno natural.

En busca de la mejora de la calidad de vida, es fundamental gestionar de manera adecuada tanto el acceso al agua como los sistemas de saneamiento, ya que ambos son imprescindibles para disminuir enfermedades y promover el bienestar, la cultura acerca del uso del agua y la economía. A pesar de su importancia, aún existen cerca de 2.000 millones de personas en el mundo que no disponen de acceso seguro a agua potable, y de estas, 771 millones ni siquiera cuentan con servicios básicos de abastecimiento de agua (United Nations, s. f.).

Actualmente, el Perú se ubica en el puesto 66 del ranking de estrés hídrico de los estados miembros de las Naciones Unidas. Asimismo, estudios recientes nos han establecido en un rango de estrés hídrico entre -40 % y -80 %, poniéndonos entre los países con más probabilidad de escasez de agua dulce para el 2040; evidenciando nos encontramos en una situación de alta vulnerabilidad al riesgo de la crisis por el agua, junto al impacto del cambio climático.

(*Perú: Alto Riesgo de Vulnerabilidad Debido A Crisis del Agua*, s. f.)

Lima, la capital de Perú, enfrenta un acceso limitado al agua debido a su ubicación en una región desértica y la escasez de recursos hídricos. Actualmente, las personas que residen en Lima realizan el pago por agua potable de S/51.50 en promedio. (*Pagamos Menos Por Agua Potable Que Por Otros Servicios*, s. f.)

El uso eficiente del agua es crucial para asegurar la sostenibilidad de la ciudad a largo plazo. Sin embargo, estudios recientes muestran que en varios distritos de Lima, el consumo de agua por persona excede significativamente el nivel recomendado. Aunque el consumo ideal debería rondar los 100 litros diarios por persona, en muchas áreas este valor se supera considerablemente. Esto refleja no solo un uso ineficiente del agua, sino también una notable desigualdad en su distribución entre los distritos, así como el monto del recibo mensual del agua utilizada. (*Cuatro Distritos Consumen Más de 200 Litros de Agua Por Persona*, s. f.-b)

Según el informe sobre el consumo doméstico de agua potable, distritos como Santiago de Surco, San Isidro, La Molina, Miraflores y San Borja se destacan por ser los principales consumidores de agua en Lima, llegando a un promedio de hasta 243 litros por persona al día. En particular, Surco es uno de los distritos donde el consumo es excesivamente alto, lo que refleja una falta de medidas efectivas para el ahorro del recurso.

El consumo en Surco supera con creces el promedio recomendado por la Organización Mundial de la Salud, que establece que una persona necesita entre 50 y 100 litros de agua diarios para cubrir sus necesidades básicas. Este elevado consumo no solo se debe al estilo de vida de las familias en el distrito, sino también a la falta de concientización sobre el impacto que tiene este uso excesivo del recurso en la crisis hídrica de la ciudad. (Magacin, 2022)

El desperdicio de agua es un desafío creciente que impacta tanto la sostenibilidad ambiental como el bienestar humano. Como recurso limitado, el agua es vital para la vida y el equilibrio de

los ecosistemas. A pesar de su relevancia, el uso excesivo y la mala administración han desencadenado problemas graves como la sequía, la contaminación y la escasez.

Uno de los motivos principales de esta situación es la falta de conciencia y educación sobre el tema. Muchas personas no entienden la gravedad del problema ni la necesidad de implementar hábitos de consumo más responsables. Además, en muchas ciudades, el problema inicia ante las deficiencias en infraestructura, las fugas de agua o la falta de reciclaje de aguas residuales.

Se está avanzando hacia una crisis de escasez de agua, causada en gran parte por la falta de medidas de conservación y la contaminación de este recurso. Por lo tanto, es crucial evitar el desperdicio, incluso de una cantidad mínima de agua, y comenzar a almacenarla. (Del Consumidor, s. f.)

2. Justificación

Este trabajo de investigación se enfocará en un grupo de personas que no tienen conocimiento sobre métodos innovadores para reutilizar el agua ni sobre posibles soluciones que ayuden a este objetivo. Para ello, se ha desarrollado un producto innovador, adaptando soluciones exitosas implementadas en otros países a nuestra cultura local, con el fin de fomentar un cambio duradero en los hábitos de consumo y mantenimiento del agua.

2.1. Justificación social

En Lima existe una desigualdad en el acceso al agua como por ejemplo en el 2022, más de 1.2 millones de personas no accedieron a estos servicios en la capital (IPE 2023) .Nuestro objetivo es facilitar y concientizar a los vecinos de Los Álamos de Monterrico sobre esta realidad

y los beneficios del ahorro de agua. Buscamos adoptar prácticas responsables y utilizar tecnologías eficientes que reducirán sus facturas, además de contribuir a la conservación del agua y al cuidado del medio ambiente. Esta iniciativa también fortalecerá la responsabilidad y empatía entre los vecinos y hacia quienes carecen de este recurso. (De Economía & De Economía, 2023)

En el hogar, aproximadamente un tercio del agua que se usa durante el día se emplea para las descargas del inodoro. Esto en promedio equivale de 6 a 9 litros de agua. Entonces durante el trabajo de investigación nos cuestionamos cómo podríamos abordar la problemática del desperdicio de agua conectándose con este dato que puede ayudar con el ahorro de la misma. (*Ahorrar Agua En la Descarga del Inodoro | geberit.es*, s. f.)

2.2. Justificación práctica

Este estudio no solo generará un impacto positivo en la economía doméstica y el entorno, sino que también promoverá un mayor sentido de responsabilidad social y ambiental entre los residentes, contribuyendo a la preservación de este recurso vital para las futuras generaciones.

Por ello hemos decidido desarrollar un producto innovador que permitirá filtrar el agua del lavamanos para reutilizarla en el tanque del inodoro. Este sistema reducirá el consumo de agua, optimizando su uso en la urbanización Los Álamos de Monterrico, Surco. Nuestra propuesta tiene como objetivo abordar problemas clave como el desperdicio de agua y la creciente escasez, contribuyendo además a reducir los costos en los hogares.

Cabe destacar que la implementación de prácticas de ahorro y tecnologías eficientes podría disminuir el consumo de agua hasta en un 30%, lo que reflejaría en una reducción significativa en las facturas de los residentes (*Productos Ahorradores de Sedapal*, s. f.)

2.3. Justificación metodológica

En nuestra investigación nos apoyamos en el enfoque metodológico Innovation Challenge, que nos proporcionó un marco estructurado y efectivo para analizar y comprender el problema. Iniciamos definiendo el **contexto de estudio**, lo que nos permitió identificar las características clave de los residentes y su relación con el consumo del agua. A través de datos actualizados proporcionados por organizaciones especializadas, confirmamos que Surco es uno de los distritos con mayor consumo de agua en Lima..

Posteriormente, desarrollamos un **diario de observaciones** detallado, en el cual documentamos, mediante fotos y notas acerca de cómo se utiliza el agua en diferentes áreas de este distrito.

Se recorrió puntos estratégicos de la residencial los Álamos y puntos sociales como parques donde cuentan con bebederos de agua, baños públicos, piletas,etc; donde se hizo una observación que fue crucial para identificar patrones de consumo y áreas problemáticas. Para profundizar en el entendimiento del comportamiento de los usuarios, se realizaron **entrevistas** estructuradas a los residentes, divididas en secciones principales. La primera sección se centró en el tipo de vivienda y el número de habitantes, lo que permitió obtener información sobre cómo la rutina diaria afecta el uso del agua. Además, se investigaron los hábitos de consumo de agua,

identificando actividades comunes como el riego de jardines, el uso de piscina y el uso constante de los lavatorios.

En cuanto a conocimiento sobre el ahorro de agua, se evaluó el nivel de entendimiento y la disposición de los residentes hacia la adopción de prácticas de ahorro. Mientras que algunos mostraron una buena comprensión y disposición para adoptar medidas de ahorro, otros mostraron desinterés o desconocimiento en los servicios disponibles. Estas diferencias enfatizan la importancia de desarrollar estrategias personalizadas para abordar el desperdicio de agua en la comunidad.

Además, se complementaron estas entrevistas con herramientas como el mapa de actores, el cual permitió visualizar las relaciones y dinámicas entre los distintos grupos involucrados. Este mapa segmentó claramente a los actores en diferentes categorías, desde actores centrales (como los residentes, estudiantes y trabajadores del distrito), hasta actores directos (visitantes, negocios, centros comerciales, etc.) y actores indirectos (como el gobierno, la Autoridad Nacional del Agua, ONGs, y marcas de productos relacionados con el agua).

Finalmente, elaboramos un mapa de problemas que permitió identificar y priorizar los desafíos relacionados con el consumo de agua el cual aborda el desperdicio del agua, destacando tanto las soluciones implementadas que han resultado efectivas como aquellas que no lograron el impacto esperado. Este análisis permite comprender mejor la problemática y sugiere la necesidad de un enfoque integral para fomentar el ahorro de agua.

3. Reto de innovación

Facilitar y concientizar el ahorro del agua en los Álamos de Monterrico, Surco mediante un producto que conecta el agua usada del lavamanos al tanque del inodoro.

3.1. Preguntas

3.1.1. Pregunta general

¿De qué manera se **facilitará** y **concientizará** el ahorro del agua en los Álamos de Monterrico, Surco?

3.1.2. Preguntas específicas

P1: ¿Cuáles son las necesidades que requieren los residentes de los Alamos de Monterrico,Surco para facilitar y concientizar el ahorro del agua?

P2: ¿Qué herramientas son necesarias para facilitar y concientizar sobre el ahorro del agua?

P3: ¿Cuál sería el impacto de la implementación de un producto que facilite y concientice sobre el ahorro del agua a los residentes de los Álamos de Monterrico, Surco?

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo General

Crear un producto que conecte el agua usada del lavamanos al tanque del inodoro para facilitar y concientizar sobre el ahorro del agua a los residentes de los Álamos de Monterrico, Surco?

3.2.2. Objetivo Específico

O1: **Conocer** las necesidades para facilitar y concientizar a los residentes de los Álamos de Monterrico, Surco.

O2: **Identificar** las herramientas necesarias para facilitar y concientizar sobre el ahorro del agua.

O3: **Determinar** el impacto de la implementación de un producto que facilite y concientice sobre el ahorro del agua a los residentes de los Álamos de Monterrico,

Surco.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

4.1.1. Antecedentes Nacionales

Picardo Machaca Rikcha David (2020) Propuesta para la implementación de una campaña de sensibilización del uso racional de agua en la ciudad de Tacna. Para optar el grado de Licenciado en Administración. Universidad Alas Peruanas.

El objetivo central del estudio es plantear la creación de un plan educativo para promover el uso consciente del agua en Tacna. Se pretende educar a los ciudadanos y motivarlos a gestionar mejor el agua en sus actividades cotidianas, reduciendo su malgasto.

Los resultados de la investigación indican que, aunque los habitantes de las áreas evaluadas en Tacna son conscientes de los problemas relacionados con el uso del agua, la mayoría no adopta medidas concretas para conservarla. Se observará que un porcentaje significativo tiene un nivel intermedio de interés en el uso adecuado del agua, mientras que una parte más pequeña muestra un interés alto. Sin embargo, aún existe un grupo que minimiza su importancia.

Esto revela que, a pesar del conocimiento sobre la problemática, las acciones para cuidar el agua son insuficientes.

Las conclusiones a la que llega el autor indica que es necesario implementar un programa educativo para crear conciencia sobre el uso responsable del agua en Tacna, debido a la falta de acción por parte de los ciudadanos a pesar de conocer el problema. Además, el estudio resalta la

importancia de involucrar a la comunidad y a instituciones cambios claves en el comportamiento de las personas hacia la conservación del agua. También se destaca que este programa debería centrarse en poblaciones jóvenes y en zonas de intervención específicas para maximizar su impacto.

La utilidad de esta tesis proporciona un plan práctico para abordar el desperdicio de agua en Tacna, lo que puede ayudar a mejorar la gestión del recurso hídrico en la ciudad. Su relación con el reto planteado está en que propone soluciones directas para promover el uso consciente del agua, involucrando a la comunidad y mejorando la conciencia colectiva sobre la importancia de su preservación. Esta propuesta puede ser empleada por entidades locales para fortalecer estrategias de sensibilización y optimización del uso del agua. (*Propuesta Para la Implementación de una Campaña de Sensibilización del Uso Racional de Agua En la Ciudad de Tacna*, 2003)

Aldo Ivan Cardenas Panduro,Juan Carlos Santos Chávez. (2020) Sedapal presentó una unidad de negocio para comercializar aguas residuales en Lima, Perú. Para optar el grado de Magíster en Administración estratégica de empresas. Pontificia Universidad Católica del Perú.

El objetivo es proponer la creación de una nueva unidad de negocio dentro de Sedapal para gestionar y comercializar aguas residuales tratadas y no tratadas en Lima. Se busca aprovechar este recurso como una oportunidad económica para mejorar la gestión de las aguas residuales y fomentar su reúso en diversas industrias, contribuyendo así a la sostenibilidad y optimización del manejo del agua en la ciudad.

Los resultados indican que Sedapal tiene una valiosa oportunidad de generar ingresos mediante la reutilización de aguas residuales, especialmente aquellas que no requieren tratamiento intensivo, dirigidos a sectores como la agricultura y ciertas industrias. Se encontró que, aunque la empresa ya trata un gran porcentaje de aguas residuales, su aprovechamiento es bajo, lo que podría mejorarse al ofrecer este recurso a clientes que no necesitan agua de alta calidad. Además, el

análisis financiero muestra que esta iniciativa sería rentable, ya que las empresas interesadas estarían dispuestas a cubrir los costos de tratamiento y operación. Esto no solo permitiría a SEDAPAL reducir la presión sobre sus plantas de tratamiento, sino que también contribuiría a un uso más eficiente del agua, alineándose con prácticas sostenibles y la creación de un mercado sólido para el recurso de este recurso en la ciudad.

Las conclusiones a la que se llegó es que Sedapal puede mejorar significativamente su gestión de aguas residuales al crear un nuevo modelo de negocio enfocado en su reutilización, lo que no solo diversifica las fuentes de ingresos, sino que también contribuiría a prácticas más sostenibles en la ciudad. Se resalta que la venta de aguas no tratadas a ciertos sectores industriales es una opción viable y financieramente atractiva. Para lograr esto, es necesario fortalecer las relaciones con el sector privado, establecer normas de calidad específicas para el contexto local y fomentar inversiones en infraestructura que permitan un mejor manejo de estos recursos hídricos, generando beneficios tanto ambientales como económicos.

La utilidad de esta tesis consiste en ofrecer una solución innovadora para optimizar el uso de las aguas residuales en Lima, al proponer su comercialización como una alternativa económica y sostenible. El vínculo con el reto planteado está en que la propuesta permite afrontar de manera eficiente el desafío de gestionar los recursos hídricos de la ciudad, mediante la creación de una unidad de negocio que maximice el reúso del agua en sectores industriales y agrícolas. Esto no solo ayudaría a reducir el desperdicio, sino que también generaría ingresos adicionales para Sedapal, promoviendo un modelo de negocio que aporta tanto a la economía como al medioambiente. (*Sedapal Presentó una Unidad de Negocio Para Comercializar Aguas Residuales En Lima, Perú*, 2020)

4.1.2. Antecedentes Internacionales

Omar Andre Juarez Ponce (2021). Transformando el agua desde el barrio al humedal. Corredores ecológicos, una regeneración hídrica para los Pantanos de Villa. Universidad Pontificia Católica del Perú.

El objetivo del estudio es diseñar una estrategia sistémica y sostenible para recuperar el sistema hídrico de la humedad que se genera en los Pantanos de Villa, afectado por la expansión urbana y la contaminación. Se busca lograr una doble función: restaurar la calidad ecológica del humedal y mejorar los espacios públicos en su entorno. Para ello, se propone implementar un sistema hídrico nuevo que reutilice las aguas residuales domésticas del barrio, creando corredores ecológicos que irriguen el espacio público y el humedal, regenerando su napa freática. Este proyecto se basa en los principios del Diseño Urbano Sensible al Agua, promoviendo una gestión hídrica sostenible como parte del diseño urbano.

El marco regulatorio del proyecto para los Pantanos de Villa incluye la Ley General del Ambiente y la Ley de Recursos Hídricos, que protegen el medio ambiente y gestionan el agua en Perú. La Ley de Áreas Naturales Protegidas y la Convención de Ramsar aseguran la conservación del humedal. El Reglamento Nacional de Edificaciones y las ordenanzas municipales regulan las intervenciones urbanas. Además, las normativas sobre aguas residuales respaldan su tratamiento y reutilización, y la Ley de Participación Ciudadana garantiza la inclusión de la comunidad en el proyecto. Este marco asegura sostenibilidad ambiental y cumplimiento normativo.

Una de las propuestas clave del proyecto es la implementación de un nuevo sistema hídrico que reutilice las aguas residuales domésticas del barrio para crear corredores ecológicos. Estos corredores no solo irrigan las áreas públicas del barrio, sino que también contribuirán a la regeneración de la napa freática del humedal, mejorando su calidad hídrica y promoviendo un ciclo

sostenible del uso del agua. Esta propuesta busca equilibrar la recuperación ecológica del humedal con el desarrollo de espacios públicos de calidad en su entorno.

Los resultados de la investigación de la restauración del sistema hídrico de la humedad: Implementación de un nuevo sistema de drenaje que trate y reutilice las aguas residuales domésticas, mejorando la calidad del agua del humedal y regenerando su napa freática en las zonas degradadas.

- Creación de corredores ecológicos: Establecimiento de corredores que conecten el espacio público del barrio con el humedal, proporcionando una infraestructura verde que beneficie tanto el ecosistema como a la comunidad.
- Mejora de los espacios públicos: Desarrollo de espacios públicos de calidad en los alrededores del humedal, que respondan a las necesidades recreativas de los ciudadanos, proporcionando áreas verdes y de esparcimiento.
- Ciclo de uso urbano del agua más sostenible: Implementación de un sistema en el que el agua residual tratada sea reutilizada, promoviendo un ciclo urbano del agua más sostenible y alineado con los principios del Diseño Urbano Sensible al Agua.
- Conservación y valorización del ecosistema: Recuperación ecológica del humedal, contribuyendo a la conservación de uno de los ecosistemas más importantes de Lima y sirviendo como modelo para la gestión de otros humedales urbanos.
- Mejor integración social y ambiental: Fomento de una relación armónica entre el entorno urbano y el ecosistema del humedal, donde la comunidad se beneficie de un mejor entorno natural y espacios públicos.

Estos resultados representan un impacto tanto en el ámbito ambiental como social, mejorando la calidad de vida de los habitantes y promoviendo la sostenibilidad del recurso hídrico.

Las conclusiones del proyecto para la recuperación de los Pantanos de Villa son las siguientes: se promueve la sostenibilidad ambiental a través de un nuevo sistema hídrico que reutiliza aguas residuales, contribuyendo a la restauración ecológica del humedal. Además, se mejora la calidad de los espacios públicos al crear corredores ecológicos que integran áreas de esparcimiento, respondiendo a las necesidades recreativas de la comunidad. El proyecto representa una innovación en la gestión del agua, priorizando la reutilización y el tratamiento de aguas, y se alinea con los principios del Diseño Urbano Sensible al Agua. La participación ciudadana es clave para asegurar el éxito y la sostenibilidad a largo plazo, fomentando el sentido de pertenencia hacia el humedal. Finalmente, la experiencia adquirida puede servir como modelo para otras intervenciones en la recuperación y gestión de humedales y ecosistemas urbanos en Perú y más allá.(*Transformando el Agua Desde el Barrio Al Humedal. Corredores Ecológicos, una Regeneración Hídrica Para los Pantanos de Villa,* 2020)

Maria Elvira Estruch Juan (2021). Diseño de una propuesta para la regulación técnica de los servicios de agua en España. Para optar el grado de doctorado en Ingeniería Hidráulica y Medioambiental. Universitat Politècnica de València (UPV).

El objetivo del estudio consiste en desarrollar una propuesta metodológica para mejorar la regulación de los servicios de agua en España, con un enfoque integral que combine la supervisión económica y la calidad del servicio. Se busca promover la eficiencia y la innovación, especialmente en los prestadores de menor tamaño, ofreciendo apoyo técnico que incentive la mejora continua.

El marco regulatorio propuesto es inclusivo y multidisciplinar, lo que significa que involucra a expertos y a todas las partes interesadas en un diálogo constante para adaptar las soluciones a las necesidades específicas del sector. Además, se pone un fuerte énfasis en la participación pública, permitiendo que los usuarios influyan en decisiones clave relacionadas con la calidad del agua que reciben.

La tesis también destaca la importancia de la transparencia, un aspecto crítico en la regulación actual, donde la falta de datos claros sobre la operación de los servicios dificulta una regulación justa y efectiva. Se propone un diseño técnico que no solo aborde los retos presentes, como el cambio climático y la sostenibilidad, sino que también garantice un sistema de regulación que perdure en el tiempo, adaptándose a futuras necesidades del sector.

Los resultados de la investigación muestran que el sector del agua en España necesita una mejora significativa en su marco regulatorio. Actualmente, la regulación no cubre de manera efectiva tanto los aspectos económicos como la calidad del servicio, lo que deja margen para que los operadores no estén controlados adecuadamente, afectando a los consumidores.

Una de las propuestas clave es implementar metodologías comparativas que permitan evaluar el desempeño de los operadores de forma más precisa. Esto ayudaría a asegurar que los servicios de agua se gestionen con mayor transparencia y eficiencia.

Además, se resalta la importancia de la sostenibilidad de las infraestructuras hídricas, muchas de las cuales están deterioradas y requieren inversión urgente. Para abordar esto, la tesis introduce herramientas como el Índice de Degradación de Infraestructuras Y el Histograma de la Infraestructura, que permiten medir y gestionar el estado de las redes de manera clara, ayudando a priorizar las acciones necesarias.

En resumen, la investigación sugiere que se adopten nuevas metodologías técnicas que no solo mejoren la regulación económica, sino que también aseguren que el servicio de agua sea sostenible, eficiente y transparente a largo plazo.

Las conclusiones de la investigación muestran que en España el agua es insuficiente, fragmentado y politizado, lo que genera disparidades en la calidad y el acceso a los servicios. Esta estructura dispersa provoca ineficiencias y dificulta la implementación de soluciones a largo plazo. La tesis propone un enfoque unificado a nivel nacional que combine tanto la regulación económica como la de calidad del servicio, destacando la necesidad de un regulador independiente y con una visión técnica para asegurar la transparencia y la sostenibilidad del sector.

El autor sugiere utilizar herramientas de evaluación basadas en indicadores de desempeño que permitan monitorear y comparar la eficiencia de los operadores, incentivando la mejora continua y la innovación. Este nuevo marco regulatorio debe priorizar la equidad y garantizar que todos los usuarios, sin importar su región, reciban un servicio de calidad, respetando el agua como un derecho humano fundamental.

Por lo que se plantea que la regulación debe ir más allá de los aspectos económicos, integrando la sostenibilidad ambiental y fomentando prácticas responsables en la gestión del recurso. El enfoque técnico debe reemplazar la actual visión política del sector, asegurando decisiones imparciales, basadas en datos y orientadas a largo plazo para enfrentar los desafíos futuros, como el cambio climático y la obsolescencia de infraestructuras.

La utilidad de la tesis es diseñar una propuesta técnica que aborde los problemas de fragmentación y falta de un marco regulatorio unificado en el sector del agua en España. El trabajo analiza las deficiencias actuales del sector, como la falta de una autoridad clara y la dispersión de

responsabilidades entre distintos niveles administrativos. La tesis propone un marco regulatorio que busca homogeneizar la prestación del servicio a nivel nacional, garantizando un acceso equitativo al agua como derecho humano. También se centra en establecer metodologías que permitan la evaluación comparativa de los operadores, promoviendo la mejora continua, la transparencia y la eficiencia.

Otro aspecto clave es que la propuesta va más allá de la mera regulación económica del servicio, integrando de forma explícita la calidad del servicio con los costos, lo que asegura que los usuarios reciban un servicio adecuado al precio justo. La tesis también sugiere herramientas para la supervisión de la sostenibilidad de las infraestructuras y propone directrices técnicas sobre cómo implementar y financiar un organismo regulador en España. De esta manera, no solo aborda los desafíos regulatorios presentes, sino que también anticipa soluciones a retos futuros, como el cambio climático y la preservación de recursos hídricos. (*Diseño de una Propuesta Para la Regulación Técnica de los Servicios de Agua En España. Para Optar el Grado de Doctorado En Ingeniería Hidráulica y Medioambiental. Universitat Politècnica de València*, 2021)

Patricia Marcos García (2019). Sistema de ayuda a la decisión para la adaptación y gestión de sistemas de recursos hídricos en un contexto de alta incertidumbre. Para obtener el grado de doctorado en Ingeniería del Agua y Medioambiental. Universidad Politécnica de Valencia.

El objetivo de la investigación tiene como propósito desarrollar una metodología que combine dos enfoques complementarios para enfrentar el cambio climático en cuencas hídricas. Por un lado, el enfoque "top-down" se utiliza para analizar los impactos climáticos, como la reducción de recursos hídricos y las sequías, mientras que el enfoque "bottom-up" examina cómo

el sistema puede adaptarse a estas condiciones mediante la identificación de vulnerabilidades y respuestas.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Análisis climático: Examinar las tendencias de precipitación, temperatura y caudal, además de identificar la influencia de patrones climáticos globales sobre las sequías.
- Evaluación de impactos: Caracterizar los efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua, aplicando un enfoque descendente.
- Respuesta del sistema: Determinar cómo responde el sistema a cambios climáticos mediante la creación de escenarios específicos.
- Participación comunitaria: Involucrar a actores clave de la cuenca en procesos participativos para proponer medidas de adaptación.
- Integración de medidas: Combinar las medidas de adaptación y los escenarios climáticos en un modelo económico, evaluando su costo y efectividad.

El estudio se aplica a la cuenca del río Júcar, una región con recursos hídricos limitados, donde la agricultura representa una gran parte de la demanda y las sequías son comunes.

Los resultados de esta investigación indican que la cuenca del río Júcar enfrentará una reducción en la disponibilidad de agua debido al cambio climático, lo cual se manifestará en menos precipitaciones y temperaturas más altas, especialmente en las zonas cercanas a la cabecera del río. Esto provocará un incremento en la intensidad y duración de las sequías. Para enfrentar estos desafíos, se identificaron varias medidas de adaptación, como la modernización del sistema de riego, el uso de agua desalinizada y reutilizada, y la implementación de mejoras en la gobernanza del agua. Al aplicar estas medidas, el modelo hidro económico utilizado en el estudio muestra que

es posible mitigar considerablemente el déficit de agua en la mayoría de los escenarios climáticos analizados

Las conclusiones de la investigación indican que la metodología desarrollada ha sido efectiva para integrar enfoques "top-down" y "bottom-up" en el análisis de los impactos del cambio climático en el sistema de recursos hídricos. Se identificaron tendencias climáticas en la cuenca del río Júcar, como la reducción de precipitaciones y el aumento de temperatura, que agravan las sequías. Además, se integraron medidas de adaptación en un modelo hidro económico para seleccionar las opciones más eficientes en coste-beneficio.

Sin embargo, el déficit hídrico no se distribuye equitativamente entre los usuarios, lo que podría intensificar conflictos futuros por el agua. Las conclusiones sugieren mejorar los criterios de asignación para prevenir estos conflictos y enfatizan la necesidad de continuar investigando las conexiones climáticas y las herramientas de adaptación.

La utilidad de la tesis radica en su capacidad para ofrecer una metodología que combina dos enfoques, "top-down" y "bottom-up", lo que permite una evaluación más completa de los impactos del cambio climático y las vulnerabilidades en sistemas de recursos hídricos. Este enfoque ayuda a identificar soluciones de adaptación eficaces y sostenibles para regiones como la cuenca del río Júcar, que enfrenta desafíos relacionados con la escasez de agua y la creciente demanda agrícola. El vínculo con su reto está en abordar la incertidumbre que el cambio climático impone en la gestión del agua, proponiendo medidas prácticas y modelos económicos para mitigar sus efectos.(*Sistema de Ayuda A la Decisión Para la Adaptación y Gestión de Sistemas de Recursos Hídricos En un Contexto de Alta Incertidumbre.*, 2019)

José Ney Díaz Fernández (2023) Factores potenciales y limitantes de la gestión del gobierno local de Asunción en la implementación y desarrollo de agua y saneamiento en las comunidades de Chirigual, Pampas de Chamaní, San Miguel de Matarita y Vista Alegre

El objetivo tuvo como objetivo analizar la gestión de los servicios de agua y saneamiento en cuatro comunidades rurales del distrito de Asunción – Cajamarca, evaluando los factores que afectan esta gestión, el papel de los prestadores de servicios, y la percepción de los actores involucrados entre 2017 y 2020. La investigación busca identificar los factores potenciales y limitantes de la gestión municipal, así como los aspectos que influyen en la efectividad de los proyectos de agua y saneamiento y la sostenibilidad de estos servicios.

Los resultados del trabajo han sido exitosos en general. Esto ha permitido que las comunidades accedan al agua y saneamiento como un derecho. La asistencia técnica se ha identificado como la principal estrategia para fortalecer las capacidades de gestión. Además, se sugiere que la gerencia social aún tiene oportunidades para contribuir a mejorar la gestión y lograr una mayor sostenibilidad de los servicios.

Las conclusiones de la propuesta busca mejorar la gestión de agua y saneamiento en comunidades rurales del Perú a través de:

- Priorización Municipal: Focalizar la gestión en el acceso equitativo y sostenible a estos servicios.
- Fortalecimiento de Capacidades: Desarrollar programas de capacitación para mejorar la gestión local.
- Formalización de Prestadores: Establecer políticas para la legalización de los prestadores de servicios.

- Apalancamiento de Recursos: Crear mecanismos para asegurar financiamiento para la operación y mantenimiento.
- Alianzas Estratégicas: Colaborar con entidades y programas nacionales para mejorar la implementación y sostenibilidad de los servicios.

Estas estrategias están orientadas a cerrar brechas, promover la participación local, y asegurar la sostenibilidad y calidad de los servicios de agua y saneamiento.

La utilidad de la tesis es la siguiente:

- Proporciona Directrices para que los municipios gestionen de manera efectiva los servicios de agua y saneamiento.
- Ofrece Estrategias de Capacitación para mejorar las habilidades de los actores locales.
- Sugiere Políticas de Formalización para regular a los prestadores de servicios.
- Detalla Mecanismos de Financiamiento para asegurar recursos para operación y mantenimiento.
- Promueve alianzas estratégicas con entidades nacionales para fortalecer la implementación y sostenibilidad de los proyectos.

Estas propuestas ayudan a cerrar brechas en el acceso a servicios, promover la participación local y asegurar la sostenibilidad. (*Factores Potenciales y Limitantes de la Gestión del Gobierno Local de Asunción En la Implementación y Desarrollo de Agua y Saneamiento En las Comunidades de Chirigual, Pampas de Chamaní*, 2023)

4.2. Marco teórico

4.2.1. Creación de un reutilizador de agua de lavamanos hacia el tanque del inodoro:

Un reutilizador de agua que conecta el lavamanos al tanque del inodoro es un sistema diseñado para aprovechar el agua utilizada al lavarse las manos. El proceso comienza con la recolección del agua del desagüe del lavamanos, que luego es filtrada para eliminar residuos o impurezas. El agua filtrada es almacenada temporalmente y, a través de un sistema de bombeo o gravedad, se dirige al tanque del inodoro. De esta forma, el agua reutilizada se emplea en cada descarga, lo que ayuda a ahorrar agua potable y a reducir el desperdicio.

WES (2024) El reciclaje del agua implica una serie de procesos de tratamiento que transforman aguas residuales, grises y pluviales en agua apta para nuevos usos. A través de diferentes tecnologías de filtración y purificación, se eliminan los contaminantes, restableciendo la calidad del agua para su reutilización en actividades que no requieren agua potable. Esta práctica no solo ayuda a conservar los recursos hídricos limitados, sino que también proporciona una solución efectiva para gestionar el agua en situaciones de escasez. (Ponte & Ponte, 2024)

4.2.1.1. Conceptualización del reutilizador de agua del lavamanos hacia el tanque del inodoro.

AZUD (2023) Comenta que la reutilización de aguas grises consiste en un sistema que procesa el agua residual proveniente de actividades residenciales o comerciales, como duchas y lavadoras, para reutilizarla en riego de jardines o en inodoros. Ellos indican que los beneficios principales incluyen un ahorro de hasta el 70% en agua potable, la disminución de costos de tratamiento de aguas residuales y la reducción de la huella hídrica.

Además se dice que el sistema de reutilización de aguas grises ofrece una solución efectiva para el manejo sostenible del agua. Al procesar el agua residual de actividades diarias, reduce el consumo de agua potable y los costos de tratamiento. Este enfoque que ellos tienen no solo minimiza la huella hídrica, sino que también fomenta prácticas responsables en el uso de recursos hídricos, beneficiando tanto a los individuos como al medio ambiente.

4.2.1.2. Características del reutilizador de agua de lavamanos hacia el tanque del inodoro

4.2.1.2.1. Proceso de saneamiento de agua

El saneamiento de agua comienza con una etapa de filtración destinada a eliminar impurezas y partículas en suspensión. Por lo que a continuación, el agua se somete a un tratamiento biológico que descompone la materia orgánica. Luego, se realiza un proceso de desinfección para eliminar microorganismos. Tras completar estos pasos, el agua tratada queda lista para ser reutilizada en aplicaciones no potables.

Además según Ferrovial (2024) el saneamiento, se compone de diversos procesos físicos, químicos y biológicos destinados a eliminar los contaminantes presentes en el agua generada por el uso humano o industrial. Este proceso inicia con la recolección del agua de áreas urbanas e industriales, y tiene como finalidad su reintegración al ciclo natural, ya sea vertiéndose en el mar o reutilizándola para distintos fines.

Entre los métodos más destacados de tratamiento se encuentran la sedimentación gravitatoria en un decantador primario, el uso del flotador por

aire disuelto para separar partículas en suspensión mediante burbujas, y el empleo de tratamientos químicos. En general, la depuración de aguas sigue tres etapas fundamentales: el tratamiento primario, que consiste en la decantación; el tratamiento secundario, que utiliza un proceso biológico para eliminar la materia orgánica junto con una segunda decantación; y el tratamiento de los fangos resultantes de las fases anteriores. (*Qué Son las Aguas Residuales y Cómo Tratarlas - Ferrovial*, 2022)

4.2.1.2.2. Experiencia de compra

La experiencia de compra se refiere a todas las interacciones de un cliente con una tienda o marca, desde la consideración de compra hasta el servicio postventa. Incluye factores como el ambiente, la atención al cliente y la facilidad de navegación. Una experiencia positiva puede aumentar la lealtad del cliente y fomentar recomendaciones, mientras que una negativa puede alejar a los consumidores.

DEC (2023) Abordan la importancia de que las tiendas físicas ofrezcan experiencias atractivas para atraer a los clientes, incluso en un mundo digital. Señala que factores como la ambientación, la iluminación, la música, y la disposición de los productos influyen en la experiencia de compra. También resalta la necesidad de un servicio personalizado y de adaptarse a las expectativas de los consumidores modernos para crear una experiencia que sea más envolvente y memorable que las compras online. Además destacan el valor agregado que transmite una marca al incluir espacios

interactivos donde los usuarios puedan conectar con la marca y posicionarla positivamente. (Roxana, 2022)

Zendesk (2024) De hecho, el informe de Zendesk resalta que invertir en la experiencia del cliente es fundamental para el éxito empresarial. Ellos dictan que una buena experiencia aumenta la lealtad y retención de clientes, mientras que cumplir con expectativas de respuestas rápidas y personalizadas es crucial. Las compañías que priorizan la experiencia del cliente suelen obtener mejores resultados financieros y competitivos. Se destaca el papel de la tecnología y la formación para mejorar esta experiencia. (*Experiencia de Cliente: Una Guía Completa Para 2024*, 2024)

4.2.1.2.3. Concientización Social

La concientización social sobre el cuidado del agua se centra en educar a las personas sobre la importancia de preservar este recurso esencial. A través de campañas, se busca informar sobre el uso eficiente del agua, las consecuencias del desperdicio y la necesidad de proteger fuentes hídricas. Fomentar hábitos sostenibles y la participación comunitaria son cruciales para lograr cambios positivos en el comportamiento, especialmente en áreas con escasez de agua.

UNOPS (2024) UNOPS describe cómo nuestro país enfrenta la escasez de agua, que afecta a casi 8 millones de personas. En respuesta, implementaron un proyecto junto a SUNASS y la Unión Europea, que ha beneficiado a más de 170.000 personas en regiones como Arequipa y Huancavelica. La iniciativa incluyó la capacitación de más de 5.000 familias sobre el uso

eficiente del agua y la mejora de infraestructuras hídricas. Buscan concientizar y demostrar que proyectos como estos tienen resultados en nuestro contexto como país. (Unops, 2022)

4.2.1.2.4. Lanzamiento de nuevo producto

El lanzamiento de un nuevo producto implica introducir un bien o servicio al mercado. Este proceso incluye investigar las necesidades del consumidor, desarrollar el producto y crear una estrategia de marketing para captar su interés. Un lanzamiento exitoso puede aumentar las ventas, mejorar la imagen de la marca y fortalecer la lealtad del cliente.

Esta definición se refuerza gracias a que The power education (2024) profundiza en el lanzamiento de un nuevo producto, enfatizando varios aspectos clave. Primero, destacan la importancia de realizar una investigación de mercado para identificar las necesidades del consumidor y analizar la competencia. A continuación, ellos sugieren definir claramente el público objetivo y crear una propuesta de valor que conecte con ellos. También recomiendan utilizar redes sociales y alianzas estratégicas para maximizar el alcance de la promoción. Asimismo, enfatizan en la importancia de medir el rendimiento post-lanzamiento y tener un plan sólido para la atención al cliente, permitiendo así realizar ajustes basados en la retroalimentación. (Education, 2024)

4.2.1.2.5. Estrategia de ventas

Las estrategias de ventas son metodologías diseñadas para maximizar los ingresos de una organización. Mediante la identificación precisa del público objetivo, la fijación de metas comerciales y la personalización de la oferta. Estas estrategias buscan optimizar las interacciones comerciales y potenciar el crecimiento empresarial.

Josefina Amespill (2022) Indica que las estrategias de ventas constituyen un conjunto de tácticas, acciones y recursos que las empresas implementan para diseñar un plan estratégico enfocado en optimizar y maximizar sus ingresos. Estos planes, desarrollados por los gerentes comerciales, establecen metas cuantificables y plazos específicos para alcanzar los objetivos de ventas. Esta metodología promueve una alineación estratégica entre los equipos de ventas y la organización en general, al proporcionar una dirección clara y enfocada. (Amespil, 2024)

4.2.1.2.6. Asistencia a ferias y exposiciones de innovación

Las ferias y exposiciones son encuentros empresariales donde organizaciones de diversos sectores exponen sus productos y servicios, con el objetivo de establecer relaciones comerciales y aumentar su visibilidad en el mercado. Estos eventos permiten a las marcas interactuar con un público altamente segmentado, presentar novedades y fortalecer su posicionamiento.

Iván Tolavi Sónico (2020) Presenta estadísticas que indican que las ferias internacionales pueden aumentar hasta un 25% las ventas de las empresas

participantes. También se menciona que el 60% de las empresas que asisten a estas ferias experimentan un incremento en la visibilidad de sus productos y servicios. Además, se destaca que el 75% de los expositores considera que estas ferias son cruciales para establecer contactos comerciales. Asimismo, examina cómo las ferias internacionales en Bolivia influyen en la innovación empresarial. Se enfocan en aspectos como la innovación tecnológica, de marketing y empresarial, resaltando cómo estos eventos facilitan el intercambio de ideas, la creación de redes y la promoción de productos. También se enfatiza la necesidad de un entorno innovador para que las empresas puedan competir eficazmente en el mercado global. (Iván, s. f.)

4.2.1.2.7. Público objetivo

RD STATION (2022) El público objetivo es un conjunto de personas o también empresas que comparten características, las que nos ayudan a poder identificarlos como nuestros clientes potenciales. Si somos una empresa, nosotros definimos a quienes nos gustaría dirigirnos, nuestro objetivo. Pensamos en qué tipo de personas son más probables a interesarse en nuestro producto o servicio, a quienes les importaría pagar por ello y no solo eso sino valorarlo positivamente. (Jorgesantos, 2024)

ABY CAMPOS (2024) Identifica al público objetivo y presenta varios beneficios significativos; menciona que, permite mejorar el retorno de la inversión, ya que conocer a la audiencia ayuda a desarrollar campañas y

> estrategias de marketing más efectivas, reduciendo así el gasto en iniciativas que no dan resultados y aumentando el ROI general. Facilita la creación de mensajes de marketing personalizados; los consumidores tienden a responder mejor a anuncios que se alinean con sus intereses, lo que puede atraer a más clientes potenciales. Por último, al identificar a su público objetivo, se pueden promocionar productos y servicios a los clientes más interesados, lo que resulta en un incremento en las ventas y los ingresos. (Fields & Fields, s. f.)

5. Beneficiario

El mapa de actores es una herramienta clave para entender las dinámicas de consumo de agua en Surco, un distrito conocido por su alto uso de este recurso. A través de la identificación de los actores involucrados, se pueden desarrollar soluciones más efectivas para mejorar el acceso a instalaciones adecuadas y prevenir el desperdicio de agua.

Actores Centrales: Los actores centrales son las personas que viven, estudian y trabajan en Surco, como los residentes, estudiantes y el personal de limpieza. Este grupo es el principal consumidor de agua en el distrito, por lo que cualquier solución debe centrarse en mejorar facilitar y concientizar el uso del agua.. Implementando tecnologías de ahorro de agua en sus hogares, centros de trabajo y espacios educativos, junto con campañas educativas sobre el uso responsable del recurso, ayudaría a reducir el consumo y desperdicio innecesario.

Actores Directos: Este grupo está compuesto por visitantes, negocios locales (restaurantes), centros comerciales, colegios y familiares que no viven en Surco pero interactúan

frecuentemente con el distrito. Aunque no tienen un contacto constante con el uso del agua, su impacto acumulado en el consumo es significativo. Mejorar las instalaciones de agua en espacios públicos y comerciales, como restaurantes y centros educativos, podría prevenir el desperdicio, ya que permitiría un mejor control sobre el uso del agua en estas áreas.

Actores Indirectos: Finalmente, los actores indirectos incluyen a instituciones como el gobierno, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), ONGs, la Municipalidad de Surco y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Aunque no son usuarios directos del agua, son responsables de la regulación y supervisión del uso del recurso, así como del apoyo en la implementación de soluciones. Su rol es clave para asegurar que cualquier estrategia de gestión del agua sea sostenible y tenga un impacto a largo plazo en la reducción del consumo y el desperdicio de agua.

En conjunto, el mapa de actores permite identificar las responsabilidades y oportunidades de cada grupo en la mejora del acceso a instalaciones adecuadas y la reducción del uso excesivo de agua en Surco.

El arquetipo que utilizaremos en este trabajo de investigación es Oscar, un ingeniero civil de 50 años que vive en Surco junto a su esposa y sus 2 hijos. Oscar es un padre de familia que se caracteriza por ser divertido, pegado a su familia y se suele preocupar mucho por el bienestar de su hogar. Su profesión le ha permitido tener una vida estable y poder dar a sus hijos una buena educación, además de siempre inculcarles valores que considera fundamentales para él, como la responsabilidad y el cuidado de los recursos naturales. Una de sus mayores preocupaciones es el acceso al agua en el futuro, especialmente para sus hijos, ya que se está dando cuenta que este recurso está volviéndose cada vez más escaso y costoso. A pesar de que le gusta ahorrar en forma

general y busca maneras de optimizar el consumo en su hogar, Oscar nota que el recibo de agua sigue aumentando cada mes, lo que le genera estrés. Además, le molesta que su familia, en ocasiones, no sea lo suficientemente consciente del alto consumo de agua, lo que algunas veces provoca ciertas discusiones en el hogar, Para Oscar, el agua es un recurso demasiado importante y considera que toda la familia debería estar más comprometida al darle un uso responsable. Por ello este padre de familia busca soluciones que no solo le permitan reducir los costos de facturación del agua, sino también tener un mayor control sobre el consumo en su hogar, lo que mejoraría la convivencia familiar al evitar recordar a su familia a cada momento sobre el uso responsable del agua. Oscar ve en este proyecto una oportunidad de educarse y educar a su familia sobre prácticas más sostenibles y espera que, a través de la implementación de productos innovadores, pueda garantizar que sus hijos también tengan un acceso seguro al agua en el futuro.

En Perú, una gran parte de la población tiene problemas relacionados con el costo y acceso al agua. Por ejemplo, entre 7 y 8 millones de peruanos no tienen acceso a agua potable, lo que aumenta sus gastos en agua debido al uso de camiones cisterna, especialmente en zonas como Lima, donde algunos lleg (Lr & Lr, 2021)

Considerando que un gran porcentaje de la población hoy en día está comprometida con prácticas eco amigables y respalda la reutilización del agua, proponemos implementar nuestro innovador producto. Esta solución permitirá reducir los costos de los servicios de agua hasta en un 43%, mientras contribuye a la conservación de este recurso vital para las generaciones futuras

6. Modelo de negocio

6.1. Reto

¿Cómo podríamos concientizar y facilitar el ahorro del agua en los Álamos de Monterrico, Surco?

6.2. Propuesta de valor:

Nuestra propuesta de valor se centra en ayudar a los residentes de la urb. Los Alamos de monterrico a facilitar y promover la concientización sobre la importancia del ahorro de agua y su uso responsable. Para ello, se desarrolló un producto innovador que permite el reúso del agua, conectando el lavamanos con el inodoro. Este sistema contribuye directamente a la preservación de este recurso para las futuras generaciones y también ayuda a reducir el costo de facturación de agua en el hogar.

6.3. Segmento de clientes:

El perfil con el que estamos trabajando es el siguiente:

Oscar Fernandez (Tiene 50 años, vive en los Álamos de Monterrico, Surco con su esposa y sus 2 hijos, cuenta con un nivel socioeconómico (B)

Es una persona cercana a la familia que prioriza el ahorro, suele inculcar buenos valores a sus hijos, se preocupa por el bienestar de sus hijos a futuro, está abierto adoptar nuevas soluciones que le permitan mejorar la eficiencia del uso del agua en su hogar. Entre sus preocupaciones está el incremento de la facturación del agua, que en un futuro sus hijos no puedan tener acceso al agua y la poca conciencia de consumo que existe de la misma.

En cuanto a sus necesidades busca productos que sean innovadores y le ayuden a usar de forma eficiente el agua en su hogar, reducir el monto de facturación y promover el uso responsable.

6.4. Canales:

Estamos convencidos de que este producto será aún más atractivo al ofrecerse en una tienda física. Con el fin de captar la atención de clientes comprometidos con el medio ambiente, la tienda contará con un centro de exposición que mostrará productos históricos y demostrará el funcionamiento de los antiguos sistemas de agua. Este enfoque no solo atraerá a jóvenes interesados en adquirir conocimientos, sino que también concientiza sobre la importancia de conservar el agua, mostrando soluciones prácticas para su ahorro y cómo reducir costos de manera responsable.

La tienda estará estratégicamente ubicada en la Av. Primavera, un punto clave cerca de la Universidad UPC, el Instituto Toulouse Lautrec y las residencias de Los Álamos de Monterrico. A fin de maximizar nuestro alcance, implementaremos una estrategia integral que combine canales digitales con activaciones presenciales.

En este sentido, para asegurar la correcta ejecución del proyecto, es importante establecer canales de comunicación eficientes que faciliten la coordinación tanto dentro del equipo como con los actores externos. Estos canales no solo permitirán un intercambio fluido de información, sino que también promoverán la colaboración en tiempo real, garantizando la implementación eficiente de nuestras estrategias.

Para lograr una presencia destacada y captar la atención de nuestro público objetivo, implementaremos diversas estrategias acorde a nuestro plan. Esto incluirá campañas pagadas en redes sociales como Facebook, Instagram y TikTok utilizando campañas estratégicas, aprovechando su capacidad para generar interacción, alcance y segmentación precisa. Además, tendremos banners publicitarios estratégicamente ubicados en puntos clave del distrito Surco, como

supermercados, bancos, estaciones de buses y grifos, lo cual nos permitirá tener una visibilidad potente. Distribuiremos volantes y contaremos con un espacio en la vitrina virtual del sitio web de la Municipalidad de Surco.

A nivel de campo, llevaremos a cabo activaciones en ferias temáticas, utilizando stands alineados con el concepto de nuestro proyecto, donde nuestro equipo comercial podrá interactuar directamente con el público. Asimismo, consideramos esencial contar con una tienda física que no solo atraerá a más clientes, sino que también les permitirá experimentar de manera tangible nuestro producto a través de maquetas, creando una experiencia más realista y cercana.

Finalmente, dentro del museo, realizaremos activaciones utilizando estrategias de marketing BTL, diseñadas para generar una interacción creativa y significativa con los posibles clientes interesados en nuestro concepto, fomentando una conexión emocional y memorable con nuestra marca.

6.5. Relación con los clientes:

Es fundamental establecer una relación cercana y personalizada con los clientes porque nuestro producto se venderá en una tienda física. Esto aumentará la confianza en el producto al brindar una experiencia directa y tangible. Para lograrlo, utilizamos las siguientes estrategias:
Acceso a promociones y Ofertas en black friday, atención personalizada como asesoramiento, estrategias que consisten en que las 100 primeras compras contarán con instalación gratuita, exhibición y prueba del producto, tono amigable y continuo en RRSS, brindar una experiencia de concientización y aprendizaje generando interés en el tema.

6.6. Actividades clave:

Para que el proyecto pueda tener éxito requiere una serie de actividades estratégicas, estas actividades permitirán la correcta venta del producto, ayudará a generar conciencia sobre la importancia del ahorro del agua y finalmente conectar con nuestro público de manera efectiva. Las actividades son las siguientes:

Creación de un centro de exposición sobre la evolución del ahorro del agua: Como objetivo tenemos educar a los visitantes sobre la historia y las soluciones actuales para el ahorro de agua, promoviendo una experiencia inmersiva donde las personas podrán interactuar con las exposiciones con el fin de conectar y hacer un recorrido de compra positivo. A su vez nos ayuda a posicionarnos positivamente en la mente del consumidor.

Asociarnos con Influencers: Trabajaremos con Influencers con ellos ampliaremos nuestro alcance y generamos mayor interés en el producto.

Estrategia de Lanzamiento: Ofreceremos instalación gratuita a los 100 primeros clientes que adquieran el producto.

Exhibición del producto: Brindar al cliente la oportunidad de interactuar con el producto y así poder lograr la confianza con el producto.

Contratar personal para la tienda: Contratar personal capacitado para dar un buen servicio de calidad a nuestros clientes.

Participar en ferias con equipo comercial: Asistir a ferias o eventos para exponer nuestro producto y así aumentar nuestra visibilidad.

Diseño de la experiencia para llegar al producto final.

6.7. Recursos clave:

Contamos con una serie de recursos clave que nos permitirán ofrecer un producto y una experiencia de calidad a nuestros clientes, estos recursos son esenciales tanto para nuestras operaciones diarias como para la ejecución de nuestras estrategias de marketing y concientización:

El primer recurso clave esencial es contar con un **local alquilado**: Espacio físico donde los clientes podrán conocer, probar y adquirir el producto, además de recibir atención personalizada.

Personal de gasfitería y equipo comercial: Equipo especializado que se encarga tanto de la instalación del producto, y de la atención y venta directa a los clientes.

Community management para RR.SS: Equipo especializado en la gestión de nuestras RR.SS, dando una comunicación efectiva y constante con nuestro público.

Diseñador de Interiores: Responsable de crear un entorno de tienda atractivo y funcional.

Centro de exposición: Elementos visuales como trípticos, exhibiciones, mapas mentales sobre el ahorro del agua, descripciones de productos que eduquen a los clientes sobre la importancia del uso correcto del agua.

Flyers e identidad de marca: Materiales gráficos que refuercen nuestra marca(valores y productos)

Producto estrella: Producto que conecta el lavamanos con el inodoro posicionándose como una solución innovadora.

6.8. Aliados clave:

Hemos decidido implementar una estrategia de colaboración con influencers, dado su significativo impacto en los consumidores en la actualidad.

Elliot Tupac es un influencer con el que podríamos trabajar de manera colaborativa, creando un mural en nuestro centro de exposición, que también sirve como tienda para nuestro producto estrella. Con 65,000 seguidores en Instagram, Elliot tiene un excelente alcance e interacción con su audiencia.

Asimismo, colaboraremos con Bruno Pinasco, un influencer especializado en diseño de casas y departamentos, quién cuenta con 212k seguidores Bruno podría recomendarnos, destacando las ventajas de nuestro producto, que no solo es novedoso, sino que también permite el uso consciente y fácil del agua reciclada.

Además, planeamos trabajar con medios de comunicación televisivos para compartir nuestra historia y presentar nuestro producto a través de testimonios y reportajes.

Es importante resaltar que nuestro proyecto cuenta con el respaldo de la municipalidad, la Autoridad Nacional del Agua y la empresa WES Perú, lo que refuerza nuestra credibilidad y compromiso con la sostenibilidad.

6.9. Fuentes de ingresos:

Las fuentes de ingreso del proyecto se generarán principalmente a través de la venta de nuestro producto estrella, el cual tendrá un precio de **1500 soles**. Cabe mencionar que el costo de mantenimiento de nuestro producto estrella es de **500 soles**.

Con una estrategia de venta planteada, creemos que podemos rentabilizar el proyecto. Con una inversión aproximada de **30,450 soles**, estimamos que podríamos recuperar nuestra inversión en menos de un año, vendiendo **10 productos al mes**.

Consideramos que tenemos 3 opciones para poder manejar el capital para la inversión del negocio. Inversionistas externos. Debemos tener en cuenta que la inversión de las cantidad mencionada será a través de un préstamo por cada integrante del equipo. 10 mil soles cada uno aproximadamente.

Tabla 1

Fuentes de Ingreso

Producto	S/ 850
Servicios de mantenimiento	S/ 500

Nota: En la tabla se muestran las fuentes de ingreso de la venta del producto.

6.10. Impacto:

Dado que estamos trabajando con un producto innovador y productivo que facilita el uso responsable del agua, anticipamos que tendrá un impacto positivo en los residentes de Los Álamos de Monterrico. Es fundamental destacar que nuestra propuesta generará un impacto social, económico y ambiental.

Impacto Social: Nuestra iniciativa no solo busca introducir un producto, sino también fomentar un cambio cultural en la comunidad. A través de talleres y actividades educativas, generaremos interés en la cooperación y la responsabilidad sobre el uso responsable del agua. Esto incluirá campañas de concientización sobre

la importancia del ahorro y la gestión eficiente del agua, creando un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida entre los residentes de los Alamos. Además, al involucrar a la comunidad en el proceso, esperamos fortalecer los lazos sociales y promover un entorno colaborativo.

Impacto Económico: La adopción de nuestro producto permitirá a los hogares disminuir considerablemente sus gastos en el servicio de agua. Second Chance tiene la capacidad de almacenar 21 litros de agua, lo que se traduce en un ahorro concreto en las facturas y permite destinar esos recursos a otras necesidades prioritarias. Esto es especialmente importante en un entorno donde los precios de los servicios públicos siguen en aumento. Además, al promover el uso de tecnologías sostenibles, podemos impulsar el crecimiento de un mercado local enfocado en la sostenibilidad.

Impacto Ambiental: Nuestro producto estrella contribuye a la conservación del agua, un recurso cada vez más escaso. Al permitir el reciclaje del agua, ayudamos a reducir la demanda sobre las fuentes de agua potable, lo que es importante para enfrentar problemas de escasez y garantizar la sostenibilidad ambiental a largo plazo. Así mismo, buscamos educar a los residentes sobre prácticas de conservación y gestión del agua, fomentando hábitos que beneficien al medio ambiente. A través de la implementación de este sistema, no solo se protegerán los ecosistemas locales, sino que también se contribuirá a los objetivos globales de sostenibilidad y reducción de la huella hídrica.

6.11. Presupuestos:

Teniendo en cuenta que el margen de ganancia por la venta de cada producto es de 850 soles y que la inversión inicial del proyecto es de 30,450 soles, podemos calcular cuántos productos se deben vender para recuperar esta inversión. Para ello, simplemente dividimos el monto de la inversión entre el margen de ganancia por producto, lo que nos dará el número de productos necesarios para alcanzar el punto de equilibrio inicial.

Además, se deben considerar los costos fijos mensuales, que suman un total de 8,290 soles. Al dividir estos costos entre el margen de ganancia de 850 soles por producto, obtenemos un resultado de 9.75 productos, lo que significa que es necesario vender al menos 10 productos al mes para cubrir los gastos fijos.

Tabla 2

Costos de Operación

Alquiler de local	**4000**
Personal de atención	**3000**
P. Mantenimiento	**1500**
Luz	**100**
Agua	**100**
Telefonía e Internet	**90**

Total	**S/ 8,790**

Nota: Esta tabla nos muestra los costos de operación en la inversión de la tienda física que se propone poner, ubicada en Av Primavera - Surco.

Tabla 3

Inversión

Alquiler	**4000**
Equipamiento del local	**14000**
Mano de obra y materiales	**5000**
Servicios de mantenimiento	**300**
Personal	**2050**
Community	**500**
Contador	**100**
Publicidad y colaboraciones	**800**
Publicidad Papelería	**1200**
Activaciones en ferias	**2500**

Total	**S/ 30,450**

Nota: Esta tabla nos muestra la inversión general que se debe considerar para la venta del producto

7. Resultados

Durante el trabajo de investigación realizamos anotaciones de comportamientos, actitudes y opiniones acerca de nuestra solución. Logramos resultados satisfactorios y productivos que nos ayudaron a pulir detalles para que el producto final mejore su funcionalidad.

Para validar el proyecto llenamos una ficha de experimentación con observaciones de 8 personas pertenecientes al público objetivo, compuesto por residentes de la urbanización Los Álamos de Monterrico, Surco. Entre los participantes se incluyeron padres, madres de familia y otros convivientes, quienes representan una muestra diversa de los hogares del distrito.

El reto de innovación se logró cumplir ya que durante nuestras explicaciones en talleres generativos sobre el funcionamiento de este producto los filtros funcionaron correctamente, el agua pudo ser reutilizada y los entrevistados aprobaron la sanidad de la misma. Las 8 personas comentaron que sí estarían dispuestas a implementar este producto en sus hogares. Dos de ellas añadieron que sí tuviera una instalación más sencilla y sin uso de electricidad, definitivamente lo implementarían.

Uno de los entrevistados notó que hacía falta un sensor que nos ayude a establecer un límite de llenado de agua en el tanque donde se realiza el saneamiento de la misma, por lo que después de esa anotación, implementamos el sensor para evitar que el agua rebalse o haya humedad en las paredes. Lo cual había sido una preocupación válida por parte del entrevistado.

Al culminar el taller generativo realizamos un ejercicio de validación que consistía en **encuestas** para obtener una retroalimentación final luego de haber escuchado sus comentarios

iniciales. Cada integrante calificó del 1 al 10 el producto, su funcionalidad y eficiencia para ser implementadas. En promedio obtuvimos un 8.25/10 de aprobación y teniendo en cuenta la retroalimentación como el sensor, uso de electricidad y facilidad de instalación del producto.

8. Conclusiones

El proyecto tuvo como objetivo desarrollar un sistema innovador llamado “Second Chance” para reutilizar el agua en los hogares de la urbanización Los Álamos de Monterrico, Surco. Desarrollamos un prototipo que muestra cómo funcionará el dispositivo, que incluye el proceso de purificación del agua. Aunque hemos logrado mucho en términos de diseño y pruebas, aún falta implementar el producto de manera efectiva.

La investigación que realizamos nos dio una visión clara de las necesidades y expectativas de los residentes de la Urb. Las reacciones positivas que obtuvimos durante las sesiones de retroalimentación nos dicen que la comunidad está dispuesta a colaborar en el ahorro de agua. Los comentarios de los participantes fueron fundamentales para mejorar el funcionamiento del sistema.

Notamos que la necesidad de un sensor de llenado y una instalación más sencilla fueron dos puntos clave. Estas sugerencias nos ayudaron a afinar el diseño y garantizar que el producto sea bien recibido. Finalmente, proyectamos que la combinación de una solución tecnológica efectiva y el compromiso de la comunidad puede generar un impacto significativo en el uso del agua a largo plazo.

Los resultados obtenidos sugieren que este sistema no solo ayudará a las familias a ahorrar agua, sino que también contribuirá a crear conciencia sobre la importancia de usar este recurso de manera responsable. Así, esperamos que este proyecto inspire a la comunidad a adoptar hábitos más sostenibles y a cuidar mejor del medio ambiente, fomentando un futuro donde el uso eficiente del agua sea una prioridad para todos.

9. Bibliografía

Amespil, J. (2024, 26 julio). Estrategia de Ventas: qué es, tipos y ejemplos. Salesforce. **https://www.salesforce.com/mx/blog/estrategia-de-ventas/#:~:text=Las%20estrategias%20de%20ventas%20son,las%20ventas%20de%20una%20empresa.**

Alberto, H. T. R. (2020, 31 julio). El régimen de utilización de aguas públicas en el Perú: estudio sobre la naturaleza concesional de la licencia de uso de aguas. **https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/16749**

Ahorrar agua en la descarga del inodoro | geberit.es. (s. f.). geberit.es. **https://www.geberit.es/productos-para-el-bano/inspiracion/consejos-y-trucos/ahorrar-agua-en-la-descarga-del-inodoro/**

Cuatro distritos consumen más de 200 litros de agua por persona. (s. f.-b). Noticias - Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - Plataforma del Estado Peruano. **https://www.gob.pe/institucion/sedapal/noticias/893996-cuatro-distritos-consumen-mas-de-200-litros-de-agua-por-persona.**

De Economía, I. P., & De Economía, I. P. (2023, 14 octubre). Más de 13 millones de personas carecen de agua o desagüe en Perú: ¿Cuáles son los desafíos y las alternativas de solución? El Comercio Perú. https://elcomercio.pe/economia/sedapal-agua-potable-ipe-mas-de-13-millones-de-personas-carecen-de-agua-o-desague-en-el-pais-noticia/

Del Consumidor, P. F. (s. f.). Aprovecha el agua de lluvia y ahorra. gob.mx. https://www.gob.mx/profeco/documentos/aprovecha-el-agua-de-lluvia-y-ahorra?state=published

Diseño de una propuesta para la regulación técnica de los servicios de agua en España. Para optar el grado de doctorado en Ingeniería Hidráulica y Medioambiental. (2008). [Tesis maestría, Pontificia Católica del Perú]. https://www.fundacionaquae.org/wp-content/uploads/2022/12/tesis-elvira-estruch-juan.pdf

Education, T. (2024, 19 febrero). Lanzamiento de productos: cómo lanzar un producto sin que se quede en el aire. https://thepower.education/blog/lanzamiento-de-productos-como-lanzar-un-producto

Experiencia de cliente: Una guía completa para 2024. (2024, 17 agosto). Zendesk. https://www.zendesk.es/blog/why-companies-should-invest-in-the-customer-experience/

Factores potenciales y limitantes de la gestión del gobierno local de Asunción en la implementación y desarrollo de agua y saneamiento en las comunidades de Chirigual, Pampas de Chamaní. (2023). [Tesis, San Miguel de Matarita y Vista Alegre]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/75643/Diaz_FJN-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fields, A., & Fields, A. (s. f.). What Is a Target Audience? (+ How to Find and Reach Yours). WebFX. https://www.webfx.com/blog/marketing/what-is-a-target-audience/

Iván, T. S. (s. f.). Variables relacionadas con innovación en ferias internacionales en Bolivia. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372020000100008

Jorgesantos. (2024, 1 febrero). ≫ Todo sobre públicos objetivos en marketing y publicidad. Blog de Inbound Marketing y Ventas | RD Station. https://www.rdstation.com/blog/es/publicos-objetivos-en-marketing-y-publicidad/

Lr, S., & Lr, S. (2021, 23 marzo). El 25% de la población peruana sigue sin tener acceso al agua. La República.pe. https://larepublica.pe/sociedad/2021/03/23/el-25-de-la-poblacion-peruana-sigue-sin-tener-acceso-al-agua-mdga

Magacin, R. (2022, 18 febrero). Agua: ¿En qué distritos de Lima se consume más y cuánto es el promedio por persona? Noticias de Entretenimiento, Vida y Estilo, Nutrición. https://www.magacin247.com/cuidado-del-agua-en-que-distritos-de-lima-se-consume-mas/

Pagamos menos por agua potable que por otros servicios. (s. f.). Noticias - Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - Plataforma del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/sunass/noticias/816885-pagamos-menos-por-agua-potable-que-por-otros-servicios.

Perú: alto riesgo de vulnerabilidad debido a crisis del agua. (s. f.-b). Noticias - Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - Plataforma del Estado Peruano.

https://www.gob.pe/institucion/ceplan/noticias/690049-peru-alto-riesgo-de-vulnerabilidad-debido-a-crisis-del-agua.

Ponte, L., & Ponte, L. (2024, 14 mayo). RECICLAR PARA REVIVIR: SALVANDO EL FUTURO DEL AGUA - WES PERÚ. WES PERÚ - Consultora Ambiental. https://wes.com.pe/reciclar-para-revivir-salvando-el-futuro-del-agua/

Propuesta para la implementación de una campaña de sensibilización del uso racional de agua en la ciudad de Tacna. (2003). [Tesis del cuidado del agua, Pontificia Católica del Perú]. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10521/Tesis_Campa%C3%B1a.Sensibilizaci%C3%B3n_usoRacional_Agua_Tacna.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Productos ahorradores de Sedapal. (s. f.). Orientación - Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - Plataforma del Estado Peruano. https://www.gob.pe/12810-productos-ahorradores-de-sedapal

Qué son las aguas residuales y cómo tratarlas - Ferrovial. (2022, 22 septiembre). Ferrovial. https://www.ferrovial.com/es/recursos/aguas-residuales/

Roxana. (2022, 1 agosto). Experiencias de compras que atraen a clientes a la tienda física. Asociación DEC. https://asociaciondec.org/blog-dec/experiencias-de-compras-que-atraen-a-clientes-a-la-tienda-fisica/52407/

Sedapal presentó una unidad de negocio para comercializar aguas residuales en Lima, Perú. (2020). [Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/22760/SEDAPAL%2c

%20propuesta%20de%20una%20unidad%20de%20negocio%20para%20la%20comercializaci%c3%b3n%20-%20CARDENAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sistema de ayuda a la decisión para la adaptación y gestión de sistemas de recursos hídricos en un contexto de alta incertidumbre. (2019). [Universidad Politécnica de Valencia]. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/125702/Marcos%20-%20Sistema%20de%20ayuda%20a%20la%20decisi%c3%b3n%20para%20la%20adaptaci%c3%b3n%20y%20%20gesti%c3%b3n%20de%20sistemas%20de%20recursos%20h%c3%add. . ..pdf?sequence=4&isAllowed=y

United Nations. (s. f.). Agua | Naciones Unidas. https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=Todav%C3%ADa%20hay%20alrededor%20de%202.000,potable%20(Banco%20Mundial%202023).

Unops. (2022, 2 diciembre). Lucha contra la escasez de agua en el Perú. UNOPS. https://www.unops.org/es/news-and-stories/stories/combating-water-scarcity-in-peru

10. Anexos

Imagen 1





