



# PRÁCTICA 2 - FITTRACK

LABORATORIO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Grado en Ingeniería Informática.

Loreto Uzquiano Esteban. Expediente nº 1977.

20 de noviembre de 2024

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>1</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>PANTALLAS APP .....</b>	<b>2</b>
PANTALLA PRINCIPAL.....	2
PANTALLA DE PROGRESO.....	2
PANTALLA DE REGISTRO DE ACTIVIDAD.....	3
PANTALLA DE LOGROS .....	3
PANTALLA DE AYUDA (MANUAL DE USUARIO).....	3
RELACIÓN GENERAL ENTRE PANTALLAS.....	3
<b>PRINCIPALES CLASES UTILIZADAS.....</b>	<b>4</b>
ROOM (BASE DE DATOS).....	4
RECYCLERVIEW (VISUALIZACIÓN DE LISTAS) .....	4
FRAGMENTS (INTERFAZ DE USUARIO) .....	4
MEDIAPLAYER (REPRODUCCIÓN DE AUDIO).....	4
SPINNER (FILTROS) .....	4
TEXTVIEW, EDITTEXT Y BUTTON (COMPONENTES BÁSICOS DE LA UI).....	4
ADAPTER (GESTIÓN DE DATOS EN LISTAS).....	4
<b>DIFICULTADES ENCONTRADAS Y SOLUCIÓN.....</b>	<b>5</b>
GESTIÓN DE LA BASE DE DATOS CON ROOM .....	5
FILTROS EN LA PANTALLA DE PROGRESO.....	5
INTEGRACIÓN DEL ADAPTADOR CON LOS FRAGMENTOS.....	5
DINAMISMO EN LOS DATOS MOSTRADOS .....	5
COMPATIBILIDAD CON DISEÑOS PERSONALIZADOS .....	5
GESTIÓN DE SONIDOS EN LOS LOGROS .....	5
ERRORES DE NULLPOINTEREXCEPTION .....	6
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>6</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>6</b>
<b>FIGURAS Y OTROS ELEMENTOS.....</b>	<b>7</b>

## ÍNDICE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. PANTALLA PRINCIPAL. ....	7
ILUSTRACIÓN 2. PANTALLA PROGRESO (TODAS). ....	7
ILUSTRACIÓN 3. PANTALLA PROGRESO (CORRER). ....	8
ILUSTRACIÓN 4. PANTALLA PROGRESO (NADAR).....	8
ILUSTRACIÓN 5. PANTALLA PROGRESO (CICLISMO). ....	9
ILUSTRACIÓN 6. PANTALLA REGISTRO (CORRER). ....	9
ILUSTRACIÓN 7. PANTALLA REGISTRO (CICLISMO). ....	10
ILUSTRACIÓN 8. PANTALLA REGISTRO (NADAR). ....	10
ILUSTRACIÓN 9. PANTALLA LOGROS. ....	11
ILUSTRACIÓN 10. PANTALLA AYUDA. ....	11

## DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

El objetivo de mi aplicación es **gestionar y registrar actividades deportivas** mientras incentiva a los usuarios a mantenerse activos y alcanzar metas. Proporciona:

1. **Registro de actividades:** Los usuarios pueden ingresar datos como tipo de actividad, distancia, tiempo, velocidad, y si nadan, especificar si fue en piscina o mar.
2. **Visualización de progreso:** Muestra un historial filtrable de actividades realizadas, con detalles específicos dependiendo de la actividad (por ejemplo, velocidad máxima para ciclismo o si fue en la piscina o en el mar para la natación).
3. **Sistema de logros:** Incluye una opción para reproducir un audio motivador asociado a cada logro.
4. **Pantalla de ayuda**
5. **Interfaz intuitiva:** Diseño claro y funcional, con opciones como "Ver Progreso", "Registrar Actividad" y "Ver Logros".

El propósito es combinar el seguimiento de actividades físicas con gamificación para motivar a los usuarios en sus rutinas deportivas.

## PANTALLAS APP

### PANTALLA PRINCIPAL

Como podemos ver en la "Ilustración 1", es la pantalla inicial de la aplicación donde se presentan botones para navegar a las diferentes funcionalidades: "Ver Progreso", "Registrar Actividad" y "Ver Logros".

Relación: Es el punto de entrada y la base para navegar hacia las otras pantallas.

Funcionalidad:

- Botón "Ver Progreso": Lleva al usuario a la pantalla de progreso.
- Botón "Registrar Actividad": Lleva al usuario a la pantalla de registro.
- Botón "Ver Logros": Lleva al usuario a la pantalla de logros.
- Botón "Ayuda": Lleva al usuario a la pantalla de ayuda.

### PANTALLA DE PROGRESO

Como podemos ver en la "Ilustración 2", "Ilustración 3", "Ilustración 4" e "Ilustración 5", muestra una lista de actividades realizadas, que pueden filtrarse por tipo (correr, nadar, ciclismo, o todas) mediante un spinner.

Relación: Se accede desde la pantalla principal. Permite interactuar con las actividades eliminándolas o revisando sus detalles.

Funcionalidad:

- Filtrar actividades por tipo.
- Eliminar actividades con el botón "X".
- Volver al menú principal con el botón "Volver".

## PANTALLA DE REGISTRO DE ACTIVIDAD

Como podemos ver en la “Ilustración 6”, “Ilustración 7” e “Ilustración 8”, permite registrar una nueva actividad ingresando datos como distancia, tiempo, tipo de actividad, velocidad máxima (para ciclismo), o si fue en piscina/mar (para natación).

Relación: Se accede desde la pantalla principal. Tras registrar una actividad, se actualizan los datos que aparecerán en la pantalla de progreso.

Funcionalidad:

- Guardar una actividad con el botón "Guardar".
- Visualizar el progreso específico de la actividad registrada.
- Volver al menú principal con el botón "Volver".

## PANTALLA DE LOGROS

Como podemos ver en la “Ilustración 9”, muestra una lista de logros disponibles. Cada logro tiene un botón "play" para reproducir el sonido asociado.

Relación: Se accede desde la pantalla principal.

Funcionalidad:

- Reproducir el audio de un logro con el botón "play".
- Volver al menú principal con el botón "Volver".

## PANTALLA DE AYUDA (MANUAL DE USUARIO)

Como podemos ver en la “Ilustración 10”, proporciona un manual de usuario que detalla cómo utilizar la aplicación. Incluye información sobre las funcionalidades principales, como "Ver Progreso", "Registrar Actividad" y "Ver Logros".

Relación: Se accede desde la pantalla principal mediante el botón "Ayuda".

Funcionalidad: Muestra un texto descriptivo que explica las funcionalidades principales de la aplicación.

## RELACIÓN GENERAL ENTRE PANTALLAS

Todas las pantallas están vinculadas a la pantalla principal, que sirve como punto central de navegación.

Las pantallas comparten datos a través de la base de datos Room.

## PRINCIPALES CLASES UTILIZADAS

### ROOM (BASE DE DATOS)

Gestiona la persistencia de datos a través de una base de datos SQLite. Las entidades, DAOs y la clase de la base de datos “AppDatabase” permiten realizar operaciones CRUD de manera estructurada y eficiente.

### RECYCLERVIEW (VISUALIZACIÓN DE LISTAS)

Permite mostrar las actividades y logros en listas dinámicas y personalizadas. Junto con el adaptador “ActividadAdapter”, gestiona la interacción del usuario con los elementos de cada lista, como botones para eliminar actividades o reproducir sonidos.

### FRAGMENTS (INTERFAZ DE USUARIO)

Las pantallas principales de la aplicación (como “Progreso”, “Registrar Actividad” y “Ver Logros”) se implementan mediante fragmentos. Esto facilita la navegación y la reutilización de componentes. “ProgresoFragment” maneja la lógica de filtrado y eliminación de actividades, mientras que “RegistroFragment” gestiona el registro de nuevas actividades.

### MEDIAPLAYER (REPRODUCCIÓN DE AUDIO)

Reproduce los sonidos asociados con cada logro al pulsar el botón “play”. También permite gestionar otros audios, como el de la sección de ayuda.

### SPINNER (FILTROS)

Permite al usuario seleccionar opciones de filtro, como el tipo de actividad (correr, nadar, ciclismo o todas). Los valores seleccionados afectan la lista mostrada en el “RecyclerView”.

### TEXTVIEW, EDITTEXT Y BUTTON (COMPONENTES BÁSICOS DE LA UI)

Implementan elementos interactivos y de entrada de datos. “EditText” permite registrar detalles de actividades como distancia y tiempo, mientras que “Button” gestiona acciones como guardar datos o volver al menú principal.

### ADAPTER (GESTIÓN DE DATOS EN LISTAS)

Conecta los datos de las actividades o logros con las vistas del “RecyclerView”. Permite personalizar la forma en que se muestran los datos y cómo se gestionan las interacciones. “ActividadAdapter” incluye lógica para mostrar información específica según el tipo de actividad (velocidad máxima para ciclismo, piscina/mar para natación).

## DIFICULTADES ENCONTRADAS Y SOLUCIÓN

### GESTIÓN DE LA BASE DE DATOS CON ROOM

**Problema:** Al realizar cambios en las tablas de la base de datos (como añadir nuevos campos o relaciones), surgieron errores debido a que no se incrementó la versión de la base de datos en la configuración de Room.

**Solución:** Se incrementó el número de versión en la anotación “@Database”.

### FILTROS EN LA PANTALLA DE PROGRESO

**Problema:** Al filtrar las actividades por tipo (correr, nadar, ciclismo), se observó que las eliminaciones realizadas desde filtros específicos no se reflejaban correctamente al regresar a la vista "todas".

**Solución:** Se implementó una actualización directa del RecyclerView tras cada operación de eliminación, asegurando que los datos siempre estuvieran sincronizados con la base de datos.

### INTEGRACIÓN DEL ADAPTADOR CON LOS FRAGMENTOS

**Problema:** Inicialmente, surgieron problemas de comunicación entre el adaptador del RecyclerView y el fragmento, especialmente al pasar datos o ejecutar funciones específicas desde el adaptador.

**Solución:** Se pasó una referencia del fragmento al adaptador durante la inicialización, permitiendo invocar métodos del fragmento directamente desde el adaptador, respetando la encapsulación.

### DINAMISMO EN LOS DATOS MOSTRADOS

**Problema:** Mostrar datos específicos como velocidad máxima para ciclismo o tipo de agua para natación requería personalización adicional en la vista del RecyclerView.

**Solución:** Se modificó el diseño y el código del adaptador para verificar el tipo de actividad y mostrar los datos adicionales correspondientes solo cuando fueran relevantes.

### COMPATIBILIDAD CON DISEÑOS PERSONALIZADOS

**Problema:** Implementar un diseño coherente con colores, fuentes y estructuras personalizadas en todas las pantallas resultó desafiante, especialmente en el uso de fuentes personalizadas.

**Solución:** Se definieron estilos y temas globales en el archivo “styles.xml”, y se utilizó un archivo de configuración de fuentes “font-family.xml” para aplicar fuentes personalizadas de manera consistente.

### GESTIÓN DE SONIDOS EN LOS LOGROS

**Problema:** Asociar y reproducir sonidos específicos para cada logro al pulsar el botón "play" generó dificultades relacionadas con la gestión del “MediaPlayer”.

Solución: Se reutilizó una instancia de “MediaPlayer” compartida entre las actividades y fragmentos relevantes, evitando problemas de memoria y superposición de sonidos.

## ERRORES DE NULLPOINTEREXCEPTION

Problema: Aparecieron errores al intentar acceder a elementos de la interfaz de usuario o listas no inicializadas.

Solución: Se agregaron comprobaciones adicionales para verificar que los elementos estuvieran correctamente inicializados antes de acceder a ellos. También se utilizó “requireActivity()” o “requireContext()” según el caso para evitar contextos nulos

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la aplicación ha sido un proceso enriquecedor tanto desde un punto de vista técnico como personal. A nivel técnico, permitió implementar funcionalidades avanzadas como la gestión dinámica de actividades deportivas, el filtrado en tiempo real y la sincronización con una base de datos relacional utilizando herramientas modernas como Room Database y RecyclerView. También se trabajó en la mejora de la experiencia de usuario mediante elementos interactivos como logros y gamificación, lo que aportó un enfoque más atractivo y motivador a la aplicación.

Por otro lado, el proyecto presentó retos importantes, como solucionar errores en la sincronización entre capas, depurar problemas de visualización y asegurar un flujo consistente de datos. Esto fortaleció habilidades clave en programación móvil y resolución de problemas.

Desde una perspectiva personal, este trabajo fue una oportunidad para aprender y mejorar en el desarrollo de aplicaciones móviles, fomentando la paciencia, la creatividad y la capacidad de adaptarse a desafíos técnicos.

## BIBLIOGRAFÍA

*Descripción general de MediaPlayer.* (s. f.). Android Developers. <https://developer.android.com/media/platform/mediaplayer?hl=es-419>

*Cómo guardar contenido en una base de datos local con Room.* (s. f.). Android Developers. <https://developer.android.com/training/data-storage/room?hl=es-419>

*Cómo crear listas dinámicas con RecyclerView.* (s. f.). Android Developers. <https://developer.android.com/develop/ui/views/layout/recyclerview?hl=es-419>

*Fragmentos.* (s. f.). Android Developers. <https://developer.android.com/guide/fragments?hl=es-419>

## FIGURAS Y OTROS ELEMENTOS

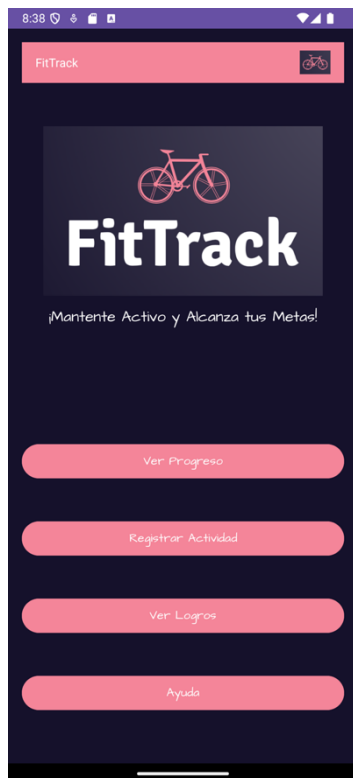


Ilustración 1. Pantalla principal.

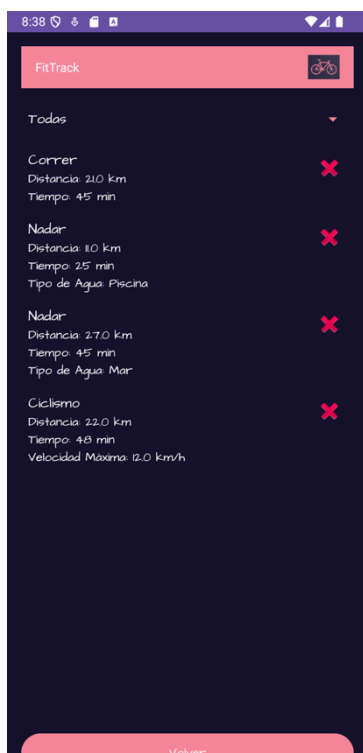
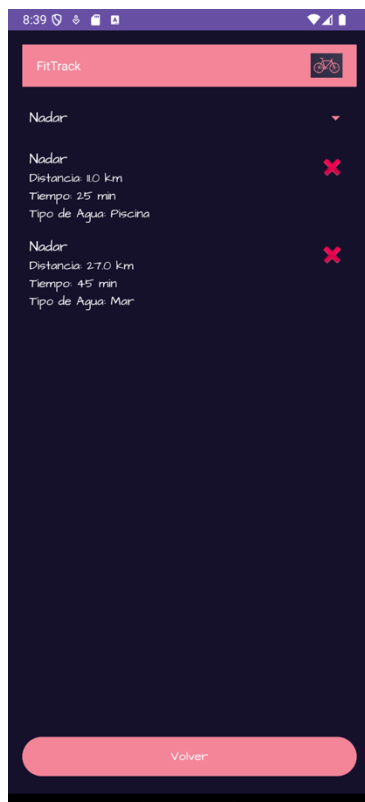


Ilustración 2. Pantalla progreso (Todas).





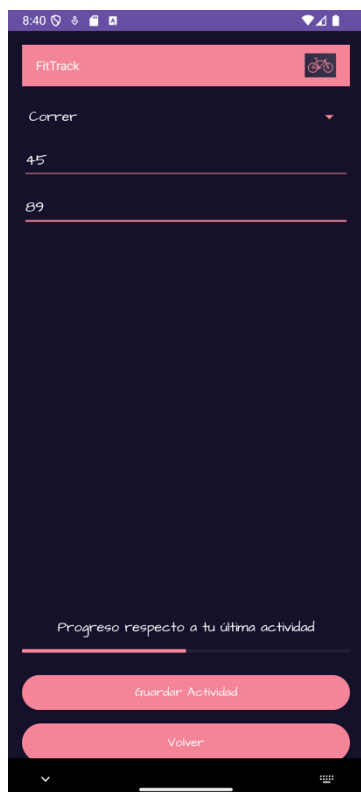
**Ilustración 3. Pantalla progreso (Correr).**



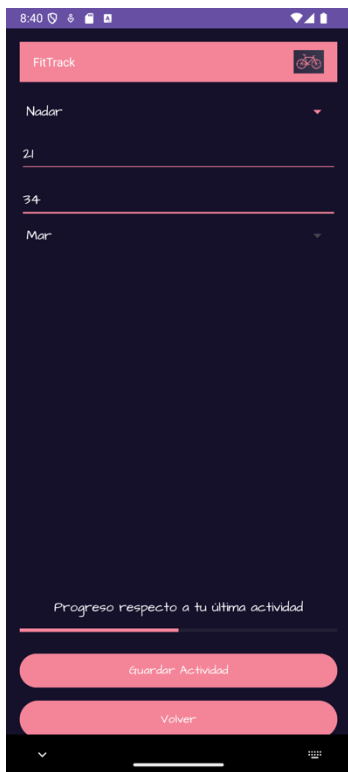
**Ilustración 4. Pantalla progreso (Nadar).**



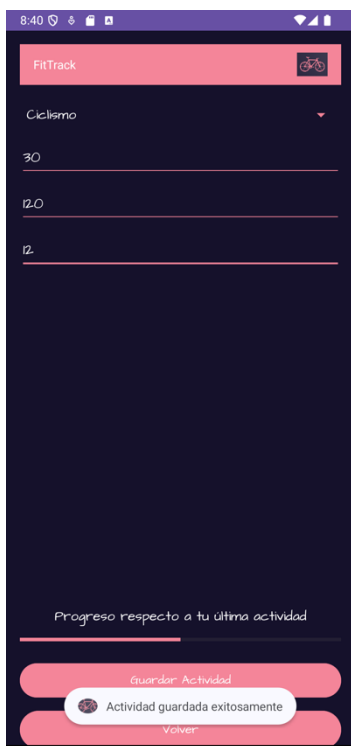
**Ilustración 5. Pantalla progreso  
(Ciclismo).**



**Ilustración 6. Pantalla registro  
(Correr).**



**Ilustración 8. Pantalla registro (Nadar).**



**Ilustración 7. Pantalla registro (Ciclismo).**

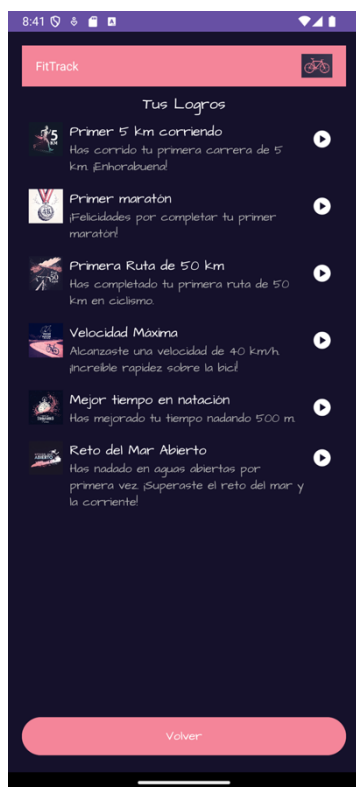


Ilustración 9. Pantalla logros.

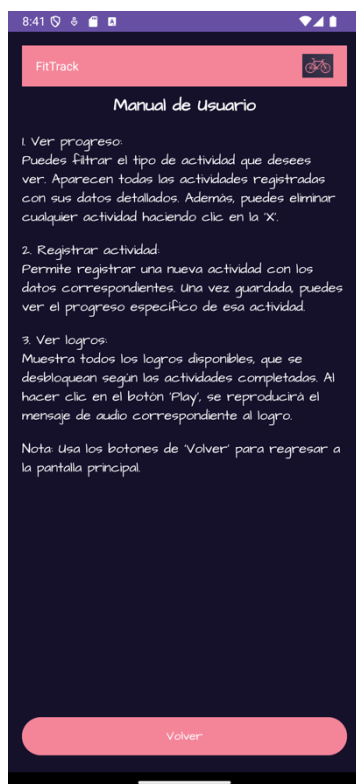


Ilustración 10. Pantalla ayuda.