

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA TOULOUSE
LAUTREC**



**TACHOS TECNOLÓGICOS VINCULADOS A UNA APLICACIÓN
MÓVIL PARA RECICLAR DESECHOS ORGÁNICOS**

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en la carrera de Arquitectura de
Interiores

AUTORES:

YAHAIRA SARAI HUAMÁN JARA

(0009-0007-8056-0903)

VALERIA ALEXANDRA HOYOS SANGUINETI

(0009-0000-9457-036X)

Asesor

MILAGROS ISABEL IBÁÑEZ OTERO

(0009-0002-4590-1702)

Lima-Perú

Marzo 2024

TRABAJOINV_VALERIAHOYOS.docx

 Envío 25

 Envío 25

 Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::11391:419714595

Fecha de entrega

7 ene 2025, 11:26 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

8 ene 2025, 12:00 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

TRABAJOINV_VALERIAHOYOS.docx

Tamaño de archivo

4.4 MB

44 Páginas

7,368 Palabras

46,532 Caracteres




18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

La presente investigación se desarrolla bajo la idea de trabajar la ODS 12 (Producción y consumo responsable), teniendo como tema la contaminación de residuos en Lima Metropolitana, en busca de resolver la problemática de exceso de residuos orgánicos generados por las familias en Villa María del Triunfo, puesto que, este distrito es el que cuenta con mayor contaminación en la capital, para brindar una solución se plantea unos tachos inteligentes que estén vinculados a una aplicación llamada VerdeCiclo, en donde a las personas podrán tener un beneficio como recompensa por participar de esta iniciativa, además de tener herramientas para informarse y aprender sobre lo ecológico y sostenible, así mismo información sobre los tachos como ubicaciones, entre otras funciones y así, mediante esto además de reducir la cantidad de basura en el distrito, se espera concientizar a las personas y generar un cambio de gran impacto a largo plazo en la sociedad peruana.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del trabajo de investigación	
1. Contextualización del problema.....	8
2. Justificación.....	9
2.1. Justificación Social.....	10
2.2. Justificación Practica.....	11
2.3. Justificación Metodológica.....	11
3. Reto de Innovación.....	12
3.1. Objetivos de la Innovación.....	13
4. Sustento teórico.....	13
4.1. Estudios previos.....	13
4.2. Marco teórico.....	17
Creación de tachos tecnológicos vinculados a una aplicación móvil.....	18
4.2.1. Conceptualización de los tachos tecnológicos.....	18
4.2.2 Características de los tachos inteligentes.....	18
1.2.2.1 Diseño de Producto y Estructura.....	18
1.2.2.2 Elementos Reutilizados.....	19
1.2.2.3. Separación de Desechos.....	19
4.2.3. Tipos de Residuos Sólidos.....	19
4.2.3.1. Residuos Orgánicos.....	25
4.2.3.2. Residuos Inorgánicos.....	25
4.2.4. Valorización de Residuos Orgánicos.....	25

4.2.5. Recojo y gestión de residuos orgánicos.....	25
4.2.5.1. Recolección de residuos orgánicos.....	26
4.2.5.2. Transporte de residuos orgánicos.....	26
4.2.5.3. Separación de residuos orgánicos.....	27
4.2.5.4 Compost.....	28
4.2.5.5 Aprovechamiento del compost.....	28
4.2.6. Creación de Aplicativo.....	28
4.2.6.1. Conceptualización y Diseño del Aplicativo Móvil.....	28
4.2.6.2. Características Móviles.....	29
4.2.6.3. Recojo de Residuos Orgánicos en el distrito.....	29
4.2.6.4. Red de Empresas Aliados.....	29
4.2.6.5. Charlas y Capacitaciones Medioambientales.....	29
4.2.6.6. Interacción Social.....	30
4.2.6.7. Beneficios Ambientales.....	30
4.2.6.8. Monitoreo o Supervisión de los Tachos Tecnológicos.....	30
4.2.7. Importancia de Crear Tachos Tecnológicos Vinculados a una Aplicación Móvil.....	30
5. Beneficiarios.....	31
6. Propuesta de valor.....	32
6.1 Propuesta de valor.....	32
6.2 Segmento de clientes.....	32
6.3 Canales.....	33
6.4 Relación con los clientes.....	33

6.5 Actividades clave.....	34
6.6 Recursos clave.....	34
6.7 Aliados clave.....	34
6.8 Fuentes de ingreso.....	35
6.9 Presupuesto.....	35
7. Resultados.....	37
8. Conclusiones.....	38
9. Bibliografía.....	39
10. Anexos.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Tipos de Residuos aprovechables y no aprovechables</i>	19
Tabla 2. <i>Fuente de Ingresos</i>	34
Tabla 3. <i>Presupuesto Inicial</i>	35
Tabla 4. <i>Presupuesto Mensual del proyecto</i>	36

1. Contextualización del Problema

La contaminación por residuos orgánicos se atribuye a uno de los retos más urgentes a tratar en las áreas urbanas de todo el mundo. Según la organización de profesionales One Planet (2022), anualmente solo en Latinoamérica se generan 200 millones toneladas de residuos; de los cuales el 50% son residuos orgánicos biodegradables. Perú no es ajeno a esta problemática y se tiene en mayor porcentaje de contaminación en la capital.

La población de Lima Metropolitana va aumentando y la economía está en continuo crecimiento, por ende, existe también un incremento de los desechos orgánicos en los últimos años. Estos desperdicios incluyen restos de alimentos que proponen complicaciones en el medio ambiente, social y de la salud. Según el Ministerio del Ambiente, durante el periodo del año 2014, los residuos fueron un 64% domésticos y un 26% no domésticos. La costa fue la región con mayor índice en residuos, destacando entre los porcentajes Lima Metropolitana y Callao (MINAM, 2016).

La gestión inadecuada de los residuos orgánicos puede causar contaminación del aire, suelo y agua, causa de enfermedades y deterioración del paisaje urbano; la falta de infraestructura adecuada para la recolección, tratamiento y disposición final de estos desechos agravan aún más la situación. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental indica que, en el Perú, siendo un país con más de 30 millones de habitantes, se cuenta solo con 9 rellenos sanitarios. Lo cual ocasiona que gran porcentaje de los residuos sean llevados a botaderos informales. Además, estudios realizados por la misma organización, indican que los desperdicios de la capital son aproximadamente un 52% residuos orgánicos (OEFA, 2014).

Dentro de Lima Metropolitana, el distrito de Villa María del Triunfo alarma como una de las áreas más afectadas por la problemática. La carencia de sistemas eficientes de recolección y tratamiento de estos residuos ha llevado a prácticas inadecuadas por parte de los ciudadanos.

Según Malpartida (2018), durante una investigación realizada por El Comercio, se pudo constatar la presencia de basura en las inmediaciones de escuelas, centros de salud y mercados. En las avenidas, los montículos de desechos son tan abundantes que están obstaculizando el tránsito tanto vehicular como peatonal.

El enorme volumen de basura acumulada en las calles del distrito ha generado gran preocupación entre los residentes, lo que ha ocasionado que opten por quemar los desperdicios, provocando la emisión de densas nubes de humo nocivo, así fue indicado por Radio Programas del Perú (RPP, 2018).

Un estudio del mismo distrito de Villa María del Triunfo descubrió que la fuente principal de estos desechos la generan las familias residentes y la segunda mayor fuente son los establecimientos comerciales, Melgarejo (2022).

2. Justificación

Este informe tiene como objetivo abordar y mitigar un desafío que enfrenta el distrito de Villa María del Triunfo, situado en Lima-Perú, relacionado con el exceso de residuos orgánicos producidos por los hogares y comercio de la zona. Según Huerta (2018), indicó que acostumbrarse a vivir con este incremento de basura puede originar un grave daño en la salud mental y física de todos los vecinos. Este exceso de residuos orgánicos plantea desafíos significativos para la gestión de residuos en el distrito, incluyendo preocupaciones sobre la salud pública y la contaminación ambiental.

2.1 Justificación Social

Según Andina (2018), la Municipalidad de Villa María del Triunfo inició un plan de recojo de residuos sólidos, para dar solución al problema de acumulación de basura en el distrito que compila a más de 600,000 pobladores. Una de ellas se realizó con ayuda de

26 compactadoras que recorrieron las zonas del distrito como; Lomas de Paraíso, Av. Pachacútec, Pista Nueva, Av. Lima y 26 de noviembre, puntos donde se optimiza el servicio de limpieza pública. Pero se evidencia que este plan no contribuyó al distrito, porque hasta hoy los residentes del distrito de Villa María del Triunfo siguen presentando malestares por la contaminación y desechos en la vía pública.

Según TV.PE (2023), en la actualidad existe una alameda que debería ser un área verde para reducir la contaminación del aire y embellecer el lugar, sin embargo, los pocos árboles que permanecen en el lugar están a punto de morir y el césped se encuentra descuidado dando a entender que no reciben el debido mantenimiento, lo que sobresale es la acumulación de basura que se encuentra en estado de descomposición, emanando malos olores, generando problemas de salud a los vecinos y sirviendo como punto de reunión para las personas sin hogar.

En este proyecto se plantea un aporte que beneficie a los residentes del distrito de Villa María del Triunfo, teniendo como principal problema la contaminación de residuos orgánicos reflejada en múltiples puntos del distrito. Por ello, se busca concientización interactiva con ayuda de residentes y comerciantes del distrito, aportando conocimientos sobre cultivos con compostaje, con esto se reducirán los residuos orgánicos, erradicando el problema de manera eficaz e innovadora consiguiendo como resultado un distrito limpio, ordenado y saludable.

2.2 Justificación Práctica

Según RPP (2018) indica que, a diario, los ciudadanos de Villa María del Triunfo acumulan 150 toneladas de basura de los cuales el 60% son residuos orgánicos. Y, por lo tanto, ¿dónde se acumulan estos desperdicios?

Según la OEFA (2018), informa que Villa María del Triunfo cuenta con 13 puntos críticos de acumulación de basura, entre los cuales 7 están a punto de colapsar. Este efecto presenta una grave amenaza para todo el que reside en la salud física y mental, lo cual, impactará en el futuro si no se hace algo pronto.

En un futuro esto será una gran ayuda para el distrito y el país ya que podrán reducir las altas dosis de basura que se ve a diario.

Según El Mundo (2020) indica que, gracias a la llegada de los tachos inteligentes para el reciclaje en España, la acumulación y recolección de basura bajó un 60% en lo que va del año y esto es un gran logro que falta acabar.

2.3 Justificación Metodológica

La metodología aplicada para la investigación es el Toulouse Thinking, la cual concede de manera completa y flexible la búsqueda de soluciones innovadoras en el proyecto mediante el empleo de diferentes herramientas que permiten profundizar cada aspecto relacionado a la problemática, teniendo en cuenta las necesidades los usuarios involucrados, buscando siempre un balance y valor agregado en lo ambiental, económico y social.

Con esta metodología se recaudó información de la muestra que son jóvenes de entre 25 y 35 años residentes del distrito de Villa María del Triunfo, después se realizaron encuestas y entrevistas que se estudiaron meticulosas para dar una propuesta muy valiosa.

3. Reto de innovación

Elaboración de tachos tecnológicos vinculados a una aplicación informativa para mejorar la gestión de desechos orgánicos en Villa María del Triunfo.

Pregunta General

¿Mediante qué tipo de innovación tecnológica se podría fomentar la educación ambiental que contribuya a aminorar los residuos orgánicos del distrito de Villa María del Triunfo?

Preguntas Específicas

¿Qué tipo de estrategias se podría implementar para lograr fomentar la participación de las familias de Villa María del Triunfo en la utilización eficaz de los contenedores tecnológicos y la aplicación móvil para la gestión de residuos orgánicos?

¿De qué manera las familias de Villa María del Triunfo podrían beneficiarse al participar en este proyecto de gestión de desechos orgánicos?

¿Cómo la propuesta de valor definida puede influenciar en el futuro del entorno medioambiental en Lima Metropolitana?

3.1 Objetivos de Investigación

Objetivo General

Generar un contenedor de residuos inteligente, vinculado a un aplicativo móvil que fomenta la educación ambiental en Villa María del Triunfo para reducir los desechos orgánicos.

Objetivos Específicos

O1: Identificar métodos prácticos y eficaces para incentivar a las familias a minorar la cantidad de residuos orgánicos que se puedan producir.

O2: Establecer beneficios que la creación de tachos tecnológicos pueda generar.

O3: Reducir la mayor cantidad de basura va a ser un gran beneficio marcado para siguientes generaciones.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios Previos

Diaz, F., Valverde, G., Fernandez, J. y Sarco, R. (2022). “*Smart Trash, contenedores inteligentes de segregación para mejorar los hábitos de reciclaje.*” Pontificia Universidad Católica Del Perú. [Grado De Magister en Administración Estratégica de Empresas].

Tuvo como objetivo indagar la problemática de la falta de conciencia ambiental derivada del manejo inapropiado de desechos como plástico, papel, cartón y tetra pack, desarrollando los contenedores inteligentes Smart Trash para facilitar la recogida de residuos dentro de los edificios, con el fin de motivar a los usuarios a reciclar de manera sencilla y establecer hábitos eco amigables mediante incentivos.

La metodología empleada fue el Design Thinking, centrado en las personas, y se dividió en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. Se llevaron a cabo entrevistas para comprender las necesidades, identificar los problemas, generar y depurar ideas, y perfeccionar los prototipos con la retroalimentación de los usuarios. Se utilizaron herramientas como el Lienzo Meta Usuario y el Lienzo de Mapa de Experiencia para detectar perfiles y aspectos cruciales, validando así los problemas y facilitando la creación de una matriz 6X6. Los Quick wins contribuyeron a mejorar los prototipos, mientras que el Lienzo Blanco proporcionó comentarios sobre las características clave.

Se obtuvo como conclusión que la creación de estos contenedores será un aporte significativo para la preservación del medio ambiente, promoviendo una gestión más responsable del planeta de manera sostenible. Además, se identificó que este enfoque empresarial también generará beneficios económicos tanto para individuos como para organizaciones involucradas en esta iniciativa.

Se optó por este estudio debido a su enfoque exhaustivo en el desarrollo de contenedores desde una perspectiva tecnológica. El principal objetivo de esta investigación es fomentar el reciclaje mediante la implementación de contenedores tecnológicos vinculados a una aplicación móvil. Esta estrategia busca involucrar a los usuarios en el conocimiento de los desechos orgánicos, educarlos sobre cómo separarlos adecuadamente y motivarlos a realizar esta actividad de manera habitual para mejorar su relación con el medio ambiente en su día a día.

Vera (2021), *“Diseño de un sistema de contenedores inteligentes para mejorar la recolección de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de San Martín de Porres.”*

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas- Lima, Perú. [Grado de Título Profesional de Ingeniero de Redes y Comunicaciones]

El objetivo es afirmar la calidad ambiental para el desarrollo integral de la población de San Martín de Porres, con el diseño de un sistema de monitoreo y creación de contenedores inteligentes en diferentes puntos del distrito para reducir la mayor cantidad de basura del lugar.

Obteniendo la conclusión, que, implementando estos contenedores inteligentes, teniendo como base el internet de las cosas, será una solución viable que resolverá este problema social y medioambiental, además que evitará la propagación de diferentes enfermedades producidas por la contaminación.

Se tomó este estudio por su claro objetivo de erradicar la contaminación sólida del distrito de San Martín de Porres y asegurar su calidad ambiental, gracias al diseño e implementación de contenedores inteligentes en diferentes puntos del distrito. Además, por su amplio enfoque tecnológico de desarrollar el sistema de monitoreo que unirá a

diferentes puntos de estos contenedores. Esta estrategia busca ayudar a los ciudadanos del distrito para que vivan en comodidad y limpieza.

Chuquitapa y Ramos (2022). "*Contenedor ecológico para la generación de compost*". Institución Educativa Emancipación Americana - Tinta, Cusco, Perú. [Grado de Título en Ingeniería Ambiental].

El objetivo principal de esta investigación fue diseñar un prototipo de contenedor ecológico, específicamente un contenedor biodegradable, con el fin de conseguir compost de calidad a partir de residuos orgánicos generados en la Institución Educativa Emancipación Americana en el distrito de Tinta.

La metodología de la investigación busca impactar positivamente el medio ambiente al utilizar lombrices californianas (*Eisenia foetida*) para la descomposición de los desperdicios naturales. Se identificó que el contenedor biodegradado tenía un impacto social significativo al involucrar a los alumnos en la elaboración del compost, permitiendo aprender de manera práctica sobre el ciclo de vida de los microorganismos y fomentando una educación familiar en torno a la sostenibilidad y la reducción de la contaminación.

En su utilidad, el contenedor biodegradado demostró ser una herramienta efectiva para minimizar el desperdicio de residuos orgánicos y reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Además, económicamente, se destacó que la elaboración del compost a partir de los desperdicios orgánicos generaría abonos ricos en vitaminas para el desarrollo de cultivos, brindando beneficios económicos a los hogares de los alumnos.

Los resultados del contenedor ecológico para la generación de compost demostraron que la implementación de este tipo de contenedores es fundamental para la

conservación del medio ambiente, promoviendo una gestión responsable y sostenible de los recursos naturales, así como generando beneficios sociales, ambientales y económicos tanto a nivel individual como organizacional.

Huincho Y. (2021), *“La aplicación móvil “Ecobit App” como herramienta para la valorización de residuos sólidos municipales en la ciudad de Huancavelica”*.

Universidad Continental– Lima, Perú. [Grado de licenciatura en ingeniería ambiental]

Tiene como objetivo demostrar como una aplicación llamada “Ecobit App” funciona para valorizar los desechos sólidos municipales en la ciudad de Huancavelica, tales como: papel, cartón, plástico, entre otros.

Para el desarrollo de la investigación, el autor empleó una metodología cuantitativa, benéfica para un correcto monitoreo del uso de la app, satisfacción y metas alcanzadas en el proyecto, así como, el proceso de valorización de los residuos.

Dentro de la app se creó un sistema monetario ficticio en el cual los clientes obtenían beneficios en productos y servicios por la valorización de sus residuos, logrando así, visualizar cambios significativos en la comunidad como la concientización y una participación activa en la gestión correcta de los residuos, por ello, se toma como referencia para la presente investigación, por la eficacia en la obtención de datos desde la relación de aplicación-usuario y por la demostración precisa de que se obtienen buenos resultados dando un incentivo a las comunidades para que se adapten al cambio.

4.2. Marco teórico

Creación de Tachos Tecnológicos Vinculados a una Aplicación Móvil

4.2.1 Conceptualización de los Tachos Tecnológicos

Un recipiente destinado al depósito de residuos esencialmente fabricado en plástico o metal se conoce como tacho. Suele tener una tapa superior que previene los olores y la exposición directa de los residuos a los insectos. Además, algunos modelos están diseñados con pedales que al ser presionados abren la tapa de tacho. Usualmente, se emplean bolsas de basura dentro de estos contenedores. En distintos países se les conoce como cubo, bote, basurero o contenedores de basura, sin embargo, en Perú se les conoce comúnmente como tachos. (Zumaran et al. 2020)

4.2.2 Características de la Creación de los Tachos Tecnológicos

4.2.2.1. Diseño de Producto y Estructura

Siguiendo la perspectiva de Jouvencel (2011), el consumidor, en su papel de comprador, busca tener la libertad de elegir entre diversas opciones de características de un producto, incluyendo dimensiones y capacidades. Esta variedad de elección aumentará el valor que el consumidor percibe en el producto, permitiéndole satisfacer de manera más efectiva sus necesidades y alcanzar sus objetivos.

Crear un producto implica utilizar técnicas probadas y efectivas. El design thinking ha emergido como la metodología más popular, comenzando con la identificación del problema para luego desarrollar una solución centrada en el usuario final. Comprender las necesidades del cliente lleva a crear un prototipo que debe validarse, lo que mejora continua para desarrollar la calidad del producto. (Banda & Maldonado, 2020)

4.2.2.2. Elementos Reutilizados

Según Zumaran et al. (2020), la principal estrategia para reducir la generación de desechos y proteger el medio ambiente es la reutilización de materiales, ya sea mediante su uso directo sin modificaciones o mediante pequeñas adaptaciones que les permitan volver a ser

útiles. Es fundamental implementar esta práctica en escuelas, colegios, instituciones y hogares. Si sus condiciones lo permiten, se pueden reutilizar muchos materiales múltiples.

4.2.2.3. Separación de Desechos

Según Freundt y Arista (2022), se trata de reunir ciertos tipos de desechos sólidos que comparten similitudes físicas, con el propósito de hacer más fácil su reutilización, tratamiento o venta, mediante la separación segura de sus partes.

4.2.3 Tipos de Residuos

Tabla 1 v

Tipos de Residuos aprovechables y no aprovechables

		<ul style="list-style-type: none"> ● Los residuos de alimentos abarcan los restos de comidas preparadas, las cáscaras de frutas y verduras, así como otros materiales orgánicos descartados durante su preparación y consumo. ● Este tipo de residuos incluye partes no comestibles de frutas y verduras, como cáscaras de plátano y semillas de manzana, así como restos de tallos y hojas. ● Los residuos de maleza y poda comprenden una variedad de materiales vegetales generados durante la jardinería y el mantenimiento del paisaje.
--	--	---

	<p style="text-align: center;">RESIDUOS ORGÁNICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Estos materiales van desde flores marchitas hasta hierba cortada. ● Además, otros materiales orgánicos pueden incluir estiércol de animales menores y huesos de animales. ● Aunque estos últimos son menos fácilmente descomponibles que los restos de alimentos aún contienen nutrientes que pueden reciclarse mediante compostaje u otras técnicas de gestión de residuos.
<p style="text-align: center;">RESIDUOS APROVECHABLES</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Los desechos inorgánicos engloban una diversidad de materiales no susceptibles a la biodegradación, los cuales se categorizan según su composición. ● El papel blanco y el periódico mezclado son comunes en la corriente de residuos y se someten a procesos de reciclaje para la fabricación de nuevos productos de papel. ● El cartón, empleado en embalajes y envases, incluye variantes como el cartón

	<p style="text-align: center;">RESIDUOS INORGÁNICOS</p>	<p>blanco liso, la cartulina y el cartón corrugado marrón, todos susceptibles al reciclaje.</p> <ul style="list-style-type: none">● El vidrio, ya sea transparente o coloreado, se recicla para la producción de envases, recipientes y otros artículos.● Los plásticos, tales como el PET, PEAD, PEBD, PP, PS y PVC, tienen diversos usos y su reciclaje varía según el tipo y la disponibilidad de instalaciones especializadas.● Los envases multicapa, como los Tetra Brik, plantean desafíos en su reciclaje, si bien se están desarrollando tecnologías para abordar este problema.● Los metales, como las latas de hojalata, acero, hierro y aluminio son altamente reciclables y pueden ser transformados en nuevos productos con un mínimo procesamiento.● Los textiles, como las telas y la ropa, son reciclables, aunque su separación y
--	--	---

		<p>procesamiento pueden resultar complejos.</p> <ul style="list-style-type: none">● El caucho, el cuero y el caucho sintético son reciclables bajo ciertas condiciones y se encuentran presentes en una amplia variedad de productos industriales y de consumo.
--	--	---

<p style="text-align: center;">RESIDUOS NO APROVECHABLES</p>		<ul style="list-style-type: none">● Los desechos no aprovechables son materiales que presentan dificultades para su reciclaje o reutilización.● Las bolsas plásticas de un solo uso representan una preocupación ambiental significativa debido a su persistencia en el medio ambiente y su impacto negativo en la contaminación marina.● Los desechos sanitarios, como los pañales y los excrementos de mascotas, plantean desafíos debido a su naturaleza contaminante y biológica.● Las pilas contienen materiales tóxicos y su disposición incorrecta puede ocasionar daños tanto al medio ambiente como a la salud humana.● El poliestireno expandido (Tecnopor) es un plástico que se descompone lentamente y tiene opciones de reciclaje limitadas, siendo usado en envases.● Los desechos inertes, como la tierra y la piedra, presentan dificultades en su manejo debido a su volumen y peso.
---	--	---

		<ul style="list-style-type: none">● La disposición incorrecta de medicamentos usados representa riesgos tanto para la salud pública como para el medio ambiente.● Las envolturas de productos de consumo contribuyen significativamente a la acumulación de desechos cuando son eliminadas de manera irresponsable.● Además, otros desechos no clasificados, como productos electrónicos obsoletos o muebles viejos, pueden causar contaminación ambiental si no se desechan adecuadamente.
--	--	---

Fuente: *Universidad Continental de Lima, Repositorio de Valorización de residuos sólidos orgánicos municipales en el distrito de Arequipa.*

.4.2.3.1 Residuos Orgánicos

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (s.f.). Residuos Orgánicos. Relata que los residuos orgánicos representan una valiosa reserva de nutrientes que la naturaleza puede reciclar de forma intrínseca. Constituyen una parte significativa de los desechos industriales y constituyen más del 50% de los desechos domiciliarios y equiparables. La prevención de la generación de muchos de estos desechos es factible, y la porción que termina convirtiéndose en residuo puede ser aprovechada de diversas formas.

4.3.3.2. Residuos Inorgánicos

Ministerio del Ambiente del Perú. (s.f.). Comenta que los residuos inorgánicos aprovechables son aquellos que tienen una prolongada vida útil y pueden tardar muchos años en degradarse por completo. Pese a esta durabilidad, muchos de estos materiales pueden rescatarse del ciclo de desechos y someterse a procesos de reciclaje, por lo que se transforman en nuevos productos. Este proceso de recuperación y transformación es especialmente notable en materiales como el papel, el vidrio, las latas, el cartón, el tetra brik y ciertos tipos de plástico. En la actualidad, aproximadamente el 21% de los residuos generados en el país pertenecen a esta categoría de residuos inorgánicos.

4.2.4 Valorización de Residuos Orgánicos

La directiva europea CE, de 19 de noviembre, detalla la valorización de residuos como cualquier operación cuyo objetivo principal es “que el residuo pueda servir con una finalidad útil a sustituir a otros materiales que, de otro modo, se habrían utilizado para cumplir una función particular”.

4.2.5. Recopilación y Tratamiento de Residuos Orgánicos

Según Recytrans (2023) El proceso de compostaje es un tratamiento de residuos orgánicos de forma natural y sostenible que ayuda a gestionar los residuos orgánicos, transformándolos en

un recurso beneficioso para el suelo y las plantas. Durante el compostaje, los microorganismos como bacterias y hongos descomponen la materia orgánica, convirtiéndola en un producto estable y rico en nutrientes llamado compost. La ventilación, humedad y temperatura controladas son fundamentales para el éxito del proceso. La ventilación asegura un suministro adecuado de oxígeno, necesario para que los microorganismos desarrollen la descomposición aeróbica de los materiales. La humedad adecuada facilita la actividad microbiana y ayuda a mantener la temperatura óptima para la descomposición.

4.2.5.1. Recolección de Residuos Orgánicos

Repsol. (11 de septiembre del 2023). Residuos orgánicos Nos cuenta que, en términos de su recolección para aprovechar los residuos orgánicos, hay dos principales categorías que difieren en sus características, composición y métodos de eliminación o conversión. Los más habituales son los clasificados como FORM (Fracción Orgánica de Residuos Municipales), provenientes de alimentos y otros materiales de origen doméstico y comercial.

El segundo conjunto se identifica como FV (Fracción Vegetal), generado en áreas verdes tanto públicas como privadas. Esta clasificación de residuos orgánicos se subdivide en los siguientes tipos:

Desperdicios de alimentos: tales como cáscaras de huevo, frutas, semillas, aceite, huesos y vegetales. También abarcan los desechos generados durante la preparación y manipulación de alimentos, así como los en mal estado y los excedentes que no se comercializan o consumen (siempre que se desprenden de su envoltura).

Residuos vegetales: provenientes de la poda de plantas, como hojas y ramas. Esta clasificación de residuos orgánicos se subdivide en: Desperdicios de alimentos: cáscaras de huevo, frutas, semillas, aceite, huesos y vegetales.

Restos de materiales naturales: engloban el algodón y prendas de vestir confeccionadas con este material, tejidos de gasa, prendas elaboradas con pieles animales y los restos de animales fallecidos.

4.2.5.2 Transporte de Residuos Orgánicos

Soluciones Medioambientales Morgia. (s.f.). Cómo transportar residuos orgánicos.

Menciona que una vez los residuos han sido adecuadamente separados y recogidos en su lugar de origen, el siguiente paso es transportarlos a las plantas de tratamiento para su eliminación o, preferiblemente, para su valorización. El transporte de residuos orgánicos se realiza con diferentes tipos de camiones, dependiendo de su estado físico. Para residuos en estado sólido o pastoso, se utilizan camiones como el de lona, que cuenta con lonas laterales removibles para carga desde distintos ángulos, y el camión con caja cerrada, que ofrece mayor protección, pero solo permite carga por la parte trasera. Para residuos a granel, como sólidos o pastosos, se emplea el camión volquete, que bascula su carga mediante un sistema hidráulico.

En el caso de residuos en estado líquido, se utilizan camiones cisterna, diseñados para transportar líquidos y gases, aunque solo son adecuados para materiales con una consistencia muy suave. Por último, el camión cuba se usa para transportar residuos orgánicos en cualquier estado. Equipado con un sistema de aspiración y bombeo, este camión puede succionar una variedad de materiales desde fosas, depósitos y contenedores, transportándolos luego a la planta de tratamiento o vertedero para su procesamiento o eliminación.

4.2.5.3 Separación de Residuos Orgánicos

Expertos del Ministerio del Ambiente (MINAM) sugieren que los desechos deben dividirse y agruparse adecuadamente en los hogares, instituciones educativas o laborales, pues si

toda la basura está mezclada el procedimiento de separación será más complicado e incluso imposible que algo pueda ser aprovechado o reciclado.

Una correcta clasificación logrará obtener mejores resultados. Como muestra, los desechos orgánicos pueden ser empleados para hacer compost (abono natural) y así nutrir los jardines o sembradíos, según el diario El Peruano (2023).

4.2.5.4 Compost

El MIDIS (Ministerio de Desarrollo e inclusión Social) indica que el compost es el elemento orgánico creado gracias a un proceso microbiano empleado sobre residuos orgánicos, para obtener abono natural conocido como compost, útil componente para los terrenos agrarios (Castro, 2019, p. 21).

4.2.5.5 Aprovechamiento Compost

La elaboración de compost es de suma importancia en el sector agrario familiar, ya que, ayuda a mejorar la fertilización y nutrición de la tierra, el desarrollo de microorganismos y también el control del pH del suelo (Iliquín, 2012, p.20).

4.2.6. Creación de Aplicativo

Según la definición de Gröger et al. (2013), las aplicaciones, comúnmente asociadas con dispositivos de pantalla táctil como tabletas, son programas informáticos que se utilizan en una variedad de dispositivos electrónicos.

4.2.6.1. Conceptualización y Diseño del Aplicativo Móvil

Una app viable mezcla el diseño y la funcionalidad con las necesidades de la empresa y sus objetivos, potenciando los procesos de negocio y cultivando mejores relaciones con los usuarios. (Microsoft, s.f.).

4.2.6.2. Características Móviles

Según Villalobos y Coto (2018), sostiene que las aplicaciones móviles tienen características tecnológicas que pueden mejorar los procesos de aprendizaje y reutilizarlos para cada dispositivo conectado a internet o Wifi.

4.2.6.3. Recojo de Residuos Orgánicos en el Distrito

Los encargados de la Defensoría del Pueblo en Lima pidieron a las autoridades municipales de la capital recoja inmediata de los residuos en distintas partes de la ciudad, para no contribuir al aumento de la contaminación ambiental o atentar contra la salud pública como la presencia de insectos o enfermedades (Defensoría del Pueblo, 2022).

En Villa María del Triunfo se generan diariamente alrededor de 400 toneladas de basura, por ello en 2018 el MINAM (Ministerio del Ambiente) declaró el distrito en alerta sanitaria (TVPE NOTICIAS, 2018).

4.2.6.4. Red de Empresas Aliadas

Según Inestroza, L. G. Z, y Menjivar, C. E. T (2023), las empresas aliadas, son alianzas comerciales entre dos o más socios de negocios para repartir recursos, compartir riesgos y dividir la recompensa que se den en ambos sentidos.

Según Parking et al. (2008) Las alianzas estratégicas son la extensión de la inversión y el comercio mundial, y ambos buscan un bien que los beneficiará.

4.2.6.5. Charlas y Capacitaciones Medioambientales

Según especialistas del Ministerio de Educación (MINEDU), las charlas medioambientales son procesos educativos que se dan en diferentes partes del Perú y lo que busca es generar conocimientos, actitudes y valores ambientales adecuadas.

Para que así diferentes personas busquen la manera de desarrollar estas actividades que beneficien a su salud y bienestar del planeta (Sánchez, 2017).

4.2.6.6. Interacción Social

Según Berger y Luckman (1967) en su libro *Construcción Social de la Realidad*, define la interacción social como toda interacción, que sucede en un lugar concreto y presenta una duración exacta entre dos o más personas. Por consiguiente, nuestro proyecto se basa en esta definición, en la interacción de todas las personas de hacer una acción que refuerce la limpieza de su distrito.

4.2.6.7. Beneficios Ambientales

Según La Cerda (2023), especialista de tratamiento de residuos y reciclaje en Chile, comenta que los beneficios ambientales más importantes del reciclaje son que contribuye a la reducción de las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) y que es una de las primeras opciones que tenemos de hacernos cargo para la reutilización de recursos naturales.

4.2.6.8. Monitoreo de Tecnologías

Según Valle y Rivera (2008), sostiene que el monitoreo es un ejercicio que identifica de manera sistemática la calidad y desempeño de un sistema. Además, permite analizar el avance y propone tomar acciones para conseguir los objetivos planteados, en este caso los casos tecnológicos.

4.2.7 Importancia de Crear Tachos Tecnológicos Vinculados a una Aplicación Móvil

Las aplicaciones móviles están en nuestro día y se han creado para tener disponibilidad en todo momento. Actualmente, la mayoría de estos softwares se usan para la educación y orientar a las personas a desarrollar sus cosas. (Ramírez et. al. 2013)

Igualmente, con los tachos, un recipiente destinado al depósito de residuos fabricado en plástico o metal puede vincularse a una aplicación móvil para así proteger a las personas y reducir la contaminación que hay en las calles y principalmente el hogar. (Zumaran et al. 2020)

5. Beneficiarios

5.1 Beneficiarios directos

La creación de los tachos tecnológicos vinculados a una aplicación para basura orgánica va dirigida a los residentes del distrito de Villa María del Triunfo, que viven en un distrito acinado de basura, en especial orgánica, generada por ellos mismos y no se gestiona adecuadamente, lo que provoca sentimientos de incomodidad, peligro de contraer enfermedades, entre otros.

Mario, de 25 años, se preocupa por el cuidado ambiental, trata de ser respetuosa con su entorno, quiere generar un cambio en el medio ambiente de su distrito, pero no cuenta con iniciativa propia por la falta de conocimientos y cultura ambiental, pero desea aprender y participar en iniciativas amigables sencillas y dinámicas.

5.2 Beneficiarios indirectos

En la presente investigación se considera como beneficiarios indirectos a empresas eco amigables que se encarguen de aprovechar los residuos orgánicos para valorizarlos y usarlo como compost, así como otras entidades, empresas y/o personas que se beneficien de la correcta separación de los residuos de la comunidad.

5.2.1 Empresario

Persona dueña y poseedora de un negocio o empresa.

Alex, empresario de 56 años con múltiples terrenos ganaderos que le cuesta generar su propio compost, por ello, terceriza ese proceso a otras empresas a las que les compran mucho abono natural semanalmente para mantener saludable sus cultivos.

5.2.2 Reciclador informal

Personas que se dedican a la recolección de residuos de manera independiente, para posterior a ello comercializar los elementos reciclables.

Pedro, tiene 46 años, es cabeza de familia y su fuente principal de ingresos es el reciclaje de residuos sólidos no biodegradables, pero su trabajo es difícil a diario porque la comunidad donde reside y labora no los separa de manera adecuada, por ello, él busca encontrar los desechos sólidos como botellas, latas, entre otros, rompe las bolsas de basura generando aún más desorden y contaminación en Villa María del Triunfo.

6. Propuesta de Valor

Explicación del Lienzo del Modelo de Negocio elaborado en los siguientes puntos:

6.1. Propuesta de valor

La propuesta de valor se enfoca en la creación de contenedores tecnológicos que simplificarán la recolección y clasificación de residuos en Villa María del Triunfo. Esta iniciativa tiene como objetivo concienciar a la comunidad sobre la importancia de separar adecuadamente los desechos, lo que permitirá reciclar los residuos orgánicos para producir compost. Esta solución está integrada con una aplicación móvil que proporciona información adicional sobre el proceso y promueve prácticas de reciclaje, orientando a los usuarios hacia un estilo de vida más sostenible.

6.2.Segmento de clientes

El servicio de los tachos y la aplicación se dirige a las familias de Villa María del Triunfo, centrándose en la prevención del medio ambiente y en la modificación de sus hábitos y que muestre una mayor familiaridad con la tecnología y el uso de aplicaciones diarias.

6.3. Canales

Los canales que los beneficiarios utilizarán son:

App Verde Ciclo: Es el medio principal donde, además de obtener el beneficio con el código QR, podrán recibir información extra sobre el tema y comunicarse entre sí.

Redes sociales: Se empleará plataformas como Instagram y Tik Tok para diseñar una estrategia de contenido que promueva la interacción de los usuarios en el lanzamiento de los tachos tecnológicos, con el fin de crear una comunidad activa.

6.4. Relación con los clientes

Se establecerá una conexión sólida con los usuarios mediante la oferta de beneficios y la creación de una comunidad robusta dentro de la aplicación, donde puedan interactuar entre sí y acceder a información y contenido relevante al medio ambiente.

6.5. Actividades clave

Las actividades claves desarrolladas en el proyecto, son la creación de un tacho tecnológico que sirva para que las personas boten sus residuos de manera adecuada y se les ofrezca un beneficio a cambio de su colaboración que será visible a través del otro recurso clave que es la aplicación, sencilla e intuitiva, la cual además de ello, servirá como medio de información y capacitación para las personas, así como apoyo para el monitoreo de los tachos. Las principales fuentes de ingresos serán las que se generan gracias a la creación y venta del compost a partir del proceso empleado en la basura orgánica recolectada en la comunidad, y los ingresos mediante la

aplicación de nuestras marcas aliadas, que formarán parte del beneficio ofrecido a los consumidores.

6.6. Recursos clave

- Hardware y software
- Programadores
- Diseñadores de producto para tachos y aplicación.
- Diseñador UX
- Servidores y Hosting
- Marketing

6.7. Aliados clave

Como primeros aliados claves para la entrega de beneficios para la comunidad se considerará a las entidades relacionadas con el cuidado del medio ambiente, cómo Resica Organic, La Muyita, Connatural, Sinba, Organa, además de tiendas como Mass y Plaza Veá, para la obtención de descuentos en víveres, también se considerará como aliadas a empresas potencialmente compradoras de nuestros desechos orgánicos recolectados, para que posterior a ello, ellos se encarguen de la creación, procesamiento y venta de compost, entre dichas empresas, están Lima Compost, la Muyita y Sinba quienes se dedican a generar compost y venderlo.

6.8. Fuentes de ingresos

TABLA 2

INGRESOS

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	C. TOTAL
Ingreso por Venta	Venta de Compost	500	S/. 4,00	S/. 2,000

			Subtotal:	S/. 2,000
Ingreso por Aplicativo	Subscripción Mensual	100	S/. 12,00	S/. 1,200
			Subtotal:	S/. 1,200
Ingreso por Publicidad	Personal de Carga	150	S/. 10,00	S/. 1,500
			Subtotal:	S/. 1,500
Ingreso por Servicio de				
Empresa	Venta Mensual	8	S/. 1,200	S/. 9,600
			Subtotal:	S/. 9,600
			TOTAL	S/. 14,300

6.9. Presupuestos

TABLA 3

Presupuesto Inicial del Proyecto

PRESUPUESTO INICIAL

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	C. TOTAL
	Servidor de Aplicaciones	1	S/. 50	S/. 50
Producción	Ingeniero de Sistemas	1	S/. 1,500	S/.1,500
	Personas para la creación de los tachos	1	S/. 2,500	S/. 2,500
			Subtotal:	S/. 4,050

	Desarrollador de Aplicaciones	1	S/. 1,500	S/. 1,500
Administrativo	Coordinador de Actividades	1	S/. 1,200	S/. 1,200
	Jefe de Área de Producción	1	S/. 1,200	S/. 1,200
			Subtotal:	S/. 3,900
	Personal de Logística	1	S/. 1,500	S/. 1,500
Logística	Personal de Carga	1	S/. 800	S/. 800
	Transporte	1	S/. 1,000	S/. 1,000
			Subtotal:	S/. 3,300
	Capital Próprio	40%	S/. 4,000	S/. 4,000
Financieros	Prestamos	60%	S/. 7,000	S/. 7,000
			Subtotal:	S/. 11,000
			TOTAL	S/. 22,250

TABLA 4*Presupuesto Mensual del Proyecto*

PRESUPUESTO MENSUAL

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	C. TOTAL
	Técnicos para tachos	1	S/. 1,500	S/. 1,500
Producción	Movilidad	1	S/. 260	S/. 260
			Subtotal:	S/. 1,750
	Servidor de Aplicaciones	1	S/. 1,500	S/. 1,500

Administrativo	Ingeniero de Sistemas	1	S/. 2,400	S/. 2,400
			Subtotal:	S/. 3,700
	Personal de Logística	2	S/. 1,025	S/. 2,050
Logística	Personal de Carga	1	S/. 800	S/. 800
			Subtotal:	S/. 2,850
Financieros	Prestamos	60%	S/. 7,000	S/. 7,000
			Subtotal:	S/. 7,000
			TOTAL	S/. 15,300

7. Resultados

Con una exhaustiva investigación sobre los residuos orgánicos en el distrito de Villa María Triunfo, se logró obtener un mejor entendimiento de las personas que habitan en esta zona mediante entrevistas, encuestas y una videollamada interactiva. Además, se identificaron puntos críticos de basurales en el distrito, para lo cual tomamos fotografías que ilustran su situación actual. Estos esfuerzos permitieron obtener resultados favorables tanto en la fase de investigación como en la validación de nuestro prototipo. Este enfoque proporcionó una visión amplia del lugar y sus necesidades urgentes.

Como resultado, se alcanzó un 95% de éxito en el desafío de innovación, ya que el prototipo incorpora las últimas innovaciones para que sea accesible tanto para la generación actual como para personas de mayor edad. El objetivo incluyó la implementación de un sistema que facilite la realización de compostaje y su transporte. Sin embargo, se reconoce la necesidad

de mejorar aspectos como el uso de inteligencia artificial para optimizar el funcionamiento de estos contenedores.

El éxito de los resultados hasta el momento se debe al arduo trabajo del equipo de investigación y a la colaboración de cada persona entrevistada, quienes contribuyeron significativamente a elevar la comprensión más allá de las expectativas iniciales.

8. Conclusiones

La investigación ha identificado un problema en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12 en Lima metropolitana. Se ha propuesto una solución para abordar la contaminación ambiental provocada por desechos orgánicos y para aliviar las incomodidades de los usuarios, ofreciéndoles orientación sobre cómo separar sus residuos y dar los primeros pasos para adoptar este hábito.

Además, se ha confirmado el compromiso de las personas en la formación de un hábito diario, entendiendo que acciones pequeñas y consistentes fortalecen el aprendizaje gradual y su aplicación a lo largo del tiempo. Por lo tanto, se han adaptado contenedores tecnológicos para facilitar el compostaje de desechos orgánicos.

Se concluye que esta idea innovadora está al alcance de los ciudadanos en Villa María del Triunfo, acercándolos más a sus hogares, a los recicladores y a otros aliados en el objetivo de mejorar la gestión de los desechos orgánicos en el país.

Finalmente, se determina que la aplicación Verde Ciclo beneficia a las familias de Villa María del Triunfo, fomentando la práctica de separar la basura en sus hogares y promoviendo la comprensión de la importancia del reciclaje para la defensa del medio ambiente.

9. Bibliografía

- Banda, D., y Maldonado, M. (2020). *Diseño de un tomatodo inteligente en base al estudio de mercado del público arequipeño, 2020*. [Tesis de Bachiller, Universidad Continental] Repositorio Institucional Continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8788/4/IV_FIN_108_TI_Banda_Maldonado_2020.pdf
- Castro, C. (2019) *Propuesta de aprovechamiento de los residuos orgánicos desechados en la Empresa M.B.N. Exportaciones & CIA S.R.L. Para la elaboración y comercialización de compost en la región Lambayeque*. [Tesis de Titulación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo] Repositorio de Tesis USAT.
<http://hdl.handle.net/20.500.12423/2364>
- Defensoría del Pueblo. (2022). Defensoría del Pueblo pide a autoridades de Lima disponer recojo de residuos acumulados en diversos distritos.
<https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-pide-a-autoridades-de-lima-disponer-recojo-de-residuos-acumulados-en-diversos-districtos/>
- Diaz, F., Valverde, G., Fernandez, J. y Sarco, R. (2022). *Smart Trash, contenedores inteligentes de segregación para mejorar los hábitos de reciclaje*. [Tesis de Magister, Pontificia Universidad católica del Perú] Repositorio Digital de Tesis y Trabajos de Investigación PUCP.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/22047>
- Echevarria M (2015). *Diseño de la aplicación Movil: Ecos del concepto al producto de comunicación digital*. [Tesis, Pontificia Universidad Javeriana]
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/18450/EcheverriaMelissaKattah2015.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Economía Circular de los residuos orgánicos para la ciudad y el campo. (2022). One Planet Network.

<https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/economia-circular-de-los-residuos-organicos-para-la-ciudad-y-el-campo>

El Estado Peruano. (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>

El Peruano. (2023). Buen vivir: correcta separación de residuos orgánicos e inorgánicos permite un uso más adecuado.

<https://www.elperuano.pe/noticia/213887-buen-vivir-correcta-separacion-de-residuos-organicos-e-inorganicos-permite-un-uso-mas-adecuado>

Freundt, E. y Artista, M. (2022). *Sistema de reciclaje y segregación en las familias de Lima Metropolitana*. [Tesis de Bachiller, Instituto Tecnológico Toulouse Lautrec] Repositorio Toulouse Lautrec.

<https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/350/Trab%20Invest%20-%20Sistema%20de%20reciclaje%20y%20segregación%20en%20las%20familias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gröger, C., Silcher, S., Westkämper, E. & Mitschang, B. (2013). Leveraging apps in manufacturing. A framework for app technology in the enterprise. *PROCEDIA CIRP* 7. Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems (pp. 664 – 669).

<https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.06.050>

Hincho, Y. (2021) *La aplicación móvil “Ecobit App” como herramienta para la valorización de residuos sólidos municipales en la ciudad de Huancavelica* [Tesis de Titulación,

Universidad Continental] Repositorio Institucional Continental.

<https://hdl.handle.net/20.500.12394/12987>

Iliquín, R. (2022). *Investigación de mercado para la comercialización de abonos orgánicos de la asociación aprocafé en el distrito de Jamalca, región Amazonas 2018*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas] Repositorio Institucional Continental. Repositorio UNTRM.

<https://hdl.handle.net/20.500.14077/2911>

Inestroza L., Menjivar C. (2013). *Alianza Estratégica entre Sinclair Petroleum Inc y Seposa Nyk para abastecimientos de carburantes*. [Tesis, Universidad Tecnológica de México] UNITEC – Institucional.

<https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/8925/11113337-11143048-octubre2013-m01-t.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jouvencel, M. R. (2011). *El diseño como cuestión de salud pública: Diseño del producto, diseño ergonómico*. Ediciones Díaz de Santos.

[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=Bsv1UBkW0fcC&oi=fnd&p%20g=PR13&dq=El+dise%C3%B1o+como+cuesti%C3%B3n+de+salud+p%C3%20Ablica&ots=CnbOpXlxYp&sig=ChZCN3QAofFUzS45SgftBSmQZk&redir_esc=y#v=onepage&q=El%20dise%C3%B1o%20o%20como%20cuesti%C3%B3n%20de%20salud%20p%C3%20Ablica&f=fals%20e](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=Bsv1UBkW0fcC&oi=fnd&p%20g=P R13&dq=El+dise%C3%B1o+como+cuesti%C3%B3n+de+salud+p%C3%20Ablica&ots=CnbOpXlxYp&sig=ChZCN3QAofFUzS45SgftBSmQZk&redir_esc=y#v=onepage&q=El%20dise%C3%B1o%20o%20como%20cuesti%C3%B3n%20de%20salud%20p%C3%20Ablica&f=fals%20e)

Melgarejo, M. (2022). *La gestión municipal en la segregación de residuos sólidos. Villa María del Triunfo, 2021*. [Postgrado, Universidad César Vallejo] UCV- Institucional.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77375/Melgarejo_QMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Microsoft . (s.f.). ¿Qué hace que una aplicación móvil sea buena

<https://powerapps.microsoft.com/es-es/what-makes-a-good-app/>

Ministerio de Educación - Educación Medioambiental (2021)

<https://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), 2014. Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos.

https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), 2018. Reporte estadísticos primer trimestre. [Reporte estadístico].

https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=27387

PLAN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, del Ambiente (MINAM), 2016,

<https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wpcontent/uploads/sites/22/2013/10/IMPRI-MIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>

Recytrans. (2013). Reciclaje de residuos orgánicos.

<https://www.recytrans.com/blog/reciclaje-de-residuos-organicos/>

Tabuchi, J. M. (2018). *Unas 1.500 toneladas de basura se acumulan en Villa María del Triunfo*. El Comercio Perú.

<https://elcomercio.pe/lima/sucesos/1-500-toneladas-basura-acumulan-villa-maria-triunfo-noticia-580126-noticia/?ref=ecr>

TVPE NOTICIAS (2018). VMT: continúan trabajos de limpieza por acumulación de residuos sólidos.

<https://www.tvperu.gob.pe/noticias/locales/vmt-continuan-trabajos-de-limpieza-por-acumulacion-de-residuos-solidos>

Universitas Miguel Hernández. (2019) ¿Qué son los residuos orgánicos? ¿Cómo es el tratamiento de residuos?

<https://masterresiduos.umh.es/2019/05/14/que-son-los-residuos-organicos-como-es-el-tratamiento-de-residuos/>

Vecinos de Villa María del Triunfo queman toneladas de basura ante la falta de recojo. (2018).

<https://rpp.pe/lima/actualidad/vecinos-de-villa-maria-del-triunfo-queman-toneladas-de-basura-ante-la-falta-de-recojo-noticia-1102676>

Vera C. (2021)., *Diseño de un sistema de contenedores inteligentes para mejorar la recolección de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de San Martín de Porres.* [Tesis,

Universidad Peruana de Ciencias aplicadas] Repositorio Académico UPC.

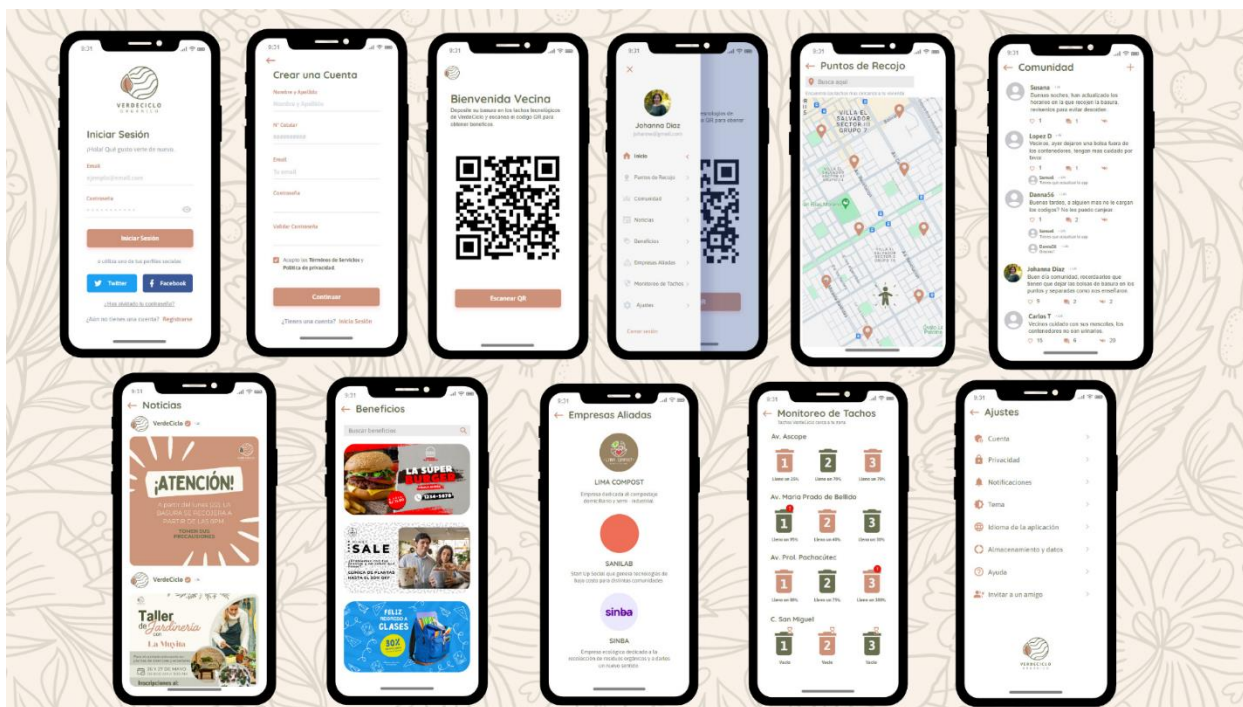
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656265>

Zumaran, L., Velarde, V., Campos, D., Valdiviezo, V., Tejada, H., Malqui, F., y Pedemonte, G.,

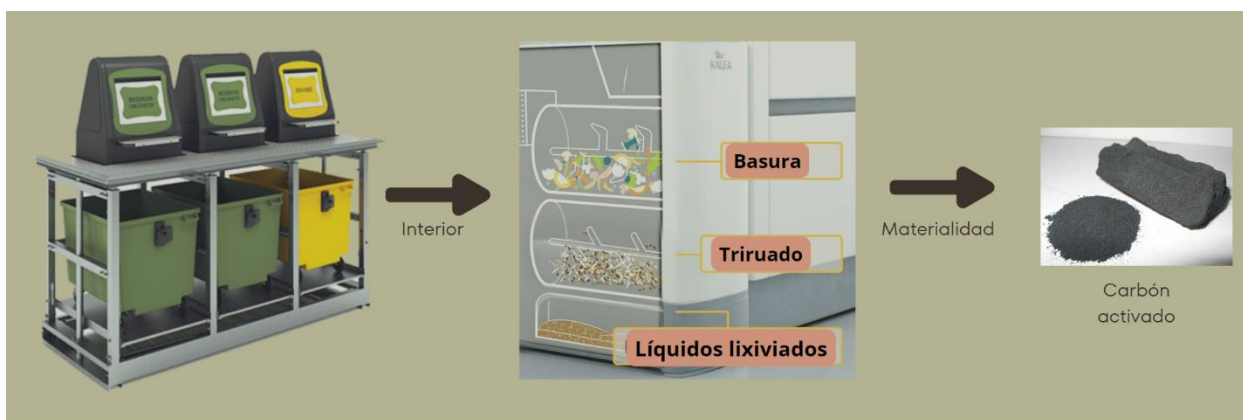
(2020). *Implementación de tachos de basura ecológicos en tiempos de COVID en la ciudad de Trujillo.* [Tesis, Universidad César Vallejo] UCV- Institucional.

10. Anexos

Prototipo App VerdeCiclo



Prototipo Tacho Tecnológico Verde Ciclo



87.50%

Del sector agropecuario compra abono

Empresas aliadas:

- Lima Compost
- La muyita

