ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Gestión ambiental participativa para mejorar la gestión de residuos orgánicos en espacios urbanos

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR

Mayte Solansh Guerra Ore

DNI:70757193, Perú

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

PRESENTADA POR

Fabrizio Antonio Santos Ludeña

DNI:74812717, Perú

ASESOR

Elizabeth Fabiola Palomino Nolasco

DNI: 47052640, Perú

ORCID: 0009-0001-9390-2980

JURADO

Calderón Riojas Juniors Manuel

Sanchez Villanueva Kelly Doris

Saavedra Saavedra Martin Alberto

Lima, Noviembre 2025

GESTI%C3%93N AMBIENTAL PARTICIPATIVA PARA MEJORAR LA GESTI%C3%93N DE LOS RESIDUOS ORG%C3%81NICOS EN...

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:518053317

Submission Date
Oct 25, 2025, 12:10 PM GMT-5

Download Date
Oct 25, 2025, 12:34 PM GMT-5

File Name
GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICO....docx

File Size
5.6 MB

53 Pages

8,024 Words

45,257 Characters

turnitin Page 1 of 60 - Cover Page Submission ID trn:oid:::11391:518053317

18% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

9% Internet sources
3% Publications
15% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general **1**

1.1 Título del Proyecto de Innovación **1**

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación **1**

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación **3**

II. Descripción de la innovación **4**

2.1 Planteamiento del Problema **4**

2.2 Población beneficiaria **8**

2.3 Objetivo(s) del proyecto **9**

2.4 Marco referencial **11**

2.5 Proceso creativo y experimentos **15**

2.5.1 Información sobre el usuario(s) **15**

2.5.2 Información sobre el Mercado **18**

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor **20**

2.5.4 Diseño de producto/servicio **24**

2.5.5 Modelo de Negocio **25**

2.5.6 Resultados esperados **27**

2.5.7 Prototipos desarrollados **29**

2.5.8 Experimentos **32**

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación **34**

III. Estimación de costos **36**

3.1 Presupuesto **36**

IV. Conclusiones y recomendaciones **38**

4.1 Conclusiones **38**

4.2 Recomendaciones **39**

V. Referencias Bibliográficas **40**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Presupuesto **37**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de problema. **7**

Figura 2: Mapa de actores **9**

Figura 3: Arquetipo de usuario **16**

Figura 4: Lienzo de propuesta de valor **22**

Figura 5: Modelo de negocio **27**

Figura 6: Prototipo de baja resolución antes de la experimentación. **30**

Figura 7: Prototipo de baja resolución luego de la experimentación. **31**

Figura 8: Ficha de hipótesis y validaciones **34**

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

"Gestión ambiental participativa para mejorar la gestión de los residuos orgánicos en espacios urbanos"

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación BioAlerta se desarrolla de la problemática causada por la acumulación de residuos en el mercado El Trébol, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, dicho problema se origina a causa de los desperdicios de frutas y verduras mal manipulados los cuales traen como consecuencias olores, presencia de plagas y malos olores donde reflejan una mala imagen del mercado y busca resolver la acumulación y desperdicio de los residuos.

Este proyecto se aplicó la metodología de resolución creativa de problema con herramienta Toulouse trinking, donde cada semana se utilizó métodos, por cuál en la primera se utilizó investigar para diseñar donde explicamos la fase de investigación buscando nuestro arquetipo y realizando las entrevistas, para recolectar datos y hallazgos para así construir el arquetipo y su customer journey map as is. Así mismo, de las siguientes semanas, se utilizaron herramientas, para seguir desarrollando más en profundidad la problemática para así tener nuestro objetivo del desarrollo donde nos permita tener una mejor solución para nuestros usuarios donde se presentará en detalle en documento a continuación.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor que consiste en ayudar a los vecinos a gestionar el entorno de la comunidad y a los comerciantes de manera

correctamente los residuos orgánicos en el mercado dándole una solución sostenible mediante un aplicativo por parte de la municipalidad que busca implementar solución tecnológica que permita a los vecinos y comerciantes comunicar incidencias ambientales en tiempo real, facilitando la identificación de puntos de basura y las acciones de recoger y limpieza, a través del aplicativo se busca fortalecer la comunicación entre vecinos, comerciantes y sobre todo de la municipalidad sobre los residuos orgánicos, para así contribuya a la reducción de basura en las calles donde mejora el orden y la limpieza en el entorno y fomentando una cultura ambiental en la comunidad.

Para la experimentación se diseñó prototipos de una aplicación móvil de bioalerta que permite monitorear el entorno del mercado con la participación de los vecinos y comerciantes donde nos ayudó en el registro de dichos resultados de validación de la app donde se evaluó la efectividad del aplicativo donde probaron las diferentes funciones de app, como registrar incidencias, enviar alerta de acumulación de basura, campañas de composta y la pronta respuesta de la municipalidad y entre otros. Así mismo nos permite mejorar las múltiples opciones de recomendación por parte de los vecinos y comerciantes, los resultados demostraron una alta facilidad de participar, siempre que el sistema sea fácil de usar, sobre todo que la confianza por parte de la municipalidad.

Se concluye que la solución propuesta ayudaría mucho a reducir los desperdicios y evitando la proliferación de olores y sobre todo un entorno limpio, saludable y sostenible donde favorece a los vecinos y comerciantes y sobre todo fortalecer la confianza de la municipalidad de Surco gestionando adecuadamente los residuos orgánicos del mercado el trébol ubicado en Santiago de surco.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

El proyecto se desarrolla en el mercado el trébol ubicado en Santiago de surco, Jirón Alfonso Ugarte 125 es un centro de abasto zonal de tipo minorista que empezó a funcionar aproximadamente en 1996, teniendo 29 años de existencia, lo que lo hace un mercado bastante tradicional para los vecinos de los alrededores, pero a pesar de ser muy frecuentado por las personas este mercado enfrenta una gestión ineficiente de residuos a causa de la acumulación de restos de frutas y verduras sin una adecuada separación de los otros residuos como plástico o papeles. Esto genera impactos negativos como plagas, malos olores y contaminación, además la contaminación visual del entorno, afecta tanto a comerciantes y vecinos, esto se agrava por la falta de contenedores clasificados, débil gestión y monitoreo de parte de la municipalidad y la falta de educación ambiental por parte de los usuarios.

Ante esta situación no solo se ve afectada una comunidad, sino que, de acuerdo a la tendencia de crecimiento poblacional, la generación de residuos sólidos municipales podría aumentar hasta 3400 millones de toneladas para el año 2050. Motivo por el cual nos induce a preguntarnos ¿qué hacer y cómo poder aprovechar tanto "desperdicio"? (Montes Matos, 2019, 4), según datos del ministerio de Ambiente (MINAM) del Perú, entre 2014 y 2019, la generación de residuos sólidos municipales aumento de aproximadamente 6.9 millones de toneladas a más de 8.2 millones de toneladas anuales (Ministerio de Ambiente, 2024), estos datos nos muestran los preocupantes problemas que se enfrenta hoy en día y en un futuro más adelante. Ante esta situación en el Perú, los gobiernos locales no han sabido responder al reto de la gestión de residuos. Apenas en el Perú el 52% de los residuos totales producidos sé disponen en rellenos

sanitarios, es decir, en instalaciones con la disposición sanitaria adecuada. La proporción restante termina en puntos de acumulación de residuos sin autorización sanitaria, conocidos también como botaderos, cuerpos de agua o siendo incinerados de manera clandestina. (Montes Matos, 2019, 8). Estos problemas, que afecta a muchos, buscan contrarrestar de alguna u otra formas, ha generado una pérdida de recurso valioso, si no que también ayudaría y beneficiaría tanto a la población y al medio ambiente.

Este proyecto de innovación presenta una alternativa para contrarrestar este problema y que busca aprovechar los recursos valiosos de los residuos orgánicos en Surco. La propuesta destaca la importancia de la gestión de los residuos orgánicos en el mercado, donde gestiona el entorno y a los usuarios, donde les incita a mejorar su entorno, además de reducir los residuos y acumulación de la basura, donde les permita tener una imagen de un mercado sostenible.

Este proyecto busca aprovechar los residuos orgánicos del distrito para transformar los hábitos de manejo de los residuos y fomentar el compostaje y la limpieza colectiva de todos los usuarios para así contribuir la conciencia ambiental y sobre todo el cumplimiento del ODS 12: producción y consumo responsable, mediante prácticas sostenibles que garanticen un entorno limpio y saludable. (NACIONES UNIDAS, n.d.).

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

Cada día, toneladas de cáscaras, restos de frutas marchitas y verduras olvidadas se apilan en los mercados como si esperaran una segunda vida que nunca llega. Lejos de convertirse en

compost o abono, acaban mezcladas con los residuos comunes: bolsas plásticas, envoltorios grasientos y desechos varios, en una especie de ensalada tóxica sin receta ni control (Astoquilca & Huapaya, 2024, p. 5). El resultado es una escena ya demasiado habitual: montículos de basura dentro y fuera de los mercados, un entorno insalubre que afecta a comerciantes, compradores y vecinos por igual. Nadie se salva del olor (MINAM, 2023).

La raíz del problema no es un misterio, aunque sí un cúmulo de omisiones. Falta supervisión municipal, sí, pero también voluntad de transformar el caos en sistema. No existe un modelo efectivo de clasificación ni una recolección selectiva que distinga lo orgánico de lo demás. En Lima, solo 6 de 43 distritos tienen programas activos de segregación formal, lo que evidencia un sistema profundamente fragmentado y débil (Gonzales, 2022). Y peor aún, se arrastra una cultura de indiferencia compartida entre vendedores que improvisan con lo que tienen y clientes que miran hacia otro lado (Astoquilca & Huapaya, 2024, pp. 6–8).

El panorama empeora si se mira desde arriba: estructuras municipales con presupuestos escuálidos, comerciantes que apenas sobreviven al día, y una conciencia ambiental que, en algunos casos, brilla por su ausencia. Una tormenta perfecta donde la basura no solo crece: fermenta (ONU-Hábitat, 2021).

Para quienes viven o frecuentan estos mercados, las consecuencias son tan visibles como inevitables: riesgos sanitarios por residuos en descomposición, olores persistentes, plagas que no necesitan invitación (MINAM, 2023). Pero el daño va más allá del sentido del olfato. La acumulación inadecuada de residuos sobrecarga los sistemas municipales, libera gases de efecto invernadero y contamina tanto el suelo como las fuentes de agua. Contribuyendo al cambio

climático y a la degradación del entorno urbano (FAO, 2019; Astoquilca & Huapaya, 2024, p. 11). Desde lo económico y lo social, las secuelas tampoco son menores: la imagen del mercado se degrada, la confianza de los clientes se erosiona, y las ventas sufren como quien intenta respirar entre montañas de desechos. Lo que debería ser un espacio de vida comunitaria se convierte, poco a poco, en un símbolo del descuido compartido (Pacto Mundial, Perú, 2022).

Impacto ambiental (ODS)

ODS 12: Producción y Consumo Responsables

La crisis silenciosa de los residuos orgánicos en los mercados de Lima no es solo un problema de limpieza urbana, lo que debía alimentar cuerpos, termina alimentando vertederos (Astoquilca & Huapaya, 2024, p. 5). Y lo que debía ser ciclo, se convierte en descarte.

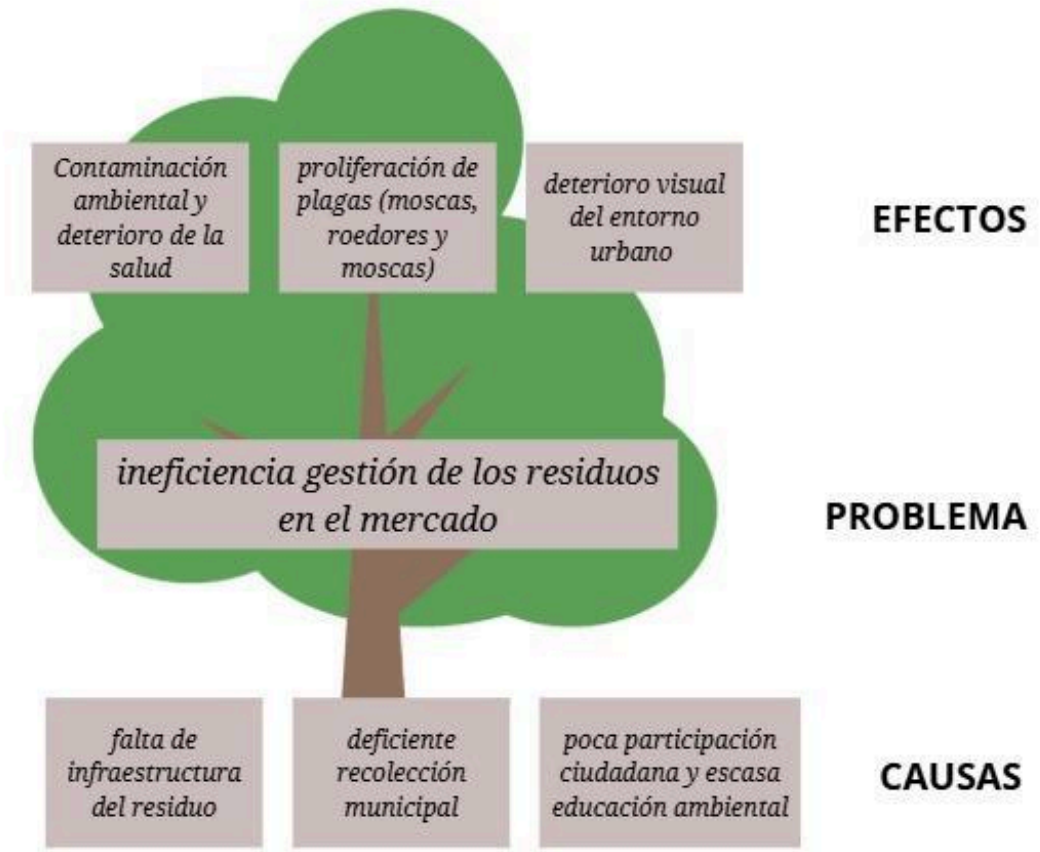
La ausencia de una segregación adecuada y de un tratamiento consciente de estos residuos no es anecdótica, es estructural. Es una forma de producción y consumo que se arrastra con la inercia del "siempre se ha hecho así", aunque el planeta grite lo contrario (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2023). Las consecuencias ya no se pueden barrer bajo la alfombra: impactos ambientales graves, pérdida económica, retroceso social. Una triple factura que estamos pagando entre todos (Astoquilca & Huapaya, 2024, pp. 10–11).

Pero existen programas de reciclaje bien diseñados, sistemas de compostaje locales y, sobre todo, una ciudadanía informada y comprometida podría revertir la marea. (FAO, 2019; MINAM, 2023). No hablamos de utopías, sino de decisiones. De voluntad política y cultura cívica. De

transformar lo orgánico en oportunidad, y lo desechado en recurso (Astoquilca & Huapaya, 2024, pp. 44–45).

Al final, el ODS 12 no es una consigna de Naciones Unidas: es una brújula. Y el desafío está en seguir su dirección, aunque implique cambiar de ruta (Organización de las Naciones Unidas [ONU], s.f.).

Figura 1



Árbol del Problema

2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria del proyecto está conformada por varios grupos principales, el primero alcanza a los vecinos y comerciantes. Para los vecinos el impacto de disfrutar un entorno limpio y saludable, mejorando así una calidad de vida, además fortaleciendo la convivencia en la comunidad. Además, para los comerciantes el impacto es doble, ya que ganan en limpieza y condiciones de trabajo, pero también en la confianza del cliente, que puede aumentar sus ingresos por la mejora del entorno, donde refleja un mercado limpio y ordenado.

El segundo grupo lo conforma la municipalidad, por su parte, no solo optimiza recursos al reducir la presión sobre los servicios de recolección y disposición final, sino que mejora la eficiencia del servicio público, sobre todo fortalece la imagen de la institución que demuestra confianza a los usuarios, para este grupo, el proyecto representa la oportunidad de gestionar el entorno de la comunidad reduciendo los residuos orgánicos y evitando acumulación en las calles, para así ver un entorno limpio y saludable.

Figura 2



Mapa de Actores

2.3 Objetivo(s) del proyecto

El objetivo general: Es conseguir crear una herramienta digital que facilite gestionar a la comunidad, a los vecinos y comerciantes de forma segura y limpio. Nuestro objetivo es reducir la acumulación de basura en las calles y pisos, también mejorar la infraestructura, además de incluir el compostaje como medio económico para la comunidad para así mejorar la gestión y aprovechar los residuos en el mercado.

De forma específica, el proyecto busca reconocer que los residuos orgánicos no se deben desperdiciar, ya que es algo beneficioso para muchos y además “Si los residuos no se tratan bien,

pueden quedar sujetos a una contaminación muy grave a medida que se descomponen" (Chancafe Rodríguez, 2021). Con esta información se podrá diseñar un sistema que ayude a gestionar de manera eficiente el entorno de los residuos, donde promueve la participación activa de los vecinos y comerciantes y la municipalidad a través del uso del aplicativo, se busca fomentar prácticas sostenibles, como la clasificación de los residuos en contenedores clasificados, el compostaje y el reciclaje fortaleciendo una educación ambiental para todos los usuarios, al mismo tiempo impulse el cumplimiento del objetivo del ODS 12 Producción y consumo responsable (NACIONES UNIDAS, n.d.) que sea un mercado de ejemplo para todos.

Objetivo específico: diseñar e implementar una herramienta digital (aplicativo móvil) que permita a los vecinos y comerciantes y la municipalidad gestionar su entorno de manera eficiente la recolección de la basura y seguimiento de los residuos orgánicos en el mercado donde también impulse la educación sostenible y fomente compostaje comunitario.

Objetivo específico: promover la clasificación y separación de los residuos mediante la instalación de contenedores clasificados para facilitar la disposición de los residuos en el mercado, además la participación ciudadana.

Objetivo específico: fortalecer la colaboración entre la comunidad y la municipalidad para mantener un mercado limpio, además de fortalecer la confianza de las autoridades, además promueve el cumplimiento del ODS 12 Producción y consumo responsable

2.4 Marco referencial

Existen iniciativas innovadoras que se han aplicado en el país y en el mundo como:

2.4.1. Antecedentes de Innovación

En un mundo donde el derroche parece ser la norma y la energía, una preocupación constante, la gestión de residuos orgánicos mediante digestión anaeróbica se alza como una suerte de alquimia moderna: convertir la basura en biogás, y el problema en solución (Astoquilca & Huapaya, 2024).

El procedimiento, aunque suene a título de tesis olvidada, es simple en esencia: tomar los restos orgánicos, privarlos de oxígeno y dejarlos descomponerse en paz. El resultado no es peste, sino potencia: un gas rico en energía, capaz de encender bombillas, calentar hogares y reducir los tan temidos gases de efecto invernadero. Es como si el planeta, cansado de nuestras emisiones, nos estuviera mostrando cómo redimirnos con nuestros propios desperdicios.

Y lo más curioso es que el escenario donde esta revolución energética cobra vida no son los laboratorios futuristas, sino los mercados. Sí, esos espacios caóticos y vitales donde el tomate

y la cebolla se codean con los gritos del comerciante. Los biodigestores instalados en estos centros de abasto actúan como cocinas subterráneas: digieren lo que nadie quiere y devuelven energía limpia, discreta y eficaz.

Alemania, como suele pasar, llegó antes a la fiesta. Allá el biogás no es novedad sino rutina. Se ha convertido en una pieza central del rompecabezas energético, y su digestión anaeróbica ha encontrado en los entornos urbanos el terreno fértil para multiplicarse. Lo irónico es que esta "tecnología verde" florece sobre lo que antes llamábamos desperdicio. Un recordatorio punzante de que el problema no era la basura, sino nuestra mirada sobre ella (Astoquilca & Huapaya, 2024).

Este modelo ha echado raíces también en América Latina, demostrando que el sur global no solo copia, sino que innova desde sus propias urgencias. En Ecuador, por ejemplo, el Mercado Central de Machala se ha convertido en un laboratorio de sostenibilidad tropical. Allí, los residuos orgánicos se transforman en biogás que, lejos de alimentar discursos, alimenta equipos reales y mejora las condiciones de trabajo del mercado (Astoquilca & Huapaya, 2024).

La clave del éxito: biodigestores modulares. Compactos, eficientes, casi como electrodomésticos ecológicos. No exigen monumentales obras de infraestructura, pero logran resultados dignos de una revolución. Y como si fuera poco, la digitalización ha entrado en

escena: sistemas de monitoreo remoto optimizan cada etapa del proceso, haciendo que los biodigestores operen con la precisión de un reloj suizo, aunque estén instalados al lado de una pila de plátanos maduros (Astoquilca & Huapaya, 2024).

En definitiva, lo que emerge aquí no es solo una solución tecnológica, sino una metáfora poderosa: el residuo como recurso, el desecho como promesa. En tiempos donde hablar de sostenibilidad suele quedarse en los PowerPoint, el biogás demuestra que hay alternativas que no solo son viables, sino vitales. Y que a veces, la energía del futuro viene envuelta en cáscaras de fruta.

2.4.1. Antecedentes prácticos

Cuando uno piensa en energía renovable, rara vez se le viene a la cabeza un mercado lleno de plátanos demasiado maduros, vendedores con voz de trueno y bolsas de residuos que huelen a final del verano. Y, sin embargo, ahí —entre frutas magulladas y restos de almuerzo— podría estar una de las claves para la sostenibilidad urbana: transformar residuos orgánicos en biogás.

El Mercado N°2 de Barranco, ese espacio entrañable donde conviven lo nostálgico y lo necesario, genera un dato tan elocuente como incómodo: el 67% de sus residuos son orgánicos —restos de frutas, verduras, y comida— y, aun así, no se separan ni se tratan adecuadamente (Astoquilca & Huapaya, 2024). En lugar de convertirse en energía, acaban en un punto de acopio con menos

capacidad que una promesa electoral. No es negligencia, es el reflejo de una lógica urbana donde tirar sigue siendo más fácil (y barato) que transformar.

Pero la ironía se hace ciencia cuando se descubre que, según estudios técnicos realizados en el propio mercado, estos residuos podrían producir mensualmente hasta 707,4 m³ de biogás, equivalente al 27,32% del consumo eléctrico del mercado (Astoquilca & Huapaya, 2024). Es decir: mientras se acumulan montañas de desperdicio, parte de la solución energética literalmente se pudre en silencio.

La fórmula no es magia ni misterio. Técnicas de muestreo, caracterización de residuos, sólidos volátiles y cálculos respaldados por la FAO. Todo perfectamente viable, incluso en un mercado mediano, incluso en una ciudad como Lima, donde la modernidad suele llegar tarde… y en combi.

Y no se trata de una fantasía local. Ecuador y Perú ya han experimentado con biodigestores en mercados municipales, con resultados más que alentadores: menos malos olores, menos emisiones, y más energía útil (Romero et al., 2020; Winquist et al., 2019). Una suerte de redención energética donde lo que antes apestaba, ahora ilumina.

Claro que esto no funciona con voluntarismo ni con discursos. Se requiere algo mucho más raro: planificación. Separar los residuos. Instalar contenedores diferenciados. Supervisar. Capacitar. Monitorear. Sí, todos esos verbos que suelen quedar relegados en los márgenes de los presupuestos.

El caso del Mercado N.º 2 de Barranco, más que una anécdota, podría ser un modelo. Una especie de laboratorio urbano que demuestra que la sostenibilidad no necesita rascacielos inteligentes, sino inteligencia cotidiana. Que los beneficios del biogás —económicos, sociales y ambientales— están al alcance de los mercados populares, esos templos del caos donde, quizás, empieza el futuro.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Para el desarrollo de la investigación se presentó el principal arquetipo del proyecto buscando de comprender a un vecino que vive cerca de un mercado local, al que acude con frecuencia con su familia al mercado para realizar sus compras diarias, ya que le permite acceder productos frescos, es una persona responsable preocupada por el medio ambiente y la limpieza de su comunidad; sin embargo, es consciente del problema que genera la acumulación de la basura orgánica por parte de los comerciantes, donde se ve afectado su experiencia de compra por la acumulación de basura en los pisos y veredas del mercado generando así los malos olores y una percepción negativa del entorno y la falta de apoyo por parte de la municipal.

Figura 3



Arquetipo

a. Nombre:

Manuel Pérez

b. Rol:

Residente cerca del mercado

c. Historia del arquetipo en el contexto de estudio:

Manuel Pérez reside con su familia desde hace más de veinte años cerca de un mercado que visita regularmente porque le permite acceder a productos frescos a buen precio. Sin embargo, la experiencia de compra se ve afectada por la acumulación constante de basura, malos olores, la proliferación de plagas y desorden en los pasillos, problemas que se repiten a diario debido a la falta de un sistema de gestión de residuos eficiente. Manuel valora la cercanía y la conveniencia del mercado, pero percibe que la falta de limpieza le afecta en su calidad de los alimentos, su salud y bienestar, además de dañar la imagen de su comunidad si no que también pone en riesgo la sostenibilidad del mercado como espacio económico y social, al alejar clientes y generar pérdidas para los propios comerciantes.

d. Dilema:

Quiere que el mercado sea limpio y ordenado, donde pueda comprar sin malos olores ni basura en los pasillos y que los productos no estén expuestos a plagas o contaminación, para que así el mercado refleje una buena imagen del barrio. Muestra sentimientos de molestia, frustración y desconfianza, que la municipalidad cumpla su rol en el recojo y gestión eficiente de residuos donde tanto comerciantes como vecinos colaboren en el cuidado del entorno.

e. Por qué:

- La acumulación de basura afecta directamente lo económico, ambiental y social.
- la falta de gestión de la municipalidad (escaso de supervisión sin campaña de concientización al reciclaje, falta de puntos de acopio).
- Deficiencias en la cultura de manejo de residuos en comerciantes y vecinos del mercado.
- Ciclo de insostenibilidad en el mercado.

f. Motivación:

- Sistema de reciclaje y reutilización implementado en el mercado (puntos ecológicos y centros de acopio, y reutilicen empaques, cajas y bolsas biodegradables).
- Participación activa de los actores (Comerciantes y vecinos: aplican buenas prácticas de manejo de residuos y elaboren con la segregación.
- Impacto en la sostenibilidad urbana Menor contaminación del aire, agua y suelo.

g. Estado ideal:

Un mercado con un sistema efectivo de recolección y tachos diferenciados para orgánicos, reciclables y desechos generales para dar un buen uso sostenible, respaldado por una supervisión municipal que establezca un sistema de recolección más ordenado y puntual, además de capacitaciones para todos los actores. Y además, los vecinos también participemos activamente: llevemos nuestras bolsas reutilizables, evitamos generar residuos innecesarios y apoyamos el reciclaje comunitario. El mercado luzca limpio, sin malos olores ni plagas, y los productos frescos se conservan en mejores condiciones que genere confianza en la comunidad.

2.5.2 Información sobre el Mercado

En el distrito de Santiago de surco, los mercados locales generan una gran cantidad de residuos debido a los constantes vendedores, consumidores. En esta situación se ve reflejada la mala gestión de los residuos orgánicos y la falta de infraestructura para los residuos, además la ausencia de un sistema de monitoreo y sanciones eficiente lo que genera acumulación de basura en las calles provocando malos olores y proliferación de plagas además la mala imagen del entorno y el medio ambiente. (Andina, 2020)

En los últimos años, la municipalidad ha implementado programas de reciclaje, con la participación de vecinos y autoridades, con el fin de concientizar a la población y lograr un modelo sostenible de gestión de residuos que contribuya al medio ambiente. (SALINAS JIMÉNEZ, 2019,5) estas acciones suelen ser puntuales a corto alcance, sin lograr un cambio de conciencia y hábitos en los vecinos y comerciantes. En este contexto se abre la oportunidad de implementar una herramienta digital que ayude a los usuarios a gestionar la recolección de los residuos orgánicos y que promueva la participación ciudadana en la gestión del mercado.

En el Perú existe experiencia limitada en la gestión de los residuos orgánicos, centrado principalmente en el reciclaje de residuos inorgánicos, por ejemplo recicla.pe plataforma que promueve la separación de los residuos sólidos, pero, sin embargo, no abordan los residuos orgánicos en los mercados locales. (Ministerio de Ambiente, 2024)

A nivel internacional ciudades como Bogotá, Medellín y Santiago de chile han implementado sistema inteligente de recolección con sensores en contenedores y aplicaciones móviles para optimizar y monitorear rutas de trasporte en tiempo real (Municipio de Santiago, 2015), demostrando este tipo de innovación son viables y sostenibles, en el caso del país, la falta de iniciativas por parte de las autoridades que es una oportunidad de innovación y avance social en el Perú.

Entre las principales barreras de entrada, destacan la resistencia del cambio por parte de algunos comerciantes por la falta de educación ambiental y la escasa infraestructura para la clasificación y aprovechamiento de los residuos orgánicos, no obstante, estos retos pueden superarse mediante campañas de reciclaje, incentivos municipales y el uso de la herramienta digital que facilite el uso a los comerciantes.

El alcance inicial del proyecto se centra en el mercado de surco, un distrito que es punto clave en la actividad comercial y social con el propósito de convertirlo en un ejemplo replicado en otro mercado de lima metropolitana, de esta manera se busca expandir a mucho mercado de todo el Perú donde integre una gestión de eficiencia de los residuos que contribuya a mejorar la calidad de vida de los vecinos.

El mercado objetivo está conformado por vecinos y comerciantes y autoridades municipales del distrito de surco, interesados en mejorar y fortalecer condiciones sostenibles y reducir la contaminación y optimizar la gestión de los residuos orgánicos, también se consideran aliados como empresa de recolección, recicladores y entre otros, que impulse el impacto del proyecto.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

Tenemos que ser directos si queremos que los mercados de Lima dejen de ser un dolor de cabeza y se conviertan en verdaderos motores de progreso, necesitamos urgentemente arreglar el tema de la basura. La verdad es que estos centros son el corazón de nuestros barrios, pero también son, tristemente, una de las mayores fuentes de desechos sólidos, sobre todo de materia orgánica.

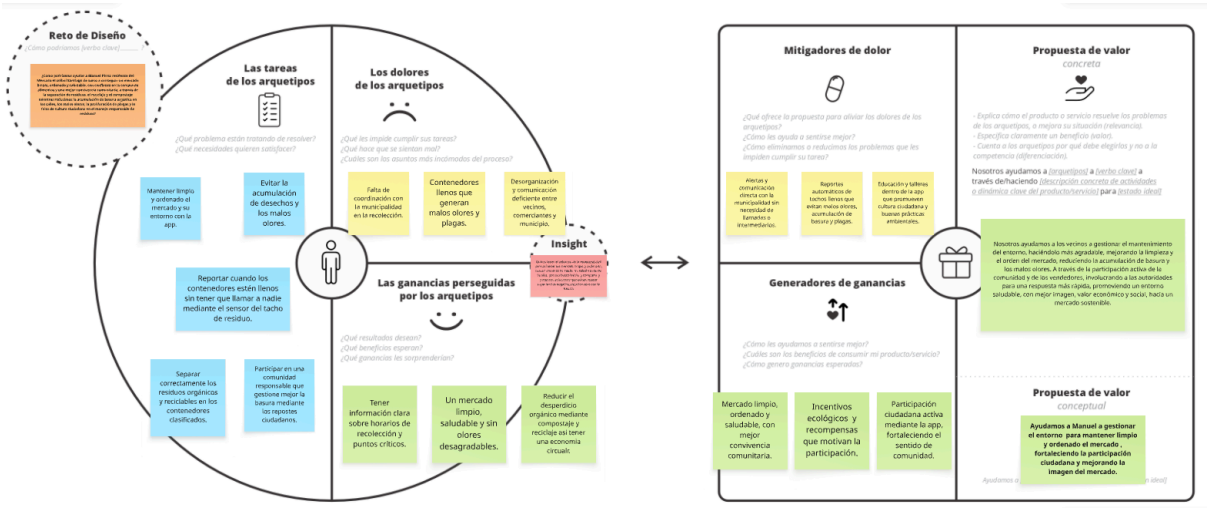
Y el problema no es menor. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lleva tiempo advirtiendo: una mala gestión de los residuos es una bomba de tiempo sanitaria. Hablamos de enfermedades transmitidas por bichos y una contaminación ambiental que nos golpea directamente, deteriorando la calidad de vida de todos los que vivimos en la ciudad (OMS, 2018). ¿Quién no se ha quejado alguna vez del olor o de la suciedad alrededor del mercado?

Por eso, la meta de este proyecto es clara, reducir los residuos y mejorar la vida de los vecinos, y lo haremos con acciones concretas en la calle y soluciones prácticas para que todos, de una vez por todas, separemos y reciclamos bien. El Ministerio del Ambiente (MINAM, 2020) lo dice clarísimo, la sostenibilidad de la ciudad pasa por ahí. Si no implementamos estrategias serias de compostaje y reciclaje, la cantidad de basura que va a los rellenos sanitarios seguirá desbordándose.

Nuestra propuesta es simple, pero poderosa, vamos a darle a los vecinos las herramientas para gestionar los residuos orgánicos de forma eficiente. Esto se traduce en un entorno limpio y saludable, una mejor imagen del mercado y una comunidad más feliz.

Cuando los comerciantes se involucran y las autoridades colaboran, el mercado cambia de verdad y todos ganamos. No solo es un tema de salud física; un entorno ordenado y limpio tiene un impacto real en cómo nos sentimos. Como dicen varios estudios (Sánchez, Rodríguez y García, 2019), los espacios bien gestionados reducen el estrés y mejoran el ánimo. Es decir, menos basura no es solo un capricho ecológico, ¡es una inversión en el bienestar psicológico de toda la comunidad!

Figura4



lienzo de propuesta de valor

A. tareas de los arquetipos

- Mantenga el mercado y sus alrededores limpios y ordenados con la aplicación.
- Evita la acumulación de residuos y olores desagradables.
- Informa cuando los contenedores están llenos sin necesidad de llamar a nadie mediante el sensor del contenedor de residuos.
- Separar correctamente los residuos orgánicos y reciclables en contenedores clasificados.
- Participar en una comunidad responsable que gestione mejor los residuos a través de recolecciones ciudadanas.

B. los dolores del arquetipo

- Falta de coordinación con el municipio en la recaudación.

- Contenedores llenos que generan malos olores y plagas.
- Desorganización y comunicación deficiente entre vecinos, comerciantes y municipio.

C. ganancias perseguidas por el arquetipo

- Tener información clara sobre horarios de recolección y puntos críticos.
- Un mercado limpio, saludable y sin olores desagradables.
- Reducir el desperdicio orgánico mediante compostaje y reciclaje, así tener una economía circular

D. mitigadores de dolor.

- Alertas y comunicación directa con la municipalidad sin necesidad de llamadas o intermediarios.
- Reportes automáticos de tachos llenos que evitan malos olores, acumulación de basura y plagas.
- Educación y talleres dentro de la app que promueven cultura ciudadana y buenas prácticas ambientales.

E. generadores de ganancias

- Mercado limpio, ordenado y saludable, con mejor convivencia comunitaria.
- Incentivos ecológicos y recompensas que motivan la participación.
- Participación ciudadana activa mediante la app, fortaleciendo el sentido de comunidad.

F. propuesta de valor concreta

Nosotros ayudamos a los vecinos a gestionar el mantenimiento del entorno, haciéndolo más agradable, mejorando la limpieza y el orden del mercado, reduciendo la acumulación de basura y los malos olores. A través de la participación activa de la comunidad y de los

vendedores, involucrando a las autoridades para una respuesta más rápida, promoviendo un entorno saludable, con mejor imagen, valor económico y social, hacia un mercado sostenible.

G. propuesta de valor conceptual

Ayudamos a Manuel a gestionar el entorno para mantener limpio y ordenado el mercado, fortaleciendo la participación ciudadana y mejorando la imagen del mercado.

2.5.4 Diseño de producto/servicio

Hablemos de BioAlerta en esencia, es la aplicación que pone el poder en tus manos. La hemos diseñado para que reportar un problema sea tan fácil como tomar una foto y presionar un botón. Si ves un contenedor desbordado, basura regada o cualquier zona del mercado que necesita limpieza urgente, ¡la reportas al momento!

BioAlerta no es solo una queja digital; es una herramienta de gestión ultra-eficaz que transforma los problemas de basura en tiempo real. Esto significa que la recolección se hace más rápida y que, por fin, habrá una comunicación fluida y activa entre la comunidad y los responsables del mercado.

Como bien dice el MINAM (2020), no podemos gestionar ciudades sin tecnología, y aplicaciones como BioAlerta son la prueba. Permiten a las autoridades seguir las alertas al minuto, mejorando su capacidad de reacción y evitando que un pequeño problema (como un cúmulo de basura) se convierta en algo grave. Más allá de la eficiencia operativa, estudios como el de López y Fernández (2018) lo dejan claro: usar estas plataformas no solo agiliza el trabajo, sino que fortalece esa participación ciudadana y responsabilidad que necesitamos en los barrios.

Lo más emocionante es que BioAlerta va mucho más allá del reporte. Las autoridades podrán monitorear el cumplimiento de las metas de reciclaje en vivo, ajustando sus estrategias para que sean realmente sostenibles. Y tú, como usuario, podrás seguir el progreso de las iniciativas de reciclaje y compostaje en tu propia comunidad.

Además, nuestra plataforma se convertirá en un centro de conocimiento práctico. Pondremos a disposición cursos, talleres y recursos educativos diseñados para que todos aprendamos las mejores formas de gestionar nuestros residuos. Como señala el PNUMA (2020), la sensibilización es el motor del cambio. Así es como crearemos una verdadera cultura de sostenibilidad y una comunidad mucho más consciente del impacto positivo que tienen sus acciones.

2.5.5 Modelo de Negocio

Nuestro modelo de negocio no es solo teoría; es la forma en que vamos a convertir la gestión de la basura en algo realmente eficiente y, sobre todo, sostenible, garantizando un entorno limpio y saludable para todos. Hemos diseñado una estructura robusta, pensando en todos los engranajes: desde las alianzas estratégicas hasta la tecnología que usaremos para comunicarnos, asegurando que el proyecto funcione impecablemente en el mercado y con los vecinos.

¿Cómo lo lograremos? La clave está en la colaboración. Primero, nos uniremos codo a codo con la Municipalidad del Distrito. Esta alianza es vital porque nos permitirá instalar los contenedores correctos y poner en marcha, por fin, un sistema de compostaje serio. Los comerciantes serán nuestros socios esenciales, separando y juntando los residuos dentro del mercado, y para cerrar el ciclo perfectamente, trabajaremos con empresas recicladoras que sé

encargará del procesamiento final. Como bien ha señalado el PNUMA (2020), estas alianzas entre gobierno, empresas y la gente son la única vía para soluciones duraderas.

Para que todo fluya, nos apoyaremos en la tecnología. Vamos a usar una plataforma digital para saber exactamente cómo estamos manejando la basura. El MINAM (2020) lo confirma: digitalizar estos procesos los hace infinitamente más eficientes.

Nuestra propuesta de valor es sencilla: hacerle la vida más fácil a vecinos y comerciantes para que gestionen sus desechos de forma efectiva, creando un entorno limpio y fomentando esa responsabilidad compartida que tanto necesitamos. ¡La comunidad debe ser el motor! Al final, la participación activa, como indican Sánchez y sus colegas (2019), es lo que realmente genera conciencia ecológica y compromiso social.

La comunicación será instantánea: usaremos esa misma aplicación y las redes sociales para que cualquiera pueda reportar un problema al instante o simplemente mantenerse al día con el progreso. Herramientas como estas, según el BID (2021), son fundamentales para mejorar la gestión en cualquier comunidad urbana moderna.

Lo mejor es que este modelo se paga solo. Generamos ingresos y crearemos un círculo virtuoso ofreciendo incentivos a quienes participen activamente y, por supuesto, con la venta del compost de alta calidad y los materiales reciclados. La Fundación Ellen MacArthur (2020) ha demostrado que esta mentalidad de economía circular es la que impulsa mercados más verdes y eficientes.

Finalmente, los costos (contratos con la Muni, personal técnico especializado y el mantenimiento de la plataforma) serán cubiertos con una visión de futuro. El Banco Mundial (2020) es enfático: si queremos optimizar la gestión de residuos urbanos, invertir en tecnología digital no es un gasto, es una obligación.

Figura 5



modelo de negocio

2.5.6 Resultados esperados

Se esperan distintos resultados de la investigación, pero este proyecto tiene como objetivo mejorar la gestión de los residuos orgánicos en el mercado del distrito de surco. Tanto para el usuario como para el mercado. Donde se busca promover la participación activa de los vecinos y comerciantes sobre el manejo responsable de los residuos orgánicos, también la participación

activa de las autoridades municipales mediante el uso de una aplicación (BioAlerta). El objetivo principal es fomentar un entorno limpio y ordenado, impulsando prácticas como el compostaje, contenedores clasificados y sobre todo una educación ambiental.

Referente al diseño del aplicativo, se diseñó a partir de las necesidades e inquietudes de los vecinos y comerciantes recogidas mediante las entrevistas que se realizaron. Gracias a esta retroalimentación de información, se incorporaron mejoras en el diseño y funciones de los reportes de incidencias, horarios de recolección en tiempo real y la comunicación directa de la municipalidad, mejorando así la experiencia de los usuarios.

Durante las pruebas del prototipo, los participantes mostraron satisfacción por las funciones del aplicativo, especialmente en la herramienta de reporte y alerta de recolección de basura y la opción de visualizar los contenedores llenos y poder reportarlo a la municipalidad directamente además la obtención de incentivos, asimismo valoraron positivamente el apoyo que daría el aplicativo, donde genera limpieza y orden en el mercado.

En el futuro, se espera que la aplicación integre funciones adicionales, como monitoreo por cámaras, intercambio de residuos reciclables entre comerciantes y vecinos. Esto sería una oportunidad de mejorar la gestión de los recursos orgánicos.

De acuerdo a la información recopilada durante la investigación, los resultados muestran que la propuesta responde la necesidad de ayudar a la gestión de los recursos orgánicos, se espera que el aplicativo se implemente en el país, ya que se generan alrededor de 23,166 toneladas de

residuos al día, de las cuales solo el 61.75% recibe un tratamiento adecuado en rellenos sanitarios o plantas de tratamiento. El resto termina en botaderos informales a cielo abierto, contaminando el medio ambiente y poniendo en riesgo la salud de los ciudadanos. (Medio Ambiente, Perú, 2024). Por lo cual se espera reducir los residuos orgánicos como forma de una solución del problema.

2.5.7 Prototipos desarrollados

Durante todo el proceso de la investigación se realizaron prototipos de baja resolución para realizar la experimentación y conocer la opinión y comentarios valiosos sobre la optimización del diseño por parte de los usuarios (vecinos y comerciantes).

Primero se realizó el prototipo de baja fidelidad, la cual empezó con bocetos de la aplicación que mostraban cómo sería su estructura. En esta fase se definió como sería la interfaz de inicio de sesión, el registro del usuario y la pantalla de único del aplicativo.

Para luego pasar a llevar este boceto a un prototipo de baja resolución hecho digitalmente que nos sirvió para una retroalimentación temprana con los usuarios, aunque todavía no era interactiva ni incluía las demás funciones.

El siguiente paso fue hacer nuestro prototipo de alta resolución, el cual fue hecho en Figma con una interfaz gráfica y con una navegación que simula la forma interactiva y practica la cual el usuario tiene que interactuar con el aplicativo y a la par también se realizó un panel

municipal que sirve para recibir las alertas enviadas por los usuarios en tiempo real, monitorear la basura en los tachos y para enviar las rutas de recolección.

Figura 6



prototipo de baja resolución antes de la experimentación.(boceto)

Figura 7



prototipo de baja resolución luego de la experimentación.



prototipo alta resolución

https://www.figma.com/proto/hk8UwV93BnTIHyzC63sbgr/bio-alerta?node-id=11-3&p=f&t=pSNqYcZm19IOn2wy-1&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=11%3A3

https://www.figma.com/proto/hk8UwV93BnTIHyzC63sbgr/bio-alerta?node-id=178-251&p=f&t=lmvQFl6Uv3mXqZBQ-1&scaling=contain&content-scaling=fixed&page-id=178%3A250&starting-point-node-id=178%3A251

2.5.8 Experimentos

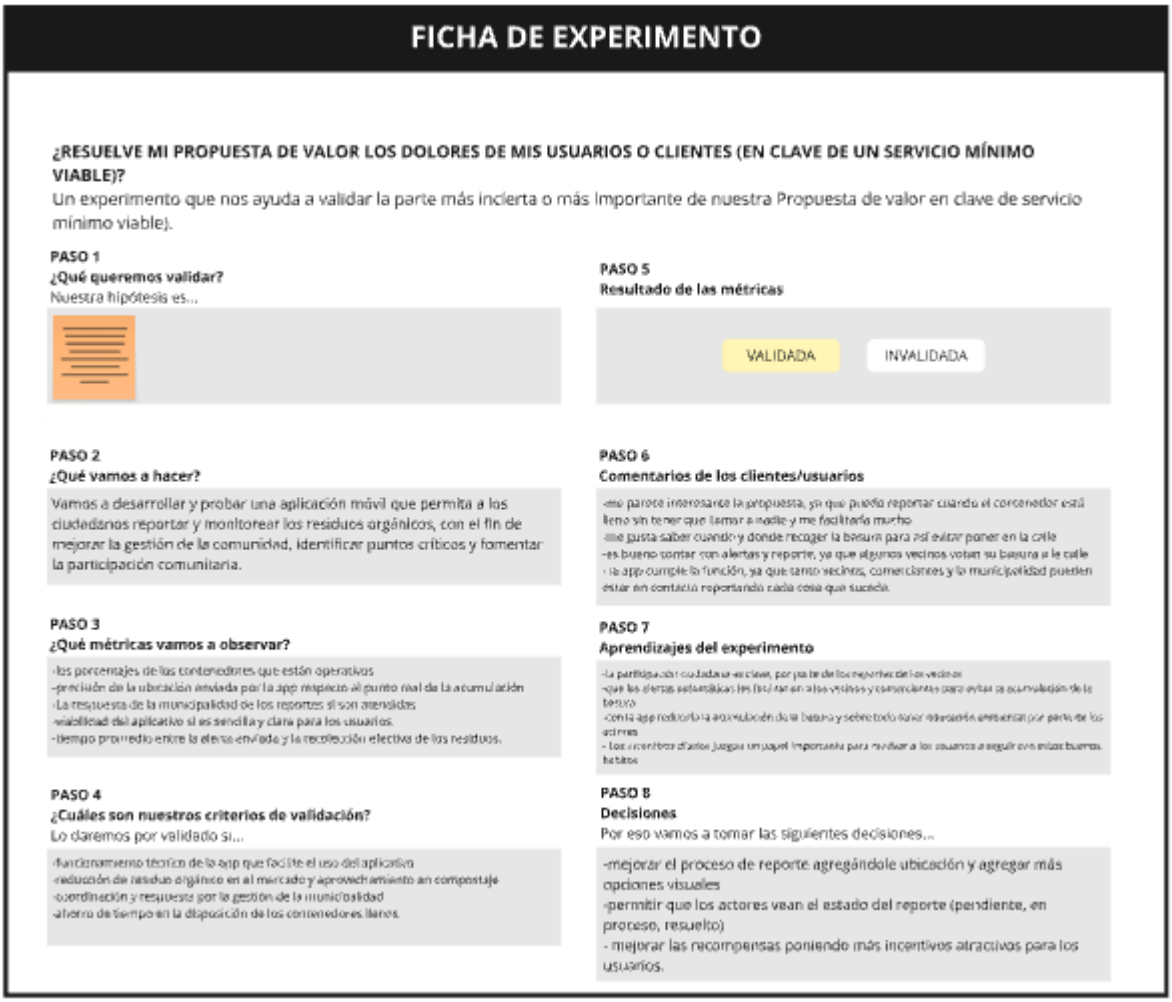
Para validar la propuesta de valor y la herramienta digital, se realizaron pruebas presenciales con vecinos de la zona lo primero que se hizo fueron 4 entrevistas lo que nos permitió identificar los principales dolores de los usuarios luego realizamos otras pruebas que permitieron testear la hipótesis inicial la cual es el uso de una aplicación de monitoreo y reporte ciudadano de residuos orgánicos mejora la gestión de basura y facilita la identificación de promover la participación ciudadana

Los vecinos pudieron probar la aplicación móvil para reportar incidencias relacionadas con la gestión de residuos orgánicos. El objetivo de estas pruebas fue evaluar la facilidad de uso y la inductividad de la plataforma. Los usuarios pudieron recibir una respuesta rápida de la municipalidad, ya que la manera y la comunicación de la aplicación es muy sencilla y clara para que puedan hacer su reporte de que el lugar está contaminado y gracias al panel municipal tienen un monitoreo en tiempo real.

Los participantes recibieron instrucciones para reportar problemas como contenedores sobrecargados o áreas sucias, y se les pidió que brindaran comentarios sobre su experiencia en términos de funcionalidad y satisfacción con el proceso. Las pruebas iniciales mostraron una alta tasa de aceptación, con el 80% de los participantes comentan que la app era fácil de usar y que el proceso de reporte era rápido y eficiente.

Se confirmó también qué gracias al sistema de monitoreo del municipio, los funcionarios pudieron observar en tiempo real los incidentes reportados por los usuarios. Esto facilitó la rápida resolución de los problemas que se ponían de manifiesto, como la recogida de residuos en lugares importantes. Este intercambio demostró cómo el sistema de monitoreo mejoraba la respuesta ante incidentes y facilitaba una actuación más eficaz por parte de las autoridades.

Figura 8



ficha de hipótesis y validaciones

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

BioAlerta, nuestra gran apuesta de innovación es mucho más que una simple aplicación; es un sistema digital que nos permitirá monitorear y reportar al instante cualquier problema con la basura orgánica en los mercados de Lima.

Nuestra promesa es simple: hacer la gestión de residuos mucho más eficiente integrando la tecnología con la participación de la gente. Con BioAlerta, la comunidad ya no solo se queja, sino que se convierte en parte de la solución. Si un vecino o comerciante ve un contenedor desbordado o una zona sucia, lo reporta en dos clics y las autoridades reciben una alerta en tiempo real, garantizando una respuesta rápida.

Este modelo de negocio se sostiene porque es un esfuerzo de todos. Es una colaboración genuina entre los vecinos que usan el mercado, los comerciantes que lo mantienen, las autoridades municipales encargadas de la limpieza y las empresas de reciclaje que cierran el ciclo. Juntos, lograrán ese mercado limpio y sostenible que todos queremos.

Lo más importante es que hemos diseñado BioAlerta para que perdure en el tiempo, no solo como una iniciativa puntual. Es sostenible tanto a nivel económico (porque genera valor) como ambiental (porque reduce la contaminación).

Para que BioAlerta funcione a la perfección, necesitamos el equipo y los recursos adecuados:

Talento Humano: Necesitamos a los magos del código (desarrolladores y diseñadores de interfaces) para que la plataforma sea intuitiva; al personal técnico que resuelva los problemas en el campo; a los defensores del ambiente que lideren el cambio de mentalidad; a los gestores de proyecto que mantengan todo en orden; y a un equipo de comunicación que contagie la conciencia sobre la importancia de la gestión de residuos.

Elementos Físicos: Hablamos de contenedores de basura correctamente separados (la base de todo), materiales didácticos (para enseñar a la comunidad a usarlos bien) y equipos de registro para documentar los incidentes en el lugar.

Poder de la Tecnología: Aquí es donde ocurre la magia. Esto incluye la plataforma digital (nuestra app y el sistema web de monitoreo), potentes herramientas de análisis de datos para identificar patrones de suciedad, y la tecnología de geolocalización para que los reportes sean precisos y la gestión sea realmente efectiva.

Con estos elementos, BioAlerta está lista para transformar la relación entre los mercados, la basura y la comunidad.

III. Estimación de costos

Se elaboró un cuadro del presupuesto de costo para determinar el costo total de la fabricación del aplicativo.

3.1 Presupuesto

Tabla 1

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	COSTO (S/.)
Recursos de Producción		
Desarrollo de aplicativo móvil	Diseño y programación del aplicativo para Android/iOS con funciones de reporte, monitoreo, alertas y registro de usuarios.	**15,000**
Diseño de interfaz (UI/UX)	Creación de interfaz amigable y atractiva enfocada en sostenibilidad y facilidad de uso.	**3,000**
Servidor y base de datos	Implementación de hosting en la nube y mantenimiento por 1 año.	**2,500**
Material gráfico y audiovisual	Diseño de íconos, logos, videos explicativos y materiales promocionales digitales.	**1,500**
Subtotal Producción		**22,000**
Recursos Administrativos		
Licencias y registros	Registro de marca, dominio web y permisos municipales.	**1,200**
Gestión y coordinación del proyecto	Supervisión administrativa, control de presupuesto y cronograma.	**2,000**
Material de oficina y comunicación	Papelería, impresiones, telefonía y suministros administrativos.	**800**
Subtotal Administrativo		**4,000**
Recursos Logísticos		
Equipos tecnológicos	Compra o alquiler de tables y celulares para pruebas del app en campo.	**3,000**
Transporte y viáticos	Desplazamientos al mercado, reuniones y monitoreo en zonas piloto.	**2.000**
Campañas de sensibilización	Actividades con vecinos y comerciantes (afiches, banners, talleres).	**2.500**
Subtotal Logístico		**7.500**
Recursos Humanos		
Desarrollador principal	Programador encargado del código y estructura del aplicativo.	**6,000**
Diseñador gráfico / UX	Encargado del diseño visual y experiencia del usuario.	**3.000**
Coordinador del proyecto	Gestiona equipos, plazos y comunicación con la municipalidad.	**4.000**
Especialista ambiental	Asesor técnico en residuos orgánicos y compostaje.	**2.500**
Personal de campo / encuestadores	Apoyo en pruebas, talleres y recolección de datos.	**2.000**
Subtotal Recursos Humanos		**17.500**

presupuesto estimado de costo

El costo total estimado sobre el desarrollo del aplicativo fue de S/51.000.

- El costo puede reducirse hasta un 20% si cuenta con el apoyo municipal o instituciones ambientales.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

Este proyecto de investigación nos ayudó a evidenciar que la falta de gestión de los residuos en el mercado del distrito de surco, constituye un problema urgente en el ámbito social y la salud pública, que afecta a los vecinos y comerciantes, la acumulación de basura y entre otros. Por lo cual el proyecto demostró con las pruebas realizadas demuestran a los usuarios que consideran la propuesta del aplicativo, siéndoles útiles, de fácil manejo y sobre todo accesibilidad, donde puede ser una solución viable para mejorar la gestión de la comunidad donde les permita mantener limpio el entorno y optimizando los desperdicios y fortalece la conciencia ambiental.

Asimismo, se identificó una falta de coordinación por parte de las autoridades, vecinos y comerciantes, donde se reflejó la ausencia de un sistema de manejo de los residuos, causando así ser los principales factores que impiden una gestión adecuada de recolección de los residuos, por lo cual la implementación del aplicativo contribuye a mejorar la comunicación entre todos los

actores que facilita la clasificación y recolección de los residuos, además fortalece la participación ciudadana.

De tal manera, los resultados obtenidos reflejan una oportunidad de ayuda hacia la comunidad, haciendo el uso del aplicativo que facilite la limpieza y el orden del mercado, de este modo, el proyecto no solo busca reducir el impacto ambiental, sino también de fortalecer la educación ambiental que sea un ejemplo para el demás distrito, incluso en todo el Perú.

4.2 Recomendaciones

- Fortalecer la coordinación con las autoridades municipales, vecinos y comerciantes, establecer acuerdos formales y responsabilidades compartidas en la gestión de residuos.
- Optimizar la aplicación BioAlerta incorporando nueva interfaz y nuevas versiones como monitoreo en tiempo real, y alertas de cobranza, y el número de usuarios activos en la app, además establecer un plan de monitoreo permanente para así mejorar la eficiencia del servicio.
- Extender el proyecto para su implementación a otros mercados de distintos distritos de lima en coordinación con las autoridades y promoviendo alianza con instituciones ambientales que ayude a la expansión. De esta forma se considera un modelo digital y participativo que ayudará a gestionar de manera eficiente los residuos orgánicos en el mercado.

V. Referencias Bibliográficas

- Andina. (2020, enero 30). *Surco: vecinos expresan malestar por mal olor de basura en las calles.* [Agencia Andina]. https://andina.pe/agencia/noticia-surco-vecinos-expresan-malestar-mal-olor-basura-las-calles-783356.aspx
- Astoquilca, N. A., & Huapaya, B. N. (2024). *Análisis del potencial de generación de biogás para afrontar la inadecuada gestión de residuos orgánicos: Caso Mercado N°2 – Barranco.* Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Chancafe Rodríguez, J. G. (2021, junio). *Análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú, una revisión narrativa.* http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-19352021000200020&script=sci_arttext
- FAO. (2019). *Guía teórico-práctica sobre el biogás y biodigestores* (Colección de documentos técnicos N°12). https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b317eeae-270f-48f4-92d7-3e0fff8a7873/content
- Gonzales, A. (2022). *Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos en Lima Metropolitana. Revista de Gestión Pública, 14*(2), 45–59.
- Medio Ambiente Perú. (2024, febrero 1). *La gestión de residuos sólidos en Perú: retos y oportunidades.* https://medioambienteperu.com/2024/02/01/la-gestion-de-residuos-solidos-en-peru-retos-y-oportunidades

- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2020). *Estrategias para la gestión sostenible de residuos en el Perú.* Ministerio del Ambiente del Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2023). *Esto debes saber sobre los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos aprovechables.* https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/763484-esto-debes-saber-sobre-los-residuos-solidos-organicos-e-inorganicos-aprovechables
- Ministerio de Ambiente. (2024). *La gestión de los residuos sólidos y su contribución en la lucha ante el cambio climático* (p. 29). https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2021/CE-seguimiento-cambio-climatico/files/ppt_rrss_y_cc_2023_vf_minam.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Ministerio de Ambiente. (2024, mayo 23). *Campaña comunicacional: ¡Recicla ya!* https://www.gob.pe/institucion/minam/campañas/64573-campana-comunicacional-recicla-ya?utm_source=chatgpt.com
- Montes Matos, M. M. (2019). *Revisión global del manejo de residuos sólidos urbanos* (p. 16). https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1206/TB-Montes%20M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Municipio de Santiago. (2015, noviembre 06). *Municipio de Santiago instala Big Belly, el primer basurero inteligente del país.* https://www.munistgo.cl/municipio-de-santiago-instala-big-belly-el-primer-basurero-inteligente-del-pais/?utm_source=chatgpt.com

- Naciones Unidas. (n.d.). *Objetivo de desarrollo sostenible.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s.f.). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *La gestión de residuos y la salud pública: Un desafío urgente.* Organización Mundial de la Salud.
- Pacto Mundial Perú. (2022). *ODS 12: Guía para la producción y consumo responsables en el Perú.* https://pactomundial.org.pe
- Salinas Jiménez, J. C. (2019). *La fiscalización de residuos sólidos domésticos y su impacto en el distrito de Santiago de Surco.* https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3393/SALINAS%20JIMÉNEZ%20JUAN%20CARLOS%20-%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, A., Rodríguez, M., & García, P. (2019). El impacto de los espacios limpios en el bienestar psicológico de la comunidad. Revista de Psicología Comunitaria, 10(2), 112-124.

VI. Anexos

6.1 Entrevistas 1



6.3 Entrevistas 2



6.4 Entrevistas 3



6.5 Entrevistas 4

DESCARGA ENTREVISTAS

ENTREVISTA 4

Nombre del entrevistado/a: Marco Antonio
Edad: 38
Fecha y hora: 1:00pm día domingo 21 de septiembre
Ocupación: vendedor de zapatilla

CONTEXTO

Gestión ineficiente de residuos orgánicos en mercados de Lima

