

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



**CREACIÓN DE UN APP MÓVIL PARA DISMINUIR LOS RESIDUOS
SÓLIDOS EN ATE VITARTE, EN EL AÑO 2022**

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Diseño de Producto e
Innovación Tecnológica

AUTOR:

HEINE ISAAK DELGADO HILA
(<https://orcid.org/0000-0003-1696-5467>)

Asesor

JORGE LUIS HINOSTROZA CASTRO
(<https://orcid.org/0000-0003-4617-8827>)

Lima-Perú
Octubre-2022

Resumen del Trabajo de Investigación

El planteamiento de este estudio es debido a la abundancia de residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte, esto conlleva a que sus habitantes conviven con una serie de problemas que afectan su salud y calidad de vida.

El propósito de la investigación es diseñar una experiencia de usuario eco-amigable y educativa que reduzca los residuos sólidos del distrito anteriormente mencionado, mediante un aplicativo móvil que promueva el reciclaje de envases. La metodología empleada es Toulouse Thinking la cual consiste en investigar, idear, desarrollar y transferir. Asimismo, se realizó la muestra en Ate Vitarte, donde se aplicaron talleres generativos y entrevistas.

Como resultado las entidades responsables podrán obtener un mejor recurso que puedan implementar en las propuestas para mejorar la limpieza de su entorno urbano en Ate Vitarte.

Finalmente se busca tener un impacto positivo dentro de la sociedad.

Palabras clave: residuos sólidos, experiencia de usuario, eco-amigable, aplicativo móvil, reciclaje.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	3
1. Contextualización del problema.....	7
2. Justificación.....	8
2.1. Justificación Social	8
2.2. Justificación Practica	9
2.3. Justificación Teórica	9
3. Reto de Innovación.....	10
3.1. Pregunta Especifica	10
3.2. Objetivo Especifico	11
4. Sustento Teórico.....	11
4.1. Estudios previos.....	11
4.1.1. Antecedentes Nacionales	11
4.1.2. Antecedentes Internacionales	13
4.2 Marco teórico.....	14
4.2.1. Aplicativo Móvil Educativo y Eco-amigable	14
4.2.1.1. App Móvil	14
4.2.1.2. App Educativo	14
4.2.1.3. App Amigable con el Medio Ambiente	14
4.2.2. Factores de Creación del App	15
4.2.2.1. Gestión de Residuos Sólidos	15
4.2.2.2. Ideación	15
4.2.2.3. Diseño Estratégico	15

4.2.2.4. Incentivo Monetario como Estrategia	16
4.2.2.5. Experiencia de Usuario (UX) e Interfaz de Usuario (UI)	16
4.2.2.6. Prototipado	16
5. Beneficiarios.....	16
5.1 Directos	16
5.2. Indirectos	17
5.2.1. Arquetipo Cliente	17
5.3. Cantidad de Beneficiarios	18
6. Propuesta de valor.....	18
6.1 Propuesta de valor.....	18
6.2 Segmento de clientes.....	19
6.3 Canales.....	19
6.4 Relación con los clientes.....	19
6.5 Actividades clave.....	20
6.6 Recursos clave.....	21
6.7 Aliados clave.....	22
6.8 Fuentes de ingreso.....	23
6.9 Presupuesto.....	24
7. Resultados.....	27
8. Conclusiones.....	28
9. Bibliografía.....	29
10. Anexos.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Presupuesto Creación del Modelo de Negocio Mínimo Viable</i>	25
Tabla 2. <i>Presupuesto Mensual del Modelo de Negocio Mínimo Viable</i>	25
Tabla 3. <i>Ingreso Mensual Modelo de Negocio Mínimo Viable</i>	26
Tabla 4. <i>Utilidades Modelo de Negocio Mínimo Viable</i>	26

1. Contextualización del Problema

En las últimas décadas, el mundo ha empezado a reconocer la verdadera dimensión de la contaminación ambiental y de los estragos de esta en la vida de las personas. En el Perú, el manejo de los residuos sólidos no es el adecuado, convirtiéndose en una de las principales causas de contaminación.

Por otro lado, Ate Vitarte es uno de los 43 distritos de Lima Metropolitana y pertenece a la subregión de Lima Este, ubicada en la capital del Perú. Además, se sabe que la gestión de residuos en la mayoría de distritos, tales como Ate Vitarte, es un problema que se encuentra en segundo plano o una tarea pendiente de varios años, ya que las necesidades o prioridades de los mismos ciudadanos los obligan a ocuparse primero de sus actividades para poder sobrevivir. Pero no toda la responsabilidad recae en los habitantes del distrito, de acuerdo con Celi, M. (2021), las autoridades tienen un rol importante en el desarrollo de la cultura ambiental del distrito, estos roles se muestran en la elaboración y aplicación de ordenanzas para el cuidado de la limpieza y salud pública. Por lo cual se requiere del apoyo directo y consciente de las autoridades encargadas de la concientización ambiental. Sin embargo, la falta de capacidad y presupuesto de la mayoría de municipalidades en Lima Metropolitana, limitan e impiden el proceso que deberían seguir para llevar a cabo las necesidades requeridas de los ciudadanos, las cuales no son un privilegio sino más bien un derecho.

De acuerdo con Quispe, N. (2019), este distrito se caracteriza por una gestión deficiente de residuos sólidos domésticos causados por la poca cultura de sus residentes, la falta de recolección de la basura, tratamiento inadecuado y la falta de rellenos sanitarios; lo cual trae consigo el deterioro del medio ambiente, ecosistemas y la salud humana. Así mismo, sólo una parte de los RS es recolectada por los camiones de basura, y la otra parte es arrojada a las faldas de los cerros, avenidas, calles, lugares destinados por los mismos pobladores donde acumulan cantidades enormes de residuos.

2. Justificación

2.1 Justificación social:

Se sabe que el problema ambiental deriva de una mala gestión de residuos, y las consecuencias se ven reflejadas en los daños hacia la salud de la sociedad y sus zonas urbanas. Este problema genera enfermedades de salud, extinción de especies, muerte de ecosistemas, entre otros. Asimismo, este afecta en mayor proporción a los países o estados que están menos desarrollados ya que carecen de actividades y leyes que mitigan esta problemática, siendo el Perú uno de estos.

Se sabe que la gestión integral de residuos sólidos en Ate Vitarte es deficiente y tiene muchas carencias. Además, la cultura y conciencia ambiental de sus residentes es muy débil e incluso muchos no la tienen.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018), Ate Vitarte es el tercer distrito más poblado de Lima Metropolitana con 678 mil habitantes y a su vez es el cuarto distrito que genera más residuos sólidos por día, específicamente 570 toneladas diarias.

La cantidad y variedad de residuos encontrados en las áreas públicas conllevan a la proliferación de enfermedades gastrointestinales como, el cólera, diarrea, tifoidea, dengue, y respiratorias como neumonías, asma y otros.

2.2. Justificación Práctica:

Debido a lo mencionado anteriormente queda en evidencia que la gestión de residuos sólidos tiene mucha importancia, por lo cual es necesario utilizar una herramienta que nos permita desechar adecuadamente nuestros residuos o reutilizarlos, educarnos y culturizarnos. Es necesario crear conciencia, compromiso e iniciativa frente al problema ambiental.

Por estos motivos, en este trabajo se busca la creación de una herramienta innovadora, accesible, eficiente y práctica. La cual propone incentivar económicamente, educar, concientizar y hacer partícipes a los usuarios para llevar a cabo el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Ate Vitarte, ayudándolos a que su entorno sea saludable para ser habitado.

2.3. Justificación Teórica:

La metodología desarrollada es Toulouse Thinking la cual fue empleada para realizar la investigación, esta permite desarrollar en base a un proceso ágil, flexible e interactivo una propuesta innovadora, con el fin de lograr los resultados establecidos. Este consiste en las siguientes etapas: Investigar (se centra en el usuario y se muestran los hallazgos encontrados), Idear (se aplica inteligencia colectiva y realizar divergencias y convergencias para conceptualizar), Desarrollar (prototipar el concepto) y Transferir (generar narrativa del proyecto y un pitch de impacto con todos los insumos generados). Cada paso sirve para refinar la idea desde lo más básico a lo más complejo, esta metodología permitirá desarrollar desde el estudio del tema, extensión de distintas opciones de solución, visualización de los posibles resultados y evidenciar los elementos necesarios e identificar las mejoras significativas que se incorporarán a la propuesta.

3. Reto de innovación

Diseño de producto y experiencia de usuario eco-amigable y educativa que ayude a disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte en el 2022.

3.1. PREGUNTA GENERAL

¿De qué manera se podría ayudar a los ciudadanos del distrito de Ate Vitarte a disminuir sus residuos sólidos?

Pregunta específica 1. ¿Qué herramientas se necesitan para crear una experiencia de usuario eco-amigable y educativa que ayude a disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte?

Pregunta específica 2. ¿De qué manera motivamos al usuario a usar esta herramienta que ayude a disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte?

Pregunta específica 3. ¿De qué manera podríamos concientizar a los ciudadanos de Ate Vitarte para que aprovechen otros beneficios como la salud y no se limiten al beneficio económico para disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte?

3.2. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una experiencia de usuario eco-amigable y educativa que ayude a disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte.

Objetivo específico 1. Crear una aplicación móvil que permita crear una experiencia de usuario eco-amigable y educativa que ayude a disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte.

Objetivo específico 2. Brindar beneficios económicos que motiven el uso del aplicativo para disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte

Objetivo específico 3. Difundir mediante el aplicativo los beneficios de un medio ambiente saludable y los puntos negativos de este para poder disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

4.1.1. Antecedentes Nacionales

Villoslada, C. y Jimenez R. (2021). *Impacto del aplicativo móvil Trashtec en el reciclaje tecnológico en el distrito de Cajamarca*. Tesis para optar al título profesional de Ingeniero de Sistemas Computacionales. Universidad Privada del Norte. Cajamarca - Perú.

La investigación busca determinar el impacto del app móvil Trashtec en el reciclaje tecnológico del distrito Cajamarca. El resultado de esta se valora con un 70% de aceptación hacia el aplicativo. Se escogió este estudio por su desarrollo de app móvil que busca el cuidado del ambiente, el cual se logró con la concientización y fomentación del reciclaje tecnológico en los habitantes de Cajamarca.

Gonzaga, C. (2020). *Propuesta de un aplicativo móvil para el reciclaje de plástico, basado en la metodología ágil de software-scrum, en el distrito de San Borja, de la ciudad de Lima, Perú*. Para optar el Grado a Nombre de la Nación de Maestro en Gestión de Tecnologías de la Información. Escuela de Postgrado Neumann. Tacna - Perú.

La investigación propuso un app móvil para el reciclaje de plástico, basado en la metodología ágil de Software – Scrum - 2020, en su Distrito. Como resultado se logró concluir que el 65% de la población de San Borja está de acuerdo en usar un aplicativo móvil para el proceso de reciclaje que genera un cambio cultural y de responsabilidad

social entre los vecinos del distrito. La utilidad de esta, aporta con el desarrollo de su aplicativo móvil para el reciclaje y la concientización de reciclado hacia la población del distrito de San Borja para contribuir con el medio ambiente.

Fernández, L. (2019). *Aplicación de la técnica de reducir, reciclar y reutilizar (3R's) para el desarrollo de los valores de responsabilidad con el medio ambiente de los pobladores de la Banda de Shilcayo*. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Nacional de San Martín. Moyobamba - Perú.

Tuvo como objetivo aplicar la técnica de charlas de sensibilización y talleres sobre reducir, reciclar y reutilizar (3R's) a 40 pobladores para mejorar el desarrollo de los valores de responsabilidad con el medio ambiente. El resultado en relación con el manejo de residuos sólidos mediante las 3Rs mejoró hasta alcanzar un nivel de bueno y muy bueno. Asimismo, mediante la prueba de hipótesis para muestras independientes, asumiendo un nivel de confianza del 95%. Como conclusión se demostró que la aplicación de la técnica mejoró significativamente el desarrollo de los valores de responsabilidad con el medio ambiente de los pobladores, dado que antes de la investigación evidenciaron un nivel de desarrollo de deficiente a regular. Se escogió esta tesis por su enfoque a la concientización del medio ambiente con la aplicación de las 3R's a los habitantes de la Banda de Shilcayo conformada por 40 pobladores. Además, su utilidad está en los resultados alcanzados en sus tareas de sensibilización y talleres de manejo de residuos.

Condori, L. (2018). *Eficacia de un programa de educación ambiental para la mejora de los conocimientos, prácticas y actitudes en el manejo de residuos sólidos en el mercado Cancollani - Juliaca*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero ambiental. Universidad Peruana Unión. Juliaca - Perú

Tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos de los comerciantes del mercado Cancellani de la ciudad de Juliaca, basado en un diagnóstico de los conocimientos, actitudes y prácticas. Como resultado vemos que el programa de educación ambiental es altamente significativo y eficaz para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en manejo de residuos sólidos. Llegando a la conclusión que el programa de educación ambiental para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en el manejo de residuos sólidos demostró ser útil y eficaz al haberse encontrado diferencias significativas positivas entre el pre - test y el post - test.

Se optó por esta tesis por su enfoque al reforzamiento del conocimiento y sensibilización de la educación ambiental a la población que estuvo conformada por 100 asociados del mercado Cancellani. La utilidad de la tesis está en los resultados que obtuvieron mediante la recomendación en la aplicación del programa de educación ambiental en el ámbito educativo.

4.1.2. Antecedentes Internacionales

Rodríguez, A. (2021). *Productos para y desde el Reciclaje como Estrategia de Bienestar, una perspectiva del Diseño de Producto*. Para obtener el título de Diseñador Industrial. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín - Colombia.

Su objetivo fue identificar atributos significativos en el desarrollo de productos para y desde el reciclaje de materiales plásticos usados en dispositivos electrónicos. Como resultado se evidencia que existen dimensiones del bienestar asociadas a lo físico, social, material, mental y emocional que permiten ser punto de partida para el análisis y dimensiones del diseño del reciclaje de materiales plásticos en productos electrónicos. Se escogió este informe ya que demuestra un proceso de aprendizaje permanente por las

empresas e impacta positivamente en el usuario, al este identificar que el producto que compra mantiene los estándares de calidad y a su vez está contribuyendo a la comprar de productos que utilizan materiales plásticos reciclados.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Aplicativo Móvil Educativo y Eco amigable

4.2.1.1. Aplicativo Móvil

Un aplicativo móvil o también llamada app móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil que puede ser un teléfono inteligente o tableta digital. Las cuales en su mayoría requieren de una conexión a internet, además estos aplicativos fueron diseñados para cubrir una necesidad o tarea específica (Calvo, 2022; Mise, 2022).

4.2.1.2. App Educativa

Según (Santiago, citado por Morales, 2019), se define a un app educativo como un programa multimedia, la cual se ejecuta en dispositivos móviles y se utiliza para el aprendizaje electrónico móvil, que a su vez facilita el desarrollo del conocimiento de manera autónoma y ubicua que ayuda a la solución de problemas y el desarrollo de destrezas.

4.2.1.3. App amigable con el medio ambiente

Según (Lerner, citado por Terrones, 2019), nos describe que los productos eco amigables son aquellos que tienen un menor impacto o no dañan el ambiente a lo largo de su ciclo de vida, es decir, en la forma en cómo son hechos, utilizados o en su disposición final.

4.2.2. Factores de creación del app

Para que el aplicativo deba ser considerado como tal y pueda cumplir con sus funciones principales, este debe manejar los siguientes aspectos:

4.2.2.1. Gestión de residuos sólidos

Son las labores del manejo de los desechos de una sociedad. Por lo tanto, el objetivo es administrarlos en concordancia con el ambiente y la salud pública teniendo en cuenta las etapas de reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final controlada (Blanco, citado por Segura, 2020; INAGEN, 2020; Sanchez, 2021).

4.2.2.2. Ideación

Es la fase inicial del proceso de desarrollo de nuevos productos o servicios, y las ideas generadas en esta etapa deben estar alineadas con los objetivos, la misión, la visión y los valores (Syrgiannis et al., 2019; Varela, 2015).

4.2.2.3. Diseño estratégico

El diseño estratégico, no solo es diseñar un plan para cumplir ciertos objetivos, además de eso es tener una sensibilidad hacia el futuro, de construir habilidades para navegar la incertidumbre y de encontrar los valores que puedan agregar mayor significado a la organización mediante sus productos o servicios diseñados y comisionados por esta (Arango et al., 2022).

4.2.2.4. Incentivo monetario como estrategia

Según Krugman, P. (2018), los incentivos económicos son motivaciones financieras para que las personas lleven a cabo ciertas acciones.

4.2.2.5. Experiencia de Usuario (UX) e Interfaz de Usuario (UI)

UX es la comunicación a través de interfaces, la interacción y la experiencia que los usuarios tienen con los productos y servicios de una organización. Mientras que UI es el activo que ayuda al usuario a interactuar con la interfaz del producto para los servicios. Por ejemplo, la interfaz de usuario consiste en elementos de diseño visual, como los colores y la tipografía, o si saben qué tocar, deslizar o hacer clic, y si lo que ocurre cumple sus expectativas y le acerca a sus objetivos (Tawari, 2021; Neoland, 2020; Cantu, 2020).

4.2.2.6. Prototipado

El prototipo debe llevar la idea a la realidad y ser de rápida producción y bajo costo, y al mismo tiempo pueda ser entregado para debatir y recibir feedback de usuarios y colegas (Plattner, 2018; Sanchez, 2021).

5. Beneficiarios

5.1. Directos

La propuesta del aplicativo móvil está enfocada en los habitantes vulnerables a la exposición de residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte. Estos son mujeres gestantes, niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, con un perfil socioeconómico C que buscan mejorar su entorno ambiental y calidad de vida.

5.2. Indirectos

Los beneficiarios indirectos del aplicativo son los centros educativos, de salud y la municipalidad de la misma comunidad de Ate Vitarte, quienes también buscan mejorar el entorno y calidad de vida de sus habitantes.

5.2.1. Arquetipo del cliente

Joel Chumpitaz es un joven de 26 años, padre primerizo además de trabajar en una empresa comercializadora de embutidos. Es una persona responsable a quien además le gusta tanto el orden como la limpieza. Adicionalmente, Joel, tiene un círculo de vecinos que comparten hábitos de limpieza, orden y respeto. Finalmente, vive en casa de sus padres con sus hermanos, pero está en el proceso de mudarse con su pareja. Tiene un conocimiento básico sobre el tema del cuidado ambiental, lo que conlleva a desconocer las consecuencias negativas. Él piensa que los desechos incomodan superficialmente más que afectar a la salud y también desconoce a quienes puede afectar con mayor facilidad. Al llevar una vida ajetreada, no considera las enfermedades que pueda contraer su recién nacido por culpa de la abundancia de desechos en su distrito. Él es consciente que este problema afecta a todos, sin embargo, no sabe cuáles son las distintas consecuencias ni quiénes son los más vulnerables. Finalmente, le gustaría el apoyo de los mismos ciudadanos o vecinos para mantener sus barrios o distritos en un buen estado de limpieza y orden.

Siendo el arquetipo de cliente una persona de 18 a 35 años, ya que este proyecto apunta a educar y concientizar personas tanto como jóvenes y adultos. El perfil demográfico de esta persona se encuentra en un nivel socioeconómico medio o bajo.

5.3. Cantidad de beneficiarios

El presente proyecto va enfocado a impactar en jóvenes y adultos de 18 a 35 años de Ate Vitarte (aproximadamente 40 adultos jóvenes). Fueron elegidos según la delimitación social y lo recuperado a una investigación previa. Con la finalidad de ofrecer el servicio de concientización y educación ambiental, fomentando actividades de reciclaje para una mejora en su entorno.

6. Propuesta de Valor

6.1. Propuesta de valor

La abundancia de residuos sólidos encontrados en Ate Vitarte es un problema que aqueja a la mayoría de sus residentes, es por ello que se busca motivar e incentivar el reciclaje (mediante una cuponera digital de descuentos del app Recicla x Verde), concientizar y educar acerca del tema ambiental con información oficial, que se les enseñara de una manera simple y directa mediante el proceso de reciclaje con el uso del app móvil como herramienta. Esto se llevará a cabo formando un sistema intermediario en el cual se recogerán los productos reciclados de los usuarios para ser almacenados y posteriormente llevarlos a las empresas recicladoras donde estos le darán un tratamiento y nuevo uso en objetos producidos a partir del reciclaje. Finalmente se promocionarán estos nuevos productos mediante el aplicativo, hacia los usuarios para que estos puedan ver el resultado de su contribución hacia el ambiente.

Esta propuesta tiene la finalidad de disminuir los desechos producidos en su entorno, ayudar a la gestión de residuos sólidos y mejorar su calidad de vida. Con la función principal del app, la cual le pide al usuario un mínimo de 31 envases reciclados de materiales de plástico, tetrapack, aluminio y vidrio, para poder recibir puntos y usarlos en la cuponera digital de descuentos.

6.2. Segmento de clientes

El público objetivo son adultos jóvenes de 18 a 35 años del distrito Ate Vitarte.

6.3. Canales

Los canales por los cuales se difundirá el proyecto son los siguientes: (a) Supermercados y Centros comerciales: para dar soporte y promocionar de una manera directa la propuesta con la cual ellos también trabajaran. (b) Aplicativo móvil: para motivar el reciclaje con su uso, concientizar y educar ambientalmente. (c) Redes sociales: para informar y educar sobre la presente realidad ambiental, difundir el proyecto y que sea un repositorio de actividades eco amigables que realizarán los especialistas del ambiente, mediante publicaciones, reels e historias. (d) Correo electrónico: para difundir el proyecto a los adultos jóvenes.

6.4. Relación con los clientes

Tanto los supermercados, centros comerciales, el aplicativo móvil y las redes sociales son canales interactivos, con información puntual, directa y fácil de entender que ayudarán a los adultos jóvenes de Ate Vitarte a obtener o mejorar su educación ambiental y progresivamente su calidad de vida. En estos canales se motivará e incentivará a los usuarios mostrándoles los beneficios de vivir en un entorno limpio y dándoles un incentivo económico para que realicen actividades de reciclaje y posteriormente vean en el aplicativo el proceso y resultado final de la creación de nuevos productos en base al reciclaje.

6.5. Actividades clave

Las actividades clave son las siguientes:

Supermercados y Centros Comerciales. Para el desarrollo de la propuesta se necesitará capacitar al 20% de los trabajadores que se encontraran en las sedes de Ate Vitarte de los supermercados Plaza Vea, Metro y Tottus, y de las marcas Ripley, Topi Top y Saga Falabella dentro de los centros comerciales de Real Plaza Puruchuco y Real Plaza Santa Clara. Estos colaboradores serán capacitados para apoyar a los usuarios a utilizar la cuponera digital de descuentos del app Recicla x Verde dentro de la tienda.

Aplicativo Móvil. Para el desarrollo del app se necesita programación, diseño UX Y UI de cada apartado de su interfaz, validez constante y adaptabilidad en las plataformas de iOS y Android. Ya que dentro del app se encontrará una cuponera de descuentos que podrá usar el usuario después de usar el sistema de recolección de sus reciclados mediante la interfaz del app. El usuario podrá gastar sus descuentos en los supermercados y centros comerciales mencionados en el punto anterior.

Sistema de Recolección y Entrega. Para usar este servicio del aplicativo móvil se tendrá que contratar movilidad que recogerá los productos reciclados de los usuarios que previamente serán coordinados para la entrega para luego ser depositados en el centro de almacenamiento.

Centro de almacenamiento. Se hará uso de un inmueble que funcionará como almacén de los productos recolectados para luego ser transportados a las recicladoras o industrias de producción.

Redes Sociales. Para el desarrollo de la propuesta se necesitará difundir y explicar las cualidades y beneficios que esta ofrece mediante plataformas como YouTube, Instagram y Facebook, para incrementar el alcance hacia nuestro público objetivo. Esto se llevará a cabo haciendo historias y creando contenido con influencers, compartiéndolo en redes sociales

Charlas y capacitaciones del MINAM. Estas actividades nos darán los conocimientos necesarios para manejar de una manera correcta el desarrollo de la propuesta y poder entregarle un buen servicio al usuario y las otras empresas como los supermercados y empresas de reciclaje.

6.6. Recursos clave

Los recursos clave también son una parte muy importante para poder desarrollar toda una experiencia la cual trabajaremos de la mano con: (a) Colaboradores en supermercados y centros comerciales capacitados para poder realizar el servicio de promoción, explicación y ayudar con el uso de la cuponera de descuentos del app. (b) Diseñadores especializados en UX, UI y programadores ya que se necesitará personal con experiencia para el desarrollo de experiencia de usuario e interfaz del app. (c) Centro de almacenamiento para los productos reciclados, dicho inmueble será un recurso clave importante, ya que se estará pendiente del espacio y cantidad de almacenamiento para luego poder llevarlos a las empresas recicladoras donde tendrán un tratamiento para ser reusados. (d) Community Manager y especialistas de la comunicación, que serán los encargados de manejar todas las redes sociales, con el objetivo de incrementar el alcance de nuestra propuesta hacia nuestro

público objetivo. (e) Diseñador gráfico para que pueda realizar todo el branding de la propuesta y las redes sociales.

(f) Logística para el proceso de transporte ya se contratará movilidad y personal que se encargará de recolectar los productos reciclados de los usuarios para posteriormente dejarlos en el almacén.

6.7. Aliados clave

Los aliados clave que contará el proyecto son esenciales para el propósito del modelo de negocio, cada aliado recibirá beneficios de sus servicios y el valor que aporta, obteniendo un reconocimiento extra por ayudar al desarrollo del proyecto. Los aliados claves son:

Supermercados y Centros comerciales. Estas empresas nos ayudarán con los descuentos de sus productos en la cuponera digital, lo cual motivará al uso de nuestra propuesta. A su vez estos recibirán el beneficio de incrementar el tráfico de clientes en sus tiendas y a su vez un incremento de ganancias.

Ministerio del Ambiente (MINAM). Se solicitará la capacitación y punto de vista de esta entidad ante nuestra propuesta para desarrollarla. El MINAM se beneficiará con nuestro apoyo para que puedan cumplir su objetivo de promover el desarrollo y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, para la conservación del ambiente y crear conciencia en la población.

Empresas Recicladoras. Estas empresas recibirán todos los productos reciclados que se habrán almacenado, para darles el tratamiento correspondiente y posteriormente

obtener una nueva materia reciclada. Estas se beneficiarán acelerando su proceso de obtención de materia reciclada como insumo.

Fábricas de Producción. Estas empresas se beneficiarán al ser ayudadas en agilizar el proceso de venta de los nuevos productos en base al reciclaje, hacia otras entidades y a los usuarios. Esto se llevará a cabo mostrando el catálogo de los productos en el aplicativo móvil y las redes sociales.

6.8. Fuentes de ingresos

Para que la propuesta sea viable se han definido diferentes fuentes de ingreso las cuales son:

(a) Ingresos por venta de los nuevos productos reciclados, esto se recaudará mediante la venta por el app hacia otras empresas y usuarios. (b) Ingresos por llevar tráfico de clientes a los centros comerciales y supermercados a que compren usando la cuponera digital de descuentos. (c) Ingresos por publicidad de las marcas y productos de los supermercados y centros comerciales en el aplicativo móvil, generando que el usuario tenga en mente qué productos podría comprar con la ganancia de puntos recibidos por productos reciclados. (d) Ingresos a través de suscripción Premium, otorgará un resumen y valoración por la cantidad de productos reciclados, y además generará más descuentos en la cuponera digital de descuentos. (e) Ingresos por recolección y almacenamiento de los productos reciclados para posteriormente entregarlos a las empresas recicladoras y fábricas de producción.

6.9. Presupuestos

Para dar inicio al proyecto realizado se ha manejado una línea de presupuestos con el fin de conocer a profundidad la inversión, por ello se requerirá contar con los siguientes recursos, herramientas y contratar profesionales en sus rubros como, (a) Capacitaciones al personal de los supermercados y las tiendas de centros comerciales. Los cuales tendrán la capacidad para asesorar al usuario con el uso de los descuentos e información de los cupones. (b) Personal administrativo. Estos se encargarán de llevar la (c) Diseñadores UX y UI, los cuales serán los encargados de diseñar las interfaces y experiencia de usuario del aplicativo móvil. (c) Programadores o desarrolladores, serán los encargados de hacer que el aplicativo tenga una base informática sólida. (d) Diseñador gráfico, el cual creará el branding de la marca. (e) Community manager, este maneja las redes sociales de la marca y su impacto hacia el público objetivo. (f) Centro de almacenamiento, la inversión que se realizará para este espacio de almacenamiento de productos reciclados de los usuarios, ayudará a organizar adecuadamente el sistema de entrega a las recicladoras. (g) Publicidad en redes sociales, para que el público objetivo y otras entidades tengan conocimiento de la marca y el proyecto, se invertirá en los canales de promoción más comerciales. (g) Servicios notariales, ya que es necesario tener todo conforme a la ley. (h) Logística (mantenimiento, transporte), esta estará pendiente de las actividades que conlleva la propuesta, tales como los gastos de movilidad y conservar en buen estado el almacén.

Pero para ejercicios prácticos de la investigación, se ha trabajado con un producto mínimo viable, que tiene como presupuesto el siguiente:

Tabla 1. *Presupuesto Creación del Modelo de Negocio Mínimo Viable*

Recursos	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Recursos de Producción			
Laptops	2	S/.1000.00	S/.2000.00
Planes telefónicos	2	S/.40.00	S/.80.00
Recursos Administrativos			
Personal Administrativo	2	S/.1025.00	S/.2050.00
Servicio Notarial	1	S/.1500.00	S/.1500.00
Disenador Gráfico	1	S/.1025.00	S/.1025.00
Recursos Logísticos			
Alquiler Almacén	1	S/.4000.00	S/.4000.00
Garantía Almacén	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Recursos Financieros			
Prestamo Anual 20%	1	S/.16000.00	S/.3200.00
		Total	S/.16855.00

Tabla 2. *Presupuesto Mensual del Modelo de Negocio Mínimo Viable*

Recursos	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Recursos de Producción			
Publicidad redes sociales	3	S/.125.00	S/.375.00
Planes telefonicos	2	S/.40.00	S/.80.00
Recursos Administrativos			
Personal Administrativo	2	S/.1025.00	S/.2050.00
Recursos Logísticos			
Alquiler Almacén	1	S/.4000.00	S/.4000.00
Trasnporte Motorizado	2	S/.1025.00	S/.2050.00
Trasnporte Camion	1	S/.1500.00	S/.1500.00
Recursos Financieros			
Pago del Prestamo + Interes	1	S/.16000.00	S/.1600.00
Recursos de Difusión			
RR.HH.	1	S/.1025.00	S/.1025.00
Creadores de Contenido	2	S/.1025.00	S/.2050.00
Community Manager	2	S/.1025.00	S/.2050.00
		Total	S/.16780.00
Imprevistos			
10%	1	S/.16780.00	S/.1978.00
		Total	S/.18758.00

Tabla 3. *Ingreso Mensual Modelo de Negocio Mínimo Viable*

Ingresos	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Ingreso de Supermercados			
Metro	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Plaza Vea	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Tottus	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Ingreso Centro Comercial			
Ripley	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Saga Falabella	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Topi Top	1	S/.3000.00	S/.3000.00
Ingreso de Recicladoras			
Sedes Ate	8	S/.4000.00	S/.32000.00
Ingreso por ventas			
Sedes Ate	4	S/.1500.00	S/.6000.00
		Total	S/.56000.00

Tabla 4. *Utilidades Modelo de Negocio Mínimo Viable*

Recursos	Precios
Ingresos	S/.56000.00
Presupuesto Creación	S/.16855.00
Presupuesto Mensual	S/.18758.00
Utilidad 1er mes	S/.20387.00
Utilidad 1er semestre	S/.206597.00

Según las utilidades de los primeros seis meses, la propuesta se considera rentable para ser desarrollada como modelo de negocio.

7. Resultados

Se logró cumplir satisfactoriamente con los 3 objetivos del reto de innovación. Siendo el primer objetivo específico: crear un aplicativo móvil que permita crear una experiencia de usuario eco-amigable y educativa que ayude a disminuir los residuos sólidos de Ate Vitarte, este objetivo se concretó con la creación del app “Recicla x Verde”, que se usa como herramienta para darle al usuario una experiencia educativa y eco-amigable. Como segundo objetivo específico: Brindar beneficios económicos que motiven el uso del app para disminuir los residuos sólidos de Ate Vitarte, este se cumplió creando la función de generar cupones de descuentos por reciclar dentro del aplicativo móvil. Como tercer y último objetivo específico: difundir mediante el app los beneficios de un medio ambiente saludable y los puntos negativos de este para poder disminuir los residuos sólidos en Ate Vitarte, este objetivo se cumplió creando un apartado llamado “Beneficios” dentro del app, en el cual se muestra al usuario los pros de tener un ambiente limpio y los contra de no tenerlo.

Se validó el proyecto junto con personas reales del público objetivo elegido, en este caso adultos jóvenes de 18 a 35 años que residen en el distrito de Ate Vitarte, mediante talleres generativos y entrevistas en los cuales se compartieron a detalle en qué consiste el proyecto, sus estrategias, diversas preguntas planteadas para recolectar datos útiles y posteriormente obtener los puntos de vista con respecto a “Recicla x Verde”. En su totalidad la propuesta de valor funcionó, ya que los comentarios fueron positivos tales como que el app era intuitivo y fácil de usar, además expresaron su confianza con respecto a la propuesta de la solución expuesta. Se rescataron algunas sugerencias tales como, incrementar el valor de los incentivos económicos y hacer más interactivo el aplicativo móvil.

8. Conclusiones

Los resultados obtenidos de nuestra validación, nos mostró que en su totalidad la propuesta funcionó, ya que el público objetivo en base a la información proporcionada en los talleres generativos y entrevistas, fueron incentivados por el diseño de experiencia de usuario eco-amigable y educativa que ayuda a disminuir los residuos sólidos en el distrito de Ate Vitarte, mediante el aplicativo móvil “Recicla x Verde”. Esto nos demuestra que están dispuestos a mejorar y mantener la limpieza de su entorno urbano.

En cuanto al diseño del aplicativo móvil, se recalca que es intuitivo y fácil de usar por el usuario ya que este no tuvo ninguna dificultad al momento de su validación. Se rescataron algunas sugerencias tales como, incrementar los incentivos económicos y hacer más interactivo el app móvil, esto nos demuestra que el usuario estaría más pendiente de la herramienta con la cual va realizar el proceso del reciclaje de una manera continua y rutinaria.

Gracias a este proyecto la población de Ate Vitarte se beneficiará ya que ahora ellos contarán con una herramienta diseñada para disminuir los residuos sólidos en su distrito. Asimismo, no solo tendrán un ambiente limpio sino también uno saludable que mejorará su calidad de vida.

9. Bibliografía

Arango, J., Aceves, L., Restrepo, N. y Barahona, J. (2022). *UX Latam: historias sobre definición y diseño de servicios digitales*.

Calvo, L. (2022). *Qué es una app, para qué se utiliza y qué tipos existen*. Godaddy.

www.godaddy.com

Cantú, A. (2020). *Qué es UX y UI*. Intuitivamente. <https://blog.acantu.com/que-es-ux-y-ui/>

Celi, M. (2021). *Plan de acción para fortalecer la cultura ambiental desde el gobierno local de Sullana, 2020*.

Condori, L. (2018). *Eficacia de un programa de educación ambiental para la mejora de los conocimientos, prácticas y actitudes en el manejo de residuos sólidos en el mercado Cancollani - Juliaca, 2018*.

Fernández, L. (2019). *Aplicación de la técnica de reducir, reciclar y reutilizar (3R's) para el desarrollo de los valores de responsabilidad con el medio ambiente de los pobladores de la Banda de Shilcayo, 2017*.

Gonzaga, M. e Ydrogo, E. (2020). *Propuesta de un aplicativo móvil para el reciclaje de plástico, basado en la metodología ágil de software-scrum, en el distrito de San Borja, de la ciudad de Lima, Perú*.

INAGEN SL (2020). *¿Qué es la gestión de residuos y qué objetivos tiene?* INAGEN SL.

<https://inagensl.com/>

INEI (2018). *Lima tendría 9 millones 111 mil habitantes*. INEI. <https://m.inei.gob.pe/>

Krugman, P. (2018). *Understanding Incentives in Economics: 5 Common Types of Economic Incentives*. MaterClass. <https://www.masterclass.com/>

Mise, J. (2022). *Aplicaciones Móviles*. Acavir. <https://www.acavir.com/>

Morales, J. (2019). *App Educativa de Realidad Aumentada, como recurso didáctico en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Estructura Celular para estudiantes de octavos años de E.G.B. de la Unidad Educativa Juan Montalvo en el Periodo Lectivo 2018-2019*.

Neoland (2020). *¿Qué es el diseño UX/UI ?*. Neoland. <https://www.neoland.es/blog/que-es-el-ux-ui-design>

Plattner, H. (2018). *Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al Design Thinking Bootcamp bootleg*.

Quispe, N. (2019). *Gestión de residuos sólidos y niveles de contaminación ambiental en la Zona R de Huaycán – Ate, 2019*.

Rodríguez, A. y Restrepo. E. (2021). *Productos para y desde el Reciclaje como Estrategia de Bienestar, una perspectiva del Diseño de Producto*.

Sánchez, D. y Gereá, C. (2021). *Prototipo: qué es y para qué sirve*. FREED.

<https://freed.tools/blogs/ux-cx/prototipo>

Sánchez, J. (2021). *Gestión de residuos*. Economipedia. <https://economipedia.com/>

Segura, A., Rojas, L. y Pulido, Y. (2020). *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*.

Syrgiannis, C., Zabaniotou, A. y Fazenda, I. (2019). *Inner processes of creation towards awareness of own worth for sustainable proposals*.

Tawari, A. (2021). *A study on User Interface and User Experience Designs and its Tools*.

Terrones, G. (2019). *Comercialización de Productos Eco- amigables en el Posicionamiento de la Empresa TANK'S PERÚ como una Organización Protectora del Ambiente, en Trujillo 2018*.

Varela, A. (2015). *Adopción de métodos, técnicas y herramientas para la innovación: framework en función de casos reales*.

Villoslada, C. y Jimenez, R. (2021). *Impacto del Aplicativo Móvil Trashtec en el Reciclaje Tecnológico en el Distrito de Cajamarca*.

10. Anexos

Anexo 1. Prototipo del Aplicativo Móvil Recicla x Verde

