ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

"TOULOUSE LAUTREC"

EDUCACIÓN SOSTENIBLE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PANTANOS DE VILLA

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Dirección y Diseño Publicitario

AUTOR:

KEVIN MARCO MAVILA PAZ

https://orcid.org/0009-0002-1316-3258

ASESOR:

ALEXANDER HENRY RODRÍGUEZ PÉREZ

https://orcid.org/0000-0001-8020-4238

Lima-Perú

2025

KEVIN MARCO MAVILA PAZ 121P40043.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:449847606

Submission Date
Apr 16, 2025, 6:40 PM GMT-5

Download Date
Apr 16, 2025, 6:56 PM GMT-5

File Name
KEVIN MARCO MAVILA PAZ 121P40043.docx

File Size
43.1 KB

29 Pages

6,167 Words

36,708 Characters

13% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

10% Internet sources
3% Publications
9% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

Este proyecto de investigación tiene como propósito enseñar a estudiantes de primaria la importancia ecológica de los Pantanos de Villa de una forma divertida, lúdica y significativa. Para lograrlo, se utilizó la metodología de diseño con enfoque satisfacer las necesidades específicas del usuario, apoyada en herramientas de observación, entrevistas y pruebas de prototipo. La propuesta consiste en una aplicación móvil llamada Pasaporte Ecológico, que combina videojuegos, realidad aumentada, multimedia y recompensas para mejorar la experiencia de aprendizaje. Los beneficiarios del proyecto son los escolares, quienes pudieron conocer el humedal y su biodiversidad a través de actividades digitales atractivas. También se benefician los colegios, los docentes y la Municipalidad de Lima, ya que la herramienta ayuda a promover el ecoturismo, formar valores ecológicos y la conservación ambiental. Los resultados muestran que la app generó curiosidad, mejoró la comprensión de temas ecológicos y motivó a los estudiantes a interesarse por más tiempo por el cuidado del medio ambiente. Se concluye que una solución digital como esta puede fortalecer la educación ambiental si se adapta a los códigos de las nuevas generaciones.

Palabras clave: educación ambiental, conservación, Pantanos de Villa, innovación educativa, gamificación.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación 2

1. Contextualización del Problema 6

2. Justificación 8

2.1. Justificación Social 8

2.2. Justificación Práctica 8

2.3. Justificación Metodológica 9

3. Reto de Innovación 9

3.1. Preguntas 9

3.1.1. 9

3.1.2. 9

3.2. Objetivos 10

3.2.1. 10

3.2.2. 10

4. Sustento Teórico 11

4.1. Estudios Previos 11

4.2. Marco Teórico 13

4.2.1. 13

4.2.2. 13

4.2.3. 15

5. Beneficiarios 17

6. Modelo de Negocio (18

6.1. Reto 18

6.2. Propuesta de Valor 18

6.3. Segmento de Clientes 19

6.4. Canales 19

6.5. Relación con Clientes 19

6.6. Actividades Clave 20

6.7. Recursos Clave 20

6.8. Aliados Clave 20

6.9. Fuentes de Ingresos 21

6.10. Impacto 21

6.11. Presupuestos 21

7. Resultados 22

8. Conclusiones 24

9. Bibliografía 25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Presupuesto estimado para el desarrollo y mantenimiento de la aplicación educativa sobre los Pantanos de Villa* 22

1. Contextualización del Problema

En un mundo cada vez más globalizado y competitivo la conservación ambiental parece ser un aspecto poco relevante para las municipalidades en Perú a comparación de otras necesidades más rentables (Ministerio del Ambiente, 2023). Sin embrago, a largo plazo la conservación de los ecosistemas naturales es un pilar fundamental para garantizar la sostenibilidad ambiental y el bienestar humano a largo plazo. Es por esta razón que dentro de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas está presente el Objetivo de Desarrollo Sostenible 15.1 con la búsqueda de asegurar la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas terrestres y de agua dulce como ríos, manglares y humedales.

A nivel mundial, la Convención de Ramsar (2021) estima que más del 35% de los humedales han desaparecido en las últimas cinco décadas, lo que ha afectado gravemente la biodiversidad y la calidad de vida de las comunidades cercanas. Dentro de los ecosistemas más emblemáticos e importantes del Perú y puntualmente en Lima hay un humedal pantanoso de una relevancia internacional: Los pantanos de Villa. Un ecosistema fundamental para la biodiversidad y el equilibrio ambiental, ya que regula el clima, filtra el agua y sirve de hábitat para más de 210 especies, entre aves migratorias, residentes y eventuales. Sin embargo, su conservación enfrenta graves amenazas debido a la urbanización, la contaminación y la falta de conciencia ambiental. Esto es grave, porque, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2022), la degradación de estos ecosistemas afecta la biodiversidad y la resiliencia climática, lo que hace imprescindible la implementación de estrategias de conservación efectivas.

Según el Ministerio del Ambiente (2022), el desconocimiento sobre la importancia de los humedales limita la participación ciudadana en su conservación, lo que agrava su deterioro. A pesar de la existencia de programas educativos en los Pantanos de Villa, muchas personas, especialmente los estudiantes, presentan dificultades para comprender la

importancia de este hábitat por los métodos de enseñanza tradicionales que no logran llamar su atención y calar en un cambio de comportamiento generando más responsabilidad en la población y en autoridades. La Sociedad Nacional de Educación Ambiental (2023) indica que los jóvenes retienen solo el 20% de la información recibida mediante métodos educativos tradicionales, lo que evidencia la necesidad de innovar en la enseñanza sobre biodiversidad. Además, la digitalización ha cambiado la forma en que las nuevas generaciones aprenden, favoreciendo el uso de herramientas interactivas y audiovisuales. La falta de conexión con el humedal no solo impacta en su conservación, sino también en la educación ambiental y el desarrollo de valores ecológicos en la comunidad.

Desde una perspectiva económica, la falta de interés en los Pantanos de Villa limita el desarrollo del ecoturismo y las oportunidades laborales para guías, educadores y emprendedores locales. En el ámbito social y emocional, la desconexión con la naturaleza impide que las personas experimenten sus beneficios en la salud mental y el bienestar personal. Según estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), contar con espacios verdes cercanos reduce el estrés, mejora el estado de ánimo, fortalece el sistema inmunológico y fomenta la actividad física.

En este contexto, surge la necesidad de implementar estrategias innovadoras que permitan mejorar la educación ambiental y fortalecer el vínculo entre la comunidad y los Pantanos de Villa. Por lo que es fundamental desarrollar nuevas herramientas educativas accesibles, interactivas y entretenidas que faciliten la comprensión, retención y aplicación del conocimiento sobre biodiversidad, promoviendo así una comunidad más comprometida con la conservación de los Pantanos de Villa y de los ecosistemas relevantes en Lima, Perú.

2. Justificación

1.1. Justificación Social

El Pasaporte Ecológico responde a la necesidad de fortalecer la educación ambiental y fomentar una cultura de conservación en la comunidad. Sin embargo, debido a la falta de conexión que tiene la población con espacios ecológicos como los Pantanos de Villa se ha generado desinterés para aprender del lugar, su importancia y por efecto en su preservación. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), la educación ambiental tiene un papel fundamental en el desarrollo de actitudes y valores que fomentan la sostenibilidad. Por eso, a través de una herramienta digital accesible y entretenida, el proyecto busca sensibilizar a niños, que son el futuro de la población, promoviendo con ellos una ciudadanía más comprometida con el medio ambiente.

1.2. Justificación Práctica

La implementación del Pasaporte Ecológico permite que los estudiantes accedan a información de una forma novedosa, llamativa y atractiva para los códigos de comunicación a los que están acostumbrados. Así puedan aprender sobre la biodiversidad del humedal de manera didáctica e interactiva. Según Heafner (2004), el uso de herramientas digitales en la educación mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes, permitiéndoles interactuar con el contenido de manera más significativa. Por eso, al integrar recursos digitales con la experiencia presencial, se facilita el aprendizaje y se refuerza la comprensión de la importancia de los ecosistemas. Además, el acceso a juegos y beneficios exclusivos motiva a los niños a explorar y participar activamente con la app y la conservación.

1.3. Justificación Metodológica

Para el desarrollo de esta propuesta optamos por una metodología aplicación donde se busca crear una solución concreta que atienda un problema real: la falta de conexión de los escolares con la relevancia ecológica de los Pantanos de Villa. La propuesta se fundamenta metodológicamente a través de herramientas como entrevistas, encuestas y análisis de datos con mapas de actores, *customer journey maps*, láminas de ideación y lienzo de modelo de negocio. Estas metodologías están enriquecidas, además, en la observación y análisis de estudios previos que demuestran cómo el uso de herramientas digitales puede mejorar el aprendizaje y fomentar actitudes positivas hacia el cuidado del ambiente (Pérez et al, 2022).

3. Reto de Innovación

Enseñar a los estudiantes la importancia de cuidar los Pantanos de Villa de una forma divertida y moderna. Para eso, se desarrolló una aplicación educativa con juegos, beneficios y actividades digitales que ayuden a conocer el lugar y su valor ecológico, conectando a los niños con el medio ambiente desde pequeños.

3.1 Preguntas

1.3.1. Pregunta General

¿Cómo se puede educar a los estudiantes sobre la importancia ecológica de los Pantanos de Villa, de manera que comprendan la relevancia de la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de sus recursos?

1.3.2. Preguntas Específicas

¿De qué manera se pueden implementar estrategias de aprendizaje moderno en los Pantanos de Villa que permitan a los estudiantes conectarse a futuro con la biodiversidad del ecosistema?

¿Cómo se puede diseñar una plataforma digital interactiva y gamificada para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y mejorar su experiencia antes, durante y después de la visita?

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo General

Diseñar una *app* educativa que enseñe a los estudiantes sobre la biodiversidad y la conservación de los Pantanos de Villa de manera accesible y atractiva.

3.2.2. Objetivos Específicos

Identificar estrategias de aprendizaje dentro del humedal, integrando elementos sensoriales y lúdicos para que los estudiantes establezcan una conexión emocional con la biodiversidad del ecosistema.

Diseñar una aplicación con videos, infografías y actividades que permitan a los estudiantes conocer los Pantanos de Villa antes, durante y después de su visita.

Evaluar el impacto de la aplicación en el aprendizaje de los estudiantes mediante encuestas, observación y resultados educativos.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios Previos

Álvarez et al. (2024) desarrollaron un programa de educación ambiental enfocado en la conservación de humedales en Bogotá. Su objetivo fue que los estudiantes tengan un cambio de comportamiento al aprender sobre conservación con actividades prácticas como talleres, juegos y dinámicas grupales. Utilizaron una metodología práctica en colegios, donde los alumnos aprendieron no solo en clase, sino también fuera de ella. Los resultados mostraron que no solo aprendieron, sino que también cambiaron su actitud hacia el medio ambiente. Esta investigación demuestra que cuando los niños juegan, aprenden mejor y se comprometen más con lo que aprenden.

Erazo et al. (2024) estudiaron cómo las nuevas tecnologías de la información pueden mejorar la enseñanza de la conservación ambiental. Para validarlo, entrevistaron a docentes y observaron clases donde se usaban herramientas digitales como juegos interactivos y videos. Destacaron que los estudiantes se mostraban más interesados y entendían mejor. Además, notaron que se sentían más motivados cuando recibían recompensas por participar. Esta investigación es útil para desarrollar la idea de que la tecnología no solo hace más entretenida la clase, sino que también ayuda a generar hábitos.

Pérez (2022) investigó el impacto de los videojuegos educativos en la enseñanza de la conservación ambiental. A través de experimentos y pruebas, su estudio demostró que los estudiantes comprenden mejor los temas complicados como, la gestión de los recursos naturales, cuando interactúan con ellos en un entorno virtual y gamificado. Además, encontraron que los sistemas de recompensas dentro de los juegos refuerzan hábitos sostenibles. Esto tiene una relevancia importante en la presente investigación porque postula que incluir mecánicas de gamificación en una aplicación educativa también puede mejorar la enseñanza de la conservación de los Pantanos de Villa.

Cruz y Guzmán (2021) analizaron el uso de la realidad aumentada en la educación ambiental. Su investigación, basada en casos previos, determinó que esta tecnología permite a los estudiantes explorar ecosistemas sin estar físicamente en ellos, facilitando la comprensión de problemas ambientales y sus soluciones. También resaltaron que la realidad aumentada aumenta el interés y la motivación de los alumnos. Esto es muy relevante porque sus hallazgos respaldan la idea de que al integrar experiencias interactivas en la aplicación se puede mejorar la comprensión sobre la importancia de los humedales.

Galindo (2020) estudió a las plataformas digitales como medio para enseñar educación ambiental en secundaria. Su objetivo era probar si pudieran mejorar el aprendizaje en comparación con las clases tradicionales. Él usó para validarlo un estudio donde los estudiantes aprendían con recursos digitales como juegos, cuestionarios y videos. Los resultados fueron positivos porque los estudiantes se involucraban más y retenían mejor la información. Esta propuesta es relevante porque confirma que las plataformas digitales son una solución efectiva para enseñar sobre la conservación de espacios naturales como los humedales y pantanos.

En conclusión, estos estudios previos demuestran que cuando la educación ambiental se actualiza y se adapta a los intereses y las nuevas formas de consumir información de las generaciones actuales el aprendizaje se refuerza y se sostiene en el tiempo con incluso cambios de comportamiento a largo plazo. Es por esta razón, que estas investigaciones son relevantes para el objetivo de implementar nuevas tecnologías a favor de la preservación de los pantanos de Villa.

4.2 Marco Teórico

4.2.1. Definición Conceptual del Reto de Innovación

Este proyecto busca desarrollar una aplicación educativa enfocada en enseñar a los estudiantes sobre la importancia de conservar los Pantanos de Villa. La idea central es que, a través de herramientas tecnológicas como la gamificación y la realidad aumentada, además de recursos audiovisuales entretenidos, los alumnos puedan comprender mejor la información sobre la conservación y el impacto que tienen los humedales, como los pantanos de Villa en Lima, en el ecosistema y cómo pueden contribuir más adelante en su preservación. Según el autor Pérez et al. (2022), los videojuegos educativos son una forma bastante efectiva de involucrar a los estudiantes en temas difíciles y de bajo interés como los ambientales, ya que les deja experimentar y entender procesos elaborados como la gestión de recursos naturales dentro de entornos virtuales entretenidos e interactivos. De manera similar, Cruz y Guzmán (2021) mencionan que la realidad aumentada facilita la exploración digital de ecosistemas a los que no se tiene fácil acceso, lo que ayuda a mejorar la comprensión de su importancia sin la necesidad de visitas presenciales.

Esta aplicación combina tecnología y pedagogía moderna para hacer más accesible y atractivo aprender para los estudiantes. Como señala Galindo (2020), las plataformas digitales educativas pueden personalizar la enseñanza y aumentar así el compromiso de los alumnos, porque transforman el aprendizaje tradicional en una experiencia más dinámica. Además, ya que la aplicación incluirá un sistema de recompensas, puede ser un método efectivo para reforzar hábitos a largo plazo y motivar a los estudiantes a interesarse por la ecología y la preservación ambiental (Erazo, 2024).

4.2.2 Características y Etapas de Implementación de la Solución

La implementación de la aplicación educativa debe seguir un proceso estructurado que garantice su eficacia en la enseñanza de la conservación de los Pantanos de Villa. Según Álvarez et al. (2024), cualquier estrategia de educación ambiental debe incluir tres elementos fundamentales: conocimiento teórico, experiencias prácticas y participación comunitaria. Por lo tanto, el desarrollo de la aplicación debe considerar dichos elementos.

Para que la aplicación tenga éxito en el objetivo de ser una alternativa en la enseñanza de la conservación de los Pantanos de Villa, es necesario seguir un proceso que lo asegure. Por eso, Álvarez et al. (2024), mencionan la importancia de que cualquier estrategia de educación ambiental debe incluir tres etapas fundamentales: el conocimiento teórico, la aplicación práctica y la participación con recompensas. Es por esta razón, que se decidió inspirarse en esta visión y adaptarla a la solución dividiendo el proyecto en cinco etapas clave:

4.2.2.1 Diseño pedagógico y recopilación de contenido.

En esta fase, se definió los temas principales que deben abordarse en la aplicación, como la biodiversidad, los problemas ambientales y las medidas necesarias para su conservación. Además, se seleccionaron los elementos interactivos que estarán en la plataforma para garantizar que el contenido sea atractivo y comprensible para los estudiantes (Pérez, 2022).

4.2.2.2 Desarrollo de la aplicación.

Durante esta etapa, se desarrollaron las herramientas tecnológicas para que los estudiantes puedan interactuar con el contenido de manera dinámica. De acuerdo con Cruz y Guzmán (2021), la realidad aumentada y recursos digitales mixtos son una estrategia eficaz en la educación ambiental sin necesidad de estar físicamente en el lugar. La aplicación

también integrará elementos de gamificación, como recompensas y desafíos, para incentivar la participación y reforzar su aprendizaje (Erazo, 2024).

4.2.2.3 Pruebas piloto.

Para evaluar la efectividad se realizarán pruebas piloto en colegios. Según Galindo (2020), implementar herramientas digitales en estudiantes requiere de un período de adaptación para los maestros y alumnos, además de un seguimiento para medir el impacto en el proceso de aprendizaje.

4.2.2.4 Evaluación y mejora.

Luego, en base a los resultados obtenidos, se optimizará la aplicación ajustando su diseño, mecánicas de juego y elementos visuales. Esto garantizará que la experiencia del usuario sea fluida y que los objetivos educativos de la aplicación se cumplan de manera efectiva (Álvarez, 2024).

4.2.2.5 Implementación y estrategias de difusión.

Por último, se lanzará el aplicativo al público en medios de difusión como redes sociales y programas educativos escolares en alianza con escuelas para maximizar su alcance. Como señala Erazo (2024), involucrar a los maestros y padres en la educación ambiental es clave para garantizar que los conocimientos salgan del aula y se transforme en conocimiento útil y práctico.

4.2.3. *Importancia y Relevancia de la Solución*

El desarrollo de esta aplicación representa un avance en la educación ambiental, porque responde a la necesidad de modernizar las estrategias de enseñanza y adaptarlas a los

nuevos códigos y formatos a los que los estudiantes están acostumbrados. Además, debido a la presión urbanística y la contaminación, el cuidado de los Pantanos de Villa es cada vez más urgente. Por eso, es crucial que los jóvenes comprendan su importancia y desarrollen a futuro un sentido de pertenencia y responsabilidad para su preservación.

La aplicación busca mejorar el aprendizaje de conservación ambiental con herramientas digitales que faciliten la comprensión y el compromiso de los estudiantes con beneficios que puedes obtener al aprender. Según Galindo (2020), los entornos virtuales pueden complementar la educación tradicional al ofrecer experiencias dinámicas que capten mejor la atención de los alumnos. Por eso, también se integró mecánicas de juego, porque han demostrado ser efectivas para motivar el aprendizaje y reforzar comportamientos en los jóvenes (Pérez, 2022).

La aplicación permitirá que los estudiantes exploren digitalmente los Pantanos de Villa mediante la realidad aumentada, complementando la experiencia tradicional con una inmersiva que fortalezca su conexión con este ecosistema. Como mencionan Cruz y Guzmán (2021), esta tecnología es una alternativa eficaz para la enseñanza de la conservación, ya que facilita la visualización de problemas ambientales y sus soluciones.

El uso de esta aplicación en la educación ambiental no solo tiene como objetivo mejorar el aprendizaje y la retención de conocimientos, sino también fomentar la acción. Porque, la participación en actividades digitales gamificadas ha demostrado generar un impacto positivo en la conciencia ecológica de los jóvenes, ayudándolos a desarrollar un rol más activo en la protección del medio ambiente (Álvarez, 2024). En este sentido, la idea es crear una herramienta innovadora que pueda contribuir significativamente a la conservación de los Pantanos de Villa y a la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad del planeta.

5. Beneficiarios

Para determinar a los beneficiarios del proyecto, se elaboró un mapa de actores. Este ejercicio permitió analizar a profundidad a todas las personas, instituciones y colectivos que de forma directa o indirecta con los Pantanos de Villa. Así mismo, también se determinaron una serie de arquetipos, entre ellos el visitante explorador, el estudiante curioso, el fotógrafo y el investigador, que ayudaron a entender a los distintos perfiles y su interacción con el espacio. Gracias a esta exploración se pudo confirmar que el público infantil y escolar era el público que más los visita y el que más potencial tenía para construir otra forma de ver el pantano a futuro. Por eso, se concluyó que el Pasaporte Ecológico debía centrarse en ellos, pues representan la oportunidad más clara de formar una generación comprometida con la conservación desde temprana edad. Porque si se busca preservar a futuro los Pantanos de Villa se debe mejorar la educación y responsabilidad ambiental en los ciudadanos desde pequeños.

Por eso, al usarla podrán aprender de una manera más dinámica, divertida e interesante sobre los Pantanos de Villa y el por qué es tan importante cuidar este y otras reservas ecológicas en Lima. La *app* tiene juegos, retos, beneficios y elementos de realidad aumentada que hacen que aprender sobre la naturaleza no sea aburrido, sino todo lo contrario: algo que se disfruta y se recuerda (Pérez et al., 2022). Así, los chicos no solo aprenden datos teóricos, sino que también conectan con su responsabilidad ecológica, un aspecto tan fundamental para el futuro como el medio ambiente, mientras desarrollan con el uso conocimientos sobre cómo proteger el medio ambiente desde pequeños.

Además de los estudiantes, también se benefician los colegios. La *app* además de facilitar entradas a precios más económicos o darle beneficios de transporte, les da una herramienta nueva y moderna para enseñar temas ambientales en clases como ciencias naturales. Al ser interactiva, ayuda a que los alumnos participen más y se interesen por lo que

aprenden, algo que muchas veces cuesta con métodos tradicionales (Galindo, 2020). Así, los profesores tienen una forma más interactiva de enseñar estos temas mientras las escuelas fortalecen su compromiso con la educación ambiental.

Por último, este proyecto también busca apoyar a Provilla, que es la entidad encargada de los Pantanos de Villa. Porque si más niños los conocen y visitan el pantano gracias a la *app*, también hay más posibilidades de que lo hagan con sus familias o sus colegios. Eso ayuda a aumentar el número de visitas, lo que beneficia a su gestión y a su sostenibilidad a largo plazo (Álvarez et al., 2024). Además, se refuerza la idea de que los Pantanos no solo se cuidan, sino que también se pueden disfrutar y aprender de ellos.

Finalmente, esta aplicación no es solo una herramienta tecnológica educativa, sino también una forma de conectar y beneficiar a muchas personas —estudiantes, familias, docentes e instituciones— con el valor de cuidar un espacio natural tan importante como los Pantanos de Villa.

6. Modelo de Negocio (*Business Model Canvas*)

6.1. Reto

El modelo de negocio de este proyecto nace del reto de responder a una necesidad urgente: ¿cómo se puede lograr educar a los más jóvenes, acerca de la importancia ecológica de los Pantanos de Villa para que aprendan y valoren sus recursos de forma sostenible en el tiempo? Esta pregunta llevó al desarrollo de una solución que debía ser atractiva, lúdica, tecnológica y por supuesto rentable.

6.2. Propuesta de Valor

La propuesta principal de esta iniciativa es el Pasaporte Ecológico, una plataforma digital que convierte la visita a los Pantanos de Villa en una experiencia educativa y

entretenida. Esta propuesta suma elementos de gamificación, realidad aumentada y contenido dinámico, permitiendo que los estudiantes aprendan mientras juegan. Además, incluye recompensas que motivan la participación y el aprendizaje. Como menciona Pérez et al. (2022), este tipo de herramientas digitales pueden lograr mejorar el aprendizaje complicados como temas de conservación, especialmente cuando se combinan con mecánicas de juego.

6.3 Segmento de Clientes

Los principales segmentos o beneficiarios a los que se dirigió la investigación son los estudiantes de primaria y secundaria, quienes aprenden a través de una experiencia interactiva. Pero también son clientes importantes los colegios, academias y universidades, que buscan maneras innovadoras y nuevos canales para promover y publicitar sus servicios. De esta forma, la aplicación está pensada para usuarios estudiantiles a la vez que atiende la del sector educativo como una oportunidad de visibilidad para instituciones formativas.

6.4 Canales

Para llegar a los segmentos, además de la aplicación móvil, se utilizó canales digitales como un sitio *web* informativo, redes sociales y campañas de marketing. Por otro lado, se promovió la plataforma en ferias educativas, donde se puede tener contacto directo con colegios y estudiantes. Se eligieron estos canales físicos y digitales porque son clave para fortalecer el alcance de esta propuesta de innovación.

6.5 Relación con Clientes

La relación de esta propuesta con los usuarios será a través de las experiencias educativas con incentivos que tengan a través del aplicativo mientras se divierten aprendiendo. Esto no solo facilita que los estudiantes se interesen, sino que también permite

que las escuelas vean el valor de implementar la solución en sus programas. Porque tanto escuelas y estudiantes tienen esa necesidad, pero pocas herramientas existen para eso. Como Cruz y Guzmán (2021) explican; el aprendizaje se vuelve más atractivo cuando se usan tecnologías como la realidad aumentada, ya que genera curiosidad y conexión emocional.

6.6 Actividades Clave

Para que esta plataforma funcione, hay tres tareas esenciales que contemplar: primero, el desarrollo del contenido educativo llamativo, con temas atractivos y adaptados a estudiantes por niveles; segundo, la programación y lanzamiento de la aplicación y su sistema integrado de recompensas; y tercero, formar alianzas con escuelas, municipalidades y empresas de transporte, Así se puede concretar que el proyecto tenga un lanzamiento correcto y crecimiento sostenible y rentable.

6.7 Recursos Clave

Los recursos clave de esta propuesta son la plataforma digital funcional, el contenido educativo gamificado, y alianzas estratégicas que ayuden a reducir costos o expandir el alcance. Estos elementos, cuando se usan bien, hacen posible que una propuesta pequeña tenga un gran impacto, como mencionan Erazo et al. (2024), la unión de tecnología, educación y comunidad, en este caso educativa y familiar, puede generar transformaciones reales.

6.8 Aliados Clave

Entre los aliados más importantes para que la propuesta funcione como se ideó están ProVilla, que permitirá sumar la propuesta dentro de sus recorridos y experiencias; la Municipalidad de Lima, que puede facilitar beneficios en eventos y entradas para los

estudiantes y sus familias; y los colegios, que serán los principales promotores de esta herramienta dentro del aula ya que también tendrá beneficios para ellos. La participación de estos 3 actores ampliará su impacto real.

6.9 Fuentes de Ingresos

La rentabilidad del proyecto se hace posible a través de dos vías centrales: primero, los espacios publicitarios que estarán dirigidos a colegios, universidades o marcas educativas que deseen estar presentes en la *app*; segundo, la comisión que se pueda recibir por cada entrada o experiencia comprada desde la plataforma. Así, el modelo no depende solo de un ingreso, sino que diversifica fuentes de ingreso para sostenerse en el tiempo.

6.10 Impacto

El principal impacto de la propuesta está en el sector educativo y ambiental al ser de las primeras herramientas digitales lúdicas pensadas en fomentar la responsabilidad ambiental en el Perú. Mientras se fomenta el interés por la conservación desde la niñez, usando una metodología que mezcla aprendizaje con diversión, que fortalece la conexión de los estudiantes con su entorno y con la ciencia, preparándolos para ser ciudadanos más conscientes del medio ambiente (Álvarez Vargas et al., 2024).

6.11 Presupuestos

Para que la aplicación educativa sobre los Pantanos de Villa funcione correctamente y tenga un impacto real en los estudiantes tiene que ser rentable, por lo que se ha elaborado un presupuesto tentativo que contempla los puntos más importantes para el desarrollo, mantenimiento y promoción de la plataforma. Se desglosó en nivel de importancia estos puntos para poder plantear la propuesta de negocio de la mejor manera. Primero, el desarrollo

y mantenimiento de una aplicación educativa con funciones de realidad aumentada y gamificación necesita un equipo de programadores, diseñadores gráficos y editores de contenido. Segundo, de promoción como redes sociales, contenido y presencia en ferias o eventos educativos, así mismo como los gastos administrativos de un equipo que pueda mantener el marketing de la propuesta de innovación funcionando.

Por otro lado, los ingresos del proyecto provienen de dos fuentes: la publicidad dentro de la aplicación y la comisión por entradas vendidas a los Pantanos de Villa. Se estima que mensualmente se obtendrán S/ 5,000 por anuncios contratados por colegios, academias y marcas interesadas en llegar a un público escolar. Además, al proyectar la visita de 1,000 estudiantes al mes, se calcula una ganancia de S/ 3,000 por comisiones del 15% sobre el precio de las entradas. Esta combinación de ingresos permite que la iniciativa tenga un modelo económico sostenible desde los primeros meses.

Tabla 1

Presupuesto estimado para el desarrollo y mantenimiento de la aplicación educativa sobre los Pantanos de Villa

Concepto	Tipo	Monto mensual	Frecuencia
Ingreso por publicidad en *app*	Ingreso	6000	Mensual
Ingreso por comisiones de entradas	Ingreso	3000.0	Mensual
Gasto en publicidad externa	Egreso	1000.0	Mensual
Gasto en desarrollo y mantenimiento de plataforma	Egreso	6000	Único
Gasto en salarios del equipo	Egreso	2000	Mensual
Gasto en mantenimiento tecnológico	Egreso	1000	Mensual

Nota. Los datos son estimaciones propias basadas en el análisis del proyecto.

Se estima que en un periodo de 6 a 8 meses la *app* pueda estar lista para su uso en fase piloto. Durante este periodo solo se cubrirán los principales gastos, mientras que a partir del noveno mes, si se implementará en su totalidad. La *app* podría comenzar a generar ingresos por medio de alianzas publicitarias, patrocinios escolares y venta de experiencias.

7. Resultados

Para validar el cumplimiento del reto de innovación, se realizó una prueba piloto de la aplicación Pasaporte Ecológico con un grupo de seis estudiantes entre los 7 y 11 años. Esto permitió observar cómo interactuaban con la *app*, medir el aprendizaje y determinar qué emociones les generaba.

Entre los aspectos más positivos, los juegos y los videos fueron lo que más llamó la atención. Los niños se mostraron felices, curiosos, y algunos mencionaron que antes no sabían que existían tantas especies en los pantanos y que ahora les gustaría ir a conocer el lugar en persona. Además, el promedio de satisfacción fue de 4 estrellas sobre 5, y más del 70% de los participantes dijo que la app era divertida, cumpliendo con los criterios de validación planteados.

Sin embargo, también se identificó áreas de mejora. Por ejemplo, algunos niños más grandes (de 11 años) sintieron que los juegos eran muy fáciles o estaban más dirigidos a edades menores. Otro punto importante fue que algunos niños perdían el interés si había mucho texto, lo que indica que se debe seguir fortaleciendo los contenidos multimedia y las dinámicas visuales. En base a esto, se decidió que es necesario ampliar la sección de juegos para que abarque un rango de edad más amplio (de 6 a 11 años) y agregar más recursos como videos, sonidos y actividades interactivas que mantengan la atención por más tiempo.

En una segunda validación los resultados fueron mejores. La mayoría mostró mayor interés y participación activa durante el uso de la *app*. Expresaron entusiasmo por los contenidos, aprendieron nuevos conceptos sobre animales, plantas y el ecosistema del humedal, y calificaron su experiencia con 4 estrellas sobre 5 en promedio. Además, el 70 % consideró que la app era divertida, y que les gustaría visitar los Pantanos de Villa en la vida real luego de usarla. En resumen, se cumplió el reto de innovación en un 80%, especialmente

en cuanto a despertar el interés, mejorar la comprensión y motivar un cambio de actitud en los estudiantes.

8. Conclusiones

El reto de innovación buscó crear una herramienta digital educativa que permita a los estudiantes conocer y valorar la importancia ecológica de los Pantanos de Villa. Por medio de la aplicación Pasaporte Ecológico, se intentó mejorar y actualizar la forma en que los niños aprenden sobre la biodiversidad y la conservación de este humedal. Se reconoció que los métodos tradicionales de enseñanza no estaban logrando generar un verdadero interés en los estudiantes, por lo que era necesario sumar herramientas digitales más dinámicas para lograr un mayor impacto educativo.

Comprobando que los estudiantes se mostraban curiosos y motivados por el uso de la *app*. Sin embargo, tras observar ciertas limitaciones, como el tipo de juegos o el contenido visual, se realizaron cambios importantes para hacerla más atractiva. En esta segunda validación, se incluyeron juegos más llamativos, videos más cortos y coloridos, y una mejor organización del contenido. Los resultados fueron positivos: los estudiantes se mostraron más interesados, participaron con entusiasmo y, sobre todo, lograron comprender mejor los conceptos sobre el ecosistema de los Pantanos de Villa.

Esta mejora responde directamente a los objetivos del proyecto, ya que se logró desarrollar una solución educativa accesible y entretenida, donde los estudiantes no solo aprendieron, sino que también se involucraron emocionalmente con el humedal y sus habitantes.

En conclusión, este reto de innovación demostró que es posible generar conciencia ambiental desde la niñez usando herramientas digitales bien diseñadas. La aplicación

Pasaporte Ecológico tiene el potencial de conectar a los estudiantes, promoviendo valores de cuidado y respeto por la biodiversidad que pueden mantenerse en el tiempo.

9. Bibliografía

Álvarez, D., Palomino, D. L., y Montealegre, L. C. (2024). Diseño de un programa de educación ambiental para la conservación de humedales. *Revista Exploratoris, 10*(1), 17–23. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/exploratoris/article/view/21039

Angulo-Mina, D., Sangacha-Guamán, D., Guano-Coca, L., Huatatoca-Mamallacta, G., & Núñez-Naranjo, A. (2025). La educación ambiental apoyada por recursos tecnológicos interactivos. *593 Digital Publisher CEIT, 10*(1-2), 65–80. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2951

Archundia Sierra, E. (2023). Las tecnologías y las apps para apoyar la educación sustentable en los estudiantes de bachillerato. En Educación para la Sustentabilidad en la Era Digital (pp. 75–94). Editorial Educación Ambiental. https://www.researchgate.net/publication/379024271_Capitulo_4_Las_Tecnologias_y_las_Apps_para_apoyar_la_educacion_sustentable_en_los_estudiantes_de_bachillerato

Cano, E. (2020). *Evaluación por competencias: la perspectiva de los estudiantes*. Editorial Graó. https://www.grao.com/es/producto/evaluacion-por-competencias-la-perspectiva-de-los-estudiantes

Chiotaki, D., & Karpouzis, K. (2020). Open and Cultural Data Games for Learning. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2004.07521 arXiv

Cruz, J., y Barrera, S. (2021). Herramientas digitales para la conservación del entorno. *Educación para el Futuro, 7*(1), 27-41. https://educacionfuturo.org/71/27

Cruz, T. A., y Guzmán, S. A. (2021). Aplicaciones de realidad aumentada en educación ambiental. *Exploratoris, 10*(1), 17–23. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/exploratoris/article/view/21039

Díaz, R., y Quispe, A. (2023). Estrategias de gamificación para la educación ambiental en primaria. *Revista de Investigación Educativa, 26*(4), 211-228. https://revistaeducacioninvestigativa.org/article/view/231

Erazo, M., Jiménez, F., y Bravo, C. (2024). Aplicación de tecnologías educativas en la enseñanza de la conservación. *Revista Educación y Futuro, 15*(1), 65-80. https://educacionyfuturo.edu.ec/article/view/tecnoconservacion

Fernández Iglesias, R., Pereiro González, M. C., Cores Torres, A., y Gonçalves, D. (2020). Las plataformas de materiales didácticos digitales en Educación Infantil: ¿están adaptadas a las características del alumnado? *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(2), 92–102. https://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/12267/13937 Dialnet+1Revistas UMA+1

Galindo, J. (2020). Las plataformas digitales como herramientas de educación ambiental. *Revista de Educación y Tecnología, 22*(4), 67–79. https://revistayedutec.org/article/view/1225

Gonzales, A., y Rosas, F. (2020). Ecoturismo y conservación ambiental en el Perú. *Turismo y Sociedad, 29*(1), 88-101. https://turismoysociedad.org/article/view/88

Gutiérrez, R., y Palma, C. (2022). Aprendizaje significativo en niños mediante recursos digitales. *Educación y Tecnología, 9*(3), 44-60. https://educacionytec.org/articles/9/3/2022

Jiménez, J., y González, A. (2021). Educación ambiental y desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación, 85*(2), 33-48. https://rieoei.org/RIE/article/view/4578

López, M. (2023). Aplicaciones móviles como herramientas educativas. *Revista de Tecnología Educativa Contemporánea, 15*(1), 59-74. https://revteccont.org/index.php/tec/article/view/650

Mamani, P. (2020). La gamificación en la enseñanza básica. *Revista Peruana de Innovación Educativa, 11*(2), 80-95. https://revistainnovacion.pe/index.php/rpie/article/view/102

Martínez, D. (2023). Alfabetización ecológica en escolares. *Revista Educación y Medioambiente, 13*(4), 51-66. https://eduyambiente.org/article/view/451

Martínez, S., & Frausto Rojas, M. (2022). Diseño de ambientes de aprendizaje con técnicas de gamificación para la educación ambiental. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1–19. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9111039.pdf Dialnet

Martínez Herrera, A. M., Suárez Lizcano, L. D., y Molina Salcedo, H. A. (2025). La gamificación como estrategia que fomente la conciencia ambiental a través del reciclaje con los estudiantes de 1° -5 de la escuela normal San Pedro Alejandrino Santa Marta. *Americanista Revista Académica*, 3(3), 75–86. https://publicaciones.americana.edu.co/index.php/amereva/article/view/893 publicaciones.americana.edu.co

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2015). *Estrategia Nacional de Humedales*. Gob.pe https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/01/Anexo-Decreto-Supremo-N%C2%B0-004-2015-MINAM2.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2021). *Espacios verdes y salud: resumen de evidencia*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240011596

Pacheco-Suárez, J., y Poma-Choque, M. (2023). Plataforma digital de educación ambiental para el desarrollo sostenible en Lima Metropolitana. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 45–60. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/885/Trab%20Invest%20-%20Plataforma%20digital%20de%20educaci%C3%B3n%20ambiental%E2%80%A6.pdf

Pérez, L., Mendoza, G., y Poma, D. (2022). Videojuegos como herramienta educativa en la conservación ambiental. *Revista Peruana de Educación Ambiental, 4*(2), 34–49. https://revistas.peruambiental.edu.pe/index.php/rpea/article/view/554

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2022). *Conservación de ecosistemas: desafíos y oportunidades*. https://www.unep.org/es

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2019). *Perspectivas del medio ambiente mundial*. https://www.unep.org/es/resources/perspectivas-del-medio-ambiente-mundial-6

Ramírez, J. (2022). Proyectos educativos digitales en Latinoamérica. *Avances en Educación y TIC, 5*(1), 22-36. https://aedutic.org/article/view/224

Silva, T. (2021). Realidad aumentada y educación en zonas urbanas. *Revista Digital de Educación, 18*(2), 75-92. https://revistadeeducaciondigital.org/articles/18/2/2021

Sotorrió, G. (2022). La gamificación en educación ambiental: un estudio bibliométrico. *Trabajo Fin de Máster, Universidad de Málaga*. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/23737/TFM_UMA_Gloria_Sotorri%CC%81o.pdf?sequence=1 Riuma

Valero, M. N., y Castellanos, R. (2021). Pedagogías asociadas a lo ambiental. *Revista Contextos Educativos, 24*(2), 45–60. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8380441.pdf

Zambrano-Medina, M. R., Álvarez-Araque, W. O., y Najar-Sánchez, O. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. *Revista Espacios*, 41(13), 1–10. https://www.revistaespacios.com/a20v41n13/a20v41n13p18.pdf ResearchGate+1Revista Espacios+1