MEMORIA ESCRITA DEL PROYECTO

CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

**Desarrollo de una Aplicación Android para Descubrir y Compartir Senderos**

**Autor:** Eduardo Fernández Aznar

**Tutor:** Mario Gago

**Fecha de entrega:** 05/12/2022

**Convocatoria:** 1S – 2022-2023

**Documentos del proyecto:**Enlace a la carpeta del Drive

Índice de contenidos

[1. Introducción 3](#_Toc95911256)

[1.1. Motivación 4](#_Toc95911257)

[1.2. Abstract 4](#_Toc95911258)

[1.3. Objetivos propuestos (generales y específicos) 5](#_Metodología_usada)

[2. Metodología usada 7](#_Toc95911260)

[2.1. Ciclo de vida del proyecto 9](#_Toc95911259)

[3. Tecnologías y herramientas utilizadas en el proyecto 10](#_Toc95911261)

[4. Estimación de recursos y planificación 11](#_Toc95911262)

[5. Análisis del proyecto 12](#_Toc95911263)

[6. Diseño del proyecto 13](#_Toc95911264)

[7. Despliegue y pruebas 14](#_Toc95911265)

[8. Conclusiones 15](#_Toc95911266)

[9. Vías futuras 16](#_Toc95911267)

[10. Bibliografía/Webgrafía 17](#_Toc95911268)

**11.** [**GLOSARIO**](#_Glosario)**…………………………………………………………………………18**

# Introducción

En este documento se recoge el trabajo de investigación y desarrollo realizado por el alumno Eduardo Fernández Aznar para completar el Trabajo Fin de Ciclo, finalizando con el mismo el Ciclo Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataformas en el centro de estudios ILERNA.

El presente proyecto, *“Desarrollo de una Aplicación Android para Descubrir y Compartir Senderos”*, a la cual le he asignado el título de “SENDERISMO SIERRA MORENA”, como nombre de la aplicación, concede la explicación detallada del proceso de programación, diseño y puesta a punto de una app para dispositivos móviles Android.

La idea de “SENDEROS SIERRA MORENA” es ir aglutinando en una misma aplicación todos los senderos que recorren la Sierra Morena Sevillana, de este modo cada usuario podrá acceder a un listado con los senderos existentes y dentro del listado, seleccionando un sendero, pasaremos a otra pantalla donde aparecerá la información del sendero, su duración, así como su dificultad, la idea es ayudar al usuario a buscar y seleccionar el sendero idóneo para sus excursiones.

Además de la información, quiero que el senderista que use la app, pueda saber cómo llegar desde su localización, hasta el propio sendero. Esto se conseguirá gracias al sistema GPS[[1]](#footnote-1) del smartphone y a la aplicación de mapas de Google, cuya API[[2]](#footnote-2) se integrará en la app.

Todo esto está pensado para favorecer la actividad del senderismo en una tierra donde muchos de esos senderos de acceso público se encuentran ocultos entre las fincas privadas.

## Motivación

Actualmente vivimos en una sociedad que cada vez se encuentra más vinculada a la tecnología, y esta evoluciona constantemente ayudando al ser humano en su vida diaria y facilitando muchas actividades cotidianas. Con la aparición de los smartphones ha cambiado radicalmente nuestra forma de vida, sobre todo en lo relacionado con el ocio y el tiempo libre.

Mi motivación, como alumno de un Ciclo Superior de Desarrollo de Aplicaciones, era poner en prácticas mis conocimientos como desarrollador, familiarizarme con el uso de APIs y servicios externos como Google Maps API o meterme de lleno en el aprendizaje del lenguaje de programación Kotlin y el uso del IDE de Android Studio.

Al mismo tiempo, el hecho de la realización de este tipo de proyectos, supone también el desafío de enfrentarme al aprendizaje de la organización y gestión de un proyecto, el tiempo y los recursos, que no había sido precisada hasta ahora.

En lo personal, como amante del senderismo y la bicicleta de montaña, así como habitante de la Comarca de la Sierra Morena Sevillana y conocedor de sus senderos y paisajes; mi objetivo desde un primero momento, siempre fue poder crear una aplicación Android, que recogiera mis necesidades como senderista.

He elegido este entorno porque considero a la Sierra Morena Sevillana el marco perfecto para la realización del senderismo, ya que destaca por su gran riqueza natural y cuenta con un alto grado de conservación, siendo considerada Parque Natural.

Considero que este tipo de aplicaciones resultaría útil al entorno rural, ya que podemos considerar que el senderismo contribuye al turismo rural y nos permite conocer lentamente la comarca, a través de sus elementos patrimoniales y etnográficos.

## Abstract

The idea of a mobile application, called: "SENDERISMO SIERRA MORENA" is to gather in the same app all the trails that run through Sierra Morena, so that each user can access a list of existing trails, a description of them, the duration of the route, and its difficulty, helping the user to search for various types of trails for hiking.

Users who use the application, in addition to obtaining information about the trails, will be able to find out how to get from their location to the trail itself. This will be achieved thanks to the smartphone's GPS system and the Google maps application, which will be integrated into the app.

Throughout this document, different aspects of the application will be discussed. Its development will be in the Kotlin programming language and I will use the Android Studio IDE.

I believe that this type of application would be useful for the rural environment, since we can consider that hiking contributes to rural tourism and allows us to get to know the region little by little, through its heritage and ethnographic elements.

## Objetivos propuestos (generales y específicos)

Debido a mi gusto por el senderismo y el ciclismo de montaña, realizo con asiduidad esas actividades. Ya que vivo en la comarca de la Sierra Morena Sevillana, es allí donde salgo a realizar deportes de montaña. En la zona, de grandes dehesas, es muy común encontrarte con que determinados senderos y vías públicas, atraviesan alguna finca privada y que, por ello, los propietarios de estas fincas aprovechan para cerrar el sendero y que nadie lo transite. Ante esta situación ilegal, muchas veces me he visto obligado a acudir al uso de internet para buscar información sobre si dicho sendero es de acceso público o no, con el inconveniente de que no siempre hay acceso a internet cuando estas en medio de las montañas, entorpeciendo así el poder continuar con mi actividad deportiva. Por ello he querido aglutinar en una única aplicación la información y localización de los senderos de la Sierra Morena, de modo que cada vez que salga con la bicicleta o la mochila, pueda acceder rápidamente a la información sobre el camino que transito y poder atravesar la finca con la tranquilidad de saber que estoy transitando una vía pública.

Pero quero que esta información sea útil para todos aquellos usuarios que deseen realizar senderismo o ciclismo de montaña en la comarca, y para eso me he propuesto realizar una aplicación intuitiva, atractiva y fácil de usar, una app que guarde todos los senderos en una base de datos relacional dentro del propio dispositivo móvil, de manera que los usuarios puedan acceder a ella desde cualquier parte y localizar las rutas a través del uso del GPS.

## **Objetivos específicos:**

## Estudio y uso del lenguaje de programación Kotlin.

## Estudio y uso de Bases de Datos relacionales para el almacenamiento de datos local

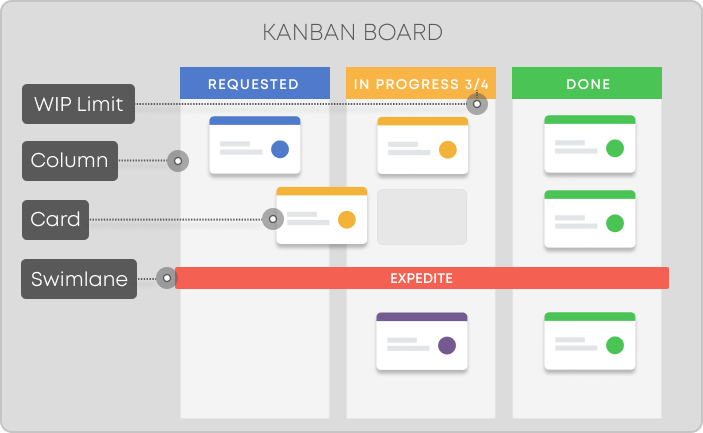
## Estudio y uso de Bases de Datos no relacionales (Firebase) para el login y la autenticación

# Metodología usada

Para realizar este proyecto he escogido una metodología ágil, son la más usadas a la hora de realizar y gestionar proyectos, ya que permiten flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno. (Sotomayor, 2021)

Como metodología ágil, he escogido Kanban, ya que estoy familiarizado con esta técnica de trabajo y me parece la forma más visual y manejable a la hora de apreciar cómo se van completando las tareas.

Las principales ventajas de esta metodología es que es muy fácil de utilizar, actualizar y asumir por parte del equipo. Además, destaca por ser una técnica de gestión de las tareas muy visual, que permite ver a golpe de vista el estado de los proyectos, así como también pautar el desarrollo del trabajo de manera efectiva. (GILIBETS, 2020)



https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban

Como podemos observar, el flujo del trabajo es muy visual y se divide en tres etapas:

1. Por hacer
2. Haciendo
3. Realizado

Kanban funciona a través de un tablero de tareas con el que poder mejorar el trabajo y tener un ritmo sostenible. En las columnas del tablero se anotará el estado de flujo de las tareas, siendo necesarias tantas como estados de las tareas existan desde su comienzo hasta su finalización.

Al ser un método visual, permite que con un simple vistazo se conozca el estado de los proyectos y se puedan asignar nuevas tareas de manera muy efectiva.

Es un tablero continuo en el que las tarjetas no se desplazan, sino que a medida que se avanza por él, las nuevas funcionalidades, mejoras o incidencias se acumulan al inicio. Así pueden priorizarse y colocarse en las secciones más oportunas.

Cada tarjeta en la hoja de cálculo que se utilice para aplicar el método se añade al tablero en la fase que corresponda. Allí se añade la información necesaria para que el equipo conozca la carga total del trabajo que le va a suponer. Se describe la tarea y cualquier tipo de observación.

De esta forma, el trabajo es visualizado correctamente por cada departamento, así como las prioridades y objetivos. De nuevo, al tratarse de un método tan visual se gana eficacia a todos los niveles. (Redacción APD, 2021)

* 1. **Ciclo de vida del proyecto**

El ciclo de vida de este proyecto se divide en cuatro fases con la idea de mantener el proyecto organizado y bajo control desde la iniciación al cierre. (Lucidchart, s.f.)

* Inicio: Aquí es donde se define un objetivo para el proyecto, se identifica el problema principal que solucionará el proyecto y si el proyecto proporcionará una solución al problema. Hay que ser consciente de los recursos de los que disponemos, por ejemplo, tiempo para el desarrollo o conocimientos.
* Planificación: En esta fase del ciclo de vida de la gestión de proyectos, se desglosa el proyecto general en tareas. En esta parte se pueden crear diagramas de flujo para visualizar y controlar mejor el desarrollo de las diferentes tareas. Esta parte es la que llevaré a cabo utilizando la metodología Kanban de la que hable anteriormente.
* Ejecución: En esta parte es el momento de empezar a trabajar. Para ello se crean las tareas y se organizan los flujos de trabajo. En esta fase se realiza la aplicación, se crean las tareas por cada funcionalidad y servicios, así como por cada “Activity[[3]](#footnote-3)” que forman la interfaz del usuario.
* Cierre: Antes de dar por terminado el proyecto es importante analizar el desempeño del proyecto, determinar si cumple con los objetivos, tanto de funcionalidad como de tiempo. Hay que documentar el cierre del proyecto, efectuar revisiones posteriores a la implementación e iniciar la etapa de mantenimiento y ampliación de la aplicación.

# Tecnologías y herramientas utilizadas en el proyecto

# Estimación de recursos y planificación

# Análisis del proyecto

# Diseño del proyecto

# Despliegue y pruebas

# Conclusiones

# Vías futuras

# Bibliografía/Webgrafía

GILIBETS, L. (11 de Noviembre de 2020). *IEBS*. Obtenido de Qué es la metodología Kanban y cómo utilizarla: https://www.iebschool.com/blog/metodologia-kanban-agile-scrum/

Lucidchart. (s.f.). *Lucidchart*. Obtenido de Las cuatro fases del ciclo de vida de la gestión de proyectos: https://www.lucidchart.com/blog/es/las-cuatro-fases-del-ciclo-de-vida-de-la-gestion-de-proyectos#:~:text=El%20ciclo%20de%20vida%20de%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20proyectos%20suele,proyecto%20de%20principio%20a%20fin

Redacción APD. (08 de Junio de 2021). *APD*. Obtenido de ¿En qué consiste la metodología Kanban y cómo utilizarla?: https://www.apd.es/metodologia-kanban/

Sotomayor, S. G. (9 de Diciembre de 2021). *IEBS*. Obtenido de Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa: https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:~:text=Por%20definici%C3%B3n%2C%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno

# Glosario

API

Las API son mecanismos que permiten a dos componentes de software comunicarse entre sí mediante un conjunto de definiciones y protocolos, 3, 4

1. Sigas en inglés para Sistema de Posicionamiento Global [↑](#footnote-ref-1)
2. Las API son mecanismos que permiten a dos componentes de software comunicarse entre sí mediante un conjunto de definiciones y protocolos [↑](#footnote-ref-2)
3. Una Activity en Android se corresponde con una pantalla de nuestra App. [↑](#footnote-ref-3)