

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

TOULOUSE LAUTREC



**BANCO DE PLÁSTICOS “ECOBENEFIT” PARA PROMOVER LA
GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE PLÁSTICOS, EN JÓVENES DE
LIMA METROPOLITANA, 2022.**

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Dirección y Diseño Gráfico

AUTOR:

Andrea Diane Jaramillo Bringas
(<https://orcid.org/0000-0002-6481-8333>)

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

AUTOR:

Rodrigo Franco Valencia Jeri
(<https://orcid.org/0000-0003-4069-6973>)

Asesora

Milagros Menacho Ángeles
(<https://orcid.org/0000-0002-9831-2701>)

Lima-Perú
Noviembre 2022

Resumen

La investigación titulada Banco de plásticos “Ecobenefit” para promover la gestión de los residuos de plásticos, en jóvenes de Lima Metropolitana, 2022, tiene como **objetivo** promover la gestión de los residuos de plásticos a través del Banco de plástico “Ecobenefit”. La **metodología** consiste en promover el uso responsable de plásticos y fomentar el reciclaje, el cual juega un papel fundamental para combatir la contaminación de residuos plásticos, crear el hábito del reciclaje en los jóvenes, actores que son de vital importancia para ser agentes de cambio, además “Ecobenefit” cuenta con máquinas recicladoras inteligentes, incentivos atractivos y cursos digitales para fomentar la concientización ambiental. Cabe mencionar que para ello se trabajó la metodología canvas, cuyo proceso fue el analizar y crear el modelo de negocio de forma simplificada, y metodología Toulouse Thinking, que consiste en investigar, idear, desarrollar y prototipar. La muestra de estudio estuvo constituida por 85 personas entre 18- 25 años. Los **instrumentos de** investigación utilizados fueron, encuesta, talleres generativos y entrevistas. **Los resultados** a las que se llegaron fueron los siguientes, del 100% de encuestados, el 93% indicó que la contaminación de plásticos es un problema que no se difunde lo suficiente, del 100% de personas que participaron en los talleres generativos señalaron que “Ecobenefit” les parece un proyecto muy interesante. Del 100%, de personas entrevistadas, la mayoría mencionó que no están haciendo lo suficiente para ayudar al medioambiente. Finalmente se llega a **la conclusión** que “Ecobenefit” promueve la gestión de los residuos generados por los plásticos, en jóvenes de Lima Metropolitana, por lo tanto, se puede mencionar que actualmente las estrategias deben ser innovadoras y que ayuden a mitigar los diversos problemas medioambientales y así aportar con uno de los objetivos del desarrollo sostenible número 13, acción por el clima, como parte de la responsabilidad social ambiental.

Palabras clave: Reciclaje, plásticos, banco de plástico, jóvenes, cursos, página web

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del proyecto de innovación

1. Contextualización del Problema8

2. Justificación10

2.1. Justificación social 10

2.2. Justificación Práctica 11

2.3. Justificación Metodológica 12

3. Reto de innovación13

3.1. Pregunta de Investigación 13

3.1.1. Pregunta general 13

3.1.2. Preguntas específicas 13

3.2. Objetivo de Investigación 14

3.2.1. Objetivo general 14

3.2.2. Objetivos específicos 14

4. Sustento Teórico15

4.1. Estudios previos 15

4.2. Marco teórico 21

4.2.1. Residuos plásticos 21

4.2.2. Compuestos químicos de los residuos plásticos 22

4.2.3. Tipos de residuos de plástico 23

4.2.4. Causas del uso excesivo de los plásticos 25

	4
4.2.5. Efectos de los plásticos como agentes contaminantes	26
4.2.6. Aplicación y transformación de los residuos plásticos	28
4.2.7. Experiencia exitosa de la gestión de residuos plásticos	29
4.2.8. Banco de plástico	29
4.2.9. Importancia de los Bancos de plásticos	30
4.2.10. Características más importantes y relevantes del Banco de plásticos	31
4.2.11. Experiencia exitosa de la creación de un Banco de plásticos	31
5. Beneficiarios	33
5.1. Directos	32
5.2. Indirectos	32
5.3. Arquetipo del Cliente	33
5.4. Cantidad de beneficiarios	34
6. Propuesta de Valor	35
6.1. Propuesta de valor	34
6.2. Segmento de clientes	35
6.2.1. Arquetipo de Usuarios	35
6.2.2. Variables demográficas y geográficas	35
6.2.3. Variables psicográficas	35
6.2.4. Arquetipo de Clientes	36
6.3. Canales	36
6.4. Relación con los clientes	37
6.5. Actividades clave	37

	5
6.6. Recursos clave	37
6.7. Aliados clave	38
6.8. Fuentes de ingresos	38
6.9. Presupuestos	39
7. Resultados	46
8.	58
9.	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *De inversión inicial*

Tabla 2. *De gasto mensual*

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. *Proceso de implementación de la máquina recicladora*

Imagen 2. *Proceso de funcionamiento de “Ecobenefit” (usuarios jóvenes)*

Imagen 3. *Proceso de funcionamiento de “Ecobenefit” (para empresas)*

Imagen 4. *Redes sociales como canales de comunicación*

Imagen 5. *Tarjetas “Ecobenefit”*

Banco de plásticos “Ecobenefit” para promover la gestión de los residuos de plásticos, en jóvenes de Lima Metropolitana, 2022.

1. Contextualización del Problema

Actualmente en varios países de América Latina el consumo de plástico es un gran problema, tal como lo señala **OCEANA (2021)** que anualmente se consumen aproximadamente 950 mil toneladas de plásticos por ejemplo en Perú. Convirtiéndose solamente la cuarta parte en productos con mayor vida útil, mientras que el resto se queda en vertederos o entornos naturales, demorándose cientos de años en degradarse. Esto genera un gran problema, ya que según **Brianese (2021)** “El plástico es el material más empleado y por ende, el más abandonado, especialmente en países donde no hay gestión de residuos o tienen una gestión deficiente. ”

Bianco, Isso y Moskat (2021), señalaron que en países de América Latina como Argentina han desarrollado pozos de extracción de petróleo y gas natural, también en México, Brasil y Chile, Colombia y Bolivia. El desarrollo de estos pozos tiene una finalidad que sirva de materia prima para la producción de plásticos, siendo así que Argentina viene desarrollando una mayor extracción de su yacimiento denominado Vaca Muerta, esto significa que van en aumento en producción de hidrocarburos y de plásticos. Por otro lado **Dow**, la principal productora de plásticos de Argentina y entre las principales de América Latina y del mundo, lo cual estaría poniendo en peligro el ecosistema y biodiversidad, así como la producción de lluvias ácidas, degradación de capa de ozono por las sustancias químicas que presentan los plásticos.

En Lima Metropolitana y el Callao se producen 886 toneladas de residuos plásticos en un solo día, lo cual simboliza el 46% de estos residuos en el Perú. Las causas de este problema son, principalmente: falta de concientización ciudadana y política causada por la compra desmedida de plásticos, la falta de reciclaje en las ciudades, la basura que acaba siendo desechada en la naturaleza y la falta de políticas sostenibles, falta de control y fiscalización de parte de las entidades, falta de iniciativas del sector privado para el desarrollo de cadenas de valor para el reciclaje y la reutilización de materiales de residuo, la gestión deficiente de residuos en las principales ciudades costeras, como Lima y Callao, ya que solo un 14% de toda la basura plástica se recicla, mientras que lo restante se acaba quemando lo cual contribuye al efecto invernadero o se vierten en los océanos. La causa principal viene a ser el sobreconsumo de plásticos, ya que no es raro ver que la mayoría de productos que compramos están hechos o contienen plástico.

Por lo tanto, si esta situación no cambia, en 2025 los océanos tendrán 1 tonelada de plástico por cada 3 de pescado, y en el 2050 tendremos más plásticos que peces. También podemos decir que los residuos plásticos flotantes en los océanos llegarán a pesar más que todos peces que viven en ellos. Además, para el 2050 se tendrán cerca de 12.000 millones de toneladas de desechos plásticos en los basureros y en la naturaleza.

Buteler (2019) define que:

“El plástico no es biodegradable(...)se fragmenta, degrada, y desintegra, y por lo tanto permanece en el ambiente a medida que se va haciendo cada vez más pequeño. El plástico no es inerte. En su manufactura incorpora aditivos, compuestos químicos que lo hacen más flexible, duradero y transparente(...) con lo cual pueden liberarse al ambiente y, a medida que éste se fragmenta y se degrada, más aditivos se liberan, sobre todo a altas

temperaturas. Y los plásticos pueden absorber y acumular otros compuestos tóxicos y contaminantes del ambiente.”

Habiendo analizado el problema, podemos ver cómo el plástico afecta la salud de todas los seres humanos y seres vivos del planeta, por lo que es urgente hacer algo para controlar el problema por lo que el equipo de investigación de Toulouse Lautrec, plantea una solución que consiste en la creación de “Ecobenefit” que estará dirigido a la comunidad de jóvenes que residan en Lima.

Finalmente, se puede concluir que el problema de la contaminación de residuos plásticos es una problemática que debe abordarse con urgencia, porque las acciones realizadas hasta el momento no son suficientes. Asimismo, los jóvenes juegan un papel muy importante de cara a combatir este problema y ser verdaderos agentes de cambio. La propuesta de solución “Ecobenefit”, funcionará principalmente a través de un ecosistema digital (web y redes sociales), respondiendo al comportamiento actual de los jóvenes, los cuales, están familiarizados con la tecnología y tendencias digitales.

2. Justificación

Mediante la presente investigación, se contribuirá a una mejor protección del medio ambiente, puesto que, para la elaboración de productos, se debe extraer materia prima, las cuales deben ser refinadas y procesadas. Este suceso, genera la contaminación de agua y aire, emitiendo gases de efecto invernadero durante todo este proceso de manufactura. Contribuyendo de esta manera al calentamiento global y generando diversos problemas ambientales. Teniendo esto en mente, **Lamma (2021)** en su investigación sobre el impacto del reciclaje en la preservación del medio ambiente, comenta que el reciclaje puede disminuir las necesidades de materia prima, disminuyendo así la contaminación. Además, ahorra energía mientras reduce la liberación de gases de efecto invernadero, ayudando de esa manera a combatir el cambio climático.

Asimismo, se reducirán los residuos plásticos en los ríos y el océano, protegiendo la fauna marina, la salud y economía del país. **Alvarez (2021)** señala que la clave está en “reducir y reutilizar”, pues solo se ha reciclado en torno al 9% de todo el plástico que se ha producido en el mundo, y una vez que este llega al mar, es muy complicado retirarlo sin dañar el ecosistema.

2.1. Justificación social

La propuesta de solución está planteada para generar conciencia ambiental en los jóvenes. Buscamos incentivar una cultura de reciclaje en Lima Metropolitana, y de esta forma, formar nuevos líderes agentes de cambio que contribuyan a su comunidad, y sirvan de ejemplo para las futuras generaciones. Además, buscamos darle un segundo uso a los residuos plásticos y generar valor.

En base a los resultados de la investigación, los principales beneficiados serán los jóvenes, ya que de forma atractiva estarán ayudando a frenar la contaminación ambiental en Lima Metropolitana. Obtendrán descuentos en diferentes rubros y a través del programa de fidelización en base a tarjetas de diferentes niveles, podremos fidelizar más al público objetivo. Asimismo, "Ecobenefit" obtendrá beneficios por cada botella de plástico recolectado, ya que obtendrá un porcentaje de la venta de los mismos a los diferentes centros de reciclaje en la ciudad de Lima.

Bravo (2016) señala que cuando la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) estableció en 2005 el Día Internacional del Reciclaje, un año después de lanzada la iniciativa en Estados Unidos, convocó a los países a sumar esfuerzos en torno a un objetivo común: poner en marcha estrategias para el tratamiento de desechos que permitan el ahorro de energía y de materias primas, disminuyan el impacto ambiental y contribuyan a la protección del planeta. En base a esto, la propuesta de solución es una estrategia innovadora viable para contribuir con el objetivo que la UNESCO ha planteado

para todos los países. La Municipalidad de Lima, el Ministerio del Ambiente, las ONG's y todo organismo u empresas que se sumen al proyecto, contribuirán en reducir el impacto ambiental de los desechos plásticos en Lima Metropolitana, que es una tarea que es responsabilidad a todos.

2.2. Justificación Práctica

Mediante la presente investigación, se contribuirá a una mejor protección del medio ambiente. Puesto que, para la elaboración de productos, se debe extraer materia prima, las cuales deben ser refinadas y procesadas. Este suceso, genera la contaminación de agua y aire, emitiendo gases de efecto invernadero durante todo este proceso de manufactura. Contribuyendo de esta manera al calentamiento global y generando diversos problemas ambientales. Teniendo esto en mente, **Lamma (2021)** en su investigación sobre el impacto del reciclaje en la preservación del medio ambiente, comenta que el reciclaje puede disminuir las necesidades de materia prima, disminuyendo así la contaminación. Además, ahorra energía mientras reduce la liberación de gases de efecto invernadero, ayudando de esa manera a combatir el cambio climático.

Asimismo, se reducirán los residuos plásticos en los ríos y el océano, protegiendo la fauna marina, la salud y economía del país. **Alvarez (2021)** señala que la clave está en “reducir y reutilizar”, pues solo se ha reciclado en torno al 9% de todo el plástico que se ha producido en el mundo, y una vez que este llega al mar, es muy complicado retirarlo sin dañar el ecosistema.

2.3. Justificación Metodológica

La investigación del proyecto pretende ser de gran utilidad metodológica para posteriores investigaciones acerca del uso excesivo de los residuos plásticos. Comprende una realidad actual y contribuye a una solución efectiva, que puede ser aplicada en la sociedad. Según Arbaiza, responsable del proyecto de desarrollo sostenible **ECOESAN (2019)**, señaló que aunque existen iniciativas gubernamentales y privadas en el Perú, aún se necesita

concientizar más a la población sobre las consecuencias del plástico en el medioambiente, por otro lado **Muñoz (2018)**, Ministra del Ambiente, señaló que hay 3 cosas que las universidades pueden hacer: Realizar investigaciones para generar políticas públicas ,seguir incidencia en campañas de comunicación, sensibilización y educación, generar mayor voluntariado ambiental.

La metodología que aplicamos para la investigación fue Design Thinking, además realizamos un modelo de negocio Canvas y MVP para comprender el funcionamiento del servicio de forma más estructurada. Asimismo, se ha gestionado la información de fuentes confiables para poder construir la propuesta en base a evidencias científicas.

3. Reto de innovación

El banco Ecobenefit” será digital y además contará con espacios físicos (módulos) para la recolección del plástico. Por cada botella de plástico recolectado, podrás obtener descuentos en diferentes rubros como comida, ropa, transporte público y mucho más. Como en el caso de estudio de IBM, Plastic Bank, los miembros que recolectan plástico son recompensados con fichas digitales que se pueden canjear a través de la aplicación Plastic Bank por artículos de primera necesidad como comestibles, combustible para cocinar, matrícula escolar, seguro médico y más; también el plástico que se logre recolectar será vendido a otras empresas aliadas que compartan la misma filosofía sostenible. Como parte de sus actividades, este banco brindará cursos a jóvenes que tengan interés en conocer y aportar más a generar un cambio positivo en el medio ambiente. Para comprender mejor el desarrollo del reto de innovación se formulan las siguientes preguntas que en el marco teórico serán respondidas en base a evidencias científicas.

3.1. Pregunta de Investigación

3.1.1. Pregunta general

¿Cómo se debe promover la gestión de los residuos de plásticos a través del Banco de plástico “Ecobenefit” en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022?

3.1.2. Preguntas específicas

¿Qué propiedades químicas tienen los residuos de plásticos que afectan la biodiversidad y la salud de los jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022?

¿Qué características debe tener el Banco de plástico “Ecobenefit” de tal forma que promueva la gestión de los residuos de plásticos en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022?

¿Qué recursos y materiales se debe considerar para implementar el Banco de plástico “Ecobenefit” de tal forma que promueva la gestión de los residuos de plásticos en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022?

¿Cómo se deben implementar los espacios de los módulos del Banco de plástico “Ecobenefit” de tal forma que promueva la gestión de los residuos de plásticos en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022?

3.2. Objetivo de Investigación

3.2.1. Objetivo general

Promover la gestión de los residuos de plásticos a través del Banco de plástico “Ecobenefit” en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022.

3.2.2. Objetivos específicos

Determinar las propiedades químicas que tienen los residuos de plásticos que afectan la biodiversidad y la salud de los jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022.

Establecer las características del Banco de plástico “Ecobenefit” de tal forma que promueva la gestión adecuada de los residuos de plásticos en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022.

Precisar los recursos y materiales para implementar el Banco de plástico “EcoBenefit” de tal forma que promueva la gestión adecuada de los residuos de plásticos en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022

Implementar la máquina recicladora del Banco de plástico “Ecobenefit” para promover la gestión de los residuos de plásticos en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

Soldi, Barycki (2022), en su investigación titulada “Negocio de reciclaje de botellas plásticas mediante el uso de Reverse Vending Machine (RVM)”, tuvo como objetivo determinar si las RVM con incentivos son capaces de incrementar la cultura de reciclaje en los distritos elegidos dentro de Lima Centro, y si la inversión

en estas máquinas puede recuperarse con la operatividad de las mismas, considerando la venta de espacios publicitarios. Para el diseño de investigación los autores realizaron un sondeo de mercado y tomaron como muestra a los ciudadanos de Lima Centro. Los instrumentos utilizados son la observación y la realización de encuestas y entrevistas. La metodología empleada fue efectuar un plan de investigación como primer paso, seguido de la ejecución del sondeo o trabajo de campo, donde se realiza la recolección de datos con fuentes primarias y secundarias para cumplir así con los objetivos trazados.

Al culminar la investigación, se ha concluido que, en el Perú, el nivel de compromiso y responsabilidad social es muy incipiente. Es esencial generar y fomentar cultura de reciclaje para que, a partir de ello, pueda desarrollarse este mercado que, a la fecha, es muy básico e informal. Las personas responden a los planes de incentivos y se observa que es una herramienta eficiente para crear hábitos, en este caso de reciclaje de botellas PET. Existe interés de empresas privadas en participar y relacionar su marca con esta iniciativa. Considerando lo antes indicado, la implementación de las RVM de botellas PET tiene un gran potencial de éxito en Lima Centro.

Los resultados de la investigación permiten comprobar la funcionalidad y la aceptación positiva de la propuesta de creación del Banco Ecobenefit por otro lado la aceptación de los ciudadanos frente al uso de máquinas recicladoras que brindan beneficios y cambios en la cultura de reciclaje y ayuda al medio ambiente además validar la propuesta presentada.

Barrenechea y Santos (2020). En su investigación titulada “App ECOTRUX para administrar el Reciclaje de Materiales Reutilizables en el SEGAT, Trujillo 2019”

fue realizada en Perú y tuvo como objetivo desarrollar un aplicativo móvil el cual busca motivar a las personas a reciclar y gestionar de manera adecuada los residuos domésticos. Su diseño es experimental de tipo preexperimental, dividiendo un grupo en pre-test y post-test. Los autores tomaron como muestra los pobladores del Territorio Vecinal Urbanización de Las Quintanas IV Etapa de la Ciudad de Trujillo (140 personas aprox.). Para el estudio, se utilizó dos instrumentos, una guía de observación en la que como indicadores se tomaron en cuenta las cantidades en Kg de los materiales reciclables recolectados y la cantidad perdida durante los ciclos de recojo de estos. Además de la cantidad de tiempo en el proceso de recojo de los materiales reciclables. El otro instrumento fueron los cuestionarios, utilizando como indicadores el nivel de conocimiento de los ciudadanos que utilizan la aplicación Ecotrux en el proceso de separación de los residuos reciclables y el nivel de satisfacción del ciudadano sobre el servicio de reciclaje y recolección de residuos reciclables. Para el proyecto, se utilizó la metodología Scrum, lo que los ayudó a controlar y planificar el proyecto de manera más eficaz. Al terminar la investigación, se llegó a la conclusión que se mejoró la administración del reciclaje de materiales reutilizables en el Servicio de Gestión Ambiental-SEGAT mediante la aplicación móvil EcoTrux. Se aumentó el reciclaje y la vez se disminuyó la cantidad de pérdidas del mismo, se pudo reducir el tiempo de recojo de los reciclables captados por el programa de bolsas amarillas, se aumentó el nivel de conocimiento sobre el proceso de separación de los residuos reciclables de los vecinos y finalmente se elevó el nivel de satisfacción de los ciudadanos trujillanos con respecto al servicio de reciclaje y recolección de residuos reutilizable del SEGAT

El presente antecedente confirma que las plataformas digitales se pueden usar para mejorar el problema de los residuos plásticos en Perú y que las personas están dispuestas y motivadas a formar parte de aprender sobre los residuos plásticos.

Gómez (2020), en su investigación titulada “Investigación y desarrollo de la puesta en marcha del proyecto de emprendimiento Écolo basado en la creación de una plataforma digital interactiva de reciclaje”, tuvo como objetivo el desarrollar una herramienta que ayude al ciudadano a reducir, reusar y reciclar, para disminuir el impacto de la generación de residuos sobre el medio ambiente.

Para el diseño de investigación, se ha analizado en primer lugar cualitativa y cuantitativamente la situación actual de la Comunidad de Madrid en materia de reciclaje, es decir, cómo debe realizarse la correcta clasificación de los residuos urbanos. Los autores tomaron como muestra a los alumnos y docentes de esta comunidad. Como instrumento de la investigación, se ha analizado el perfil de los posibles usuarios de Écolo a través de cuestionarios. Para el análisis del entorno, se realizó una entrevista al gestor de residuos de vidrio Ecovidrio. Como parte de la metodología, los cuestionarios han permitido comprender cuáles son las mayores dificultades que encuentran los ciudadanos en el proceso de reciclaje, además de conocer sus hábitos. En estas encuestas se les preguntó también sobre su opinión sobre la utilidad de una herramienta como Écolo. Además, para conocer el interés del usuario por Écolo, se ha desarrollado una sencilla página web de visita, donde se ha descrito brevemente en qué consiste la herramienta, permitiendo que los usuarios completen un formulario de registro con sus datos en caso de querer utilizar la plataforma de Écolo, para medir así el interés de las personas y poder validar la idea de negocio.

Para el análisis del entorno se realizó una entrevista al gestor de residuos de vidrio Ecovidrio, permitiendo obtener una visión global del panorama nacional actual en materia de gestión de residuos, y detectando posibles mejoras en el sistema.

Al culminar la investigación, se concluye se ha podido estimar el impacto que los usuarios recicladores de Écolo tendrán sobre el medioambiente, tanto las toneladas de residuos reciclados que se conseguiría alcanzar con la estimación realizada de usuarios que utilizarán Écolo, como la cantidad de emisiones de CO2 evitado gracias al reciclaje de estos residuos.

El proyecto Écolo ayudó a comprender las necesidades de los ciudadanos, con respecto al proceso de reciclaje, además, de brindar nuevas perspectivas que ayudaron a incluir ideas para el desarrollo del proyecto, por ejemplo se tomó de referencia la práctica de dar incentivos a los usuarios, para seguir motivándolos a ser parte del proyecto y reciclar.

Gonzaga, Ydrogo (2020), en su investigación titulada “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” tuvo como objetivo el proponer un aplicativo móvil para el reciclaje de plástico, que está basado en la metodología ágil de Software – Scrum - 2020. Su diseño de investigación es descriptivo, debido a que la población está diferenciada y caracterizada por el uso de plástico como insumo y a su vez es una investigación transversal por lo que se realizará en el periodo 2020. Además, en la presente investigación se tomó como muestra representativa para efectuar la indagación el distrito de San Borja, siendo una población finita aproximada de 111.928 habitantes, según datos obtenidos del (INEI, 2017). El instrumento utilizado en esta investigación fue la entrevista, técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa, para así poder conocer su

opinión y por medio de la información obtenida, saber si es factible la propuesta. La metodología utilizada fue SCRUM debido a que se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizando el beneficio aportado al receptor del proyecto. Al terminar la investigación se concluye que con esta aplicación se podrán fusionar los sectores que trabajan en la gestión de reciclaje para así poder trabajar de forma conjunta con los diversos sectores para así lograr un óptimo proceso de reciclaje en el distrito de San Borja. La ejecución de la propuesta de una plataforma web para “Ecobenefit” de reciclaje de plástico fue de gran utilidad, ya que permitió obtener información de los puntos que se debió implementar, por ejemplo el trabajo en equipo, un aplicativo ayuda a trabajar en equipo, en redes, en grupos, en comunidad para una efectividad del objetivo.

Katz (2019) en su investigación titulada “Plastic Bank: launching Social Plastic® revolution” fue efectuado en Haití y tuvo como objetivo detener el plástico en los océanos, mientras se reduce la pobreza en comunidades vulnerables dándoles la oportunidad de contribuir de manera positiva a través del reciclaje. Asimismo, uno de sus propósitos fue estudiar a profundidad el funcionamiento y eficiencia del modelo de negocio ya existente llamado Plastic Bank. También, se busca empoderar ecosistemas de reciclaje en todo el mundo, impulsando el desarrollo económico responsable en comunidades desfavorecidas y reduciendo el flujo de plástico a los océanos.

Su diseño de investigación es descriptivo, mostrando información que evidencia las etapas de Plastic Bank en diferentes países, para comprender a mayor profundidad cómo funciona y ha sido ejecutado el proyecto. Los autores tomaron

como muestra a los beneficiarios directos de Social Plastic®, que son los recolectores, las familias de las regiones empobrecidas y los coleccionistas, que ganan un salario digno estable. Para el estudio, se realizó un análisis porcentual comparativo de pobreza en el mundo (países) como metodología para saber qué países tenían una alta tasa de pobreza y contaminación de plásticos, llegando a la conclusión de que Haití era un país modelo en el cual se podría testear el modelo de negocio de Plastic Bank.

Al terminar la investigación, se concluye que el valor de Social Plastic® va más allá del precio comercial del plástico: se crea una gama de oportunidades para las personas con bajos recursos del mundo y beneficia a la limpieza y protección de los océanos. Usando su innovadora plataforma digital y su experiencia en Haití, Indonesia y Filipinas, Plastic Bank está creando un ecosistema digital que permitirá una revolución mundial de código abierto Social Plastic®. Los resultados aportan favorablemente a la investigación para lograr los objetivos planteados como: promover la gestión de los residuos de plásticos a través del Banco de Plástico “EcoBank” en jóvenes, de Lima Metropolitana, 2022.

Para el reto de innovación, la ejecución de Plastic Bank fue de gran utilidad, ya que nos permitió obtener inspiración para la creación de la plataforma digital de “Ecobenefit”, implementando algunas mejoras y herramientas adaptadas a los hábitos e intereses de los jóvenes.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Residuos plásticos

Según **Ojeada (2021)** “los residuos plásticos se generan cuando cualquier elemento fabricado de este material es descartado por su poseedor al no encontrarle valor o utilidad”. Al desechar de forma errónea estos residuos, se genera un gran problema. Pues mientras es cierto que el plástico es un material muy importante para economía por su precio y versatilidad, haciendo el día a día más fácil, desgraciadamente sus compuestos químicos hacen que tarde miles de años en biodegradarse, tiempo en el que va contaminando el medio ambiente y seres vivos.

Chumacero (2022) señala que:

en su investigación que en todo el planeta se están encontrando residuos de plásticos que podrían afectar seriamente la vida: los plastiglomerado, encontrados en el mar,(...)y los microplásticos - fragmentos de menos de cinco milímetros - que se forman cuando los residuos plásticos se convierten en diminutos trocitos que podrían flotar en los océanos del planeta o en ríos , absorbiendo toxinas, que se suman a las que ya contienen, hasta que sean comidas por un pez por algún ser humano o en tierra afectando de manera incierta la vida de los animales, plantas o del ser humano. Y la solución de usar plásticos biodegradables desgraciadamente no ayuda ni disminuye el problema.

Diaz (2021) comenta que:

la biodegradabilidad no es la solución a la problemática del plástico, requiere condiciones adecuadas para que ocurra, no se realiza en su totalidad y se le asocia a un consumo no responsable del plástico de un

solo uso, porque el consumidor cree que al ser biodegradable no genera impacto. Además, puede contaminar la cadena de reciclaje del plástico. Teniendo esto en cuenta, es importante saber químicamente la composición de los residuos plásticos ya que nos permitirá entender más sobre el problema que estos causan al no ser desechados de la manera adecuada.

4.2.2. Compuestos químicos de los residuos plásticos

Teniendo esto en cuenta, es importante saber químicamente la composición de los residuos plásticos ya que permitirá entender más sobre el problema que estos causan al no ser desechados de la manera adecuada.

Según **Eljarrat (2019)** “los plásticos están formados por polímeros, normalmente derivados del petróleo, a los que se añaden diversos compuestos químicos, que pueden constituir más del 50 % del peso del plástico”. Cada químico siendo necesario y teniendo una función.

Los plastificantes son sustancias que agregan para poder aumentar la flexibilidad, elasticidad y maleabilidad. **Alvarado (2019)** indica que “las propiedades físicas y químicas del aditivo influyen decisivamente en las prestaciones finales del material”. En el caso de los estabilizantes, se añaden para poder inhibir el proceso de degradación del plástico, protegiéndolo a la vez de rayos UV evitando que se generen cambios de color a uno amarillento, grietas y otras pérdidas de sus propiedades físicas.

Otro compuesto son los retardantes de llama, los cuales según **Polyexcel (2019)** “son sustancias diversas que se añaden a diferentes materiales, especialmente los que son

combustibles, de forma a evitar incendios, disminuir la propagación de llamas, así como proporcionar mayor tiempo de escape”.

Y finalmente, los antibacteriales, conocido como plástico antimicrobiano. Este compuesto según **Microban (2019)** ayuda a mantener más limpios los productos y las superficies de polímeros al inhibir el crecimiento de bacterias, moho y hongos. Usándose principalmente en productos alimenticios

Como podemos ver, si bien es cierto se utilizan todas estas sustancias para poder proteger los plásticos, hace que sea más dañino y largo su proceso de descomposición. Lo que hace que tengamos que coexistir con ellos por años mientras contaminan el medioambiente y perjudican la salud del ser humano.

4.2.3. Tipos de residuos de plástico

Ahora, estos compuestos químicos no se utilizan de la misma manera o con la misma cantidad. Esto depende del tipo de plástico que se busque producir y su presentación final. En la actualidad, existen 7 tipos de plástico que varían en color, propósitos, densidades, naturaleza peligrosa, etc.

El PET o Tereftalato de polietileno, el cual es el más usado y usamos en la vida diaria, principalmente encontrándose en empaques de bebidas y comidas. Según (**Umaphy, 2019**) la razón por la que es el plástico más común “es porque tienen la capacidad de evitar que el oxígeno ingrese al contenedor y estropee el producto perecedero que se encuentra en su interior. Esta variación de plástico es una de las más comúnmente recicladas”.

HDPE o Polietileno de alta densidad es una resina increíblemente resistente a los impactos, a la tracción y a las temperaturas altas y bajas. Según (**Concepto. 2021**)“Al ser uno de los materiales plásticos de fabricación más económica y simple, se generan aproximadamente unos 80 millones de toneladas anuales en el mundo entero”

El policloruro de vinilo mucho más conocido como PVC es principalmente usado en la industria de construcción. **(Juste, 2020)** informa que “desgraciadamente, resulta ser uno de los plásticos más peligrosos para la salud y el medio ambiente” por lo que se recomienda usar lo menos posible.

El LDPE o polietileno de baja densidad es el más elástico y duradero de los plásticos. **(Sintac, 2022)** indica que “es perfectamente reciclable y su densidad, respecto a la del HDPE, es mucho más baja por su estructura de cadenas altamente ramificadas”.

Polipropileno o pp es muy resistente a altas temperaturas, logrando ser un material durable y versátil para la fabricación de envases. Según **(Vilapack, 2021)** “es un producto resistente a productos corrosivos, fácil de reciclar, resistente al agua y que posee una buena capacidad de recuperación elástica”

PS, más conocido por poliestireno, puede encontrarse de forma sólida o como espuma. **(Plastic for change, 2021)** indica que “Es muy económica por unidad de peso y fácil de producir, por lo que se encuentra en todas partes. Desafortunadamente, es altamente inflamable y peligroso ya que puede filtrar químicos dañinos, especialmente cuando se calienta”. Volviéndolo uno de los plásticos más dañinos para el medio ambiente.

Finalmente, la última categoría se denomina **otros plásticos**, **(Aquae 2021)** informa que “sus componentes no se conocen del todo, por lo que no pueden reciclarse y eso hace de ellos un tipo de plástico muy contaminante. También se incluyen en esta categoría algunos tipos de plásticos de composición mixta”.

Teniendo un mayor entendimiento sobre los tipos de plástico que existen, además de sus compuestos químicos, surge la pregunta de cuáles son los que utilizamos más y si los estamos desechando de la manera correcta. Aunque ya sabemos la respuesta de la última pregunta, pues estamos viviendo las consecuencias. Pero, ¿cómo llegamos a esto?

4.2.4. Causas del uso excesivo de los plásticos

Si bien es cierto se utilizan todas estas sustancias para poder proteger los plásticos, hace que sea más dañino y largo su proceso de descomposición. Lo que hace que tengamos que coexistir con ellos por años mientras contaminan el medioambiente y perjudican la salud. Ahora, estos compuestos químicos no se utilizan de la misma manera o con la misma cantidad. Esto depende del tipo de plástico que se busque producir y su presentación final. En la actualidad, existen 7 tipos de plástico que varían en color, propósitos, densidades, naturaleza peligrosa, etc.

Según (**García, 2019**) la causa principal es el consumo excesivo de plástico, pasando a formar parte de la vida diaria y pudiendo encontrarlo en la mayor parte de los productos que consumimos, ya sea que estén hechos o envueltos en este material. Si bien es cierto que estos productos plásticos son fáciles de fabricar y fáciles de usar, son muy difíciles de eliminar . Cubriendo y contaminando la superficie del planeta por años, dañando a su vez los ecosistemas terrestres y marinos.

El inadecuado tratamiento de residuos plásticos también es una de las causas más notables. Según **Twenergy (2021)** “Debido a la enorme cantidad de residuos plásticos que existen en ciertas zonas del mundo, las empresas de tratamiento de residuos no se dan abasto, motivo por el que solo se recicla un porcentaje de estos productos”. Además, por sus composiciones químicas, no todos los plásticos se pueden reciclar o su costo es muy elevado. Por lo que muchos de los países desarrollados exportan sus residuos plásticos a países subdesarrollados, donde se encargan de deshacerse de estos, comúnmente optando por enterrar esta basura en el subsuelo o arrojándola al mar.

Otra de sus causas es la tasa de descomposición lenta. Como sabemos, los plásticos pueden tardar cientos de años en descomponerse por sus compuestos químicos. Una bolsa de plástico tarda aproximadamente 50 días en disolverse, y si es biodegradable toma un

promedio de tres años. Sin embargo, este proceso de degradación no es nada sencillo, según **Sánchez (2022)** se necesitan de unas condiciones especiales, concretamente en términos de microorganismos, temperatura y humedad y cuando se entierran pueden emitir gases de efecto invernadero y ser más perjudiciales para el medio que un plástico convencional.

Con todo lo que hemos hablado hasta ahora, se tiene una idea más clara del impacto del plástico en el medioambiente. Viendo cómo afecta a los seres vivos, y perjudicando la calidad de agua, aire y suelo.

4.2.5. Efectos de los plásticos como agentes contaminantes

Una de las formas en las que afecta directamente es en la dieta, pues ingerimos alimentos, principalmente pescado, que han estado consumiendo contaminantes como los microplásticos a lo largo de su vida. Lo que nos podría generar, según **Martín (2022)**, “múltiples afecciones cardiovasculares debido a que promueven la inflamación, el estrés oxidativo, la necrosis y la apoptosis. Además, los científicos creen que puede contribuir a la aparición de problemas neurológicos y reproductivos”.

Se realizó un experimento en la Universidad Libre de Ámsterdam, donde se encontró trozos de componentes poliméricos del plástico en sangre humana. Indicando que existe una posibilidad de que este plástico se transporte por los torrentes sanguíneos a otros órganos.

Leslie y Lamoree (2022) señalan que:

“La ruta por la que estas partículas se filtraron probablemente sea a través del contacto con las mucosas (ya sea por ingestión o inhalación), acumulándose en los pulmones, esperando ser expulsados a través de la tos, para después ser tragados”

A pesar de no saberse concretamente aún cuales son las consecuencias, el hecho de saber que tenemos microplásticos en el cuerpo humano, es suficiente para saber que tenemos un grave problema.

También podemos ver efectos en la fauna, principalmente en la marina.

Marcovecchio (2020) indica que:

“Diferentes estudios mostraron que el plástico ingerido bloqueaba el flujo de alimentos en el tubo digestivo, aumentando la inanición, y comprometiendo los procesos de alimentación, digestión y nutrición, llevando así a un incremento de la morbilidad y la mortalidad. Además, algunas especies marinas son vulnerables a enredarse con fibras o anillos plásticos, lo que suele provocar ahogamiento, asfixia o estrangulamiento”.
Algo que lamentablemente es muy común ver en las playas.

Como podemos ver, este problema afecta a todos gravemente y pone en riesgo la vida de todos los afectados. Por lo que es importante empezar a tomar conciencia y ver formas en las que podemos mejorar el problema.

4.2.6. Aplicación y transformación de los residuos plásticos

Según la empresa **SMV (2020)**, los residuos de plástico llegan a la planta de reciclaje, los envases más duros son separados de manera manual dependiendo del tipo de material plástico (PET, PEAD blanco y PEAD mixto por una parte y PVC y otros plásticos por otra). Los residuos de plástico suelen reciclarse de forma mecánica. El objetivo de este proceso es triturar y compactar el material para reutilizarlo en la fabricación de nuevos envases plásticos.

Las fases del proceso de reciclaje de los residuos plásticos son:

Fase 1. Triturado, se cortan en pequeñas partes las piezas de plástico para luego tratarlas.

Fase 2. Lavado, se eliminan impurezas para separar los diferentes plásticos por densidad, centrifugado y secado.

Fase 3. Granceado, Se utilizan los procesos de fundición, tintado y corte del plástico en pequeños trozos.

Fase 4. Extrusión, Consiste en prensar el material, por flujo continuo de presión

Fase 5. Empuje, para pasarlo a un molde donde adquirirá la forma deseada.

Otro tratamiento por el cual se puede transformar los residuos plásticos es el químico, consiste en degradar el plástico mediante calor, de esta manera se vuelve moldeable y se puede fabricar otros plásticos. Las formas más conocidas de hacerlo son las siguientes: Gasificación, pirólisis, hidrogenación, cracking, disolventes

4.2.7. Experiencia exitosa de la gestión de residuos plásticos

El caso de éxito más conocido en el Perú viene a ser el del banco ecológico o 'Banco Cooperativo del Estudiante' que está dirigido a niños y jóvenes menores de 29 años. Este proyecto comienza enseñándoles a los niños cómo funciona el mundo de las finanzas, ya que ellos pueden ahorrar con dinero o a través de una “Eco Moneda” generada a través de la venta de sus residuos sólidos, convirtiéndose en clientes de la empresa, la cual le dará acceso a una tarjeta Visa con la que podrán realizar cualquier operación. El proyecto inició ayudando solo a los niños de su escuela, y ahora tiene más de 6.000 socios.

4.2.8. Banco de plástico

Según Katz (2019) un banco de plástico es el lugar en donde se permite el intercambio de desechos plásticos por dinero, bienes o tokens digitales protegidos por

blockchain. Y a su vez esta idea muestra el verdadero valor del material, haciéndolo demasiado valioso para desecharlo.

Según **Fernández (2020)** un banco plástico te recompensa por la recolección de plástico con pagos en efectivo, en moneda digital o en productos y servicios, que luego se envía a reciclar para obtener plástico social y será vendido a industrias para la fabricación de sus productos.

Según **CRC Press(2022)**, un Banco de Plástico es el lugar donde se anima a la personas a empezar a reciclar sus residuos plásticos en los puntos de recogida a cambio de obtener tokens digitales. Estos tokens se pueden intercambiar por productos, tales como comida, bebidas, saldo, entre otros bienes.

4.2.9. Importancia de los Bancos de plásticos

Un banco de plástico es la combinación ideal de innovación y conciencia ambiental. Según **Katz (2019)**, “el plástico es más valioso que el acero”. Con esto, podemos comenzar a visibilizar la importancia de este material constituido por compuestos orgánicos o sintéticos. Según **The Nature Conservancy (2021)**, la contaminación por plásticos se ha convertido en uno de los retos medioambientales más acuciantes de estos tiempos. La producción e incineración de plásticos contribuye en gran medida al cambio climático.

Actualmente, los bancos quieren sumarse a las medidas pro ambiente que muchas empresas están ejecutando. **Nava (2018)** indica que la industria financiera podría ser una de las principales partes interesadas en la lucha contra la contaminación por plásticos en los océanos. En los próximos años, la construcción de infraestructura de gestión de residuos, plantas de reciclaje, el surgimiento de nuevas empresas en la economía circular y el rediseño de las cadenas de suministro existentes requerirían acceso a capital público y privado.

Los bancos pueden servir como intermediarios entre estos proyectos y los inversionistas, sobre todo aquellos interesados en tener un impacto positivo a través de inversiones basadas en el valor.

Katz (2019), fundador de Plastic Bank, señala que su proyecto une a la humanidad para tomar acciones locales que crean un impacto global. Esta definición es la característica principal de un banco de plástico.

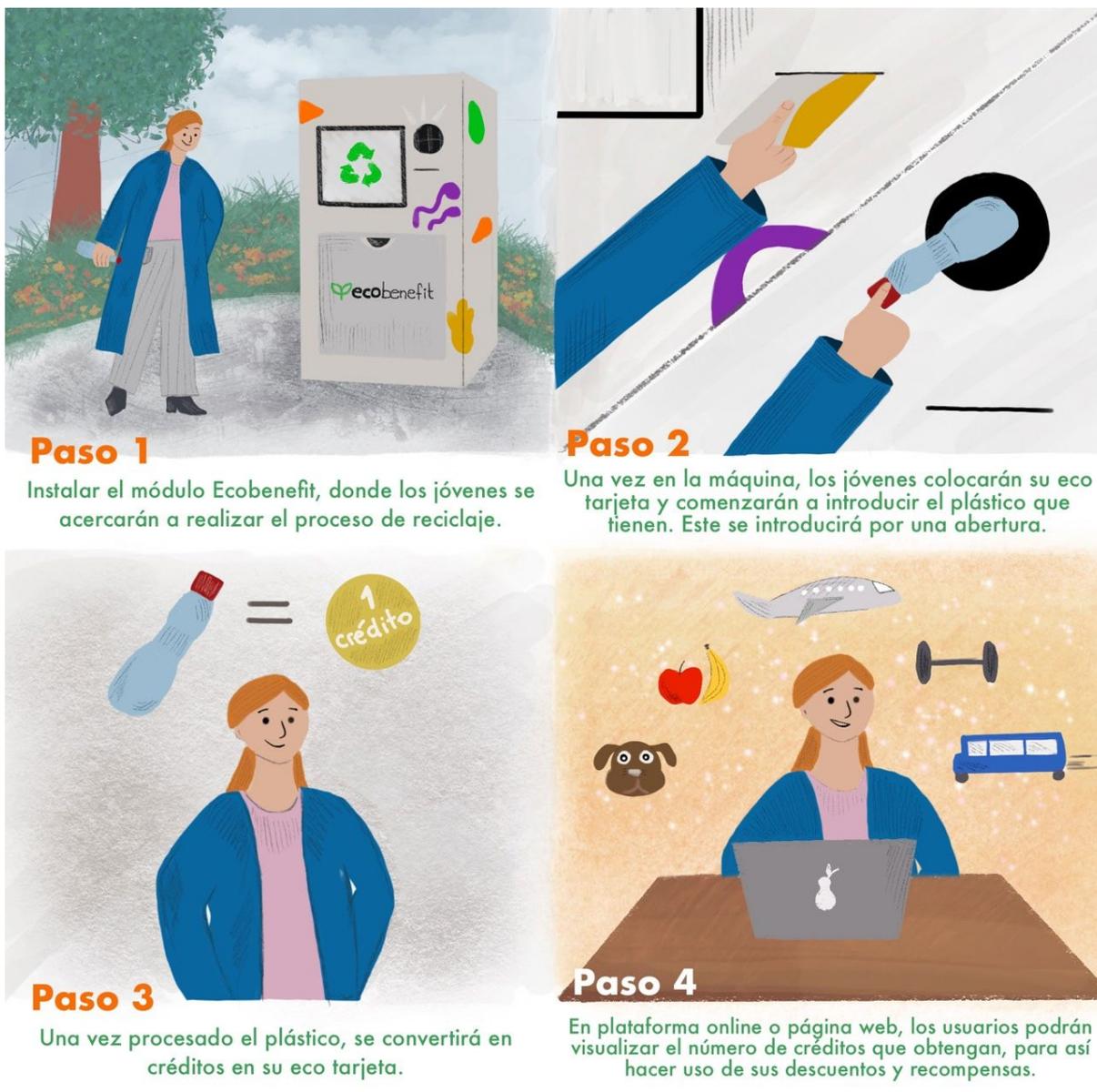
Un banco de plástico tiene que velar por el medio ambiente, a través de los recursos que posee un banco común. Desde la tarjeta que brindan a los usuarios hasta la estrategia de comunicación del banco, tanto física como digitalmente. Todo va de la mano.

4.2.10. Características más importantes y relevantes del Banco de plásticos

El banco debe tener su tarjeta ecológica que sea reciclable y única. Todo material impreso informativo o publicitario del banco debe ser de material ecológico o reciclado. La publicidad en redes y física debe tener como objetivo principal promover el cuidado ambiental y fomentar una cultura de reciclaje. Las alianzas que se realicen con empresas públicas o privadas, deben ser empresas ecofriendly o que tengan interés en causar un impacto positivo en la sociedad.

Imagen 1

Proceso de implementación de la máquina recicladora



Fuente: Elaboración propia 26-12-2022

4.2.11. Experiencia exitosa de la creación de un Banco de plásticos

Un caso de éxito es Plastic Bank Plastic que viene trabajando con el objetivo de reducir el plástico en los océanos, y al mismo tiempo, reducir la pobreza. Realiza un intercambio de desechos plásticos por dinero, bienes o tokens digitales protegidos por blockchain, Plastic Bank le brinda el valor que realmente tienen. Esto impulsa el desarrollo económico responsable en comunidades en pobreza y reduce el flujo de plástico a los océanos, y, por ende, a los alimentos marinos.

La mayor parte del plástico oceánico proviene de países en desarrollo donde no existe infraestructura de reciclaje. Plastic Bank construye esta infraestructura y paga una tarifa premium de Social Plastic® por los desechos plásticos, lo que garantiza que sus recolectores obtengan un ingreso constante y digno. Los mayores incentivos para el reciclaje motivan a las comunidades a tomar medidas contra su contaminación diaria. Plastic Bank también permite a los empresarios locales establecer y operar su propia sucursal de Plastic Bank como una franquicia totalmente respaldada.

El plástico recolectado en las sucursales de Plastic Bank se recicla y se vende como Social Plastic® a organizaciones que desean crear una cadena de suministro más sostenible, ecológica y socialmente responsable para sus productos. El valor de Social Plastic® va más allá del precio comercial del plástico: se crea una escalera de oportunidades para los empobrecidos del mundo y los océanos están protegidos de la contaminación.

Usando su innovadora plataforma digital y su experiencia en Haití, Indonesia y Filipinas, Plastic Bank está creando un ecosistema digital que permitirá una revolución mundial de código abierto Social Plastic®. Mientras tanto, Plastic Bank continúa expandiendo su infraestructura de reciclaje en estas regiones y desarrollando nuevos mercados, como México y Brasil.

5. Beneficiarios

5.1. Directos

El servicio del banco de plástico “Eco Benefit” está enfocado en jóvenes de nivel socioeconómico A-B-C de 18-25 años que buscan contribuir positivamente a la sociedad a través de acciones de reciclaje mediante el uso de una plataforma de tecnología con el fin de promover el cuidado del medioambiente. Asimismo, el servicio tiene el fin de facilitar y destacar el protagonismo que juegan los jóvenes como agentes de cambio, contribuyendo al bienestar general de todos los ciudadanos.

5.2.Indirectos

Los beneficiarios indirectos del Banco De Plástico “Ecobenefit” son los ciudadanos de Lima de todas las edades, quienes buscan vivir en un entorno más saludable y libre de contaminación de residuos plásticos. Las organizaciones no gubernamentales y las empresas y pymes ecológicas del mercado actual también pueden estar incluidas en este segmento, tomando en cuenta que contarían con un apoyo que ayude a tangibilizar sus propuestas y ganar una mayor visibilidad en el mercado.

5.3.Arquetipo del Cliente

Los beneficiarios son jóvenes de 18 a 25 años de edad que se encuentran estudiando en la universidad o instituto y residen en Lima Metropolitana.

Son jóvenes curiosos y conscientes de que existe un problema de contaminación de residuos plásticos en su ciudad que necesita atenderse con urgencia y creen importante tomar acción para combatir esta problemática.

Sin embargo, algunos no cuentan con la información necesaria sobre cómo pueden colaborar y algunos sienten que su esfuerzo no sería del todo “significativo”.

Finalmente, esperan encontrar un espacio en el cual puedan informarse más sobre el tema y donde puedan contribuir con soluciones que aporten al verdadero cambio, que además les brinde reconocimiento e incentivos por su ayuda.

Los arquetipos fueron desarrollados tomando como referencia toda la información recopilada de los lienzos de investigación, además de las encuestas, entrevistas y el Mapa de Actores, el cual fue dividido en tres secciones:

Sección 1 - Centrales:

En esta sección se encuentra el público objetivo, quienes son los jóvenes entre 20 a 25 años de la ciudad de Lima Metropolitana. Ellos son actores clave de la problemática que

hemos establecido previamente. Además, son unos de los beneficiarios directos de la solución que se plantea.

Sección 2 - Directos:

En esta sección se encuentran las personas quienes tienen un contacto más directo y forman parte del entorno de los jóvenes de Lima Metropolitana.

Podemos encontrar a los padres de familia, compañeros de estudios, amistades y maestros.

Sección 3 - Indirectos:

En esta sección se encuentran las organizaciones públicas ecológicas que realizan actividades de reciclaje y cuidado del medioambiente, también las entidades públicas como el Ministerio del Ambiente, la Municipalidad de Surco y la Municipalidad de Lima.

5.4. Cantidad de beneficiarios

El presente proyecto va enfocado a jóvenes entre 20 a 25 años de Lima Metropolitana, en un primer momento se contempla 30 jóvenes entre hombres y mujeres, posteriormente se espera que los rangos se incrementen a 100 jóvenes y a largo plazo si el reto de innovación es viable puede llegar a más de 500 jóvenes.

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 que plantea “Ecobenefit” cumple con tres aspectos importantes: credibilidad, relevancia y diferenciación.

Responde a una investigación y análisis del mercado previos y propone una solución innovadora y creativa para fomentar el uso responsable de residuos plásticos en adultos jóvenes.

Dicho esto, la propuesta de valor consiste en la creación de un **espacio integral** (plataforma digital y módulos físicos), en el cual los jóvenes de Lima podrán motivarse a colaborar, además de encontrar información sencilla, dinámica y confiable acerca del reciclaje y cuidado del medioambiente, a través de incentivos atractivos que serán los siguientes:

Cursos de capacitación

Descuentos y recompensas en tiendas aliadas

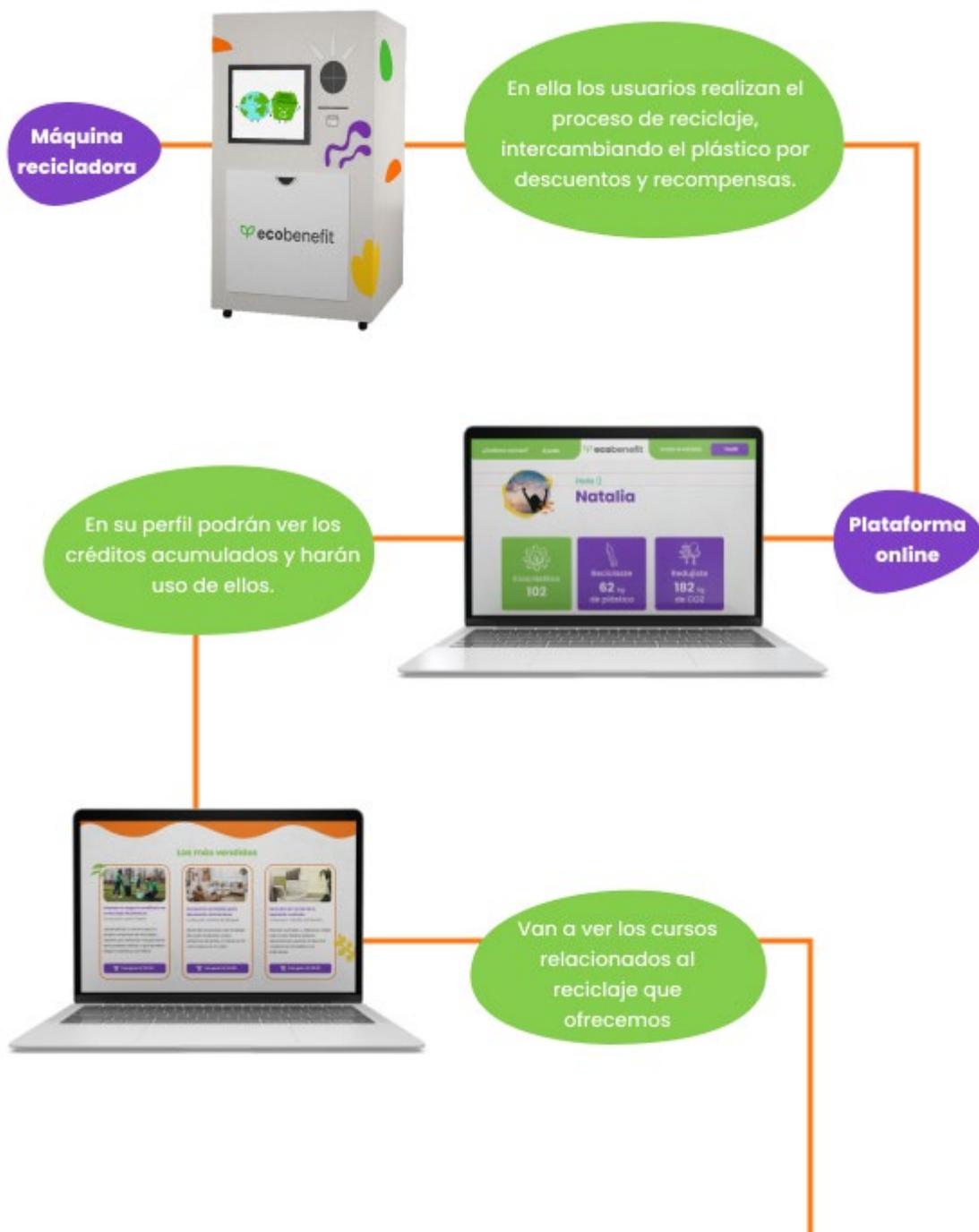
Tarjetas físicas con diversos beneficios

La propuesta de solución es completamente innovadora, ya que no existe en el mercado actual un servicio similar al de “Ecobenefit” y se espera contar con un gran alcance y aceptación de parte de los jóvenes que residan en Lima.

Imagen 2

Proceso de funcionamiento de Ecobenefit (usuarios jóvenes)

1.

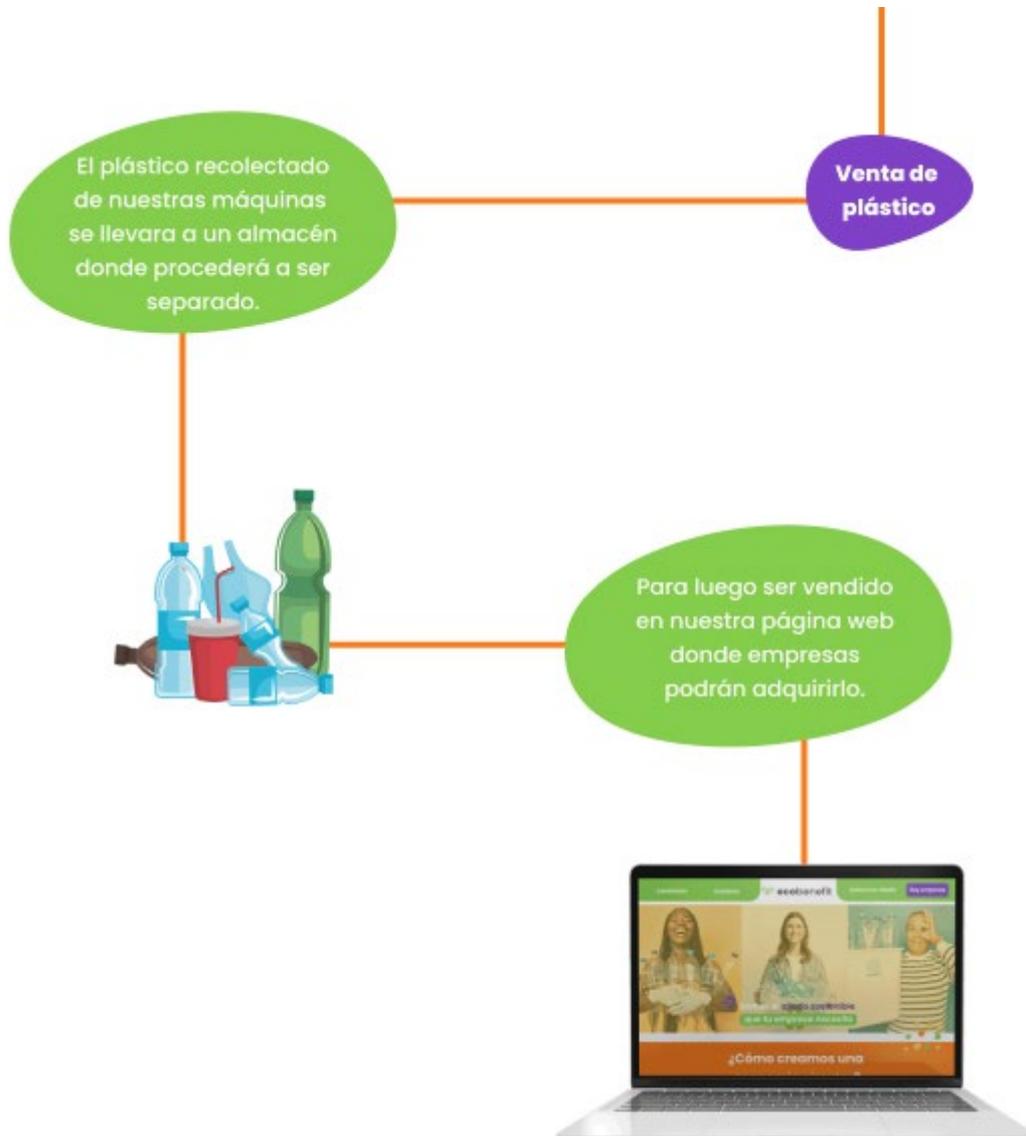


Fuente: Elaboración propia 26-12-2022

Imagen 3

Proceso de funcionamiento de Ecobenefit (para empresas)

2.



Fuente: Elaboración propia 26-12-2022

6.2.Segmento de clientes

La estrategia de segmentación considera usuarios y clientes Business to Business (B2B) y Business to Consumer (B2C)

6.2.1. Arquetipo de Usuarios

Segmentación de usuarios B2C: En el caso de los usuarios, que harán uso de las herramientas de Ecobenefit, será según las siguientes variables:

6.2.2. Variables demográficas y geográficas:

Edad - Sexo: mujeres y hombres, entre 18 a 25 años

Nacionalidad: peruanos y extranjeros

País, Región: Lima Metropolitana, Perú

6.2.3. Variables psicográficas:

Actitud: Son jóvenes curiosos y empáticos con ganas de lograr un cambio positivo en el medio ambiente.

Estilo de vida: Jóvenes que, por lo general están estudiando en la universidad o un instituto, utilizan frecuentemente los medios digitales para informarse y entretenerse.

Motivación: Buscan ser escuchados y sentir que el aporte que realicen va a lograr un cambio significativo en la sociedad. Además, se motivan con la valoración que pueden realizar de su esfuerzo.

6.2.4. Arquetipo de Clientes

Segmentación de clientes: Los productos reciclados serán vendidos a empresas que tengan interés en transformar los residuos plásticos para crear una economía circular. Por ello, el plástico será entregado a empresas que cumplan las siguientes variables:

Sector al que pertenece: Empresas recicladoras, que cumplan con los protocolos de seguridad y prácticas sostenibles para el reciclaje de residuos plásticos

Ubicación geográfica: Lima Metropolitana

Motivos de compra: Están motivados por contar con los materiales necesarios para la elaboración de materia prima en base a plásticos. Buscan un vendedor confiable y con garantía.

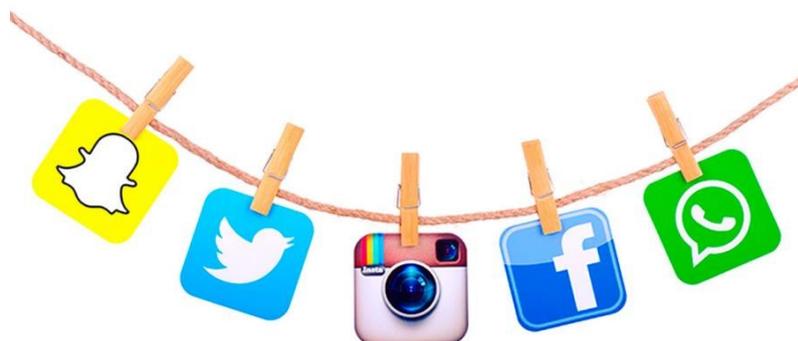
6.3.Canales

Para la visibilización y difusión de Ecobenefit, utilizaremos principalmente medios digitales además de algunos puntos físicos, donde se encontrarán las máquinas recicladoras. Se difundirá información por redes sociales como Instagram, Facebook, Youtube y TikTok, con ayuda de email marketing y pautas publicitarias para llegar a potenciales clientes. Adicionalmente creará una página web y app para que las personas puedan conocer más sobre la marca, los beneficios, aliados, etc.

Se instalarán módulos en algunas áreas verdes de distintos distritos donde se podrá realizar reportajes en el lugar para que se pueda conocer nacionalmente el proyecto. Y complementándose con el boca a boca de las personas que vivan cerca de la zona, además de las personas que ya estén utilizando este servicio.

Imagen 4

Redes sociales como canales de comunicación



Nota: LA IMPORTANCIA DE LAS REDES SOCIALES PARA LA SOCIEDAD CIVIL <https://redlad.org/la-importancia-de-las-redes-sociales-para-la-sociedad-civil/>

6.4. Relación con los clientes

Contaremos con una atención personalizada, amigable y eficaz 24/7 por las redes sociales y la página web de la marca. Pudiendo de esa forma generar confianza para que sepan que siempre estaremos al tanto de sus dudas y sugerencias. Además, cada módulo contará con una pantalla táctil en la que las personas podrán interactuar de manera dinámica y sencilla.

6.5. Actividades clave

Para poder llevar a cabo la propuesta de valor tendremos a consultoras y asesores que sean capacitadores para así lograr tener un resultado óptimo en la propuesta. Las tarjetas ecológicas que tendrá Ecobenefit serán el instrumento tecnológico que utilizarán los usuarios para llevar a cabo el proceso de reciclaje.

6.6. Recursos clave

Para desarrollar el proyecto, se necesitarán de recursos fundamentales de diferente tipo. Por ejemplo, para la creación de la identidad visual de “Ecobenefit”, se necesitará de los conocimientos de diseñadores gráficos para plasmar lo que se busca transmitir. Asimismo, serán los encargados de realizar las piezas gráficas de la marca en diferentes redes sociales. Para el manejo de las cuentas en Instagram, Facebook, TikTok, etc, se requiere contar con un Community Manager, encargado de construir, ampliar y administrar la comunidad online. Con respecto a la página web, se necesita de programadores web y, que realicen una interfaz sencilla que el usuario pueda comprender y que sea visible.

Un equipo de servicio al cliente virtual será necesario para poder atender y resolver ciertas dudas que la comunidad pueda tener. En relación a esto, también se necesitará contar con la experiencia y el conocimiento de profesores o profesionales en el área ambiental que puedan crear los cursos online.

Con la idea de la creación de módulos de reciclaje, se buscará importar y adquirir una máquina expendedora de reciclaje, respetando el propósito ecológico del servicio. Además, necesitaremos contar con un equipo de logística que permita realizar el mejor trabajo de distribución de los residuos plásticos a un almacén designado.

6.7. Aliados clave

Los aliados clave que tendremos serán:

- La municipalidad y la Planta de Reciclaje de Surco
 - Organizaciones que incentivan el reciclaje, tales como Recicla.pe y Perú Recicla
 - Empresas sostenibles en el sector de transporte y alimentos
- Estos aliados brindaran su ayuda para combatir la problemática del exceso de plásticos y a su vez con los incentivos que brindaremos a las personas que sean parte de Ecobenefit.

6.8. Fuentes de ingresos

Para generar ingresos y rentabilidad con el tiempo, Ecobenefit se basará en dos modelos principales de sostenibilidad:

Peer to Peer: Mediante la plataforma online realizaremos la venta de plástico con las empresas recicladoras interesadas en adquirirlo. Además, ofrecemos garantías y un servicio de transporte ágil y eficiente.

Freemium: Como parte de la misión de Ecobenefit es empoderar a los jóvenes a ser parte del cambio, la educación es clave para lograrlo. Por ello se

implementarán cursos y capacitaciones interactivas online. Algunos serán gratuitos y otros pagados.

Anuncios display web: Se podrá visibilizar anuncios en la página web y por clic se recaudará dinero

6.9. Presupuestos

En todo proyecto, se necesita realizar una lista de presupuestos para administrar correctamente el flujo de dinero. Una de las partes más importantes de Ecobenefit será una máquina expendedora inversa inteligente, que será la encargada de recibir las botellas de plástico. Para la implementación de esta máquina, se necesita alquilar un espacio, en el cual podrá funcionar. Por ello, contemplamos dentro del presupuesto la garantía del local y el pago mensual del alquiler de este. A su vez, se necesita personal para trasladar e instalar el módulo en el distrito escogido.

Como parte del capital fijo, invertiremos inicialmente en tarjetas inteligentes, que consistirán en tres categorías que les permitirán ir desbloqueando diferentes beneficios al subir de nivel.

- **Eco Basic:** 30 botellas + un curso freemium

Beneficios:

Descuentos de hasta 20 soles

Promociones de hasta 50 soles

- **Eco Platinum:** 50 botellas (mensual) + 3 referidos + 1 curso pagado (inicialmente)

Beneficios:

Descuentos de hasta 50 soles

Promociones de hasta 80 soles

- **Eco Gold:** 40 botellas (mensual) + 5 referidos + 1 curso pagado

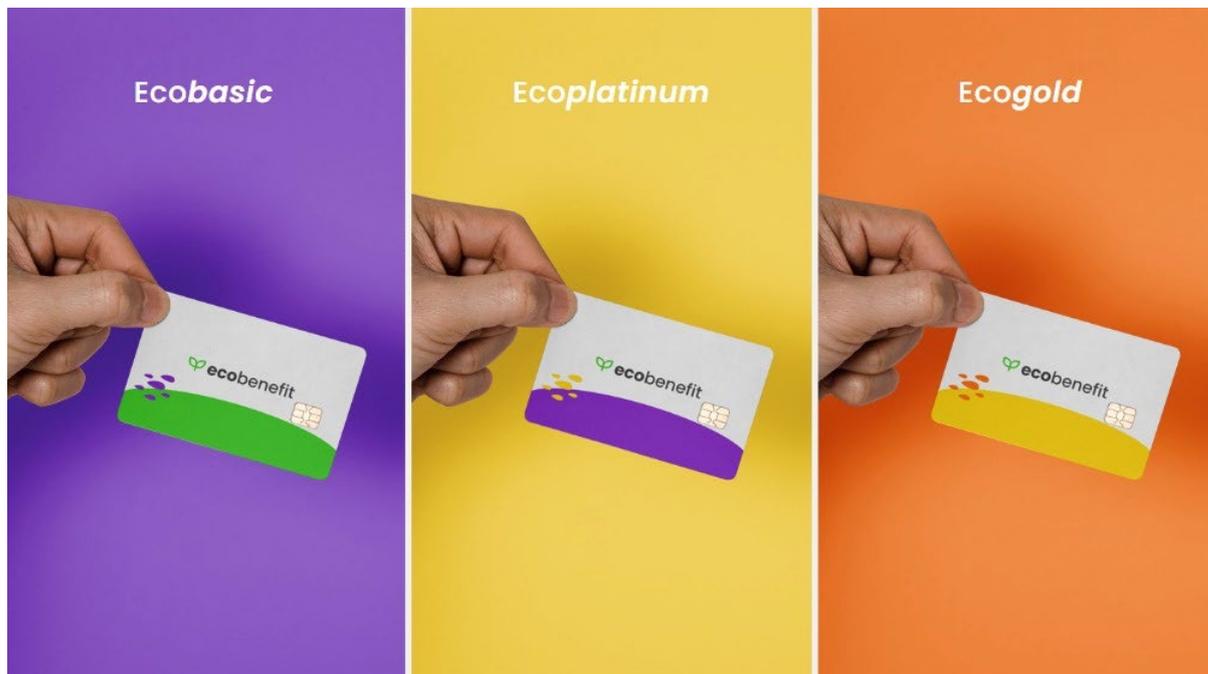
Beneficios:

Descuentos de hasta 60 soles

Promociones de hasta 200 soles

Imagen 5

Tarjetas Ecobenefit



Fuente: Elaboración propia 17-12-22

Estas tarjetas serán el instrumento utilizado de registro y control de plástico reciclado de los usuarios. Asimismo, serán las encargadas de la acumulación de descuentos y recompensas de cada usuario.

Tabla 1

De inversión inicial

RECURSOS Y MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
Máquina expendedora	Unidad	1	S/. 8,847	S/. 8,847
Tarjetas inteligentes	Unidad	30	S/. 11.4	S/. 330
Dominio web	Unidad	1	S/. 80	S/. 80
Material para empaquetar plástico	Unidad	50	S/. 1	S/ 50
Personal	Unidad	2	S/ 50	S/100
Total				S/ 10,007

Fuente: Elaboración propia 24-11-2022

Tabla 2

De gastos mensual

RECURSOS Y MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
------------------------------	---------------	-----------------	---------------	---------------------

Fabricación de nuevas tarjetas	Unidad	15	S/. 11.4	S/. 171
Limpieza y mantenimiento de maquinaria		1	S/. 150	S/. 150
Material de empaquetado	Mensual	1	S/. 50	S/. 50
Servicio de transporte	2 veces al mes	2	S/.70	S/.140
Sueldo de separadores de plástico	Mensual	2	500	S/. 1000
Alquiler de bodegaje	Mensual	1	S/. 250	S/. 250
Pautas RRSS	Mensual	1	S/. 100	S/. 100
Total				S/ 1,766

Fuente: Elaboración propia 24-11-2022

7. Resultados

Análisis e interpretación de Encuestas

1. Sobre el uso de las redes sociales más utilizadas por los encuestados

Según los encuestados, del 100% señalan que la red más utilizada es Whatsapp, Instagram y Tik Tok, siendo la principal Whatsapp con el 82.7%. Esto quiere decir, que estas son las redes sociales en donde Ecobenefit puede tener mayor presencia digital.

2. Sobre la importancia de la educación ambiental

La mayoría de encuestados opina que es muy importante el tener una educación ambiental, siendo el 74.7% de respuestas. Esto quiere decir que la mayoría de encuestados sienten que se debería difundir más del tema, lo cual, es una oportunidad

3. Sobre el conocimiento acerca de las campañas de concientización ambiental realizadas en su universidad o trabajo

El 69.3% de encuestados no tiene conocimiento acerca de campañas de concientización ambiental que se hayan realizado en sus universidades o en su trabajo, mientras que un 30.7% sí ha escuchado o sabe sobre alguna. Esta es una oportunidad para que Ecobenefit sea una solución atractiva para los jóvenes.

4. Sobre la opinión de los jóvenes acerca de la contaminación de residuos plásticos en Lima

En la mayoría de respuestas, los encuestados marcaron que la contaminación de residuos es un problema urgente del cual debemos ocuparnos hoy, siendo el 92% del total de encuestados.

5. Sobre el nivel de información de los jóvenes con respecto a las acciones para ayudar a cuidar el medio ambiente

Del total de encuestados, el 48% menciona que sí está informado respecto a las acciones para ayudar a cuidar el medio ambiente, mientras que un 45.3% menciona que no lo está.

Esto quiere decir, que hay un gran porcentaje, llegando casi a la mitad, que no se siente informado respecto a cómo puede cuidar el medioambiente. Por lo tanto, aún hacen falta más actividades que promuevan la concientización en los jóvenes.

6. Sobre las acciones que los jóvenes realizan para cuidar el medio ambiente

Del total de encuestados, el 41,3% menciona que reutiliza productos cada vez que puede, siguiendo con un 37,3% quienes motivan a su familia y amigos con conductas ambientales responsables y un 16% reduce el consumo de energía.

Esto quiere decir, que las acciones que realizan los jóvenes son en su mayoría desde casa, sin embargo, aún no están muy involucrados en campañas ambientales colectivas, lo cual valida la propuesta de solución de “Ecobenefit”.

7. Sobre los principales ámbitos de afectación en Lima a consecuencia de la contaminación de residuos plásticos

Según los encuestados, del 100% señalan que los principales ámbitos de afectación en Lima causada por la contaminación de residuos plásticos es la salud de las personas, las especies marinas y terrestres, el equilibrio del medio ambiente y las actividades económicas, siendo las especies marinas y terrestres la principal con un 77.3%. Esto quiere decir, que los encuestados opinan que los más afectados son los seres vivos y la salud de ellos mismos, por ende, esta es una de las posibles razones que motivarían más a los jóvenes a realizar un cambio positivo.

8. Sobre la forma en que los encuestados ayudan a reducir el consumo de plástico en su casa

Del total de encuestados, el 48% reutiliza productos cada vez que puede, el 25,3% clasifica la basura y la deposita separadamente en puntos de reciclaje y el 18,7% usa productos reciclados o que no contienen plástico. Esto quiere decir, que si bien es cierto sí realizan acciones en casa, aún es necesario que un mayor porcentaje de jóvenes se involucren más en disminuir el uso de plástico.

9. Sobre los productos plásticos utilizados con más frecuencia por los encuestados

La mayoría de encuestados comenta que el producto plástico que usan con más frecuencia son las bolsas, siendo el 70.7% de respuestas y seguido por las botellas plásticas con un 52%. Esto quiere decir, que es necesario darles la oportunidad a los jóvenes de reciclar más estos artículos, así como de concientizarlos para disminuir su uso.

10. Sobre el conocimiento de la ejecución de proyectos medioambientales para jóvenes de parte de la Municipalidad de su distrito

Análisis e interpretación:

La mayoría de encuestados comenta que desconocen si sus Municipalidades del distrito en donde vive realizan algún proyecto para el cuidado del medio ambiente, siendo el 56% de respuestas. Esto quiere decir que las Municipalidades no están promoviendo los proyectos que realizan o no realizan ningún proyecto para ayudar el problema de contaminación

11. Sobre lo involucrados que se encuentran los jóvenes de Lima en contribuir con soluciones para cuidar el medio ambiente

La mayoría de encuestados comenta que los jóvenes de Lima tienen un interés medio respecto a contribuir con soluciones para cuidar el medio ambiente, siendo el 49.3%. Esto quiere decir que los jóvenes no se están sintiendo tan motivados en realizar acciones por el medioambiente. Esto puede ser porque no saben que pueden hacer o no saben cómo empezar.

12. Sobre la preocupación del Gobierno por concientizar a los jóvenes acerca de la contaminación en Lima

Análisis e interpretación:

La mayoría de encuestados consideran que el gobierno no se preocupa por concientizar a los jóvenes acerca de la contaminación en Lima, siendo el 93.3% de respuestas. Esto quiere decir que, al no informar a los jóvenes, ellos no pueden ver lo grave que es y por lo tanto no sienten la necesidad de hacer algo al respecto.

13. Sobre el conocimiento de alguna ONG que ayude a combatir la contaminación de plásticos

Análisis e interpretación:

El 8% de los encuestados, afirman conocer ongs que ayudan a combatir el problema de la contaminación de plástico, mientras que el 92% no conocen alguna. Esto quiere decir que estas asociaciones sin fines de lucro no están llegando a muchos jóvenes.

14. Sobre las ONG conocidas que ayude a combatir la contaminación de plásticos

Las ongs peruanas conocidas por los jóvenes para ayudar a combatir la contaminación de los plásticos son cuatro, Recicla.pe, Mallaqui, La Mera y Ecogreen.

15. Sobre las razones por las que los jóvenes, a pesar de tener un papel importante, no le toman la debida importancia a la contaminación de plásticos.

Análisis e interpretación:

En base a las respuestas más resaltantes de los encuestados, concluimos que hay una falta de efectividad en las medidas de concientización para la población, por parte de las autoridades ambientales del país. No hay un buen manejo de las redes sociales, que hoy en día es uno de los principales medios de comunicación, ni una estrategia clara para difundir formas sencillas de reciclar.

16. Sobre las acciones que se puedan implementar para mejorar la conducta ambiental

En base a las respuestas más resaltantes de los encuestados, coincidimos en la solución que planteamos: Ecobenefit. Las personas se ven más interesadas en aportar positivamente al medio ambiente, si reciben algo a cambio. Difícilmente pueden involucrarse sin eso, por lo que debe crearse una buena estrategia de marketing para hacer efectiva la solución que se propone de implementar puntos físicos (máquinas) de recolección de botellas de plástico.

Entrevistas

Para las entrevistas realizadas, entrevistamos a 7 jóvenes de Lima Metropolitana, los cuales nos dieron su apreciación acerca de la problemática de contaminación de residuos plásticos y qué papel juegan ellos dentro de esta.

1. Cuéntame un poco sobre ti, cuál es tu nombre, edad y a qué te dedicas.

Del total de entrevistados: todos son estudiantes y tienen entre 20 a 25 años.

2. ¿Te consideras una persona que se preocupa por el medio ambiente?

Del 100% de entrevistados: todos respondieron que sí se preocupan por el medioambiente, el 43% de personas mencionaron que practican el reciclaje. Esto quiere decir, que es importante promover el reciclaje a través del Banco de Plástico.

3. ¿Crees que la contaminación de residuos plásticos en Lima es un problema que atender? ¿Por qué?

Del total de entrevistados:

El 100% de personas consideran que la contaminación de plásticos en Lima sí es un problema que atender.

El 43% de personas consideran que la mayoría de distritos de la ciudad están contaminados y con basura en las calles.

43% de personas consideran que existe mucha contaminación de plásticos en las playas de Lima.

29% de personas consideran que la contaminación de plásticos afecta la salud del ser humano y la de la fauna.

14% de personas considera que las Municipalidades y el Estado no concientizan lo suficiente a la población ni brinda el apoyo debido.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados coinciden en que la contaminación de plásticos es un problema que se debe atender con urgencia y que trae consecuencias irreversibles tanto para la salud como para la fauna marina y terrestre.

4. ¿Qué piensas de la situación de la contaminación ambiental en la zona en la que vives?

Del total de entrevistados:

El 57% indican que la municipalidad de su distrito no tiene interés en la contaminación ambiental.

El 29% indicó que ve una mejora en su distrito, pero se podría hacer un poco más por mejorar la contaminación ambiental.

14% indica que sí notan un progreso e iniciativa por parte de la Municipalidad de su distrito, pero solo en algunas zonas.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados opinan que aún no existe la suficiente iniciativa de parte de la Municipalidad. Sin embargo, hay algunas excepciones como la Municipalidad de Miraflores o San Isidro. De todos modos, aún existe mucho por mejorar.

5. ¿Sientes que actualmente la municipalidad de tu distrito está haciendo lo suficiente por el problema de los plásticos?

Del total de entrevistados:

El 57% menciona que la Municipalidad de su distrito no hace nada o casi nada por disminuir el uso de residuos plásticos en la población.

El 43% dice que sí hay cierta iniciativa de parte de la Municipalidad de su distrito, sin embargo, no es en todos lados.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados opina que la Municipalidad de su distrito no hace lo suficiente para proponer iniciativas de reciclaje, concientización y disminución de los plásticos, lo cual, significa que aún hay mucho por mejorar.

6. Si tuvieras que elegir dos redes sociales para difundir el problema de contaminación de plásticos en Lima, ¿cuáles serían y por qué?

Del total de entrevistados:

El 86% recomienda el uso de Tik Tok, pues es una de las redes más utilizadas enfocada en jóvenes

El 86% recomienda Facebook, por el alcance que tiene y porque se puede hacer una buena campaña digital en la plataforma

El 43% recomienda Instagram por la cantidad de usuarios activos

El 14% recomienda Twitter para compartir información más profunda.

Esto quiere decir, que la mayoría de los entrevistados sí están familiarizados con los canales digitales, principalmente Tik Tok, Facebook e Instagram, lo cual, nos ayuda a definir los canales estratégicos en los cuales el Banco de Plástico “Ecobenefit” debe tener presencia digital.

7. ¿Cuál es tu consumo de plástico diario?

Del total de entrevistados:

El 100% utilizan plásticos de manera diaria.

Esto quiere decir, que el consumo de plástico está presente en la rutina diaria de los jóvenes.

8. ¿Cuáles son los artículos de plástico que más utilizas?

Del total de entrevistados:

El 57% de entrevistados indican que utilizan envases de plásticos para líquidos

El 43% de entrevistados indican que consumen alimentos que están envueltos en plásticos.

Esto quiere decir, que todos los entrevistados consumen plástico diariamente, coincidiendo la mayoría en los envases plásticos para líquidos y envoltorios para alimentos.

9. ¿Cuáles son tus puntos de vista sobre los supermercados que abolieron el uso de bolsas de plástico por completo?

Del total de entrevistados:

El 71% indicó que la abolición de bolsas de plástico en supermercados es una buena iniciativa.

El 29% indicó que la abolición de plásticos en supermercados no va a tener mayor repercusión en la problemática.

El 29% de los encuestados indicó que les parece mucho mejor la opción de usar bolsas biodegradables o reusables.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados piensan que es positiva la abolición de plásticos y cambiarlas por bolsas biodegradables y reusables. Sin embargo, en algunos casos se llega a pensar que no tendrá una repercusión en el problema.

10. ¿Qué ideas se te ocurren para hacer que la población de Lima implemente una cultura de reciclaje?

Del total de entrevistados:

- El 57% indicó que le gustaría que hubiera más publicidad por redes sociales.

- El 29% pone de ejemplo al continente europeo como un modelo a seguir en prácticas de reciclaje.
- El 29% de los entrevistados piensa que las autoridades deben ser los encargados promover campañas y cursos de reciclaje en los distintos distritos.

Esto quiere decir, se deben tomar en cuenta las redes sociales como medio para transmitir la problemática del uso excesivo de plásticos y a su vez el ejemplo que tenemos de países extranjeros.

11. ¿Qué consejo le darías a los jóvenes de tu edad que no se preocupan ni le toman importancia al cuidado del medio ambiente?

Del total de entrevistados:

El 86 % de entrevistados aconsejan que los jóvenes tomen conciencia respecto al cuidado del medio ambiente y miren más a su alrededor.

El 14% piensa que los jóvenes de ahora están preocupados por el medio ambiente a comparación de otras generaciones.

Esto quiere decir, que los mismos jóvenes opinan que hay una falta de concientización en las personas de su edad y no le toman la debida preocupación al daño que se le está haciendo al medioambiente. Sin embargo, siempre hay algunas excepciones.

12. ¿Crees que sería importante implementar un curso de educación ambiental en las universidades?

Del total de entrevistados:

El 86% de entrevistados consideran importante el implementar un curso de educación ambiental en las universidades.

El 14% de entrevistados piensa que sería primordial el comenzar a implementarlos desde la educación inicial.

El 29% de entrevistados opina que los cursos brindados deben ser interactivos y a su vez un lado práctico.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados piensan que es importante que las universidades brinden cursos de educación ambiental, y a su vez comentan que deben ser interactivos y prácticos para llamar la atención de más personas.

13. ¿Qué te motivaría a involucrarte en una ONG o campaña que promueva la cultura de reciclaje?

Del total de entrevistados:

El 43% de entrevistados opina que estarían más motivados si encuentran un grupo grande de personas de su edad en la ONG.

El 43% de entrevistados opina que se involucrarían más sabiendo las bases y lo comprometida que está la ONG con la causa.

El 14 % de entrevistados se sentirían motivados al obtener una recompensa de parte de esta ONG.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados coincide en que se motivarían más de participar en una ONG al encontrar grupos grandes de personas y ver lo comprometidas que son estas organizaciones con las causas.

14. ¿Sientes que actualmente estás haciendo lo suficiente por ayudar al medio ambiente?

Del total de entrevistados:

El 57% de los entrevistados siente que no está haciendo lo suficiente para ayudar al medio ambiente.

El 43% de los entrevistados siente que sí está haciendo lo suficiente para ayudar al medio ambiente.

Esto quiere decir, que la mayoría de entrevistados no sienten que están haciendo lo suficiente para ayudar al medio ambiente. Sin embargo, hay un sector de entrevistados del 43% que si sienten que ayudan al medio ambiente.

Análisis e interpretación del Taller generativo

Luego de haber realizado el taller generativo, se observó cómo los usuarios se imaginaban la propuesta del Banco de Plástico Ecobenefit, concluyendo que todos ven en la propuesta de solución como una oportunidad de llegar a la mayor cantidad de jóvenes y poder concientizarlos sobre el tema de reciclaje.

Se rescataron las recomendaciones y feedback de colores, formas y texturas amigables para el diseño de los prototipos, así como los mensajes y tono de comunicación.

8. Conclusiones

En conclusión, es importante promover la gestión de los residuos de plásticos a través de la propuesta del Banco de plástico “Ecobenefit” en los jóvenes de Lima Metropolitana, porque los compuestos químicos del plástico afectan la atmósfera y a la degradación de la capa de ozono, y además se tardan miles de años en biodegradarse, tiempo en el que va contaminando el medio ambiente y seres vivos.

Las propiedades químicas que tienen los residuos de plástico, tales como carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, cloro o azufre afectan la naturaleza del suelo, la degradación del aire y el hábitat de los animales, asimismo, estos compuestos químicos producen enfermedades respiratorias, enfermedades a la piel en las personas, según lo mencionado por la Organización Panamericana de la Salud [OPS,2020] Además, el dióxido de cloro y el clorito sódico reaccionan rápidamente en los tejidos humanos y, si se ingieren pueden causar irritación de la boca, el esófago y el estómago, con un cuadro digestivo irritativo severo.

A su vez, se establecieron las características del Banco de plástico “Ecobenefit”, un servicio innovador, sostenible y tecnológico y práctico, logrando una experiencia agradable y con propósito, que promueve la gestión adecuada de los residuos de plásticos en jóvenes.

Al apostar por una propuesta innovadora, se precisaron los recursos y materiales para implementar el Banco de plástico “Ecobenefit”, tales como los módulos de reciclaje, plataforma online y el equipo humano de colaboradores involucrados, de tal forma que promueva la gestión adecuada de los residuos de plásticos en jóvenes.

Asimismo, se implementaron los prototipos de los espacios de los módulos del Banco de plástico “Ecobenefit”, en los cuales están integradas máquinas expendedoras inversas inteligentes, que son el medio para que se efectúe el proceso de reciclaje, para así promover la gestión adecuada de los residuos de plásticos en jóvenes.

Tal como muestran las estadísticas, sabemos que la contaminación de residuos plásticos en Lima es un problema alarmante. Esto se debe a una falta de cultura de reciclaje en la ciudad y falta de concientización ciudadana y política causada por la compra desmedida de plásticos. La contaminación por plásticos es un problema tan grave que incluso acaba con

la vida de ciertos animales. En el mar, ciertas especies consumen estos residuos plásticos y es por este motivo que entre las consecuencias de la contaminación del océano por plásticos destacamos la pérdida de fauna. Pero la contaminación plástica también afecta a la salud, ya que, si los ecosistemas se contaminan, están expuestos a elementos químicos que pueden llegar al organismo a través de la cadena alimenticia.

Gracias a los talleres generativos, cuestionarios y testeos del prototipo mínimo viable de la página web que se realizaron al público objetivo, se puede sostener que el reto de innovación planteado se ha cumplido a un cien por ciento. Ya que se pudo confirmar que los jóvenes se sienten interesados en temas del cuidado del medio ambiente y quieren aprender nuevas formas de contribuir en generar un cambio. Además, les llamó la atención la dinámica de las tarjetas en las máquinas y los temas de los cursos que vamos a estar compartiendo.

El objetivo del reto de innovación fue crear una plataforma dinámica, intuitiva y fácil de comprender para los usuarios, que son los jóvenes de Lima.

En la plataforma el objetivo es dar a conocer el funcionamiento del Banco de Plástico “Ecobenefit” y los servicios que ofrece. Al realizar el testeo del prototipo, se infirió que sí se logró cumplir el reto de innovación propuesto.

Sin embargo, hubo algunos puntos de mejora sugeridos por los mismos usuarios, que sirvieron para optimizar la plataforma online a nivel de diseño, estructura y redacción.

Los resultados mostrados se deben a una investigación previa e indagación sobre el target y sus actitudes. Observamos que el reto de investigación tuvo resultados positivos gracias a la detallada investigación que se realizó en las encuestas, entrevistas y un taller generativo realizado.

9. Bibliografía

Aquae (2021, 17 de mayo) *Clasificación de los tipos de plásticos y su reciclaje*. Aquae Fundación. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/tipos-de-plasticos/>

Arbaiza M. (2019). *Los primeros pasos del Perú para erradicar el uso del plástico*. ESAN <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-primeros-pasos-del-peru-para-erradicar-el-uso-del-plastico>

Barrenechea, L. y Santos, J. (2020) *App ECOTRUX para administrar el reciclaje de materiales reutilizables en el SEGAT, Trujillo 2019*. (tesis de pregrado, Universidad César Vallejo) Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47361>

Bartha, Z., Szép, T., Lipták, K. & Szendi, D. (2022) *Entrepreneurship in the Raw Materials Sector*. Library Oapen. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/53229>

Barycki, H. y Soldi F. (2022) *Negocio de reciclaje de botellas plásticas mediante el uso de Reverse Vending Machine (RVM)*. (tesis de maestría, Universidad de Lima) Repositorio de la Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/16175>

Bravo, P. (2016). Políticas ambientales y cultura del reciclaje.

<http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2016/02/El-Peruano-27-02-2016.pdf>

Brianese, A. (2021). *El impacto ambiental del plástico en la naturaleza*. VITRUBIO Soluciones ambientales <https://www.ambientevitrubio.com/post/el-impacto-ambiental-del-plastico-en-la-naturaleza>

Corral, D. (2021, marzo 10). *¿Qué pasa con el plástico en el mar? La invasión del ser humano*. BBVA. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-pasa-con-el-plastico-en-el-mar-la-invasion-del-ser-humano/>

Diaz, R (2021) El plástico biodegradable en el Perú: ¿una solución o un problema? *South Sustainability*, 2(2), e042. DOI: doi.org/10.21142/SS-0202-2021-pb004

El Ministerio del Ambiente [MINAM] (2019) *Cifras del mundo y el Perú. Menos Plástico Más Vida*. <https://www.minam.gob.pe/menos-plastico-mas-vida/cifras-del-mundo-y-el-peru/>

Eljarrat, E. (2019, 8 de mayo) *La contaminación química del plástico, una amenaza silenciosa*. The Conversation. <https://theconversation.com/la-contaminacion-quimica-del-plastico-una-amenaza-silenciosa-116669>

Fernández, A. (2020) *Plastic Bank: plástico social en Argentina*. (tesis de pregrado, Universidad de San Andrés - Argentina) Red de Repositorios Latinoamericanos. <http://hdl.handle.net/10908/18051>

Fundación Ecología y Desarrollo [ECODES] (2020) *Contaminación por plásticos. Uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI* <https://ecodes.org/hacemos/cultura-para-la-sostenibilidad/salud-y-medioambiente/observatorio-de-salud-y-medio-ambiente/contaminacion-por-plasticos-uno-de-los-mayores-desafios-ambientales-del-siglo-xxi>

García, Ó. (2021). Todas las tarjetas de BBVA serán de material reciclado en 2023. BBVA Noticias. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/todas-las-tarjetas-de-bbva-seran-de-material-reciclado-en-2023/>

García-Astillero, A. (2019). Contaminación por plásticos: causas, consecuencias y soluciones. Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/contaminacion-por-plasticos-causas-consecuencias-y-soluciones-2114.html>

Gómez, C. (2020) *Investigación y desarrollo de la puesta en marcha del proyecto de emprendimiento Écolo, basado en la creación de una plataforma digital interactiva de reciclaje*. (tesis de maestría, ICAI Escuela Técnica Superior de Ingeniería) Repositorio Comillas <http://hdl.handle.net/11531/43304>

Heather, L., Van Velzen, M., Brandsma, S., Dick, A., García-Vallejo, J. & Lamoree, M. (2022, mayo) Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood. *Environment International, Volume 163, 2022, 107199*.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107199>

Juste, I (2020, 14 de mayo) *Tipos de plástico*. Ecología Verde.
<https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-plasticos-1732.html>

Katz, D. (2019) “Plastic Bank: launching Social Plastic® revolution”, *Field Actions Science Reports, Special Issue 19 | 2019, 96-99*. <http://journals.openedition.org/factsreports/5478>

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2019, 22 de febrero) *La contaminación por plástico crece sin cesar, en tanto que la gestión de residuos y el reciclaje se quedan cortos, dice la OCDE*.
<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/perspectivas-globales-del-plastico.htm>

2. La Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP] (2018, 24 de mayo) /*Ministra del Ambiente: “En Perú usamos demasiado plástico innecesario”*

<https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/ministra-del-ambiente-en-peru-usamos-demasiado-plastico-innecesario/>

Lamma, O. (2021). *The impact of recycling in preserving the environment.*

https://www.researchgate.net/profile/Osama-Lamma/publication/356977735_The_impact_of_recycling_in_preserving_the_environment/links/61b5912e4b318a6970d53b37/The-impact-of-recycling-in-preserving-the-environment.pdf

Las nuevas Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire tienen como objetivo evitar millones de muertes debidas a la contaminación del aire. (2021, 22 de Septiembre).

Who. <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

Martín, C. (2022, 3 de junio) *La contaminación por plásticos: ¿cómo afecta a tu salud?*. Mejor con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/contaminacion-plasticos-afecta-salud/>

Microban (2019) *¿Qué es un plástico antimicrobiano?* Microban.

<https://www.microban.com/es/antimicrobial-solutions/applications/antimicrobial-plastics>

Nava (2018, 10 de octubre) “ *Fighting Ocean Plastic Pollution. Bringing opportunities in the circular economy*”. BBVA Research. https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2018/10/181010_US_PlasticPollution.pdf

Oceana Perú (2021) *Contaminación por plásticos ¿Un mar de plásticos?*
<https://peru.oceana.org/campanas/contaminacion-por-plasticos/>

Ondarse, D. (2021, 15 de julio) *Polietileno*. Concepto. <https://concepto.de/polietileno/>

Planelles, M. (2022, 22 de febrero). *Más de 140 millones de toneladas de plásticos contaminan ya los ríos, océanos y lagos del planeta*. El País. <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2022-02-22/mas-de-140-millones-de-toneladas-de-plasticos-contaminan-ya-los-rios-oceanos-y-lagos-del-planeta.html>

Plastic Bank. (s. f.). Plastic Bank . IBM. <https://www.ibm.com/case-studies/plastic-bank-systems-linuxone>

Plastics for change (2021, 16 de abril) *The 7 Different Types of Plastic*. Plastics for change. <https://www.plasticsforchange.org/blog/different-types-of-plastic>

Polyexcel (2019, 23 de diciembre) *¿Qué Son Los Retardantes De Llama Y Sus Aplicaciones?*. <https://polyexcel.com.br/es/productos/que-son-los-retardantes-de-llama-y-sus->

[aplicaciones/#:~:text=Los%20retardantes%20de%20llama%20son,proporcionar%20mayor%20tiempo%20de%20escape.](#)

Sanchez, J. (2022, 5 de abril) *Cuánto tarda en degradarse el plástico biodegradable.*

Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/cuanto-tarda-en-degradarse-el-plastico-biodegradable-1272.html>

Santillan, M (2018) *Una vida de plástico.* Ciencia UNAM.

<https://ciencia.unam.mx/leer/766/una-vida-de-plastico>

Sintac (2022, 11 de marzo) *Propiedades del polietileno de baja densidad (PEBD).* Syntac

Recycling. <https://sintac.es/propiedades-del-poli-etileno-de-baja-densidad/>

SMV (2019, 11 de abril) *Cómo realizar el correcto tratamiento de los residuos plásticos.*

<https://www.smv.es/como-realizar-correcto-tratamiento-residuos-plasticos/>

The Nature Conservancy (2021, 19 de julio) *“Es ahora o para siempre: Detengamos el flujo de residuos plásticos”.* The Nature Conservancy. [https://www.nature.org/es-us/que-](https://www.nature.org/es-us/que-hacemos/nuestras-prioridades/ciudades-saludables/detener-residuos-plasticos/)

[hacemos/nuestras-prioridades/ciudades-saludables/detener-residuos-plasticos/](https://www.nature.org/es-us/que-hacemos/nuestras-prioridades/ciudades-saludables/detener-residuos-plasticos/)

Twenergy (2021, 5 de agosto) *¿Qué es la contaminación plástica?* Twenergy.

https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/contaminacion-plastica/#Inadecuado_tratamiento_de_residuos_plasticos

Umapathy, A. (2019, 27 de noviembre) *7 Types of Plastic: How do they Impact our Environment?* Repurpose Global. <https://repurpose.global/blog/post/7-types-of-plastic>

Vilapack (2021) *Un plástico común y muy versátil, el plástico de polipropileno.* Vilapack. <https://www.vilapack.com/embalaje/plastico-polipropileno-versatil/>

Ydrogo, E y Gonzaga, G. (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.* (tesis de maestría, Escuela de Posgrado Newman). Repositorio de la Escuela de Posgrado Newman. <https://hdl.handle.net/20.500.12892/165>

Yunus And Youth (2021, 30 de marzo) *Banco del Estudiante: una solución financiera y sustentable para erradicar la pobreza.* Yunus and Youth.

https://yunusandyouth.com/es_es/banco-del-estudiante-una-solucion-financiera-y-sustentable-para-erradicar-la-pobreza/

10. Anexos

