ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

"TOULOUSE LAUTREC"

EXPERIENCIA HÍBRIDA E INTERACTIVA PARA FOMENTAR LA INTERACCIÓN RESPONSABLE DE LOS VISITANTES CON EL PARQUE DE MARIPOSAS DE BARRANCO

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

Autor:

VANESSA SOFIA DEL CASTILLO FLORES

(https://orcid.org/0009-0008-7154-3439)

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Comunicación Audiovisual Multimedia

Autor:

RYANN ONILL GALVEZ ROJAS

(https://orcid.org/0009-0001-8512-7873)

Asesor

GIOVANNA GUZMAN DE LAMA

(https://orcid.org/0000-0002-5641-8938)

Lima - Perú

2025

VANESSA SOFIA DEL CASTILLO FLORES 2019141755 - RYANN ONILL GALVEZ ROJAS%C2%A02022171237.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID

trn:oid:::11391:462160637

Submission Date

May 25, 2025, 5:56 PM GMT-5

Download Date

May 25, 2025, 6:56 PM GMT-5

File Name

VANESSA SOFIA DEL CASTILLO FLORES 2019141755 - RYANN ONILL GALVEZ ROJAS 2022171237.pdf

File Size

7.9 MB

43 Pages

9,244 Words

54,164 Characters

10% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

9% Internet sources
1% Publications
5% 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

Esta investigación partió de la necesidad de fortalecer la relación entre la ciudadanía y los espacios naturales dentro del Parque de las Mariposas de Barranco, ubicado en el malecón del distrito de Barranco (Lima). Muchas personas transitan por el lugar sin advertir que es un santuario, dado que este espacio carece de señalización adecuada y estrategias de comunicación afectando el ecosistema, el objetivo fue diseñar una experiencia híbrida e interactiva que promueva la interacción responsable, y la conservación.

La metodología utilizada fue el Toulouse Thinking, a través de sus cuatro fases, con un enfoque cualitativo y cuantitativo. Se analizó la interacción entre el visitante y la naturaleza en puntos claves del lugar de estudio. Se comprendió tanto lo ambiental como la conductual del problema. La investigación es de tipo aplicada, con un diseño no experimental y de nivel propositivo-descriptivo.

El instrumento empleado fue una guía de entrevistas semiestructuradas y encuestas estructuradas, junto con una plantilla de observación, con el fin de organizar de forma óptima los datos recolectados en la etapa de contextualización.

Como resultados, se alcanzó el 80% del objetivo planteado gracias a la participación activa de los actores en la interacción respetuosa con la naturaleza. Esta experiencia confirmó que, con el compromiso de la comunidad y la alianza con autoridades y organizaciones locales, es factible conservar y proteger este santuario, validando la sostenibilidad financiera y social del proyecto.

Se concluyó que la implementación de un diseño comunicacional híbrido orientado a la experiencia interactiva del usuario puede fortalecer la relación de las personas con los ecosistemas urbanos, y por lo tanto, fomentar su preservación.

Palabras clave: santuario, biodiversidad, espacio público, señalética, comunicación ambiental.

Tabla de contenido

Resumen....2

Lista de Tablas… 5

1. Contextualización del Problema 6

2. Justificación....7

2.1. Justificación social… 7

2.2. Justificación práctica… 8

2.3. Justificación metodológica… 9

3. Reto de innovación… 10

3.1. Preguntas… 10

3.1.1. Pregunta general… 10

3.1.2. Preguntas específicas… 10

3.2. Objetivos 10

3.2.1. Objetivo general 10

3.2.2. Objetivos Específicos 10

4. Sustento Teórico....11

4.1. Estudios previos 11

4.1.1. Antecedentes nacionales 11

4.1.2. Antecedentes internacionales 13

4.2. Marco teórico 17

5. Beneficiarios… 19

6. Modelo de Negocio… 22

6.1. Reto… 22

6.2. Propuesta de valor… 22

6.3. Segmento de clientes… 22

6.4. Canales… 23
6.5. Relación con los clientes… 23
6.6. Actividades clave… 23
6.7. Recursos clave… 24
6.8. Aliados clave… 25
6.9. Fuentes de ingresos… 26
6.10. Impacto… 27
6.11. Presupuestos 27
7. Resultados… 28
8. Conclusiones… 28
9. Bibliografía… 28
10. Anexos… 29

Lista de Tablas

Tabla 1. *Inversión Inicial*.....29

Tabla 2. *Gastos Mensuales*..... 30

Tabla 3. *Fuentes de Ingreso* 30

1. Contextualización del Problema

El Parque de Mariposas, es un santuario que conserva a la Mariposa Monarca y a más especies ubicado en el Malecón de Barranco, donde se registra una diversidad de flora y fauna. Se han registrado millones de mariposas Monarca en Norteamérica y a través de su migración transportan el polen y cumplen su labor de polinizadores. (Conabio, 2021). Se estima que, los polinizadores ayudan en la producción del 87.5% de las plantas silvestres con flores en el planeta (cerca de 308 mil especies); mientras que alrededor del 40% de la población agrícola mundial proviene de cultivos que dependen del labor de los insectos (Kaur y Kaleka , 2021; Slow Food, 2021). El santuario tiene como función conservar y proteger a estos polinizadores para que sigan cumpliendo su labor. Sin embargo, atraviesan por distintas problemáticas y obstáculos, como la carencia de medidas de seguridad y protección para las mariposas, incluso la poca educación ambiental de los visitantes han provocado el deterioro de las áreas verdes. Según la Organización de Naciones Unidas, es trascendental un cambio en la relación de la humanidad con la naturaleza, ser consciente que es la base de la vida en la Tierra (Organización de las Naciones Unidas. (s.f.).

La mayoría de visitantes desconocen las áreas restringidas y provocan graves daños al ecosistema y retrasan la labor del parque de preservar a los polinizadores. Por lo tanto, en el ámbito ambiental, la degradación del parque provoca la pérdida del hábitat de las especies y un rompimiento en el equilibrio natural del ecosistema. (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Mientras que en lo social, la falta de educación y conciencia de los visitantes hacia el medio ambiente provocan constantes conflictos con los que cumplen la labor de conservar y proteger el santuario, dificultando la convivencia armoniosa entre recreación y preservación. En el video creado por la UNESCO llamado Aprender a Proteger la biodiversidad (UNESCO, 2013). Esto implica llevar un adecuado manejo de residuos, promover la educación ambiental y asegurar que los parques estén limpios (Arquitectura Urbana, s.f.).

En el ámbito económico, el constante deterioro del santuario provoca que la Municipalidad y las ONG involucradas tengan que realizar una inversión adicional para procesos de restauración y colocando más vallas o medidas de seguridad. Y en el aspecto emocional, los principales visitantes que buscan contemplar la naturaleza y a las mariposas se terminan viendo afectados al encontrar residuos de basura o personas irresponsables que generan daños al ecosistema. La carencia de medidas como señaléticas claras y letreros que informen a los visitantes disminuyen las posibilidades de generar un cambio. La señalización ambiental cumple un rol importante en el fomento del cumplimiento responsable dentro de espacios delimitados. Este tipo de herramientas ayudan a transmitir normas, valores y buenos hábitos, según Seprotur (s.f.).

En cuanto a lo institucional, es fundamental mantener una adecuada comunicación y coordinación con la Municipalidad de Barranco, ONGs y la comunidad local para facilitar la toma de decisiones y contribuir con el cuidado del santuario. Mariposas Urbanas es una organización sin fines de lucro que tiene como misión repoblar las zonas urbanas de mariposas monarcas (Mariposas Urbanas, s.f.). Esta organización sin fines de lucro, dos domingos al mes organiza jornadas de voluntariado para poder mantener y conservar esta área verde en específico. No obstante, la falta de estrategias eficientes para guiar a los visitantes, hacen su trabajo mucho más complicado. Se necesita dejar de poner en riesgo el santuario.

El problema a resolver radica en la ausencia de una guía clara para los visitantes del Parque de las Mariposas de Barranco, lo que ha provocado la deterioración de las áreas verdes, la flora y fauna se ven vulnerables. Por lo tanto, es necesario fomentar una mejor interacción de los visitantes por medio de estrategias de señalética y la educación ambiental para garantizar su cuidado a largo plazo. Ante los crecientes desafíos ambientales, la

promoción y la enseñanza eficaz de la educación ambiental se han convertido en temáticas primordiales a divulgar y comprender (C.G.Scholar. s.f.).

2. Justificación

2.1. Justificación social

Cuidar la biodiversidad en el Parque de Mariposas de Barranco beneficia tanto al medio ambiente como al bienestar de las personas. Al cuidar las plantas y animales que viven allí, el parque se hace un mejor espacio para relajarse, conectarse con la naturaleza y aprender. Esto hace mejor la vida de quienes viven cerca o lo visitan a menudo (Organización de las Naciones Unidas, s.f.).

Cuidar espacios de este tipo, despierta el interés de las personas. Muchos se animan a participar en jornadas de limpieza, a talleres prácticos o a recorrer el parque con más curiosidad y ganas de aprender (Rodríguez Marín y García Cano, 2019). Estas acciones no sólo fortalecen el vínculo entre la comunidad y el entorno, sino que también crean una cultura de respeto y compromiso con el medio ambiente. Según Elaine Artigas Pérez, Alejandro Emilio Ramos Rodríguez y Heriberto Vargas Rodríguez (2014), la relación entre el ser humano como individuo, la sociedad y la naturaleza ha retrocedido evolutivamente, a un desequilibrio actual, debido a las consecuencias negativas de la industrialización, urbanización y globalización, conllevando a un uso desproporcionado de los recursos naturales y a un desarrollo insostenible. Es necesario una participación activa por parte de la sociedad, priorizando la sostenibilidad a largo plazo sobre el crecimiento económico inmediato.

Finalmente, cuidar las áreas verdes como está afecta directo al bienestar de la ciudad. Ayudan a controlar el clima, mejoran lo que respiramos y bajan el ruido, lo cual ayuda a que Lima sea un lugar más sano. Como menciona el artículo Arquitectura verde (Constructive Voices., s.f.), los parques, jardines y árboles en zonas urbanas, son esenciales para que las

plantas y animales puedan sobrevivir, ya que mantienen un aire limpio y controlan las temperaturas.

2.2. Justificación práctica

El reto de innovación que planteamos se llama *NIMBIO: una experiencia viva.* Esta propuesta tiene como propósito principal mejorar la forma en que las personas recorren y perciben el Parque de las Mariposas, a través de una estrategia de comunicación visual diseñada para conectar de forma más profunda con el entorno. El nombre NIMBIO nace de la unión entre las palabras “naturaleza” y “simbiosis”, y representa el espíritu de nuestra iniciativa, una relación activa y equilibrada entre las personas y el ambiente que las rodea.

Nuestra propuesta combina carteles interactivos con una app complementaria. Quisimos que los visitantes se sientan motivados a descubrir, aprender y disfrutar del lugar. Para lograr esto, usamos herramientas sencillas como juegos, mapas interactivos y contenidos educativos que ayuden con la experiencia sin interrumpir el vínculo con la naturaleza. El valor de la simbiosis entre juego y enseñanza puede ser empleado en entornos de aprendizajes donde el aprender puede ser divertido y dinámico (Naturaliza Educación, s.f.). Es vital para la preservación de los espacios naturales, que los visitantes tengan la información mediante paneles sobre la protección ambiental y las normas específicas del área natural, como código de conducta, las reglas de acampada y las áreas protegidas son esenciales para proteger el medio ambiente (Essapunt. s.f.).

Los carteles muestran más que solo direcciones, están pensados para que quien los vea quiera quedarse un rato más. Diseñado en forma de mariposas, el panel de bienvenida destaca visualmente y se fusiona con el entorno. Cuenta con un QR que redirige a la app *NIMBIO*, generando una experiencia que combina lo físico y lo digital. De acuerdo con RULL Signal.,(s.f.) es clave que los paneles sean variados, claros y estéticamente integrados con su entorno. Es por ello que se desarrollaron tres tipos de paneles informativos (fig. 4).

Para complementar la experiencia de los visitantes, la tecnología móvil también se ha vuelto una herramienta clave de educación ambiental. Un ejemplo de ello son las aplicaciones de parques nacionales, que brindan información detallada de sus espacios protegidos como recorridos autoguiados, servicios y mapas interactivos, en España es la aplicación Parques Nacionales (Organismo Autónomo de Parques Nacionales, s.f.) y en Estados Unidos National Park Service (National Park Service, s.f.). La aplicación NIMBIO complementaria los paneles informativos con contenido interactivo, rutas de caminatas autoguiadas, juegos educativas y material audiovisual sobre la biodiversidad del lugar (fig. 6). Así, cada recorrido se convierte en una experiencia viva, multisensorial y educativa, que fortalece el vínculo entre las personas y la naturaleza, y convierte la visita al parque en una aventura inolvidable. La educación ambiental puede llegar a implementar estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje y promover valores ambientales, comprobado en ambientes escolares (Alomía-Ceballos, K. M., & Cuarán-Chapuesgal, S. M., 2023), lo que resultó en una mayor participación activa, así como el fortalecimiento de la conciencia y la responsabilidad ambiental. Estrategia pedagógica la cual se suma a las rutas de caminatas autoguiadas de la misma app.

2.3. Justificación metodológica

La metodología empleada es Toulouse Thinking la cual fue empleada para realizar la investigación, esta guía nos permitirá desarrollar una solución innovadora y creativa por medio de procesos iterativos y flexibles. Consiste en cinco etapas: Investigar, donde se recopiló la información necesaria para conocer la problemática y los actores involucrados, después la fase de Idear, donde se obtuvo el concepto que es la base de nuestra propuesta, la siguiente fase fue Desarrollar, donde se realizaron los productos mínimo viable y las primeras

versiones de la propuesta, por último, se encuentra la fase de Transferir, en la cual presentó la propuesta al público objetivo, a la comunidad.

Por otro lado, también se implementó la herramienta del "Customer Journey Map" el cual consiste en un esquema donde se plasma el comportamiento del usuario mientras emplea la propuesta planteada, así como su estado anímico que mide su nivel de satisfacción. Basados en la observación directa de las áreas claves del mismo parque, permitiendo así, documentar la realidad de la situación. Asimismo, se desarrolló el "Taller generativo" (fig. 3), que consistió en presentar el problema identificado gracias a la recolección de datos. Con el fin de llegar a posibles alternativas de solución a un determinado grupo de usuarios, para que por medio de dinámicas como lluvia de ideas, y un extenso diálogo, se pueda elegir la mejor propuesta de solución para mejorar la interacción con el parque.

Igualmente, la investigación utilizó un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo. Se realizaron encuestas estructuradas y como complemento, también se obtuvo datos gracias a las entrevistas semiestructuradas para sustentar nuestra propuesta. Se encuestó a vecinos, turistas nacionales, internacionales, y voluntarios de Mariposas Urbanas con el fin de poder obtener data numérica. Por otro lado, se entrevistó a la directora de la ONG Mariposas Urbanas, con el fin de obtener información valiosa sobre el parque y su gestión, datos narrativos de carácter profundo y desarrollado.

Por último, utilizamos el lienzo de Modelo de Negocio para gestionar de forma estratégica los presupuestos y las fuentes de ingresos para medir la viabilidad de nuestro proyecto.

3. Reto de innovación

Implementar una experiencia híbrida e interactiva en el Parque de las Mariposas mediante una estrategia de comunicación visual basada en señalética interactiva y herramientas digitales. Combina elementos de gamificación, tecnología y diseño de

experiencias para facilitar la navegación dentro del parque, fomentar la educación ambiental y promover un uso responsable del espacio natural. Generar ganancias gracias al apoyo económico de la comunidad interesada en su preservación, adquiriendo productos y tours guiados elementos disponibles en la tienda virtual de la app *NIMBIO,* aparte de donaciones y alianzas estratégicas con marcas que se alinian con nuestra misión.

3.1. Preguntas

3.1.1. Pregunta general

¿De qué manera la creación de una experiencia interactiva e híbrida guiada puede promover la interacción adecuada de los transeúntes con el entorno y la biodiversidad del Parque Las Mariposas de Barranco?

3.1.2. Preguntas específicas

¿Qué elementos interactivos y tecnológicos pueden integrarse para mejorar la experiencia de los transeúntes en el Parque Las Mariposas de Barranco?

¿Cómo puede estructurarse la experiencia híbrida para equilibrar la interacción física y digital en el parque?

¿Qué estrategias pueden aplicarse para incentivar la participación activa de los transeúntes en la experiencia interactiva?

¿Qué impacto tendrá la implementación de esta experiencia en la percepción y comportamiento de los visitantes respecto al cuidado del parque y su biodiversidad?

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Diseñar e implementar una experiencia interactiva e híbrida guiada que fomente la interacción adecuada de los transeúntes con el entorno y la biodiversidad del Parque Las Mariposas de Barranco, promoviendo la conciencia ambiental y la apropiación del espacio público.

3.2.2. Objetivos específicos

Definir e implementar herramientas interactivas y recursos tecnológicos adecuados (señalización digital, realidad aumentada, guías multimedia, etc.) que permitan enriquecer la experiencia de los visitantes y fortalecer su conexión con la biodiversidad del parque.

Diseñar una estructura equilibrada que combine elementos físicos (paneles informativos, estaciones de observación) y digitales (aplicaciones, códigos QR) para maximizar la interacción de los transeúntes sin afectar el ecosistema natural.

Desarrollar estrategias de gamificación, dinámicas participativas y contenidos educativos atractivos que motiven a los visitantes a interactuar activamente con los elementos de la experiencia híbrida.

Evaluar el impacto de la experiencia en la percepción y comportamiento de los visitantes, mediante encuestas y análisis observacional, para medir su contribución en la sensibilización ambiental y el uso responsable del espacio público.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

4.1.1. Antecedentes nacionales

En cuanto a antecedentes nacionales encontramos importantes investigaciones y aportes, como el de Andrea Isabel Cervera Loncán (2021), “estrategia de comunicación visual para optimizar la experiencia de los visitantes al parque zona cahuide”. El principal objetivo de la investigación es desarrollar una estrategia de comunicación visual que permita implementar una señalética adecuada al Parque Zonal Cahuide y de esta forma asegurar una mejor experiencia para los visitantes. Para ello la metodología que han empleado consiste en un análisis profundo de la situación de la señalética y varias entrevistas a visitantes para poder identificar los problemas que afectan su recorrido por el parque. Por lo tanto, se

concluyó que la señalética empleada en el parque estaba colocada de forma ineficiente y algunas áreas hacían falta. Así que, como solución se propuso complementar la experiencia mediante la integración de la realidad virtual y herramientas digitales en la página web de SERPAR, han permitido que los usuarios puedan explorar las atracciones del parque de forma virtual, y así que esto va permitir que puedan orientarse mejor y disfrutar más su visita. En cuanto al apartado de discusión, el uso de tecnologías digitales es fundamental para complementar de forma efectiva la señalización física y el recorrido de los visitantes. Para concluir, es de vital importancia implementar herramientas digitales generan un impacto positivo y mejoran la señalética y la experiencia del usuario. La relación entre esta tesis y la investigación actual es la importancia de una señalética efectiva y que incluya recursos tecnológicos para poder mejorar la experiencia del usuario en los parques urbanos, contribuyendo en una adecuada interacción con el entorno y evitando daños perjudiciales en el ecosistema de los parques.

El segundo antecedente es la investigación realizada por Eduardo Santiago Campos Delgado y Estrellita Chavely Mezones Ávila (2021), titulada “Evaluación Del Diseño Urbano Arquitectónico De Los Parques Públicos Del Distrito De Chimbote”. El objetivo fue analizar de qué manera el diseño urbano y arquitectónico puede influir en la funcionalidad de los parques públicos de Chimbote. Por ello, la metodología que empleó incluye un análisis a profundidad por medio de observaciones directas, encuestas a usuarios y entrevistas con las autoridades municipales. Los resultados muestran que la mayoría de los parques presentan deficiencias en cuanto al diseño, señalización y equipamiento adecuado, lo que influye de forma negativa en su funcionalidad y atractivo para nuevos turistas. Incluso, se observó que el comportamiento inadecuado de los transeúntes se debe a la falta de información clara sobre las normas de uso y cuidado del ambiente. En el apartado de discusión, se recalca que es necesario una planificación adecuada para mejorar la infraestructura de los parques urbanos,

que incluyen integrar una señalización efectiva, espacios más accesibles y estrategias de conservación y cuidado de las áreas verdes.

En conclusión, se puede aumentar el sentido de pertenencia del espacio por parte de la comunidad por medio de mejores prácticas de diseño urbano donde se promueva el uso responsable y su conservación. Esta tesis se relaciona con la investigación actual debido a que también aborda la importancia del diseño adecuado para los parques públicos y la necesidad de contar con señalizaciones eficientes y claras que comuniquen la importancia de fomentar comportamientos hacia los visitantes que ayuden a mejorar la conservación del ecosistema en espacios naturales.

4.1.2. Antecedentes internacionales

Como primer antecedente internacional se encuentra la investigación de Rodríguez Marín y García Cano (2019), titulada "Diseño De Experiencias Interactivas Para Potencializar El Aprendizaje En El Recorrido Ecológico De La Reserva Natural Nirvana". Su objetivo fue crear una experiencia de aprendizaje en el sendero ecológico de la Reserva Natural Nirvana, aprovechando los recursos educativos disponibles para abordar temas ambientales e históricos. Se adoptó una metodología que integró un enfoque histórico, descriptivo y experimental, facilitando tanto la modificación de variables como el análisis del comportamiento de los visitantes a lo largo del recorrido. Los resultados del estudio demostraron que através la aplicación de gamificación, el uso de herramientas lúdicas e interacciones, facilita el aprendizaje en disciplinas como la naturaleza, la ciencia y la tecnología. En cuanto a los resultados, el estudio evidenció que, mediante la aplicación de gamificación, el uso de herramientas lúdicas y la incorporación de interacciones, es posible fomentar el aprendizaje en áreas como ciencia, naturaleza y tecnología. La discusión subrayó

que la integración de elementos interactivos contribuyen de manera notable al aumento del interés y la participación activa de los usuarios. En el apartado de discusión, se destacó que los elementos interactivos incrementan significativamente el interés y la participación de los usuarios. Asimismo, se comprobó que la interactividad no depende exclusivamente de elementos electrónicos, dado que la tecnología puede incorporarse de forma sutil y no invasiva al entorno natural. Finalmente, se concluyó que las experiencias con mayor impacto son las logran permanecer en la memoria de los participantes a largo plazo. Esta tesis guarda relación directa con la investigación actual, centrada en el desarrollo de una experiencia interactiva e híbrida, fusionando el canal digital con el entorno natural.

Como segundo antecedente internacional se encuentra la investigación de Isabela B. Vilella-Arnizaut, Diane V. Roeder y Charles B. Fenster (2022), titulada “Uso De Jardines Botánicos Como Arcas Para Conservar Los Polinizadores Y Las Interacciones Planta-Polinizador: Un Estudio De Caso De Las Grandes Llanuras Del Norte De Los Estados Unidos”. Su objetivo fue evaluar el potencial de los jardines botánicos como espacios de conservación efectivos para polinizadores nativos y las interacciones ecológicas esenciales que sostienen con las plantas. La metodología empleada consistió en comparar la diversidad y abundancia de polinizadores, así como la frecuencia de interacciones planta-polinizador, entre jardines botánicos y hábitats naturales de las Grandes Llanuras del norte de los Estados Unidos. Se realizaron observaciones sistemáticas en distintas estaciones del año y se recolectaron datos tanto en jardines como en áreas naturales cercanas. En cuanto a los resultados, el estudió descubrió que los jardines botánicos, a pesar de no ser una fiel réplica del sistema natural, pueden ser usados como refugios para múltiples especies de polinizadores. Incluso, las áreas verdes que instauran un diseño basado en las plantas autóctonas, presentan una mejor adaptabilidad con los hábitats originales. En el apartado de discusión, se señaló el rol fundamental que pueden ejercer estos espacios urbanos en la

conservación de la biodiversidad, en particular zonas degradadas o fragmentadas. Se destacó también la relevancia del diseño ambiental consciente y de las prácticas de gestión sostenibles para aumentar el valor conservacionista de los jardines botánicos. Se llegó a la conclusión que los jardines botánicos son capaces de actuar como “arcas” para especies de polinizadores en peligro, colaborando no solo a su preservación, también a la educación ambiental de los visitantes y a la consolidación del vínculo entre los humanos y la naturaleza. Finalmente, esta investigación se relaciona de forma directa con el presente estudio, dado que destaca la relevancia de las áreas verdes urbanas en la conservación de la biodiversidad e impulsa la creación de experiencias pedagógicas que promueven la interacción responsable y consciente con la naturaleza.

Como tercer antecedente se encuentra la investigación de R. F. Dubbels y D. J. McCafferty (2024), titulada “Abundancia de polinizadores y características florales en seis parques públicos de Glasgow, Escocia”. Su objetivo fue explorar cómo la riqueza floral y la abundancia floral afectan la abundancia de polinizadores en parques urbanos de Glasgow. La metodología empleada registró la abundancia de polinizadores y las características florales en cuadrantes a lo largo de transectos en seis parques públicos a lo largo de un gradiente urbano-periurbano en Glasgow durante junio de 2023. En cuanto a los resultados el estudió evidenció que, mediante la observación directa de la abundancia de polinizadores y las características florales en seis parques de Glasgow, la abundancia de polinizadores aumentó con la riqueza floral. En el apartado de discusión, se resaltó la importancia de la diversidad floral para apoyar a las comunidades de polinizadores, especialmente en parques urbanos. Mejorando los espacios verdes urbanos con diversos recursos florales, se puede aumentar la abundancia de insectos polinizadores. Los recursos de alta calidad, la proximidad a las parcelas y la posible conectividad del paisaje facilitada por los corredores ecológicos y el hábitat de piedra escalonada pueden apoyar la abundancia observada de polinizadores en los

Jardines Botánicos, Kelvingrove Park y Trinley Brae. Finalmente, se concluyó que hay necesidad de una gestión específica para cada sitio de los parques públicos para apoyar a los polinizadores y mejorar los esfuerzos de conservación de la biodiversidad. Esta tesis tiene como relación directa con la investigación actual, centrada en el desarrollo de proyectos en parques públicos para conversar sobre su flora y fauna.

4.2. Marco teórico

Definición de Gamificación

Sanchez, E., Oostendorp, H., Fijnheer, J., & Lavoué, É. (2019), Dale, S. (2014) y Landers, R., Auer, E., Collmus, A., & Armstrong, M. (2018) definieron la gamificación como la aplicación de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos que influyen en comportamientos humanos deseados, ya sea en el ámbito educativo, empresarial o de marketing, mediante la incorporación de aspectos divertidos y desafiantes propios de los juegos.

Diseño de Señalética Interactiva

El prototipo de la señalética contó con la superficie con el contenido informativo de cartón doble corrugado de 90 x 73 cm y un vinil mate pegado encima, y como estructura tubos pvc de una pulgada. Los paneles informativos reales estarán hechos de aluminio compuesto cortado a láser, y encima adherido el vinil mate con protección UV, asegurando durabilidad y resistencia a las condiciones climáticas.

Implementación de Códigos QR

Cada panel informativo de bienvenida cuenta con un código QR que redirige a la aplicación móvil. Esta aplicación mostrará información detallada sobre la biodiversidad del parque, un mapa interactivo con contenido multimedia, aumentando la información ya existente de los carteles.

Integración de Gamificación y Elementos Interactivos:

Se utilizaron recursos interactivos y tecnológicos para que motiven a los visitantes a participar, haciendo que la enseñanza durante el recorrido del parque sea una experiencia dinámica basada en la curiosidad y exploración.

Evaluación y Retroalimentación

Se realizaron encuestas y observaciones con el propósito de evaluar cómo funciona la propuesta y poder recibir el feedback para poder ver qué aspectos se puede mejorar para enriquecer la experiencia de los visitantes.

Herramientas Lúdicas:

Según Vosniadou (2001), el juego es mucho más que solo diversión, es una herramienta educativa. Cuando el aprendizaje se convierte en un juego, nos enganchamos más y aprendemos mucho mejor. Con este proyecto, te invitamos a descubrir la biodiversidad del parque de manera divertida y a tu propio ritmo.

Elementos Interactivos:

Csikszentmihalyi y Hermanson (1995) nos muestran como elementos de diseño transforman al participante de espectador a protagonista. Esa experiencia es la que deseamos plantear. Herramientas como códigos QR, mapas digitales y contenido interactivo que entrelazados, permiten a cada participante crear su propio camino y descubrir lo que más resuena en su curiosidad.

Tecnología:

Según Arthur (2009), la tecnología la describe como una manera de aplicar el conocimiento para resolver problemas de la vida real. En ese sentido, eso es lo que estamos aplicando al desarrollar una app móvil y diseñando señalética con materiales resistentes y accesibles, con el propósito que la información esté presente, sin dañar el ambiente del parque.

En conclusión, lo que proponemos con esta combinación de herramientas lúdicas, tecnología y diseño visual no es solo informar, sino crear una experiencia que deje huella. Que la gente se lleve algo más que datos, una conexión real con el lugar, una experiencia viva. Al combinar diseño ecológico, gamificación y herramientas digitales, se fortalece la conservación del entorno, y se fomenta un mayor compromiso ciudadano con la biodiversidad local.

5. Beneficiarios

De acuerdo a la investigación realizada, los usuarios principales son personas jóvenes y adultas que buscan espacios de recreación en contacto con la naturaleza, así como familias interesadas en actividades al aire libre. El perfil demográfico de estos usuarios corresponde principalmente a niveles socioeconómicos medios y altos (NSE B y A), y su rango de edad va desde los 25 hasta los 45 años. Dentro de este grupo, se encuentran perfiles como jóvenes profesionales, familias con niños pequeños, y personas con conciencia ambiental que valoran tanto el aprendizaje como la conservación del medio ambiente.

Muchos de ellos disfrutan de paseos al aire libre, caminatas y actividades recreativas en parques, y se interesan por el cuidado responsable de la biodiversidad. Asimismo, dentro de los usuarios también se incluyen personas que llevan consigo a sus mascotas, priorizando espacios donde puedan integrarlas en su experiencia de conexión con la naturaleza.

Por otro lado, en el segundo nivel se encuentran los actores que facilitan y apoyan la implementación del proyecto. Entre ellos destacan los equipos de conservación del parque, las autoridades municipales responsables de la gestión del espacio público, los desarrolladores tecnológicos encargados de la aplicación interactiva y los voluntarios que participan en las actividades educativas y de sensibilización. Estos actores, aunque no son los beneficiarios directos, desempeñan un rol fundamental para el correcto funcionamiento y la sostenibilidad del proyecto.

Finalmente, en el tercer nivel se ubican aquellos actores que, si bien no interactúan directamente con la experiencia, influyen en el entorno del proyecto. Aquí se consideran entidades como las ONGs de conservación ambiental, los entes reguladores locales, centros educativos que podrían establecer alianzas futuras, y visitantes esporádicos que, aunque no formen parte del público objetivo principal, impactan en el parque a través de su uso del espacio.

El arquetipo de cliente corresponde al vecino barranquillero, principalmente adulto joven entre los 25 y 45 años, que frecuenta el Parque Las Mariposas en busca de un espacio tranquilo, limpio e informativo, donde pueda compartir momentos con amigos, pareja o familia. Este perfil valora la naturaleza y desea aprender sobre ella mientras disfruta de un entorno relajante. También le es importante poder pasear con su perro sin restricciones, integrando a sus mascotas como parte de su experiencia cotidiana en el parque. Entre sus principales dolores está la falta de información accesible sobre la flora y fauna del lugar, lo que limita su comprensión del papel ecológico del parque. Por ello, busca un sitio que equilibre el disfrute con la educación ambiental, en el que pueda fortalecer su salud mental, mejorar su bienestar general y desarrollar interés por la conservación a través del ejemplo y la participación comunitaria. El entorno ideal para este cliente es aquel que fomenta la conexión emocional con la biodiversidad, el respeto por el ecosistema y que le permita actuar con conciencia, sin sentirse abrumado por la falta de conocimientos previos.

El reto de innovación impactará directamente a un total aproximado de 135,090 beneficiarios mensuales, conformado por 104,310 turistas extranjeros y 30,780 turistas nacionales, de acuerdo con los datos del Inventario de Recursos Turísticos del MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2024). Estos visitantes recorren frecuentemente el Malecón Paul Harris, donde se ubica el Parque Las Mariposas, en el distrito de Barranco, Lima, Perú.

Los beneficiarios humanos incluyen a transeúntes locales, turistas nacionales e internacionales, familias, escolares, deportistas, personas con mascotas y ciudadanos interesados en actividades recreativas y educativas al aire libre, quienes serán impactados positivamente mediante una propuesta centrada en la educación ambiental, el diseño interactivo, la señalética clara y la gamificación.

Además del impacto en las personas, este proyecto busca beneficiar directamente al ecosistema terrestre del parque, al promover la conservación de la biodiversidad local mediante una mejor interacción humana con el entorno. Esto se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N.° 15: Vida de Ecosistemas Terrestres, eje temático central del proyecto, que busca proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionando de forma sostenible los espacios naturales urbanos.

La industria a la que pertenece el proyecto es la industria creativa y cultural, con incidencia en sectores como el turismo sostenible, el diseño de experiencias, la comunicación visual, la educación ambiental y la tecnología aplicada al espacio público. Esta intervención busca fortalecer el vínculo entre sociedad y naturaleza, promoviendo una ciudadanía más consciente, informada y comprometida con la conservación del medio ambiente.

6. Modelo de Negocio

Explicación del Modelo de Negocio elaborado en los siguientes puntos de acuerdo a la herramienta de Lienzo de Modelo de Negocio (fig. 9).

6.1. Reto

El reto de diseño del proyecto *NIMBIO: una experiencia viva*, surge de la necesidad urgente de proteger y revalorizar el Parque de las Mariposas de Barranco, un espacio urbano con alto valor ambiental. A pesar de ser un área próspera en biodiversidad, la gran mayoría de los visitantes desconocen su carácter de santuario, ingresan a zonas restringidas, dañan la flora o no siguen normas adecuadas de convivencia, generando un impacto negativo sobre el

ecosistema. Este contexto motivó el desarrollo de una solución que combina educación, tecnología y diseño como medios para transformar la experiencia del parque en una vivencia significativa y respetuosa con la naturaleza.

El reto fue formulado de la siguiente manera: ¿Cómo podríamos fomentar una interacción responsable de los visitantes con el Parque de Mariposas mediante señalética y educación ambiental, evitando impactos negativos en el ecosistema?

Esta pregunta guía orientó todo el proceso de diseño, desde la investigación con arquetipos hasta el desarrollo de un sistema híbrido compuesto por paneles informativos y una aplicación móvil (fig. 7). La solución buscó no solo informar, sino también generar una conexión emocional entre el visitante y el entorno, promoviendo comportamientos conscientes y sostenibles en el tiempo. Una simbiosis entre la naturaleza y los humanos.

6.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor de *NIMBIO: una experiencia viva* consiste en una experiencia híbrida e interactiva que combina elementos físicos y digitales para transformar la manera en que los visitantes se relacionan con el Parque de las Mariposas.

La palabra ‘NIMBIO’ surge de la fusión de las palabras naturaleza y simbiosis, reflejando de forma inmediata la conexión armoniosa de nuestro proyecto, el entorno natural y la interacción respetuosa humana.

Se diseñó un sistema de señalética inspirado en colibríes y mariposas, fabricado con materiales resistentes al clima y ubicados estratégicamente dentro del parque. El panel de bienvenida informativo contiene un QR que enlaza a una aplicación móvil llamada NIMBIO con contenidos educativos, rompecabezas, rutas de caminatas y material audiovisual sobre la biodiversidad local. Esta solución busca fomentar una experiencia multisensorial,

participativa y personalizada, donde el visitante no solo recorre el espacio, sino que aprende y se conecta emocionalmente con el entorno. La persona elige libremente cuánto desea explorar, ya que la experiencia es autoguiada. La app sugiere rutas, presenta noticias, recomendaciones ambientales, una tienda virtual, e incorpora a la ONG Mariposas Urbanas (Mariposas Urbanas, s.f) como fuente de contenido confiable y como aliado clave para quienes desean involucrarse de forma más directa en el proceso de repoblación de mariposas y conservación ambiental, a mayor escala.

6.3. Segmento de clientes

El proyecto está dirigido a distintos tipos de clientes, tanto directos como indirectos. Entre los directos se encuentran los visitantes de parques públicos, incluyendo familias, niños, jóvenes y amantes de la naturaleza en general. Entre los indirectos están los educadores ambientales, organizaciones no gubernamentales interesadas en promover la conservación, así como gobiernos locales o entidades encargadas del cuidado ambiental que podrían colaborar en la implementación o expansión del proyecto.

6.4. Canales

Los principales canales para difundir y conectar con el público son: la app descargable desde tiendas virtuales, el recorrido presencial en el parque que incorpora señalización interactiva con códigos QR, redes sociales como Instagram, Facebook, TikTok y WhatsApp, y la colaboración activa con la ONG Mariposas Urbanas, que actúa como promotora del santuario.

6.5. Relación con los clientes

La relación con los usuarios se desarrolla a través de una comunidad activa dentro de la aplicación, donde se pueden dejar comentarios e interactuar con otros usuarios. Se utilizan notificaciones push para informar sobre eventos, campañas de voluntariado y noticias del parque. Además, se mantiene una comunicación continua mediante redes sociales y

WhatsApp, sumado a un canal de soporte y retroalimentación en la app que permite resolver dudas o recibir sugerencias.

6.6. Actividades clave

Se realizaron diferentes actividades con el fin de poder concretar el proyecto. El desarrollo y mantenimiento de la App, junto con la señalética del parque, es una parte fundamental de la propuesta que combina lo digital y lo físico en una experiencia híbrida. Por ello, es clave actualizar constantemente la app con nuevos contenidos, funcionalidades y reportes de biodiversidad. Asimismo, los carteles educativos deben mantenerse en buen estado, ser revisados periódicamente y actualizarse con información verificada por biólogos y expertos.

La generación de contenido educativo y de sensibilización es una misión pedagógica fuerte que tiene el santuario, por lo que se produce material informativo en distintos formatos (visual, audiovisual y textual) para nutrir tanto la app como las redes sociales. Este contenido se diseña para educar sobre el ecosistema del parque, la importancia de las mariposas y las formas de cuidar el entorno. También se desarrollan actividades como trivias, retos ecológicos y cápsulas narrativas para enriquecer la experiencia de los visitantes.

Se usó campañas de marketing digital para atraer nuevos visitantes, generar comunidad y visibilizar el proyecto, se elaboraron campañas en redes sociales como Instagram, Facebook, TikTok y WhatsApp. Estas acciones incluyen la publicación de testimonios, reels del parque, historias educativas, lives con expertos, y difusión de eventos o talleres presenciales. El marketing también promueve la descarga de la app y la compra de merchandising, fortaleciendo el circuito económico del proyecto.

Se gestiona una comunicación continua con una comunidad activa en la app y redes, escuchando a los usuarios mediante encuestas, formularios de feedback y análisis de sus interacciones. Esta comunicación constante permite detectar oportunidades de mejora,

planificar nuevas funcionalidades, convocar voluntarios y organizar eventos que respondan a los intereses de la comunidad local y digital.

La creación y distribución de productos inspirados en el santuario no solo funciona como fuente de ingreso, sino también como una extensión del mensaje ambiental. Esta actividad incluye el diseño de productos, la gestión de la tienda virtual, el control de stock, la logística de entrega (en colaboración con Rappi) y la atención al cliente. Además, el merchandising fortalece la identidad visual del proyecto y la relación emocional de los usuarios con el parque.

6.7. Recursos clave

El proyecto cuenta con un equipo interdisciplinario compuesto por biólogos que aportan conocimiento científico sobre las mariposas y su ecosistema, jardineros especializados en el cuidado de flora nativa que mantiene el hábitat adecuado, comunicadores que gestionan la estrategia narrativa y educativa del proyecto, y diseñadores gráficos y UX que crean tanto la señalética como la app interactiva. El equipo se encarga de que la experiencia híbrida sea educativa, accesible y amigable con el medio ambiente. Junto a Mariposas Urbanas, las jornadas de voluntariado son clave. Son actores esenciales que aportan tiempo, energía y compromiso real por cuidar el parque. Los voluntarios participan regularmente en tareas de mantenimiento, recolección de datos y actividades con el fin de sensibilizar a la comunidad. Todo esto con el fin de fortalecer los lazos entre vecinos y tener un apoyo que mantenga viva la causa.

La base de datos de flora y fauna local contiene registros científicos y descriptivos de las especies del parque, incluyendo fotografías, hábitos y estado de conservación. Alimenta tanto la app como los carteles físicos, y permite que los contenidos ofrecidos al visitante sean actualizados, confiables y adaptados a la biodiversidad real del santuario.

Se desarrolló la app en la plataforma de diseño Figma, y se seguirá empleando como entorno colaborativo para la creación de interfaces, señalética, piezas gráficas y mapas interactivos. Esto asegura que los recursos visuales del proyecto mantengan una línea estética unificada y profesional.

Gracias a las alianzas estratégicas, tenemos colaboración con la ONG Mariposas Urbanas la cual trabaja directamente con la Municipalidad de Barranco. Este y próximos acuerdos con instituciones públicas y privadas fortalecerán la implementación del modelo. Permiten acceder a financiamiento, soporte técnico, permisos legales, difusión y asistencia en campañas o actividades especiales.

6.8. Aliados clave

Los aliados son esenciales para potenciar el alcance y la sostenibilidad del modelo de negocio.

La Municipalidad de Barranco es un socio institucional que proporciona el espacio físico del parque y facilita la legalidad del uso, además de articular esfuerzos logísticos y de seguridad para eventos o intervenciones dentro del santuario. Su participación legitima el proyecto y lo integra dentro de la agenda ambiental local.

La ONG Mariposas Urbanas como especialistas en conservación de lepidópteros, aportan conocimiento técnico, acompañamiento en las fases de diagnóstico del parque y validación del contenido educativo. También suman valor al proyecto desde su experiencia en gestión ambiental urbana.

ONGs ambientales locales colaboran en el reclutamiento y formación de voluntarios, organizan eventos, ofrecen materiales didácticos y ayudan a ampliar la red de actores comprometidos con la causa.

Profesionales (biólogos y ambientalistas) actúan como asesores científicos para que el modelo de negocio tenga base técnica sólida, asegurando que tanto el diseño del recorrido como la experiencia educativa no perjudiquen la biodiversidad.

Tendremos una alianza con Rappi, potencial aliado logístico para la distribución del merchandising del santuario, ampliando así las capacidades de entrega a nivel local y explorando un modelo de ingresos sostenible y replicable.

Usaremos Marcas o publicidad, es decir empresas afines a los valores del proyecto pueden patrocinar eventos o tener visibilidad dentro de la app, generando ingresos a través de una publicidad ética, no invasiva, y alineada con los objetivos de conservación.

6.9. Fuentes de ingresos

Para mantener operativo y escalable el modelo, se han identificado diversas fuentes de ingreso que, además de financiar el proyecto, promueve su expansión y sostenibilidad a largo plazo.

Venta de merchandising en la tienda virtual, se diseño una línea de productos ecológicos e ilustrados con elementos del santuario (como mariposas, flora local o frases inspiradoras). Esta tienda está integrada en la app y promueve un vínculo emocional con el parque, además de servir como una herramienta educativa más allá del espacio físico.

Tenemos publicidad en la app ya que la aplicación puede albergar anuncios limitados de marcas responsables interesadas en apoyar causas ambientales. Esta estrategia se maneja con cuidado para que no afecte la experiencia del usuario y refuerce el compromiso ambiental del proyecto.

Donaciones voluntarias desde la misma app o eventos presenciales, se invita a los visitantes a realizar aportes voluntarios. Esta forma de financiamiento es importante para actividades como mantenimiento, renovación de señalética o ampliación de la base de datos científica.

Tours guiados presenciales, se organizan caminatas educativas a cargo de voluntarios o especialistas, dirigidas a escuelas, turistas o público general. Estas experiencias permiten generar ingresos a través de un modelo de valor agregado, manteniendo un enfoque pedagógico y de conexión profunda con el entorno.

6.10. Impacto

El objetivo del proyecto es promover activamente la protección del medio ambiente urbano a través de la educación y la concienciación de la comunidad. Buscamos fortalecer el vínculo entre las personas y la naturaleza, fortaleciendo la relación en base al respeto y compresión con los espacios verdes de la ciudad. Pretendemos destacar que es importante la biodiversidad en los entornos urbanos y motivar la participación ciudadana a través del voluntariado ambiental.

6.11. Presupuestos

Tabla 1. ***Inversión Inicial***

Categoría	Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Subtotal Mensual
Producción	Carteles Físicos (aluminio, sticker, tubos)	S/180	10	S/1,800
	Diseño de Carteles	S/200	1	S/200
	Desarrollo técnico de la App	S/5,000	1	S/5,000
	Diseño UI/UX de la App	S/800	1	S/800
	Producción inicial del merch	S/30	100	S/3,000
	Equipamiento mínimo para tours (linternas,kits)	S/80	10	S/800
Administrativo	Coordinación y planificación del proyecto	S/800	2 meses	S/1,600
	Coordinador de voluntarios	S/500	2 meses	S/1,000
	Licencias digitales iniciales (hosting, Figma, etc)	S/100	3 meses	S/300

	Campaña de marketing inicial (redes, carteles)	S/1,200	1	S/1,200
Logístico	Transporte e instalación de carteles	-	-	S/500
	Distribución inicial de merch	-	-	S/300
	Stickers QR extra	-	-	S/100
Financiero	Comisión por préstamo bancario (estimado 10%)	-	-	S/1,500
			Total Inversión Inicial	S/17,500

Tabla 2. ***Gastos Mensuales***

Categoría	Descripción	Subtotal Mensual
Producción	Mantenimiento App (actualizaciones)	S/500
	Reposición mensual de merch	S/400
	Producción de nuevo contenido App	S/300
	Materiales para tours	S/100
	Honorarios de guías (biólogos, artistas)	S/800
Administrativo	Coordinador general	S/800
	Asistente de comunidad	S/600
	Licencias digitales / Hosting	S/100
	Marketing mensual (redes sociales, ads)	S/500
Logístico	Transporte de merch y equipos tours	S/200
	Material gráfico impreso (volantes, etc)	S/50
	Stickers QR adicionales	S/100
	Total Gastos Mensuales	S/4,450

Tabla 3. ***Fuentes de Ingreso***

Categoría	Costo Unitario	Unidades Mensuales	Ingreso Mensual	Ingreso Trimestral
Merchandising (polos, gorras, etc)	S/30	80	S/2,400	S/7,200
Tours guiados presenciales	S/25	60	S/1,800	S/5,400
Membresía App (contenido premium)	S/10	50	S/750	S/2,250
Publicidad en App / Alianzas	Variable	-	S/300	S/900
Donaciones QR	Voluntaria	-	S/300	S/900
		Total Estimado:	S/5,500	S/16,650

7. Resultados

El reto de innovación consistió en fomentar una interacción responsable con el Parque de las Mariposas de Barranco, mediante señalética educativa y experiencias digitales, minimizando el impacto negativo en el ecosistema. Tras el proceso de ideación, prototipado y validación, se puede afirmar que el reto fue cumplido en un 80%.

¿Qué parte del reto sí se cumplió? Se diseñó un sistema híbrido compuesto por paneles físicos informativos y un prototipo de aplicación móvil educativa. Estas soluciones fueron validadas con usuarios reales en campo, utilizando múltiples herramientas estratégicas. Con el Mapa del Problema se identificaron los aspectos que fallaban y los que funcionaban, priorizando cuatro problemas claves según su urgencia. A partir de eso, se formuló el Reto de Diseño, el cual orientó el desarrollo de la propuesta. El Customer Journey Map permitió analizar la experiencia del visitante y detectar puntos críticos y momentos

clave de interacción. En paralelo, el Lienzo de Propuesta de Valor se utilizó para construir soluciones personalizadas para distintos arquetipos, respondiendo a sus dolores y motivaciones específicas. Además, se aplicó el Lienzo de Ideas Conectadas, que facilitó la generación de soluciones alineadas con las profesiones de los participantes, y el Lienzo de Ideas Priorizadas, donde se seleccionaron las más viables y sostenibles según criterios de impacto, novedad y factibilidad.

Durante la fase de validación, se desarrolló un Mínimo Producto Viable (MVP) que combinó señalética informativa (fig. 4) con un simulador de app (fig. 6). En pruebas reales (fig. 5 y 6), 53 personas interactuaron con los paneles, 15 expresaron interés en descargar la app y 9 afirmaron que comprarían merchandising. También se testeó la experiencia interactiva en su totalidad, es decir, ambos canales (fig. 8), en las que se validaron hipótesis claves relacionadas con usabilidad, interés y comprensión. Además, se realizó un Taller Generativo en un día de voluntariado de la ONG Mariposas Urbanas, donde se co-crearon ideas y se confirmó que las necesidades detectadas previamente eran reales y compartidas por la comunidad (fig. 3).

¿Qué parte del reto no se cumplió totalmente? El reto no se ha implementado aún de forma permanente ni masiva. Aunque el MVP fue validado y se comprobó su funcionalidad, aún falta formalizar alianzas con la Municipalidad de Barranco, escalando la propuesta a nivel operativo y económico.

¿A qué se deben los resultados mostrados? El cumplimiento parcial del reto se debe al uso de metodologías centradas en el usuario, como la aplicada en el Taller Generativo, donde se co-crearon ideas junto a la ONG Mariposas Urbanas y potenciales usuarios del parque. La combinación de tecnología accesible, señalética clara y un enfoque emocional generó una experiencia educativa y transformadora. Las limitaciones, en cambio, están ligadas a tiempos

administrativos, financiamiento inicial limitado y la necesidad de formalizar alianzas institucionales para escalar el proyecto.

8. Conclusiones

El proyecto NIMBIO ha sido un proceso lleno de aprendizaje que parte de una preocupación por promover la importancia de cuidar el ecosistema del parque y de las mariposas urbanas. A través de una metodología centrada en la experiencia del usuario, se ha diseñado una solución innovadora que combina señalética interactiva, recorrido guiado y una experiencia sensorial en el Parque de las Mariposas de Barranco. Si bien no se logró una implementación por completo, los resultados obtenidos en la fase de validación —soportados por herramientas como el Mapa del Problema, Lienzo de Ideas Conectadas, y fichas de experimentación— confirman que la propuesta responde adecuadamente al reto planteado y valida la importancia de diseñar con empatía, teniendo en cuenta las necesidades reales de las personas que habitan y transitan. Además, abrió nuevas posibilidades de colaboración entre instituciones educativas, municipalidades y comunidades aledañas, fortaleciendo los lazos entre salud mental y medio ambiente.

El objetivo del proyecto es fomentar la educación ambiental a nuevos visitantes por medio de una experiencia inmersiva. Los resultados del proyecto nos permiten asegurar que es fundamental entender las necesidades reales de nuestros usuarios y satisfacerlas por medio del diseño.

En resumen, esta experiencia inmersiva busca fomentar un cambio demostrando que pequeñas acciones pueden tener una gran repercusión en el ecosistema del parque. Nuestra propuesta convierte al Parque de las Mariposas en un espacio lleno de aprendizaje y para quienes buscan una mayor conexión con el ecosistema.

9. Bibliografía

Alomía-Ceballos, K. M., & Cuarán-Chapuesgal, S. M. (2023). La gamificación para fomentar actitudes ambientales. *Revista Fedumar, 10*(1), 47–55. https://doi.org/10.31948/rev.fedumar10-1.art-4

Arquitectura Urbana. (s.f.). *Diseño de parques urbanos: principios y mejores prácticas. Arquitectura Urbana.* https://arquitecturaurbana.net/construccion/diseno-de-parques-urbanos-principios-y-mejores-practicas/

Artigas Pérez, E., Ramos Rodríguez, A. E., & Vargas Rodríguez, H. (2014). *La participación comunitaria en la conservación del medioambiente: Clave para el desarrollo local sostenible.* Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible, (21). http://www.eumed.net/rev/delos/21/conservacion.html

Arthur, W. B. (2009). *The nature of technology: What it is and how it evolves*. Free Press.

https://www.researchgate.net/publication/256712862_The_Nature_of_Technology_What_It_Is_and_How_It_Evolves_WB_Arthur_Free_Press_New_York_2009_246_pp

CGScholar. (s.f.). *Gamificación en la enseñanza de la educación ambiental: una estrategia efectiva. CGScholar.* https://cgscholar.com/bookstore/works/gamificacion-en-la-ensenanza-de-la-educacion-ambiental-una-estrategia-efectiva

Campos Delgado, E. S. & Mezones Ávila, E. C. (2021). *Evaluación del diseño urbano arquitectónico de los parques públicos del distrito de Chimbote*. Repositorio Universidad César Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83941

Cervera Loncán, A. I. (2021). *Estrategia de comunicación visual para optimizar la experiencia de los visitantes al Parque Zonal Cahuide*. Repositorio Nacional del Perú – RENATI.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657383

Constructive Voices. (s.f.). Arquitectura verde: diseño para la biodiversidad en espacios urbanos.

https://constructive-voices.com/es/sobre-3/

Csikszentmihalyi, M., & Hermanson, K. (1995). *Intrinsic motivation in museums: Why does one want to learn?* In J. H. Falk & L. D. Dierking (Eds.), *Public institutions for personal learning: Establishing a research agenda* (pp. 67–77). American Association of Museums.

https://thenhier.ca/en/content/csikszentmihaly-mihaly-and-kim-hermanson-“intrinsic-motivation-museums-what-makes-visitors-w.html

Dubbels, R. F., & McCafferty, D. J. (2023). Pollinator abundance and floral characteristics in six public parks in Glasgow, Scotland. *Glasgow Natural History*, 28(3).

https://www.glasgownaturalhistory.org.uk/gn28_3/Dubbels&McCafferty_pollinators_in_parks.pdf

Editorial Alema. (s.f.). *Estrategias de gamificación para fomentar la educación ambiental.* Revista PentaCiencias. https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/1084

Essapunt. (s.f.). *Fabricando la señalética de espacios naturales. Essapunt.* https://essapunt.com/fabricando-la-senaletica-de-espacios-naturales/

Herrera, R., Collantes, R., Caballero, M., y Pittí, J. (2021). Caracterización de fincas hortícolas en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá. Revista de Investigaciones Altoandinas, 23 (4), 200-209. https://www.intechopen.com/chapters/78872

EVE Museografía. (2024). *Concepto de experiencias híbridas en museología.* https://evemuseografia.com/2024/11/19/concepto-de-experiencias-hibridas-en-museologia/

Festival Internacional Cervantino. (2024). *Cervantino y CCD presentan Humedales Digitales: experiencias culturales en formato híbrido.* https://festivalcervantino.gob.mx/boletin/401/cervantino-y-ccd-presentan-humedales-digitales-experiencias-culturales-en-formato-hibrido

Goldar Barreiro, M. (s.f.). *La educación ambiental por medio de la gamificación y el aprendizaje cooperativo. Universidad Internacional de La Rioja.* https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/10255/Goldar%20Barreiro%2C%20Mar%C3%ADa.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Mariposas Urbanas. (s.f.). *Perfil de Instagram de Mariposas Urbanas* [Perfil de Instagram]. Instagram. https://www.instagram.com/mariposasurbanas/?hl=es

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2024). *Ficha de inventario turístico del Malecón Paul Harris - Barranco (Código 11343)*. Consultas en línea MINCETUR. https://consultasenlinea.mincetur.gob.pe/fichaInventario/index.aspx?cod_Ficha=11343

Naturaliza Educación. (s.f.). *Videojuegos y gamificación para aprender a cuidar el planeta.* Naturaliza. https://www.naturalizaeducacion.org/blog/videojuegos-y-gamificacion-para-aprender-a-cuidar-el-planeta

National Park Service. (s.f.). *NPS App.* Google Play. https://play.google.com/store/apps/details?id=gov.nps.mobileapp

Organismo Autónomo de Parques Nacionales. (s.f.). *Parques Nacionales App.* App Store. https://apps.apple.com/es/app/parques-nacionales/id1356096027

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Bosques, desertificación y diversidad biológica*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/

Rodríguez Marín, F. J., & García Cano, M. de los Á. (2019). *Diseño de experiencias interactivas para potencializar el aprendizaje en el recorrido ecológico de la Reserva Natural Nirvana* (Proyecto de grado II). Universidad Icesi. https://repository.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/176e2d08-aa0c-409d-9b3b-e4da89416263/content

RULL Signal. (s.f.). *Señalización de parques y jardines.* RULL Signal. https://rullsignal.com/senalizacion-de-parques-y-jardines/

Seprotur. (s.f.). Señalización medioambiental. Seprotur. https://seprotur.com/senalizacion-medioambiental-post/

UNESCO. (2013). *Video Games for Peace and Sustainability* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=RVnkkJaCuRo

Vilella-Arnizaut, I. B., Roeder, D. V., & Fenster, C. B. (2022). *Uso de jardines botánicos como arcas para conservar los polinizadores y las interacciones planta-polinizador: Un estudio de caso de las Grandes Llanuras del norte de los Estados Unidos*. Universidad del Estado de Dakota del Sur. https://pollinationecology.org/index.php/jpe/article/view/645/336

Vosniadou, S. (2001). *How children learn*. UNESCO: International Bureau of Education. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000126582

10. Anexos

Figura 1

Parque de Mariposas de Barranco, Lima, Lima, Perú. [Captura de pantalla de Google Maps, 2025]

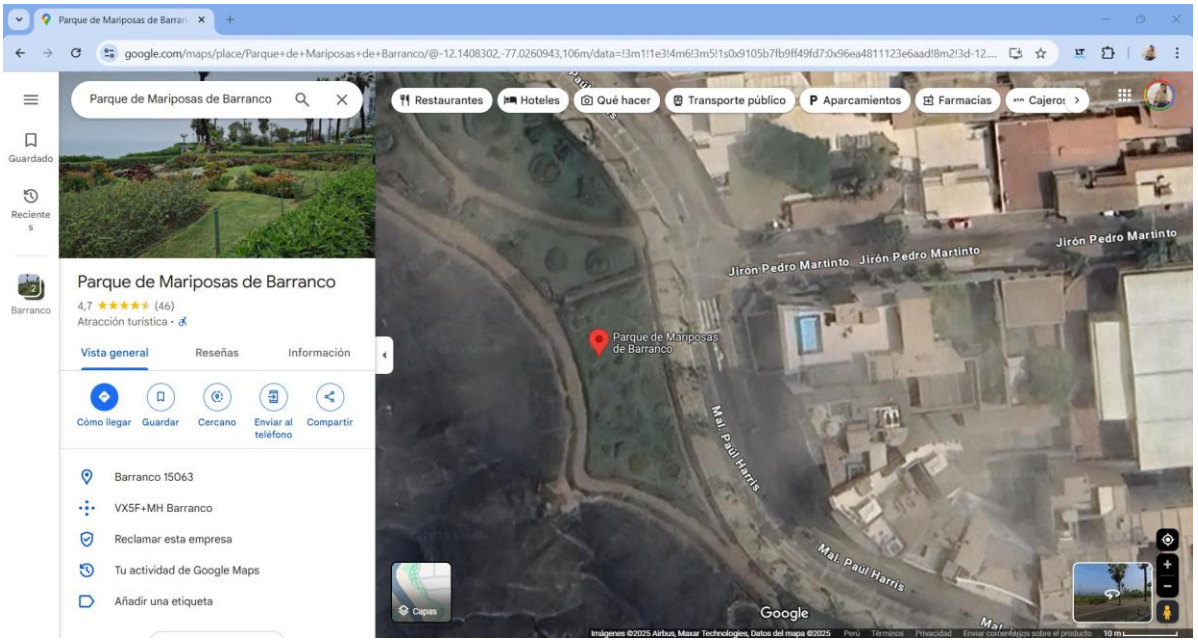

Figura 2

Recopilación de fotos en el Diario de observación del proyecto NIMBIO. [Elaboración propia, 2025]

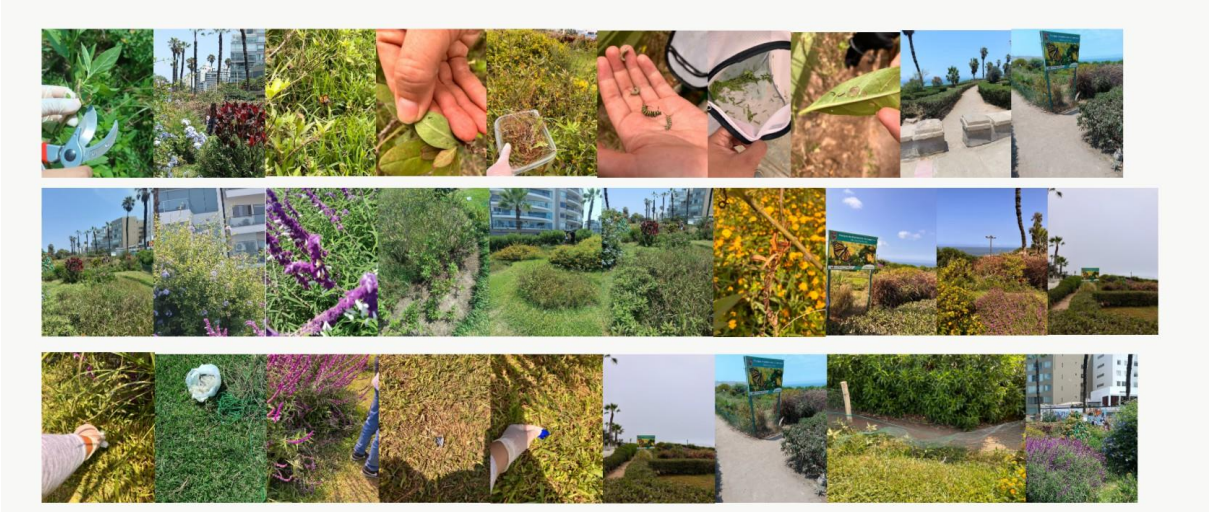

Figura 3

Taller generativo dirigido por Vanessa Del Castillo, desarrollado en un día de voluntariado de Mariposas Urbanas en el mismo Parque de Mariposas de Barranco. [Elaboración propia, 2025]



Figura 4

Diseño digital de paneles informativos del proyecto NIMBIO. [Elaboración propia, 2025]



Figura 5

Producto Mínimo Viable: Panel de bienvenida de la experiencia híbrida del Parque Mariposas de Barranco en formato físico del proyecto NIMBIO. [Elaboración propia, 2025]



Figura 6

Producto Mínimo Viable: App de la experiencia híbrida del Parque Mariposas de Barranco en formato digital del proyecto NIMBIO. [Elaboración propia, 2025]



Figura 7

Testeo la App y del panel informativo del proyecto NIMBIO por usuarios del parque.

[Elaboración propia, 2025]



Figura 8

Testeo la experiencia híbrida mediante sus dos canales del proyecto NIMBIO por usuarios del parque. [Elaboración propia, 2025]

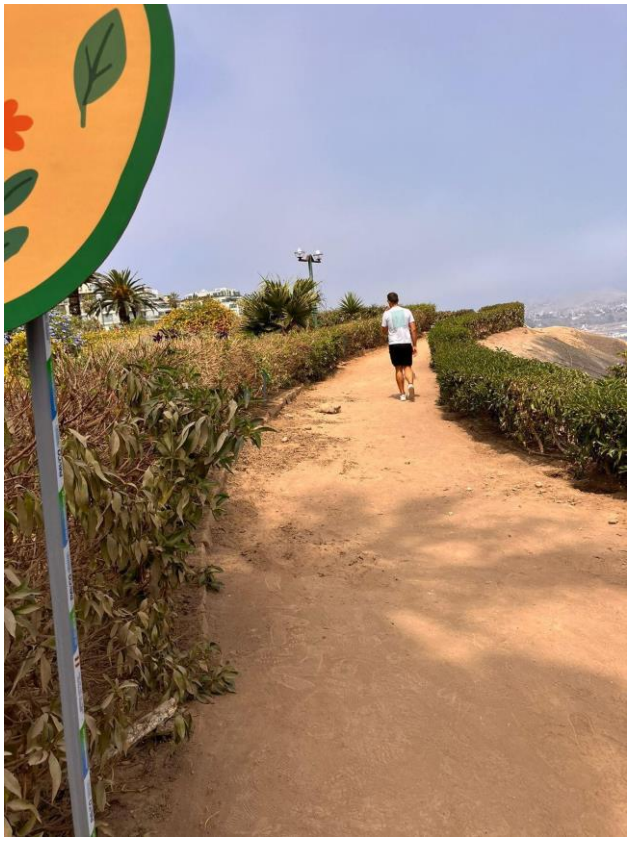

Figura 9

Lienzo de Modelo de Negocio del proyecto NIMBIO. [Elaboración propia, 2025]

