Propuesta Proyecto APT

Nombre:

Benjamin Marin Yañez

Nicolas Cares

Andres Fernandez

Fecha: 29/08/2025

Índice

[**Abstract 3**](#_u9toyk4wj1py)

[Español 3](#_e8qmtolhtf11)

[Inglés 3](#_748y9vkycsng)

[**Descripción del proyecto 3**](#_pacgyzbqxxx2)

[**Argumentos sobre factibilidad del proyecto 4**](#_oszfycsl4ldy)

[**Objetivos 5**](#_w0sd0g17u3yn)

[**Requerimientos 5**](#_59z4vviqbj3p)

[**Metodología 6**](#_ys5xlh4uyru3)

[**Plan de Trabajo 8**](#_dcbip6ho1o0p)

[Fase 1 (Sprints 1 y 2): Planificación y Diseño 8](#_53w8ark5k5yc)

[Fase 2 (Sprints 3 y 4): Desarrollo del Sistema 8](#_seq7g3s7wquc)

[Fase 3 (Sprints 5 y 6): Implementación de Funcionalidades Principales 9](#_pcyrruhk4yx6)

[Fase 4 (Sprints 7 y 8): Desarrollo de Funcionalidades Adicionales y Pruebas 9](#_weim2552ykp)

[Fase 5 (Sprints 9 y 10): Cierre del Proyecto y Presentación 9](#_ldjzx95tfuw9)

[**Propuestas de evidencias 9**](#_u24tv0oke2zs)

[Fase 1 (Sprints 1 y 2): Planificación y Diseño 10](#_36aiplugz42z)

[Fase 2 (Sprints 3 y 4): Desarrollo del Core del Sistema 10](#_lnlo7bqt9kyz)

[Fase 3 (Sprints 5 y 6): Desarrollo de Funcionalidades Principales 10](#_95u9na2ayr2s)

[Fase 4 (Sprints 7 y 8): Funcionalidades Adicionales y Pruebas 10](#_4o5gj4si8xuz)

[Fase 5 (Sprints 9 y 10): Cierre del Proyecto y Presentación 11](#_dhlpea8zjmo)

[**Conclusión 11**](#_2eweh44q81ub)

[Benjamin Marin: 11](#_ej25abg4erck)

[**Reflexión 11**](#_kunncuhbeuup)

[Benjamin Marin: 11](#_m0nelirzytg2)

# Abstract

## Español

Este proyecto es una aplicación móvil diseñada para fomentar el turismo cultural y patrimonial en Santiago. La aplicación permite a los usuarios obtener insignias digitales escaneando códigos QR en varios sitios históricos y culturales. Las características principales incluyen un perfil para mostrar las insignias obtenidas y un mapa interactivo para descubrir lugares de interés cercanos. El propósito es alentar a los usuarios a interactuar con la historia y la cultura chilena de una manera educativa e interactiva, yendo más allá de la simple fotografía. El proyecto se gestionará utilizando la metodología ágil Scrum, aprovechando una amplia gama de habilidades en el desarrollo de software, bases de datos y gestión de proyectos.

## Inglés

This project is a mobile application designed to promote cultural and heritage tourism in Santiago. The app allows users to earn digital badges by scanning QR codes at various historical and cultural sites. The main features include a profile to display collected badges and an interactive map to discover nearby places of interest. The core purpose is to encourage users to engage with Chilean history and culture in an educational and interactive way, moving beyond simple photography. The project will be managed using the Scrum agile methodology, leveraging a wide range of skills in software development, databases, and project management.

# Descripción del proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación móvil con el objetivo de hacer entretenida la experiencia de los visitantes en lugares culturales y patrimoniales de la ciudad de Santiago. La aplicación permitirá a los usuarios escanear códigos QR ubicados en sitios específicos para obtener una insignia digital única. A medida que el usuario visite más lugares y acumule más insignias, estas se mostrarán en su perfil, creando un sistema de recompensa y gamificación. Además, la aplicación contará con un mapa interactivo que mostrará los puntos de interés cultural y patrimonial cercanos, incentivando a los usuarios a explorar más y a conocer la historia que rodea a cada lugar.

Este proyecto busca también cumplir con las competencias del perfil de egreso, como lo sería ofrecer propuestas de solución informática , ya que la app es una solución al problema de la falta de interacción educativa en el turismo cultural y patrimonial , también a la hora de llevar esta idea al mundo real tendremos que gestionar el proyecto , lo que incluye construir modelos de datos, ver qué tipo de arquitectura es la más indicada para esto, en que lenguaje y framework se programará , además de estipular qué metodología usaremos. Al analizar lo anteriormente mencionado , observamos que el proyecto cumple la mayoría sino todas las competencias que se espera de un ingeniero en informática egresado de Duoc UC.

Por último el proyecto se alinea con mis intereses profesionales en el desarrollo de software, bases de datos y arquitectura, ya que, al desarrollar este proyecto pondría en práctica todos mis intereses que se relacionan con el backend. Además, que al querer llevar la idea a la vida real,uno busca cómo hacer que la aplicación funcione y de esta forma busco , investigo y preguntó cómo conseguirlo.

# Argumentos sobre factibilidad del proyecto

El proyecto es totalmente factible dentro de la asignatura, ya que no solo se basa en conocimientos técnicos sólidos, sino que también nos permite aplicar las competencias del perfil de egreso de la carrera. La duración de 10 semanas nos da un margen de tiempo adecuado para el desarrollo y la gestión de los riesgos.

El proyecto se desarrollará con el uso de tecnologías probadas anteriormente, como Flutter para el desarrollo móvil multiplataforma y Firebase para el backend y la base de datos. Ambos se integran de manera fluida y son conocidos por su rapidez, lo que nos asegura un desarrollo eficiente y la entrega de una solución de alta calidad.

El plan de trabajo considera la aplicación móvil las siguientes competencias desarrolladas durante la carrera:

* **Bases de Datos y Arquitectura de Software:** El diseño e implementación de la base de datos en Firebase y el manejo del backend en Flutter nos permitirán aplicar la competencia de arquitectura de software. Esto se evidencia en la estructuración del sistema, la lógica del negocio y la gestión eficiente de los datos de los usuarios y de los puntos de interés patrimonial.
* **Programación Móvil:** El desarrollo de la aplicación con Flutter nos permite aplicar la competencia de desarrollo de aplicaciones móviles, cubriendo la interfaz de usuario, la lógica de negocio y la integración de funcionalidades clave como el escáner de códigos QR y el mapa interactivo.
* **Gestión de Proyectos y Metodologías de Desarrollo:** La adopción de la metodología Scrum y el uso de GitHub demuestran nuestra competencia de gestión de proyectos. Estas herramientas nos permiten organizar, planificar y monitorear el progreso, además de asegurar que el equipo cumpla con los plazos de entrega.
* **Resolución de Problemas y Pensamiento Crítico:** La innovación del proyecto,la cual busca educar sobre la cultura y el patrimonio, nos reta a aplicar la competencia de resolución de problemas en entornos nuevos. Esto nos exige pensar de manera creativa para diseñar una solución que sea interactiva, escalable y que funcione en distintos dispositivos.

# Objetivos

1. Desarrollar una aplicación móvil funcional: Crear una aplicación nativa o multiplataforma con una interfaz de usuario intuitiva.
2. Implementar un sistema de recompensas con insignias: Desarrollar la lógica de escaneo de códigos QR y la asignación de insignias a los perfiles de usuario.
3. Crear un mapa interactivo: Integrar un servicio de mapas para mostrar la ubicación de los lugares culturales y patrimoniales de Santiago.
4. Diseñar y construir una base de datos: Establecer una base de datos robusta para gestionar información de usuarios, lugares e insignias.

# Requerimientos

Requerimientos funcionales:

* Autenticación de usuario: La aplicación debe permitir a los usuarios crear una cuenta e iniciar sesión.
* Escáner de código QR: La aplicación debe contar con un módulo para escanear códigos QR.
* Gestión de insignias: Al escanear un código QR válido, la aplicación debe asignar una insignia al perfil del usuario.
* Perfil de usuario: El usuario debe tener un perfil donde pueda ver las insignias obtenidas.
* Mapa interactivo: La aplicación debe mostrar un mapa con la ubicación de los puntos de interés cultural y patrimonial.

Requerimientos no funcionales:

* Usabilidad: La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar.
* Rendimiento: La aplicación debe ser rápida y responsiva, incluso con una gran cantidad de datos.
* Seguridad: El sistema de autenticación y la base de datos deben ser seguros para proteger los datos del usuario.
* Compatibilidad: La aplicación debe ser compatible con dispositivos iOS y Android.

# Metodología

Para la gestión del proyecto se utilizará la metodología ágil Scrum. El proyecto se dividirá en Sprints de una semana,antes del inicio, se definirá un Product Backlog con las funcionalidades prioritarias y cada Sprint incluirá las siguientes actividades:

1. **Sprint Planning (Planificación del Sprint)**
   * En esta reunión se seleccionan, desde el *Product Backlog*, las tareas que se abordarán durante el sprint.
   * Para este proyecto, el *Product Backlog* incluirá funcionalidades como: sistema de login, escaneo de QR, integración del mapa interactivo, diseño del perfil de usuario, etc.
   * Ejemplo: en el Sprint 1, se podría priorizar el diseño de la base de datos y los wireframes de la aplicación; mientras que en Sprint 3, la prioridad sería implementar la lógica del escáner de QR.
   * Beneficio: garantiza que el equipo tenga claridad sobre los objetivos inmediatos y que los esfuerzos estén alineados con la meta final.
2. **Daily Scrum (Reuniones diarias de seguimiento)**
   * Son reuniones cortas de 15 minutos en las que cada integrante responde a tres preguntas clave: ¿qué hice ayer?, ¿qué haré hoy?, ¿qué obstáculos tengo?
   * Aunque en un entorno académico estas reuniones pueden no ser diarias, se pueden realizar al inicio de cada clase o sesión de trabajo.
   * Ejemplo: un integrante podría comentar que ya completó la integración del mapa, que hoy trabajará en la validación del escaneo QR y que necesita apoyo en la configuración de la base de datos.
   * Beneficio: visibiliza avances y problemas, evitando retrasos y duplicación de esfuerzos.
3. **Desarrollo (Implementación incremental de funcionalidades)**
   * Durante el sprint, el equipo trabaja en la codificación, pruebas unitarias, integración de componentes y documentación técnica.
   * El objetivo es entregar al final de cada sprint una funcionalidad concreta y usable, no un producto “en construcción”.
   * Ejemplo: al finalizar el Sprint 4, el usuario ya debería poder escanear un código QR y recibir una insignia digital en su perfil.
   * Beneficio: el proyecto progresa de manera tangible, reduciendo la incertidumbre y aumentando la motivación del equipo.
4. **Sprint Review (Revisión del Sprint)**
   * Al finalizar cada sprint, el equipo presenta al docente los avances alcanzados y demuestra las funcionalidades implementadas.
   * Esto permite recibir retroalimentación temprana y corregir errores o desviaciones antes de que escalen.
   * Ejemplo: tras implementar el mapa interactivo, el docente podría sugerir mejoras en la usabilidad (colores, iconos, filtros de búsqueda), lo que se incorporaría en el siguiente sprint.
   * Beneficio: asegura que el producto evolucione de acuerdo con las expectativas y necesidades.
5. **Sprint Retrospective (Retrospectiva del Sprint)**
   * Esta instancia está orientada al **aprendizaje del equipo**: analizar qué se hizo bien, qué se puede mejorar y cómo trabajar de manera más efectiva en el próximo sprint.
   * Ejemplo: el equipo podría identificar que la comunicación fuera de clases es insuficiente y decidir implementar un canal en Discord para coordinarse mejor.
   * Beneficio: fomenta la mejora continua no solo del producto, sino también del proceso y del trabajo en equipo.

# Plan de Trabajo

El proyecto se dividirá en 5 Sprints de dos semanas cada uno, lo que nos permitirá desarrollar, probar y refinar las funcionalidades de forma incremental.

## Fase 1 (Sprints 1 y 2): Planificación y Diseño

* Semanas 1 y 2:
  + Establecimiento del Product Backlog: Definir las historias de usuario, priorizando las funcionalidades clave para los primeros sprints.
  + Diseño de la Interfaz de Usuario (UI/UX): Creación de la arquitectura de la información, el flujo de usuario, y el diseño de wireframes y mockups de alta fidelidad.
  + Diseño de la Arquitectura de la Aplicación y la Base de Datos: Definir la arquitectura técnica (Flutter y Firebase) y el modelo de datos (diagramas de entidad-relación) para las funcionalidades principales.

## Fase 2 (Sprints 3 y 4): Desarrollo del Sistema

* Semanas 3 y 4:
  + Implementación del Sistema de Autenticación: Desarrollar el registro, inicio de sesión y recuperación de contraseña, integrando la seguridad de Firebase.
  + Desarrollo del Perfil de Usuario: Implementar la lógica para que el usuario pueda ver y editar su perfil, y visualizar las insignias conseguidas.
  + Documentación Técnica: Iniciar la redacción de la documentación técnica detallada de las funcionalidades de la Fase 2, incluyendo diagramas de flujo y modelos de datos.

## Fase 3 (Sprints 5 y 6): Implementación de Funcionalidades Principales

* Semanas 5 y 6:
  + Desarrollo del Escáner de QR y Lógica de Insignias: Implementar la funcionalidad para escanear códigos QR y la lógica para otorgar insignias al usuario al completar una visita.
  + Integración del Mapa Interactivo: Conectar la API de mapas con los puntos de interés patrimonial y cultural para que se visualicen en la aplicación.

## Fase 4 (Sprints 7 y 8): Desarrollo de Funcionalidades Adicionales y Pruebas

* Semanas 7 y 8:
  + Pruebas de Usabilidad y Funcionalidad: Realizar pruebas exhaustivas para detectar errores, verificar que todas las funcionalidades (escáner, mapa, perfil) funcionen de forma óptima y que la experiencia de usuario sea fluida.
  + Optimización del Rendimiento: Mejorar el rendimiento de la aplicación para asegurar que funcione correctamente en una variedad de dispositivos.
  + Creación de un Manual de Usuario: Redactar la guía de usuario, explicando de forma clara cómo usar la aplicación y sus funcionalidades.

## Fase 5 (Sprints 9 y 10): Cierre del Proyecto y Presentación

* Semanas 9 y 10:
  + Ajustes Finales: Pulir la interfaz de usuario y asegurar la coherencia visual.
  + Preparación de la Presentación Final: Crear la presentación del proyecto y un video demostrativo de las funcionalidades clave.
  + Consolidación de la Documentación: Recopilar y unificar toda la documentación técnica, manuales, código fuente y entregables finales en el repositorio de GitHub.

# Propuestas de evidencias

En este apartado se mostrarán las evidencias de las actividades realizadas en cada fase del proyecto.

## Fase 1 (Sprints 1 y 2): Planificación y Diseño

En esta fase, las evidencias principales se centran en la planificación y el diseño conceptual del proyecto.

* Documentos de planificación: El Product Backlog detallado con las historias de usuario y su priorización.
* Diseño de la Interfaz: Wireframes y mockups de alta fidelidad de la aplicación, incluyendo el flujo de usuario.
* Diagramas de Arquitectura: El diagrama de la base de datos (Modelo Entidad-Relación) y un documento de arquitectura que justifica la elección de Flutter y Firebase.

## Fase 2 (Sprints 3 y 4): Desarrollo del Core del Sistema

Las evidencias de esta fase demuestran el desarrollo de las funcionalidades principales y la base del sistema.

* Código fuente en GitHub: Un prototipo funcional que incluya el sistema de autenticación de usuarios y la estructura del perfil.
* Documentación Técnica: La documentación detallada de las funcionalidades de autenticación y la estructura de la base de datos**.**

## Fase 3 (Sprints 5 y 6): Desarrollo de Funcionalidades Principales

En esta etapa, las evidencias muestran la integración de las funcionalidades clave del proyecto.

* Versión funcional de la aplicación: Una versión beta que incluya el escáner de QR, la lógica de asignación de insignias y la integración del mapa interactivo con los puntos de interés.
* Documentación Técnica Actualizada: Un documento que describa cómo se implementan y cómo funcionan las nuevas funcionalidades.

## Fase 4 (Sprints 7 y 8): Funcionalidades Adicionales y Pruebas

Aquí se evidencian la calidad del producto y su usabilidad.

* Reporte de Pruebas: Documento que muestre los resultados de las pruebas de usabilidad, funcionalidad y rendimiento, con los errores encontrados y las correcciones aplicadas.
* Manual de Usuario: Un manual claro y conciso que guíe al usuario en el uso de la aplicación.

## Fase 5 (Sprints 9 y 10): Cierre del Proyecto y Presentación

Estas son las evidencias finales, que consolidan todo el trabajo realizado.

* Código Fuente Completo: El repositorio de GitHub final y organizado, con todas las funcionalidades implementadas.
* Video de Demostración: Un video que muestre la aplicación en funcionamiento, destacando sus características clave.
* Presentación Final: La presentación multimedia para la defensa del proyecto.
* Documentación Completa: La compilación de todos los documentos técnicos y manuales en un único entregable.

# Conclusión

**Nicolas Cares**

El desarrollo de esta aplicación móvil para el turismo cultural y patrimonial en Santiago demuestra ser un proyecto innovador, factible y altamente alineado con las competencias de la carrera de Ingeniería en Informática. A través de la integración de **gamificación, escaneo de códigos QR, perfiles personalizados y un mapa interactivo**, se plantea una solución concreta al problema de la baja interacción educativa en las visitas culturales, transformando la experiencia en un proceso dinámico, lúdico y formativo.

Desde el punto de vista académico y profesional, el proyecto permitió aplicar conocimientos en **programación móvil, diseño de bases de datos, arquitectura de software y gestión de proyectos bajo la metodología ágil Scrum**. Esto no solo fortaleció habilidades técnicas, sino también competencias transversales como el trabajo en equipo, la planificación, la capacidad de adaptación y la mejora continua.

En términos de impacto, la propuesta busca aportar valor tanto a turistas como a residentes, incentivando la exploración del patrimonio cultural y promoviendo un mayor sentido de pertenencia hacia la historia local. La experiencia obtenida con este proyecto refuerza mi interés por especializarme en el área del desarrollo de software y arquitectura, y evidencia que las soluciones tecnológicas, cuando se diseñan con un enfoque social y educativo, pueden generar un impacto positivo y duradero en la comunidad.

**Nicolas Cares**

The development of this mobile application for cultural and heritage tourism in Santiago proves to be an innovative, feasible project that is highly aligned with the competencies of the Computer Engineering program. Through the integration of gamification, QR code scanning, personalized profiles, and an interactive map, it presents a concrete solution to the problem of low educational engagement during cultural visits, transforming the experience into a dynamic, playful, and formative process.

From an academic and professional standpoint, the project enabled the application of knowledge in mobile programming, database design, software architecture, and project management under the agile Scrum methodology. This not only strengthened technical skills but also transversal competencies such as teamwork, planning, adaptability, and continuous improvement.

In terms of impact, the proposal seeks to provide value both to tourists and residents by encouraging the exploration of cultural heritage and fostering a greater sense of belonging to local history. The experience gained through this project reinforces my interest in specializing in software development and architecture and demonstrates that technological solutions, when designed with a social and educational focus, can generate a positive and lasting impact on the community.

**Reflexión > Nicolas Cares**El desarrollo de esta aplicación no solo representará un desafío técnico, sino también una oportunidad de crecimiento personal y profesional. Al probar conocimientos de programación, bases de datos, arquitectura y metodología, además de las competencias técnicas adquiridas, la experiencia me permitirá comprender el valor del trabajo en equipo, la adaptabilidad frente a los cambios y el impacto positivo que la tecnología puede tener cuando se orienta a fines sociales y educativos. Este proyecto reforzará mi convicción de seguir especializándome en el área del desarrollo de software.

The development of this application will not only represent a technical challenge but also an opportunity for personal and professional growth. By applying knowledge in programming, databases, architecture, and methodology, in addition to the technical skills acquired, the experience will allow me to understand the value of teamwork, adaptability to change, and the positive impact that technology can have when directed toward social and educational purposes. This project will reinforce my determination to continue specializing in the field of software development.

## Benjamin Marin:

Based on the proposed project, I conclude that this work fully aligns with my professional interests, and that they are also related to the backend. It provides a practical application of the theoretical and practical knowledge acquired in software development, database, and architecture courses. This process has taught me not only how to program an application for a specific case, but also that there are multiple approaches to problem solving and creation. This experience reinforces my desire to continue learning and applying these skills in my future projects or jobs.

# Reflexión

## Benjamin Marin:

The project is feasible within the scope of the course, as it allows for the integration of several key professional areas, such as mobile programming, database design, project management, and various development methodologies. Furthermore, its innovative approach addresses a real need: making cultural and heritage visits more meaningful and educational for those who often focus only on taking photos without knowing the history of the sites. The use of Scrum will provide a clear and structured framework to manage tasks efficiently and adapt to any challenge, thus ensuring the successful completion of the project.

# Conclusión, Andrés Fernández

Developing this proposal allowed me to integrate different areas of computer science into a single project, from database design to architecture and project management with agile methodologies. I believe the application has not only academic value but also practical potential, since it provides an innovative way to experience cultural tourism in Santiago. This project also connects directly with my professional interests in backend and software development, which strengthens my motivation to continue improving my technical and management skills in order to bring ideas like this to a real and applicable level.

# Reflexión, Andrés Fernández

While working on this proposal, I realized the importance of organizing tasks with a clear methodology such as Scrum, which makes it possible to break progress into concrete and achievable steps. I also understood that a project is not just about programming, but also about planning, modeling, and making architectural and technological decisions that shape the final result. Beyond the technical aspects, this experience motivates me to keep exploring how computer science can contribute in different areas, such as cultural heritage, and how my professional interests can align with solutions that have a positive social impact.