EUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

“TOULOUSE LAUTREC”

IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS DE RECICLAJE PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SOLIDOS OCASIONADA POR LAS HABITANTES ALEDAÑOS AL RÍO RÍMAC EN EL DISTRITO DE BARRIOS ALTOS

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Arquitectura de interiores

AUTOR:

SERGIO ALVARO PINO CORNEJO

https://orcid.org/0009-0002-1576-2182

Asesor:

LENY AMELIA PERCCA TREJO

https://orcid.org/0000-0002-8363-8354

Lima - Perú

2025

INFORME FINAL - GRUPO 1.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:468140197

Submission Date
Jun 18, 2025, 6:16 PM GMT-5

Download Date
Jun 18, 2025, 7:20 PM GMT-5

File Name
INFORME FINAL - GRUPO 1.pdf

File Size
374.1 KB

37 Pages

8,247 Words

49,433 Characters

17% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

15% Internet sources
3% Publications
8% 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.

Resumen del Trabajo de Investigación

El objetivo de la investigación es reducir la contaminación del río Rímac en el distrito de Barrios Altos, específicamente en el puente Balta, mediante la implementación de módulos de reciclaje inteligentes que brindarán puntos a las personas que reciclen, los cuales podrán ser canjeados en la página web donde podrán visualizar sus puntos acumulados, así como también la zona de canje de recompensas que van desde tarjetas de regalo hasta descuentos en restaurantes.

La metodología que se ha utilizado es la Toulouse Thinking, debido a que es una en la cual cuenta con todas las etapas necesarias para el correcto desarrollo de la investigación, como la primera investigar, que profundiza en el problema y lo que necesita el usuario; ideación, para generar múltiples soluciones; desarrollar, para empezar a realizar prototipos y validaciones; y, por último, transferir, para experimentar en el entorno real.

Los principales beneficiarios en la implementación serían los residentes y trabajadores aledaños al puente Balta, debido a que son los que diariamente se mueven en este contexto. Serían los primeros en notar la constante mejora del estado del río Rímac e incluso de su entorno directo, como sus calles, pistas, el puente Balta, lo cual impulsaría a más personas a sumarse y generar un cambio ambiental y de conciencia.

Los resultados obtenidos luego de implementar los módulos muestran como el 80% de las personas que participaron, están dispuestas a desechar la basura en los mismos, concluyendo que los que tengan la necesidad de botar algún desecho, si cuentan con las herramientas para desecharlo con responsabilidad, lo harán siempre y cuando estén correctamente señalados y si se cuenta con un incentivo extra, ayudaría a que el resto de las personas se sume para combatir la contaminación en el río Rímac.

Palabras clave: Reciclaje, contaminación, rio Rímac, módulos, recompensas.

TABLA DE CONTENIDO

1. Contextualización del problema 6

2. Justificación 8

2.1 Justificación social 8

2.2 Justificación practica 9

2.3 Justificación metodológica 9

3. Reto de Innovación 10

3.1 Pregunta general 11

3.2 Preguntas especificas 11

3.3 Objetivo general 11

3.4 Objetivos específicos 11

4. Reto de Innovación 12

4.1 Estudios previos 12

4.2 Marco teórico 16

4.2.1 Implementación de módulos de reciclaje 16

4.2.2 Conceptualización de módulos de reciclaje 16

4.2.3 Características del módulo de reciclaje 16

4.3 Tipos de módulos de reciclaje 17

4.3.1 Módulos tradicionales no tecnológicos 17

4.3.2 Módulos con clasificación asistida 18

4.3.3 Módulos automatizados con validación 18

4.4 Contenido del módulo de reciclaje 18

4.4.1 Difusión del módulo de reciclaje 18

4.4.1.1 Plataformas digitales 19

4.4.1.2 Publicidad zonal 19

4.5 Importancia de la implementación de los módulos de reciclaje 20

5. Beneficiarios 20

5.1 Directos 20

5.1 Indirectos 20

5.1 Mapa de actores 21

5.2 Arquetipos de clientes 22

5.3 Cantidad de beneficiarios 23

6. Modelo de negocio 23

6.1 Reto 23

6.2 Propuesta de valor 23

6.3 Segmento de clientes 24

6.4 Canales 25

6.5 Relación con los clientes 25

6.6 Actividades clave 26

6.7 Recursos clave 27

6.8 Aliados clave 28

6.9 Fuentes de ingreso 28

6.10 Presupuestos 29

7. Resultados 31

8. Conclusiones 32

9. Bibliografía 33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Inversión inicial* 29

Tabla 2. *Gastos mensuales* *30*

Tabla 2. *Ingresos* *30*

1. Contextualización del problema

El río Rímac es un actor principal cuando hablamos de fuentes de agua potable en Lima. Este recurso tan importante se ha venido contaminando durante muchos años debido a los desechos de residuos sólidos urbanos, desde residuos domésticos hasta desechos por servicios municipales, como restos de alimentos, plásticos, papel, cartón, vidrio y metal.

Dentro de los residuos sólidos se están considerando cualquiera que sea producto de los domicilios, comercios o distintos servicios, así también como los que se generan por la limpieza, por parte de los municipios, de parques, calles o jardines. (Cosme, 2021).

Según el Ministerio de Salud (2021), actualmente por el crecimiento de la población, los residuos aumentan directamente proporcional, especialmente por tener malos hábitos, así como educación ambiental y una mala administración de residuos y tachos por parte de algunos municipios. Esta situación ocasiona que el agua resulte perjudicada y genere daños que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente y la salud.

En Barrios Altos, zona vecinal 4 del Cercado de Lima, es la segunda zona que presenta altos niveles de producción de residuos sólidos en diferentes horarios y niveles. Es preocupante la situación en esta zona, ya que su limpieza es importante, ya que se ubica en Cercado de Lima, cerca de varias instituciones del estado, así como privadas y a monumentos históricos y turísticos, lo cual, por su defecto, transitan muchas personas, turistas extranjeros y nacionales. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2020).

Las personas, por falta de información o por la ausencia de sistemas adecuados para eliminar residuos, tiran basura al río que pueden ser desde plásticos, cartones y metales, hasta residuos orgánicos como alimentos. Se menciona que el manejo adecuado y eficiente de los residuos sólidos representa un aspecto clave para lograr una mejora sostenible en la calidad ambiental (Consejo Nacional de Educación, 2024).

Por eso es importante buscar soluciones, que no solamente busquen limpiar el río, sino brindar a las personas sistemas adecuados para depositar la basura y concientizarlas sobre la situación. Por ende, ante el erróneo comportamiento del hombre con la naturaleza, la ineficaz disposición de residuos en lugares inadecuados y el inadecuado manejo de los residuos sólidos, surge la necesidad de planificar el desarrollo de acciones que tengan un enfoque de articulación entre el desarrollo de actividades del hombre y el respeto por la naturaleza, plasmando acciones de mitigar, corregir y remediar los impactos negativos generados (PIGARS 2020).

A partir de lo que se redactó y tomando en cuenta con influencia de las carreras de arquitectura de interiores y dirección y diseño gráfico, se pretende dar solución al problema con la implementación de un sistema de recompensas que busca incentivar a las personas al reciclaje, así como comprometerse con el medio ambiente en barrios altos, específicamente en el puente Balta. Este sistema de recompensas constará de una estación, donde se hará uso de materiales sostenibles como el acero galvanizado que será utilizado en toda la estructura interna para darle resistencia y firmeza al módulo y plástico reciclado HDPE como recubrimiento de la estructura interna de acero, debido a que es fácil de pintar y es excelente en exteriores ya que será donde estará permanecerá todo el tiempo, en la cual los vecinos y visitantes podrán acercarse a botar basura reciclable y no reciclable, a cambio de obtener recompensas. Primero deben registrarse en la web de “Greenpoints” donde encontraremos tres diferentes secciones, la “principal” donde podrán ver la cantidad de puntos que han obtenido, “recompensas” donde podrán ver todas las opciones que tienen para canjear los puntos por promociones o tarjetas de regalo en establecimientos autorizados y por ultimo una de ajustes generales donde se encontraran sus datos, ajustes entre otras opciones, luego podrán botar las basuras en las estaciones para así ir acumulando puntos y posteriormente,

poder canjearlos por distintos premios como tarjetas de regalo, promociones en restaurantes, disponibles en la web.

Finalmente se concluye que la contaminación en el río Rímac en Barrios Altos, específicamente en el puente Balta y Huánuco, es una amenaza ambiental y de salud pública. La cual, ante la falta de sistemas adecuados para solucionar este problema, la propuesta busca incentivar a las personas mediante recompensas y generar un cambio de mentalidad para disminuir la contaminación del río a través de la participación.

2. Justificación

La propuesta se da ante un problema ecológico que afecta negativamente el nivel de vida de los vecinos de Barrios Altos: la contaminación del río Rímac por basura doméstica. La crisis pone en peligro la accesibilidad al agua potable, la salud pública y la imagen del área metropolitana. A través del enfoque Toulouse Thinking se ha buscado una solución innovadora, utilizable y alineada con las necesidades reales del entorno. "Greenpoints" es una solución que combina tecnología, conciencia y recompensas para marcar una diferencia concreta.

2.1 Justificación social

La propuesta beneficiará a las familias que residen en Barrios Altos, específicamente en las zonas aledañas al puente Balta y Huánuco, donde la concentración de basura afecta su entorno inmediato. A través del sistema "Greenpoints," se anima a los vecinos a separar y disponer adecuadamente de sus residuos, y en su lugar acumulan puntos que pueden canjear

por bienes o servicios que puedan resultarles útiles en su vida diaria. Esta dinámica no solo mejora la limpieza de la ciudad, sino que también inspira una cultura de responsabilidad ambiental.

Según la Municipalidad de Lima (2020), en el mes de mayo se recolectaron 70 toneladas de residuos sólidos en el recorrido del puente Huánuco sobre el río Rímac, lo que da testimonio de la magnitud del problema y la necesidad de soluciones sustentables.

2.2 Justificación practica

El problema central es la falta de conciencia, costumbre y un sistema atractivo mediante el cual los ciudadanos de las zonas de riesgo traten correctamente sus residuos domésticos. Esto resulta en la contaminación del río Rímac, generando impactos ambientales, económicos y sociales.

Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2020), dio a conocer la recolección de unas ocho toneladas de desechos sólidos de los ríos Chillón, Rímac y Lurín, destacando la urgencia de implementar estrategias en términos efectivos para despejar tal escenario.

2.3 Justificación metodológica

La metodología Toulouse thinking ha sido la base de la propuesta, ya que mediante sus fases de investigar, idear, desarrollar y transferir hemos podido realizar una propuesta creativa, real y adaptada al contexto.

Las herramientas utilizadas fueron el Mapa de actores, Arquetipos de usuarios, Mapa del problema, Lienzo de ideas conectadas y priorizadas, Lienzo de Propuesta de Valor, Customer Journey Map y el Business Model Canvas. El mapa de actores ayudó a identificar

los actores más importantes y sus papeles e intereses respecto al problema. Estos fueron los residentes, los vendedores ambulantes, socios comerciales y autoridades. Los arquetipos de usuario permitieron crear perfiles reales con diferentes roles, conductas, necesidades y preocupaciones, para generar una propuesta que se adapte a distintos usuarios, principalmente a los recurrentes encontrados durante la investigación. El lienzo de ideas conectas ayudó a crear una diversidad de ideas para solucionar el problema y el lienzo de ideas priorizadas ayudaron a definir la idea que finalmente se utilizaría, “el sistema de recompensas”. El lienzo de propuesta de valor ayudó a identificar los mitigadores de dolor, generadores de ganancias y definir la propuesta final conceptual y concreta “Greenpoints”. El customer journey map permitió conocer a detalle, cómo sería el proceso del usuario al usar la solución e identificar cómo sus emociones y comportamientos van cambiando con el tiempo de uso. Finalmente, el Business Model Canvas permitió ver con exactitud, la factibilidad del sistema y cómo sería el modelo de negocio con las relaciones con los clientes, canales, recursos, actividades, aliados, fuentes de ingreso y los presupuestos.

3. Reto de innovación

Contaminación por residuos domésticos ocasionado por familias aledañas al río Rímac en el distrito de Barrios Altos.

3.1 Pregunta general:

¿De qué manera se podría disminuir la contaminación por residuos domésticos ocasionada por familias aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos?

3.2 Preguntas especificas:

P1: ¿Qué materiales se necesitaría para Implementar los módulos de reciclaje para disminuir los residuos domésticos ocasionados por las familias aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos?

P2: ¿Qué medios de difusión ayudarían a difundir la implementación de módulos de reciclaje para disminuir los residuos domésticos ocasionadas por las familias aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos?

P3: ¿Qué tipos de incentivos se podrían utilizar para incentivar a disminuir los residuos domésticos ocasionadas por las familias aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos?

3.3 Objetivo general

Implementar módulos de reciclaje para disminuir la contaminación por residuos domésticos ocasionado por familias aledañas al río Rímac en el distrito de Barrios Altos.

3.4 Objetivos específicos

O1: Investigar qué materiales se necesitaría para implementar los módulos de reciclaje para disminuir los residuos domésticos ocasionados por las familias aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos.

O2: Explorar qué medios de difusión ayudarían a difundir la implementación de módulos de reciclaje para disminuir los residuos domésticos ocasionados por las familias aledañas al río Rímac en el distrito de Barrios Altos.

O3: Evaluar qué tipos de incentivos se podrían utilizar para incentivar a las familias aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos.

4. Sustento Teórico

4.1 Estudios previos

Aliaga, C. J. (2022) desarrolló la tesis *Iniciativa Ecotime: Reducción, reciclaje y reutilización de plásticos en la playa de Agua Dulce, Chorrillos*, para obtener el título profesional en la carrera de Comunicación Audiovisual Multimedia, en la Escuela Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec.

Su objetivo fue crear una propuesta comunicacional que sensibilice y genere entre los chorrillos y el público que visita playa Agua Dulce, una cultura de reducción, reciclaje y reúso de residuos plásticos, a través de acciones que incluyen la educación ambiental y la participación ciudadana.

En resumen, la tesis evidencia que sí es viable hacer que las personas adopten comportamientos siempre que se utilicen correctas campañas de comunicación que incluyan educación, creatividad y tecnología. El objetivo de Ecotime está principalmente enfocado en

generar conciencia y promover comportamientos sostenibles, lo que trae por consecuencia un impacto positivo en la vida marina y la salud humana.

La tesis mencionada es considerada debido a que está directamente relacionada con una problemática ambiental que es contrarrestada con un método participativo que busca transformar los comportamientos de las personas en hábitos más ecológicos. La propuesta la respalda demostrando que comunicando e incentivando de una manera adecuada podemos tener un efecto importante en cuanto a conexión de los ciudadanos y el medio ambiente se refiere.

La tesis fue desarrollada por estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y se titula *Diseño de un Contenedor Lúdico Eco Amigable para el Uso en la Educación Ambiental de Niños de 5 a 7 Años*.

El objetivo principal consistía en establecer un contenedor lúdico y ecológico para que los niños y la niña de 5 a 7 años adquirieran desde su más corta edad prácticas de reciclaje y protección del medio ambiente.

Por tanto, se trata de un prototipo de contenedor funcional y con un enfoque lúdico, que supone un fruto exitoso en términos de herramienta para el trabajo de la educación ambiental de los niños.

Se trata de una tesis importante ya que pone de manifiesto que la educación ambiental debe comenzar desde los primeros años de escolarización para conseguir posibles herramientas pedagógicas que se puedan trabajar en programas de educación que deriven en una cultura de sostenibilidad.

Campos et al. (2020), realizaron su tesis titulada Propuesta de Modelo de Smart City para la Gestión de Residuos Sólidos en la Ciudad de Arequipa para obtener el grado de Maestría en Gestión Pública en la Universidad ESAN.

Su objetivo es diseñar un método inteligente que ayude a optimizar la basura sólida en Arequipa, integrando nuevas tecnologías como IOT, Big Data, and Open Data. basándose principalmente en una economía circular y sostenible

En conclusión, se propuso un modelo que permite la gestión eficaz de los residuos sólidos, aprovechando la tecnología e integrando la participación ciudadana y la sostenibilidad ambiental en la ciudad de Arequipa.

La relevancia de esta tesis para la investigación radica en cómo de la mano de una web de tecnologías inteligentes puede mejorar la gestión de residuos sólidos utilizando así un enfoque innovador que podría ser replicable en otras ciudades que enfrentan situaciones similares.

Laime, L. G., y Pastor, J. M. (2022) trabajaron en la tesis titulada "*Creación de un Sistema Ecomódulo de Reciclaje para la Reducción del Exceso de Residuos Sólidos en Restaurantes de Lima Metropolitana*". Estos estudios se realizaron con el objetivo de obtener el título profesional de Arquitectura de Interiores y Dirección de Diseño, respectivamente, en la Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec.

El objetivo era crear un sistema ecomódulo de reciclaje que redujera el exceso de residuos sólidos en los restaurantes de Lima Metropolitana mediante estrategias eficientes de gestión de residuos y la reutilización adecuada de la recolección.

En conclusión, se desarrolló un sistema ecomódulo funcional y estético, que permite la eliminación selectiva de residuos en restaurantes, promueve la sostenibilidad y reduce los niveles de degradación ambiental.

Esta tesis es relevante para el estudio, ya que plantea una hipótesis sobre posibles soluciones prácticas y adaptables para la gestión de residuos en el sector gastronómico, con miras a objetivos de sostenibilidad, y en el método actual de gestión eficiente de residuos.

Moller, J. J., y Surco, R. R. (2022) desarrollaron la tesis titulada *Contenedor Ecológico para la Generación de Compost en la Institución Educativa Emancipación Americana - Tinta, Cusco, 2022*, para optar por el título profesional de Ingeniero Ambiental en la Universidad Continental.

Se planteó diseñar e implementar un contenedor ecológico para la generación de compost a partir de material de desecho orgánico en la citada institución, con la intención de promover la conciencia ambiental en el estudiante.

En conclusión, se implementó un sistema de compostaje efectivo que basa su funcionamiento en la reducción de residuos orgánicos; sin embargo, sutilmente convierte a la educación en una herramienta para la comunidad educativa, generando un intercambio de valores en sostenibilidad.

Dicha tesis es relevante para la propuesta porque da cuenta sobre la ejecución de sistemas de compostaje en instituciones educativas como una estrategia efectiva de gestión de residuos y educación ambiental.

4.2 Marco teórico

4.2.1. Implementación de módulos de reciclaje

La colocación de módulos de reciclaje es una acción importante en los planes de manejo integral de residuos sólidos. Los módulos permiten a la comunidad separar los residuos de manera adecuada, categorizándolos según su tipo: orgánicos, reciclables y no reciclables. Al encontrarse en sitios estratégicos de alta movilidad, facilitan a los ciudadanos la participación y promueven una cultura ambiental. También disminuyen el componente de residuos a rellenos sanitarios y promueven el reaprovechamiento de materiales, con al menos beneficios ecológicos y sociales para la comunidad (MINAM, 2021).

4.2.2. Conceptualización de módulos de reciclaje

Los módulos de reciclaje fueron diseñados para facilitar la separación de los residuos sólidos y de esta forma fomentar hábitos sostenibles a los ciudadanos; también cuentan con compartimientos que permiten clasificar los diferentes residuos como el papel, plástico, vidrio, metal y orgánicos. Su diseño tiene que ser accesible, visible y educativo, con señalética clara que guíe al usuario en el proceso de disposición de los residuos. Por otro lado, llenan un papel pedagógico al promover la conciencia medioambiental en el mundo urbano (UNESCO, 2022).

4.2.3 Características del módulo de reciclaje

Los módulos de reciclaje deben diseñarse para ayudar en la separación y eliminación de desechos en entornos urbanos. Es importante que contengan compartimentos separados para diferentes materiales, como papel, plástico, vidrio y residuos orgánicos. También

deberían estar diseñados para soportar condiciones climáticas extremas y actos de vandalismo. El colocarlos en lugares estratégicos como parques y plazas donde hay alto flujo de personas es esencial para ayudar a que los mismos sean efectivos. Estos módulos no solo ayudan a la gestión de los desechos, sino que también a la sensibilización ambiental. (Arquimodulos, 2025).

4.3 Tipos de módulos de reciclaje

Según qué tan sofisticados y tecnológicos sean, se dividen los módulos de reciclaje. Los más tradicionales están correctamente señalizados y son intuitivos en cuanto a instrucciones para todos los ciudadanos; por otro lado, los más sofisticados cuentan con sistemas automáticos y sensores para medir u optimizar el proceso de reciclaje. El tipo de módulo utilizado será función del tipo de comunidad y los medios con los cuales se cuente para su instalación y luego mantenimiento (Ministerio del Ambiente, 2023).

4.3.1 Módulos tradicionales no tecnológicos

Los módulos tradicionales de reciclaje o los no tecnológicos, como su nombre lo indica, son simples, sin nada de tecnología, ya sea que estemos hablando de mecanismos automáticos o de algún tipo de sensores, y están diferenciados principalmente por sus diferentes tipos de residuos, como el papel, plástico, vidrio y orgánicos. Por otro lado, el que tan efectivos sean depende únicamente del ciudadano, pero esto no quiere decir que no sean fundamentales para promover el reciclaje en las comunidades (Municipalidad de Lima, 2022).

4.3.2 Módulos con clasificación asistida

Los módulos de clasificación asistida abordan combinaciones de tecnologías básicas que orientan a la persona mientras recicla. Estos sistemas pueden implementar pantallas interactivas, luces o señales de audio que guían a la ciudadana para depositar los residuos en el lugar adecuado. Esta tecnología, además de educar, también promueve a las comunidades a reciclar y ser más responsables. Poco a poco, estos módulos se van implementando en más ciudades del mundo para facilitar una mejor gestión de los residuos (RTS, 2023).

4.3.3 Módulos automatizados con validación

Los módulos de reciclaje automatizados están construidos con tecnologías actuales, principalmente sensores, cámaras e inteligencia artificial, que sirven para reconocer, clasificar y validar dichos residuos. Estas tecnologías ayudan a identificar el tipo de residuo, lo pesan, registran y así pueden brindar al usuario recompensas como incentivos o puntos. Estos módulos reducen en gran cantidad los posibles errores de los humanos y aceleran mucho más el proceso de reciclar. Principalmente, se colocan en un entorno urbano que busca eficiencia y sostenibilidad con los residuos municipales. Actualmente ya se usa la inteligencia artificial para escanear las imágenes para clasificar correctamente los residuos (BID, 2024).

4.4 Contenido del módulo de reciclaje

4.4.1 Difusión de los módulos de reciclaje

La difusión del módulo de reciclaje es esencial para garantizar su correcta aplicación y aceptación por la comunidad. Esta fase supone campañas de información, talleres y

material gráfico para difundir los beneficios del reciclaje y el proceso del módulo. Es importante crear conciencia en cuanto a la separación de residuos y cómo esta acción puede tener un efecto positivo en el medio ambiente y la economía local. Según el Ministerio del Ambiente (2023), la educación ambiental fortalece la participación ciudadana y promueve hábitos responsables en la gestión de residuos sólidos.

4.4.1.1 Plataformas digitales

Las redes sociales son herramientas muy importantes para incentivar el reciclaje, porque pueden enviar información de manera eficiente y en un tiempo breve. Debido a las redes como Facebook, Instagram o Twitter, un ciudadano puede recibir toda la información posible en cuanto al reciclaje de manera rápida y al alcance de su mano. Todo esto sirve para cambiar costumbres y desarrollar una cultura ambiental responsable, lo cual es sumamente importante, ya que el comunicar los procesos y la gestión de reciclaje y cómo se le está dando una nueva vida es fundamental (Gutiérrez, 2020).

4.4.1.2 Publicidad zonal

La publicidad zonal es crucial para generar el consumo de módulos de reciclaje en secciones específicas. A través de la aplicación de estrategias como carteles de información, murales de educación y charlas de barrio, se pretende concientizar a la comunidad local del valor del reciclaje y de la correspondiente utilización de los módulos. Estas acciones facilitan una comunicación inmediata y mantienen una motivación cultural y social en cada sector. Según el Programa Municipal EDUCCA de la Municipalidad de Lima Metropolitana, este tipo de campañas apoya la educación ambiental y alienta la participación ciudadana activa para mantener el comportamiento (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2022).

4.5 Importancia de la implementación de los módulos de reciclaje

La implementación de módulos de reciclaje en barrios altos, específicamente en el puente Balta y Huánuco, que son zonas aledañas al río Rímac, es una solución práctica, beneficiaria y educativa frente a la contaminación del río por residuos domésticos. Los módulos no solo incitan a las familias a participar, clasificar y desechar correctamente todos los residuos, ya sean aprovechables o no, sino que también fomentan hábitos responsables para todos en el hogar. Además, con el sistema de incentivos por puntos, se motiva a que sigan participando en algo bueno para el cuidado del río, su entorno urbano, la salud pública y su propio beneficio; a su vez, es un sistema que puede ser escalable a nivel municipal para implementarse en más zonas y en otros distritos de Lima Metropolitana.

5. Beneficiarios

5.1 Directos

La implementación de módulos de reciclaje está diseñada especialmente para los residentes de todas las edades de Barrios Altos que limiten con el puente Balta y Huánuco. El objetivo es que mediante los módulos y sus incentivos adopten un nuevo comportamiento de reciclaje que ayude a disminuir la contaminación del rio Rímac en esta zona.

5.2 Indirectos

Los beneficiarios indirectos de la implementación de módulos de reciclaje incluyen un amplio grupo de personas, desde vendedores ambulantes hasta visitantes, que pueden ser nacionales o internacionales, que se encuentran aledañas al puente Balta y Huánuco. También un grupo de marcas asociadas, que se beneficiarían por incrementar su publicidad. Además,

la municipalidad se beneficiará significativamente, no solo por la mejora de salud pública y ambiental, sino también por los ingresos generados a través de impuestos, que posteriormente podrán utilizar en otros proyectos.

5.3 Mapa de actores

Los arquetipos se elaboraron utilizando toda la información recolectada de todo el proceso de investigación, sumado a las entrevistas y el Mapa de Actores, que se fragmentó en tres secciones:

Sección 1 - Centrales: En esta primera sección se encuentra el público objetivo, que comprende personas aledañas al puente Balta y Huánuco de todas las edades y son los más perjudicados por la contaminación por desechos domésticos presente en la zona. Además, estos serán los beneficiarios directos de la solución propuesta.

Sección 2 - Directos: En esta sección se ubican aquellos individuos o locales que tienen un contacto directo por ser parte del entorno de los residentes que habitan en la zona de Barrios Altos, específicamente entre el puente Balta y Huánuco. Aquí encontramos a los vendedores ambulantes, mercados, transportistas, tienditas locales, recicladores informales y visitantes. Además, en esta sección se menciona las marcas patrocinadoras vinculadas al contexto.

Sección 3 - Indirectos: En esta tercera parte, se encuentran presentes las entidades públicas y privadas que no tienen un vínculo tan directo con el público objetivo. Se consideran las entidades que participan de manera esporádica como la Municipalidad Metropolitana de Lima, Sedapal, MINAM, ONGs ambientales y las Industrias que son participantes de la contaminación por desechos químicos, de construcción y aguas residuales.

5.4 Arquetipos de clientes

Los beneficiarios son hombres, mujeres, niños de todas las edades, que residen en la zona de Barrios Altos, específicamente entre los puentes Balta y Huánuco. Son personas trabajadoras, preocupadas por el bienestar de su familia y con poca educación ambiental, que ven la contaminación del río Rímac como algo normal porque desde niños se acostumbraron a observar cómo las personas contaminaban el río. Además, son conscientes que la presencia de estos residuos en el río y sus alrededores es un problema, pero no tan urgente como para actuar, mencionan que no tienen tiempo para enfocarse en el río por sus trabajos, piensan que sus acciones no podrían generar un cambio, presentan temor por la delincuencia en la zona y un malestar por la falta de seguridad y gestión por parte de las autoridades. Sienten que la zona fue olvidada.

Luis, de 32 años, nació y creció en Barrios Altos, a media cuadra del puente Huánuco. Trabaja largas horas y ve cómo su hijo sufre problemas respiratorios, lo que se asocia a los olores traídos por la contaminación del río. Siempre se sorprende cuando recuerda el día que se enteró que el río, décadas atrás, era limpio y lo consideraban como un espacio de respeto. Le duele la falta de tiempo y recursos por su trabajo, la sensación de inutilidad, la normalización de la contaminación y la escasez de información sobre beneficios al reciclar. Él espera y busca una mejor calidad de vida con un entorno limpio, busca ser un ejemplo para su familia, desea reducir los gastos invertidos en salud y espera sentirse parte de un cambio colectivo lo impulsa a involucrarse más activamente.

5.5 Cantidad de Beneficiarios

El presente proyecto va enfocado a todas las personas de todas las edades aledañas al rio Rímac en el distrito de Barrios Altos, un área con aproximadamente 2261 personas circulantes. La selección de este grupo de población se basa en un análisis social y en los resultados de la investigación, con el objetivo de implementar módulos de reciclaje que permita disminuir la contaminación del río con un sistema de recompensas que promueva buenos hábitos de reciclaje y educación ambiental. Este servicio tiene como objetivo disminuir la contaminación por residuos sólidos domésticos entre un 20% a 35%, mejorando así no solo la salud y el cuidado del medio ambiente, sino también la salud pública. En este sentido, se espera que la implementación de este sistema impacte positivamente en la calidad de vida de los usuarios y al mismo tiempo promueva una cultura de bienestar y responsabilidad por la salud y la sostenibilidad del medio ambiente en el contexto urbano.

6. Modelo de negocio

6.1. Reto

Para que las personas tomen conciencia y dejen de contaminar el río es necesario que exista un incentivo de por medio. Las personas responden cuando tienen una ganancia a cambio, estos incentivos permitirán que se motiven a actuar y dejen de lado su inseguridad.

6.2. Propuesta de valor

La propuesta busca implementar módulos en zonas estratégicas de barrios altos donde hay mayor interacción entre las personas y el río Rímac, los cuales serían en el puente Balta y Huánuco, cerca de Jirón Amazonas. Esta intervención responde al problema creciente de la

acumulación de residuos domésticos en el río Rímac y sus alrededores. A diferencia de otros módulos de reciclaje que existen en otros distritos, la propuesta busca incentivar el reciclaje a la vez que recompensamos a las personas con puntos que pueden canjear posteriormente por ofertas, descuentos o tarjetas de regalo. También nuestro sistema es bastante intuitivo, así como la web que permite ver en tiempo real la cantidad de puntos acumulados para que puedas monitorearlo, así como también la cantidad de basura que has reciclado, para generar un impacto en las personas, haciéndoles saber la magnitud de sus aportes.

El sistema también se puede escalar en cuanto a recompensas, pero no solo en ello, sino que también en cuanto al alcance de los distritos, aledaños al río Rímac o inclusive para la misma reducción de la contaminación en ciertas zonas de Lima Metropolitana.

6.3. Segmento de clientes

La propuesta está dirigida principalmente a las familias residentes en la zona de Barrios Altos que se encuentran aledañas al río Rímac, específicamente entre el puente Balta y Huánuco. Este segmento incluye hombres, mujeres y niños de todas las edades que se preocupan por la salud de sus familias.

Adicionalmente, la propuesta extiende el valor hacia los emprendedores locales que se beneficiarían indirectamente mediante su participación en el sistema de recompensas. Además, se encuentran también los patrocinadores que se beneficiarían por la publicidad que se mostraría.

Finalmente, la propuesta también se dirige a los visitantes, personas que no viven en la zona, pero lo visitan por alguna necesidad, los visitantes apoyarían botando su basura en los módulos y se beneficiarían con las recompensas y teniendo una mejor experiencia de visita con un lugar más limpio y saludable.

6.4. Canales

Para que la propuesta se realice de manera efectiva, se utilizarán canales de comunicación y de contacto directo con la comunidad.

En primer lugar, tendremos las estaciones físicas en barrios altos, en el puente Balta y Huánuco. Estos módulos permitirán que las personas reciclen de manera sencilla y puedan acumular puntos para recibir sus recompensas.

En segundo lugar, se utilizarán redes sociales como Instagram, TikTok, WhatsApp y Facebook, debido a que muchas personas utilizan esas redes para informarse y mantenerse en contacto en el día a día. Por este medio se difundirá sobre la problemática, sobre cómo funciona el sistema, qué materiales se pueden reciclar y qué beneficios se pueden obtener.

En tercer lugar, se pondrá a disposición una página web, donde los usuarios podrán registrarse, conocer su historial de reciclaje, ver sus puntos acumulados y conocer las zonas para reciclar y canjear sus recompensas. Esta plataforma también servirá como medio de interacción para resolver dudas y recibir retroalimentación.

En cuarto lugar, se harán eventos locales y talleres educativos donde se explicará la problemática del río Rímac, el funcionamiento de la propuesta, cómo nació e invitarlos a unirse. Con este medio, se podrá fortalecer la confianza entre el público y la propuesta y mantener un acercamiento con los vecinos.

6.5. Relación con los clientes

Se busca mantener una relación cercana, constante y participativa con los clientes, fomentando el compromiso con el sistema de reciclaje a través de distintos medios de comunicación y acompañamiento.

Se brindará una total transparencia dándoles una actualización frecuente de información, especialmente en lo relacionado a las recompensas. Los clientes podrán consultar en tiempo real, lo que les permitirá tomar decisiones y seguir motivados en la participación.

Asimismo, se ofrecerá un soporte técnico ágil mediante WhatsApp, para resolver dudas, reportar inconvenientes o recibir orientación sobre el uso del sistema. Este medio es el más común para comunicarse, por lo que permitirá tener un contacto directo y personalizado.

También se fomentará la participación de los clientes y usuarios, a través de encuestas breves o mensajes en la página web y redes sociales. Servirá como retroalimentación y será clave para brindar un mejor servicio y resolver las necesidades reales de la comunidad.

Por último, se implementará un sistema de motivación y reconocimientos para los usuarios, recibirán mensajes positivos reconociendo su aporte y si han recibido alguna recompensa. Estos mensajes se enviarán por las redes sociales y las cuentas registradas en la página web.

Con estas acciones, se mantendrá un lazo cercano y sincero con los usuarios y también podrán sentirse valorados y escuchados y como consecuencia mantendrán su motivación para seguir participando del cambio.

6.6. Actividades clave

Las acciones que se requieren para llevar a cabo la propuesta incluyen la recolección, pesaje y clasificación de los residuos depositados en los módulos, así como el mantenimiento técnico tanto de la página web como de las estaciones instaladas en los puentes Balta y Huánuco.

También, se llevará a cabo la gestión de alianzas con empresas o comercios que ofrezcan recompensas a los usuarios, y una actualización constante de las campañas de comunicación, tanto en las redes sociales como en los espacios comunitarios, con enfoque en el marketing ambiental.

Finalmente, será clave el monitoreo de los datos recolectados en los módulos y página web, lo que permitirá evaluar el impacto del sistema, mejorar la experiencia del usuario y optimizar el funcionamiento general del proyecto.

6.7. Recursos claves

Los medios necesarios para desarrollar la propuesta de valor se dividen en 4 recursos:

Recurso uno – Humanos: Es necesario un equipo que incluya programadores y diseñadores UX/UI para la creación y actualización de la web, marketeros y publicitas para la creación de campañas, creadores de contenido para el manejo de redes sociales, promotores comunitarios para la difusión del proyecto y atención del usuario, personal de mantenimiento para los módulos y personal operativo para la recolección de residuos.

Recurso dos – Financieros: Se requiere un financiamiento inicial y constante para la fabricación, instalación y mantenimiento de los módulos, el desarrollo y mantenimiento tecnológico, la producción de material gráfico y educativo, así como para las campañas de difusión y gestión de recompensas, y tener un fondo de contingencia del cinco por ciento del total estimado.

Recurso tres – Físicos: Se incluyen los módulos inteligentes de reciclaje, así como los espacios estratégicos donde se instalarán las estaciones y módulos temporales para eventos.

Recurso cuatro – Intelectuales: Comprenden el desarrollo tecnológico, la creación del sistema de recompensas funcional, los contenidos gráficos y educativos para sensibilizar sobre el reciclaje, y la consolidación de una red de alianzas estratégicas con comercios, instituciones y organizaciones locales.

6.8. Aliados claves

Para la producción de la propuesta se requiere la colaboración de aliados clave. En primer lugar, es fundamental establecer alianzas con la Municipalidad de Lima y autoridades locales, porque su respaldo facilita la instalación de módulos en espacios públicos y el desarrollo de actividades comunitarias.

También, Startups tecnológicas, empresas recicladoras, marcas y empresas privadas, supermercados y franquicias como Plaza Vea o Tottus y ONGs comprometidas con el medio ambiente.

6.9. Fuentes de Ingreso

Una de las principales fuentes de ingresos proviene de las marcas y empresas privadas que deseen anunciarse dentro de la página web y los módulos físicos, aprovechando un incremento en su publicidad por expresarse en una comunidad comprometida con el medio ambiente.

Otra fuente es la venta de los residuos reciclables recolectados en los módulos, que serán entregados a empresas recicladoras especializadas. Este ingreso representará un retorno constante que ayudará a sostener el sistema.

También se encontrarán los ingresos por patrocinadores, convenios con instituciones públicas o privadas interesadas en patrocina el proyecto como parte de sus políticas de responsabilidad social o ambiental.

Otra fuente mínima de ingresos es la recolección por donaciones por entidades o personas que estén interesadas en colaborar en el proyecto.

Finalmente, a mediano plazo, se podría desarrollar un modelo de membresía para empresas aliadas, que les permitirá acceder a reportes de impacto ambiental, visibilidad en la plataforma y base de datos.

6.10. Presupuesto

Tabla 1. *Inversión inicial*

Ítem	Descripción de recursos	Cantidad	UM	Costo unitario	Importe
1	Módulos físicos de reciclaje (2 unidades)	2	UND	S/1152.00	S/2304.00
2	Desarrollo de la plataforma web	1	UND	S/3000.00	S/3000.00
3	Producción de material gráfico y educativo	1	GL	S/1000.00	S/1000.00
4	Incentivos iniciales (gift cards y premios de supermercados)	1	GL	S/2500.00	S/2500.00
5	Fondo de contingencia (5% del total estimado)	1	GL	S/540.20	S/540.20
				TOTAL	S/9344.20

Tabla 2. *Gastos mensuales*

Ítem	Descripción de recursos	Cantidad	UM	Costo unitario	Importe

1	Programador (freelance/part-time)	1	GL	S/1000.00	S/1000.00
2	Promotores ambientales (2 personas)	2	GL	S/600.00	S/1200.00
3	Hosting y mantenimiento de la web	1	GL	S/17.00	S/17.00
4	Personal de recojo y transporte de residuos aprovechable	1	GL	S/2500.00	S/2500.00
5	Un marketero	1	GL	S/600.00	S/600.00
6	Inversión en campañas publicitarias en redes sociales	1	GL	S/500.00	S/500.00
				TOTAL	S/5817.00

Tabla 3. *Ingresos*

Ítem	Descripción de recursos	Costo unitario	Estimado mensual	Estimado trimestral
1	Venta de residuos reciclables a empresas especializadas	S/1.90xkg	S/712.50	S/2137.50
2	Publicidad en la web y módulos (marcas aliadas)	S/600.00	S/2400.00	S/7200.00
3	Patrocinios y convenios con empresas privadas	S/1000.00	S/4000.00	S/12000.0
4	Apoyo y fondos de ONGs o programas de sostenibilidad	S/1000.00	S/1000.00	S/3000.00
5	Membresías mensuales y anuales para empresas aliadas	S/200.00	S/600.00	S/1800.00
6	Donaciones por entidades o personas voluntarias por web	S/1.00	S/200.00	S/600.00
			TOTAL	S/8912.50

7.Resultados

El reto que ataca la propuesta Greenpoints logró cumplir satisfactoriamente el reto de innovación que acarrea, dado que mediante la implementación de módulos de reciclaje en

barrios altos se logró que las personas, en lugar de botar sus residuos sólidos a las orillas del río, los botaran en los tachos, recibiendo así una recompensa y resolviendo así el reto de innovación.

La validación del reto se hizo mediante talleres generativos donde hablamos con habitantes de la zona donde recibimos una respuesta positiva por parte de ellos, así como también algunas recomendaciones para mejorar la propuesta. Además, se intervino la zona con un prototipo y carteles con mensajes llamativos para cuantificar cuántas personas estaban dispuestas a reciclar a cambio de incentivos y cuánta basura se lograba recolectar, lo cual también arrojó resultados satisfactorios. Entonces, tomando en cuenta esto, logramos validar completamente la intención de las personas en sumarse a la iniciativa de reciclar y botar sus residuos sólidos en los módulos, pero, habiendo dado incentivos, aun el cambio de mentalidad de las personas requiere mayor estudio a la larga, ya que es vago afirmar que existe uno debido a que solo pueden estar desechando su basura de forma responsable debido a las recompensas.

Los resultados se deben al desarrollo de este taller y de la intervención con el prototipo y los incentivos que se hizo sirvió para tener una visión más amplia del contexto, dejando así algunas observaciones a tomar en cuenta para el correcto desarrollo de la propuesta, como el alto flujo de personas en la zona y el ritmo de vida acelerado de las mismas, lo que lleva a generar una propuesta rápida, atractiva, llamativa, práctica y funcional para incrementar la posibilidad de participación de todas las personas.

8. Conclusiones

Tras la implementación de los módulos de reciclaje, Se concluyó que cumplió su objetivo eficazmente de disminuir la contaminación por residuos domésticos ocasionados por

familias aledañas al río Rímac en el distrito de Barrios Altos. Para lograrlo, se hicieron 2 MVP de módulos de reciclaje hechos de cartón, lo suficientemente grandes para captar la atención de las personas que circulaban por el puente Balta. Logrando así que el 80% de las personas que contaban con botellas o latas vacías y que circulaban por el puente Balta lo arrojen en el módulo en lugar de arrojarlo al suelo o tirarlo por las barandas hacia el río.

Como segunda conclusión positiva, obtenida por medio de investigaciones realizadas para identificar cuáles serían los materiales necesarios para el desarrollo de los módulos de reciclaje, los mejores materiales serían los siguientes: el acero galvanizado en la estructura de todo el módulo debido a su bajo mantenimiento, alta duración y alta reciclabilidad; plástico HDPE como cobertura de la estructura de acero debido a que en su mayoría proviene de materiales reciclados y puede reciclarse también y por su resistencia a condiciones extremas, que es perfecta para esta situación.

Como tercera conclusión, tras explorar los medios más efectivos para difundir la propuesta en Barrios Altos, se identificó con éxito que los más efectivos son mediante señales escritas en los módulos o en carteles para llamar la atención del público, también el alcance por medio de las redes sociales fue efectivo ya que se logró por este medio que personas se acerquen para reciclar y conocer el proyecto.

Como cuarta conclusión, se evaluó que tipos de incentivos era más efectivos para incentivar a la participación de las familias y se obtuvo como resulto que serían ofertas en restaurantes o comida rápida, así como también descuentos en supermercados.

Finalmente, se concluyó que la implementación de módulos de reciclaje incentivado por un programa de acumulación de puntos por recompensas como ofertas y descuentos en restaurantes y supermercados, en el distrito de Barrios Altos, específicamente en el puente

Balta, fue validada efectivamente y tuvo una buena respuesta con los potenciales usuarios, logrando que más personas se sumen a participar en el reciclaje y reduciendo así el objetivo de reducir la contaminación en el río Rímac en Barrios Altos.

9. Bibliografía

Aliaga, C. (2024). *Iniciativa Ecotime: reducción, reciclaje y reutilización de plásticos en la playa de Agua Dulce, Chorrillos*. [Tesis de bachiller, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio.tls.edu.pe https://repositorio.tls.edu.pe/handle/20.500.12826/1052

Arquimodulos (2025, 7 de mayo). *Mobiliario urbano sostenible: diseño, materiales y beneficios para las ciudades.* https://www.arquimodulos.com.ar/post/mobiliario-urbano-sostenible

Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2020, 6 de octubre). *Cerca de ocho toneladas de residuos sólidos son retirados de los ríos Chillón, Rímac y Lurín.* Ana.gob.pe. https://www.ana.gob.pe/noticia/cerca-de-ocho-toneladas-de-residuos-solidos-son-retirados-de-los-rios-chillon-rimac-y-lurin

Autoridad Nacional del Agua [ANA]. (2022). *INFORME n° 065-2022 ALA CHIRILU AFECTACION RIO RIMAC*. S*inia.minam.gob.pe*. https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-ndeg-065-2022-ala-chirilu-afectacion-rio-rimac?utm_source=chatgpt.com

Basura arrojada en el río Rímac: recogen 70 toneladas de residuos sólidos (2022, mayo 4) *Correo*. https://diariocorreo.pe/edicion/lima/basura-arrojada-en-el-rio-rimac-recogen-70-toneladas-de-

residuos-solidos-puente-huanuco-cercado-de-lima-municipalidad-de-lima-rmmn-noticia/#google_vignette

Basura en el río Rímac: recogen 30 toneladas de desechos al día. (2019, 10 de diciembre). *La República.pe*. https://larepublica.pe/sociedad/2019/12/10/basura-en-el-rio-rimac-recogen-30-toneladas-de-desechos-al-dia-sedapal

Campos, S., Gonzales, B. & Peláez, A. (2020). *Propuesta de modelo de Smart City para la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Arequipa*. [Tesis de maestría, Universidad ESAN]. Esan. https://repositorio.esan.edu.pe/items/23454ed0-567d-4dd4-9f27-709b3df0514c

Cosme, L. (2021). *Gestión integral de los residuos sólidos y la calidad ambiental sostenible en Lima Metropolitana.* [Tesis de doctorado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Studocu. https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-costa-rica/historia-de-las-instituciones-de-costa-rica/tesis-cosme-quiroz-1-50/71488785

De Educación, C. C. N., Silvia, A. C., Román, A. Z., & Eduardo, S. P. (2024, 1 de abril). *Recomendaciones y compromisos de Lima Metropolitana. Educación ciudadana para la sostenibilidad ambiental*. Repositorio MINEDU. https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/10600

Ec, R. (2021, noviembre 4). Río Rímac: se recogieron 350 toneladas de residuos sólidos | FOTOS. *El Comercio Perú*. https://elcomercio.pe/lima/municipalidad-de-lima-rio-rimac-se-recogieron-350-toneladas-de-residuos-solidos-fotos-nndc-noticia/

Guerra, P. (2025, 14 de enero). *Innovación local: tendencias y herramientas clave para mejorar la eficiencia de los operadores de gestión de residuos sólidos*. BID Mejorando vidas. https://blogs.iadb.org/agua/es/innovacion-local-herramientas-claves-para-mejorar-la-eficiencia-de-los-operadores-de-residuos-solidos/

Gutiérrez, D. (2020, 15 de octubre). *Las redes sociales pueden potenciar el reciclaje de biorresiduos.* Ciberimaginario. https://ciberimaginario.es/2020/10/15/las-redes-sociales-pueden-potenciar-el-reciclaje-de-biorresiduos/

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2022). *Educación ambiental.* https://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2017, 1 de julio). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024*. Smia.munlima.gob.pe. https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2017, 29 de mayo). *MINAM continúa apoyo en el recojo de residuos sólidos en las zonas de emergencia.* https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/2017/05/29/minam-continua-apoyo-en-el-recojo-de-residuos-solidos-en-las-zonas-de-emergencia/

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2021, 26 de julio). *ANEXO RM. 138-2021-MINAM - Guia Programa de Segregacion en la fuente y recoleccion selectiva de residuos sólidos*. (Resolución Ministerial N° 138-2021 - MINAM). Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/2045811-138-2021-minam

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2023). *Programa de Incentivos la mejora de la Gestiòn Municipal – Compromiso 3: Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales*. Site.minam.gob.pe. https://site.minam.gob.pe/pi2023

Ministerio de Salud (2023, 10 de agosto). *Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2021.* Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/ensap/informes-publicaciones/4509305-analisis-de-situacion-de-salud-asis-2021

Moller, J. & Surco, R. (2022). *Contenedor ecológico para la generación de compost en la Institución Educativa Emancipación Americana - Tinta, Cusco, 2022*. [Tesis de titulado, Universidad Continental]. Repositorio.continental.edu.pe https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12139

Municipalidad Metropolitana de Lima (2020, julio). *Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Pigars) 2020 – 2024*. Smia.munlima.gob.pe. https://smia.munlima.gob.pe/documentos-publicacion/detalle/384?fbclid=IwAR0Ey-WaaVIORXGpdSv1SR6TotbSc8vNbkto4k9a5TGFBBsgTBX0zAko3Xs

Municipalidad Metropolitana de Lima (2016). Programa de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima. [Archivo PDF] https://www.munlima.gob.pe/images/PLANEFA2018/PROGRAMA_EDUCCA_MML_2017-2022.pdf

Pacheco, G. (2022). *Diseño de un contenedor lúdico eco amigable, para el uso en la playa como recolector de desechos plásticos* [Tesis de titulación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio.puce.edu.ec. https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/13245

Pastor, J. & Laime, G. (2022). *Creación de un sistema de eco módulos de reciclaje que reduzcan el exceso de residuos sólidos en restaurantes de Lima Metropolitana*. [Tesis de bachiller, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio.tls.edu.pe https://repositorio.tls.edu.pe/handle/20.500.12826/432

Perú Limpio (s.f.). *EL PERÚ VS LA BASURA.* https://perulimpio.minam.gob.pe/

Perú Limpio (s.f.). *Yo reciclo por un Perú limpio*. https://perulimpio.minam.gob.pe/yo-reciclo/

Raúl, H., & Rosa, G. (2023, 14 de diciembre). *Microplásticos en sedimentos fluviales en la cuenca baja del río Rímac, Perú*. PUCP. https://repositorio.pucp.edu.pe/items/5dc7f9f6-8603-446d-a33a-07b6df105eb9

Romuno, J. (2024, 1 de enero). *6 Tecnologías inteligentes de gestión de residuos emergentes en 2025*. Rts. https://www.rts.com/es/blog/smart-waste-management-technologies/

Zurita, M. (2024, 14 de marzo). Economía circular: ¿Cuánto ha avanzado en los negocios en Perú?. *Forbes Perú*. https://forbes.pe/sostenibilidad/2024-03-14/economia-circular-cuanto-ha-avanzado-en-los-negocios-en-peru