



GESTIÓN DE PROYECTO SOFTWARE,  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA DE SISTEMAS,  
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

## Informe final del proyecto

*Equipo 1: GimnasIO  
Martínez Menéndez, Alberto  
Navarro Castillo, Alejandro  
Salueña Sediles, Asier  
Sánchez Salvador, Darío*

08 de enero, 2018

## **Resumen**

En este documento se detalla el proceso seguido durante el desarrollo de la app para móviles GimnasIO, la aplicación que te permite disponer de todas tus rutinas en tu Smartphone. Cada vez mas gente hace uso de los gimnasios y un alto porcentaje de estas personas desconoce los fundamentos de la práctica deportiva sin tener claro los objetivos de los ejercicios que puede proponer el monitor, o como distribuirlos en su sesión de entrenamiento, GimnasIO pretende suplir este déficit y servir de soporte a todas aquellas personas que quieren iniciarse en el mundo de la práctica deportiva en un gimnasio.

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Producto</b>	<b>4</b>
2.1. Primer Sprint . . . . .	4
2.1.1. Plan de producto y planificación de lanzamientos . . . . .	4
2.1.2. Análisis de riesgos . . . . .	5
2.1.3. Pila de producto . . . . .	6
2.1.4. Estado actual de la aplicación . . . . .	13
2.1.5. Arquitectura . . . . .	14
2.2. Segundo Sprint . . . . .	21
2.2.1. Plan de producto y planificación de lanzamientos . . . . .	21
2.2.2. Análisis de riesgos TODO . . . . .	22
2.2.3. Pila de producto . . . . .	22
2.2.4. Estado actual de la aplicación . . . . .	26
2.2.5. Aspectos de usabilidad TODO . . . . .	26
2.2.6. Arquitectura . . . . .	31
<b>3. Proceso</b>	<b>38</b>
3.1. Primer Sprint . . . . .	38
3.1.1. Estrategia y herramientas en test y cobertura de código . . . . .	38
3.1.2. Estrategia para la construcción automática de software . . . . .	38
3.1.3. Definición de hecho . . . . .	38
3.1.4. Estrategia de control de versiones . . . . .	39
3.1.5. Esfuerzos por persona . . . . .	39
3.1.6. Diagrama de trabajo completado/pendiente . . . . .	39
3.1.7. Velocidad del equipo . . . . .	41
3.1.8. Resultados de la última retrospectiva . . . . .	41
3.1.9. Otros aspectos de la gestión de proyecto y/o proceso de trabajo . . . . .	41
3.2. Segundo Sprint . . . . .	43
3.2.1. Estrategia y herramientas en test y cobertura de código . . . . .	43
3.2.2. Estrategia para la construcción automática de software . . . . .	45
3.2.3. Definición de hecho . . . . .	46
3.2.4. Estrategia de control de versiones . . . . .	46
3.2.5. Esfuerzos por persona . . . . .	47
3.2.6. Diagrama de trabajo completo/pendiente . . . . .	47
3.2.7. Velocidad del equipo . . . . .	48
3.2.8. Resultados de la última retrospectiva TODO . . . . .	49
3.2.9. Otros aspectos de la gestión del proyecto y/o proceso de trabajo TODO . . . . .	49
<b>4. Conclusiones</b>	<b>50</b>
4.1. Primer Sprint . . . . .	50
4.2. Segundo Sprint . . . . .	51

<b>5. ANEXO I: MANUAL DE USUARIO</b>	<b>52</b>
5.1. Información general . . . . .	52
5.2. Resumen del sistema . . . . .	52
5.2.1. Configuración del sistema . . . . .	52
5.2.2. Niveles de acceso del usuario . . . . .	52
5.3. Cómo empezar a usar el sistema . . . . .	52
5.3.1. Descarga e instalación . . . . .	53
5.3.2. Uso de la aplicación . . . . .	53

# Capítulo 1

## Introducción

El proyecto que se ha llevado a cabo es una aplicación móvil desarrollada para OS Android cuyo objetivo es servir de soporte en la práctica deportiva en gimnasios, esta aplicación denominada **GimnasIO** permite a los usuarios visualizar una colección de ejercicios y consultar distinta información de los mismos (principal músculo trabajado, otros músculos secundarios una descripción de su ejecución y una imagen del desarrollo del mismo), además permite a partir de estos ejercicios crear una rutina de ejercicios con un objetivo y un número de series y repeticiones así como el descanso que requieren.

Este proyecto ha sido desarrollado por el equipo 1 de la asignatura Gestión de Proyecto Software de la Universidad de Zaragoza, este equipo está formado por cuatro miembros siendo tres de ellos estudiantes de la rama de *Ingeniería del Software* y el último de la rama de *Tecnologías de la Información*, lo que aporta dos visiones al proyecto, una versión más precisa del proceso de ingeniería en el desarrollo de un software y la visión del mundo IT.

El documento consta de dos secciones principales además de la sección de introducción y la de conclusiones, en las dos secciones principales se detallan toda la información referente al producto en primer caso y al proceso de desarrollo del proyecto en segundo caso.

En la sección que detalla la información referente al producto, se encuentra la información sobre el plan de producto y la planificación de lanzamientos, el análisis de riesgos llevado a cabo por el equipo en el desarrollo del producto, la pila de producto planteada hasta la finalización del primer sprint detallando a continuación el estado actual de la aplicación (funcionalidad implementada, GUI, aspectos de usabilidad, problemas conocidos...), por último se explica la arquitectura de la aplicación así como detalles sobre implementación y despliegue de la misma.

En la sección que contiene la información del proceso de desarrollo se detallan las estrategias de testing, y de automatización de despliegue, la definición de hecho con las mejoras realizadas a la definición inicial tras la revisión del profesorado, una breve explicación del sistema de control de versiones utilizado, información sobre los esfuerzos realizados así como un diagrama del trabajo completado/-pendiente y un cálculo de la velocidad del equipo, un análisis de resultados de la última retrospectiva y otros aspectos referentes a la gestión del proyecto que pudieran ser interesantes.

# Capítulo 2

## Aspectos Generales

### 2.1. Pila de producto

Crear esqueleto de la app
Servidor Remoto
Base de datos local
Descarga de ejercicios
Ver colección de ejercicios
Ver ejercicio
Ver colección de rutinas
Ver rutina
Modificar rutina
Eliminar rutina
Búsquedas
Ejecutar rutina
Registro básico
Acceso premium
Ver rutinas premium
Crear rutina premium
Ver rutina premium
Modificar rutina premium
Eliminar rutina premium
Registro avanzado
Retroalimentación de la descarga

Cuadro 2.1: Pila de producto inicial.

## 2.2. Análisis de riesgos

Riesgo	Prob.	Daño	Justificación	Estrategia
Caída de la maquina donde se halla el servidor	Medio	Alto	Si el servidor no funciona, los clientes no pueden descargar nuevos ejercicios y deja la aplicación inservible o desactualizada.	Utilización del servicio de bases de datos relacionales (RDS) en AWS. Amazon se encarga de garantizar la fiabilidad de la base de datos.
Alguna de las funcionalidades podría cambiar en futuras versiones	Bajo	Alto	La aplicación podria no funcionar.	Especificar las versiones. No utilizar funciones deprecated. Informarse antes de utilizar una función.
Desconocimiento de las tecnologías	Bajo	Medio	En este proyecto se han empleado tecnologías con las que ningún miembro del equipo tiene experiencia	El equipo puede ver en cualquier momento como se encuentra el proyecto mediante Github. Además, se invirtieron más horas al principio del sprint para asegurar su finalización a tiempo.

Cuadro 2.2: Riesgos detectados

# Capítulo 3

## Producto

### 3.1. Primer Sprint

#### 3.1.1. Plan de producto y planificación de lanzamientos

GimnasIO es una aplicación para Android que permite organizar las rutinas de gimnasio. La aplicación permite mantener una serie de rutinas guardadas, las cuales están compuestas de ejercicios seleccionados previamente durante su creación. Cada ejercicio viene acompañado de una explicación textual del mismo, así como de una imagen para que el usuario pueda observar cómo se realiza correctamente dicho ejercicio. La aplicación cuenta además con un reloj/contador para facilitar el control del tiempo de descanso o de la duración de determinados ejercicios.

Para la monetización de la aplicación se ha pensado la puesta en contacto con gimnasios y centros deportivos para que puedan crear sus rutinas privadas, permitiendo que sólo sus clientes tengan acceso mediante una clave a dichas rutinas más complejas y personalizadas. Los gimnasios y centros deportivos deberán abonar una suscripción para poder utilizar este servicio.

Los requisitos a alto nivel de la aplicación son:

- Se debe poder consultar la lista de ejercicios de la aplicación.
- Se debe poder crear una rutina de ejercicios, la cual consiste en un conjunto de ejercicios.
- Debe existir una forma de seguir una rutina en tiempo real (ejercicio actual, medición de tiempos de descanso, tiempo total, etc.)
- Se debe poder acceder a la aplicación sin conexión a Internet, pero limitando los servicios.
- La conexión a Internet será necesaria cuando se acceda por primera vez a la aplicación, haya alguna actualización de algún ejercicio o se acceda a una rutina privada de gimnasio.
- Debe ser ejecutable en dispositivos Android.

Con respecto a los lanzamientos, se han determinado varias fechas de lanzamiento:

- Una primera fecha de lanzamiento, el 24 de noviembre, que coincide con la finalización del primer sprint, cuya duración fue desde el 20 de octubre al 24 de noviembre de 2017. Para esta fecha de lanzamiento, el objetivo es presentar una aplicación con las funcionalidades básicas de modificación de rutinas (adición, edición, borrado), y la vista y descarga de ejercicios de ejercicios desde un servidor remoto.
- Una segunda fecha de lanzamiento, el 30 de enero de 2018, que coincide con la fecha de finalización del segundo sprint. En esta versión del producto, el objetivo es rehacer la GUI para que siga las guías de estilo y usabilidad de Android, implementar la gestión de rutinas, la gestión de rutinas premium para gimnasios y usuarios premium, e implementar la versión final del back-end.

### 3.1.2. Pila de producto

Crear esqueleto de la app
Servidor Remoto
Base de datos local
Descarga de ejercicios
Ver colección de ejercicios
Ver ejercicio
Ver colección de rutinas
Ver rutina
Modificar rutina
Eliminar rutina
Actualización de la colección de ejercicios
Modificación de la creación de rutina
Modularización del código
Búsqueda e implantación de herramienta de despliegue automático
Búsquedas
Ejecutar rutina
Registro básico
Acceso premium
Ver rutinas premium
Crear rutina premium
Ver rutina premium
Modificar rutina premium
Eliminar rutina premium
Registro avanzado
Retroalimentación de la descarga

Cuadro 3.1: Pila de producto tras retrospectiva.

En azul entradas del primer sprint. En verde entradas del segundo sprint.

#### PBI:Crear esqueleto de la app

Puntos de historia : 8

**Requisitos/Historias de usuario** El usuario ha de ser capaz de poder navegar por las principales pantallas de la aplicación, entre ellas todas las relacionadas con la modificación de rutinas, tanto creación, como edición, borrado y ejecución de la mismas, o las destinadas a la visualización de ejercicios. El requisito es tener un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí por las que el usuario pueda navegar de una a otra.

#### Criterios de aceptación:

1. Existe una actividad para cada pantalla de la aplicación, aunque carezcan de información.
2. Se puede navegar entre actividades,aunque sea de forma básica.
3. La actividad principal cuenta con una interfaz básica para navegar por las actividades.

#### PBI: Servidor Remoto

Puntos de historia : 13

**Requisitos/Historias de usuario:** El administrador o administradores del sistema tienen que almacenar información sobre los usuarios premium de la aplicación. En concreto, hay que tener almacenados la clave y la contraseña de todos los gimnasios que sean usuarios premium, y también la contraseña y usuario de todos los clientes de ese gimnasio para que puedan tener acceso a las así rutinas específicas creadas por el gimnasio. Además, también hay que almacenar los ejercicios en el servidor para que los usuarios freemium puedan acceder a ellos, y descargarlos.

### Criterios de aceptación

1. Existe una API REST contra la que realizar peticiones para obtener los servicios online requeridos por la aplicación.
2. Existe una base de datos accesible a través de la API con todos los datos de la aplicación.

### PBI: Base de datos local

Puntos de historia : 8

### Requisitos/Historias de usuario:

- El usuario de la aplicación debe de ser capaz de almacenar toda la información sobre ejercicios y sobre rutinas creadas por él.
- El usuario debe ser capaz de acceder a la información almacenada en la base de datos local, ya sea información sobre rutinas o ejercicios.
- El usuario debe ser capaz de borrar información sobre rutinas de la base de datos local.
- El usuario debe ser capaz de modificar información sobre rutinas de la base de datos.

### Criterios de aceptación

1. El usuario puede almacenar rutinas creadas por él.
2. El usuario puede borrar rutinas creadas por él.
3. El usuario puede modificar rutinas creadas por él.
4. El usuario puede extraer información sobre rutinas, tanto creadas por él o por el gimnasio premium al cual está suscrito, y sobre ejercicios.

**Información auxiliar (bocetos GUI, documentación adicional...)** Se incluye el diagrama de Entidad-Relación de la base de datos:

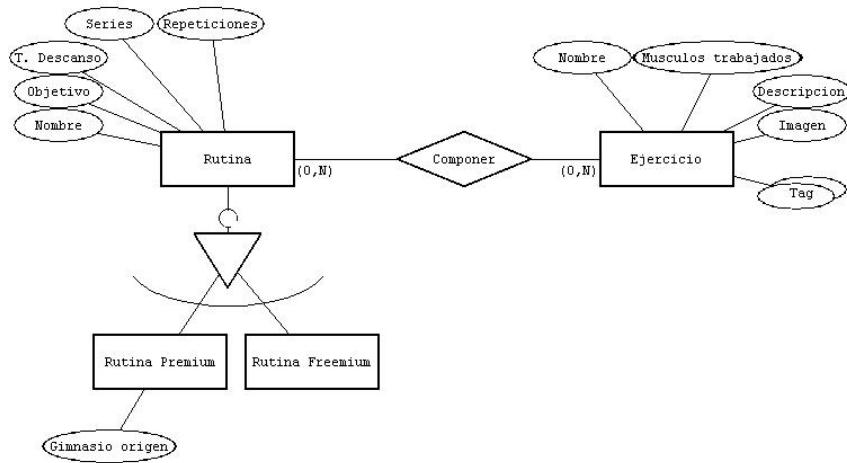


Figura 3.1: Diagrama Entidad-Relación de la BD Local

### PBI: Descarga de ejercicios

Puntos de historia : 8

#### Requisitos/Historias de usuario:

- El usuario debe descargar una colección de ejercicios al iniciar la aplicación, los cuales se almacenarán en la base de datos local para su visualización posterior.
- El usuario podrá descargar una versión actualizada de la colección de ejercicios modificada por los administradores de la aplicación.

#### Criterios de aceptación:

- Si no hay una BD local poblada en el dispositivo la app avisará al usuario de la descarga necesaria.
- Antes de comenzar una descarga se pide permiso al usuario sobre la descarga de archivos al teléfono móvil.
- Antes de comenzar una descarga se avisa al usuario del tamaño de la descarga.
- Se le da al usuario la opción de comenzar la descarga o salir.

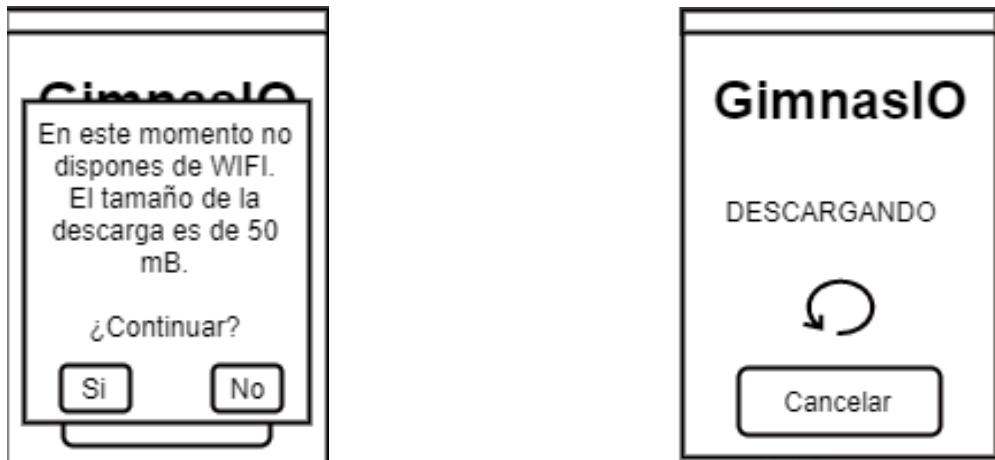


Figura 3.2: Boceto GUI

**Información auxiliar (bocetos GUI, documentación adicional...)**

#### PBI: Ver colección de ejercicios

Puntos de historia : 13

#### Requisitos/Historias de usuario

- El usuario de la aplicación debe de ser capaz de poder acceder a una actividad donde se presente una lista de ejercicios almacenados en la base de datos local.
- Si no se ha realizado la descarga de ejercicios y la base de datos local está vacía, se mostrará una lista vacía.
- Si el usuario hace click en algún ejercicio, la aplicación le lleva a otra actividad dónde puede ver el ejercicio en más detalle.

#### Criterios de aceptación

1. Se puede consultar una lista de ejercicios.
2. Cada elemento de la lista mostrara el nombre del elemento y los tags asociados a él.
3. Se podrá hacer clic una vez en un elemento de la lista para acceder a otra actividad con información del mismo.

#### PBI: Ver ejercicio

Puntos de historia : 8

#### Requisitos/Historias de usuario

- El usuario de la aplicación podrá ver la información de los ejercicios en detalle: su nombre, músculo utilizado, tags asociados, imagen que describa cómo hacer el ejercicio, y una descripción que detalle cuál es la forma correcta de realizar el ejercicio.

#### Criterios de aceptación

1. Al ver un ejercicio aparecerán entre 1 y 5 tags que clasifican el ejercicio.
2. Al acceder al ejercicio se visualizará la imagen, músculos trabajados y descripción del mismo



Figura 3.3: Boceto GUI

**Información auxiliar (bocetos GUI, documentación adicional...)**

#### PBI: Ver rutinas

Puntos de historia: 8

#### Requisitos/Historias de usuario

- El usuario de la aplicación debe de ser capaz de poder acceder a una actividad donde se presente una lista de rutinas almacenadas en la base de datos local.
- Si la base de datos local no almacena ninguna rutina creada por el usuario, se mostrará una lista vacía.
- Si el usuario hace click en una rutina de la lista, aparecerá un menú con opciones para el tratamiento de rutinas, tales como modificar, ver o eliminar.

#### Criterios de aceptación

1. Se puede consultar una lista de rutinas.
2. Cada elemento de la lista mostrara el nombre del elemento y el objetivo asociado.
3. Se podrá hacer clic una vez en un elemento de la lista para acceder a un menú sobre el tratamiento del elemento pulsado.

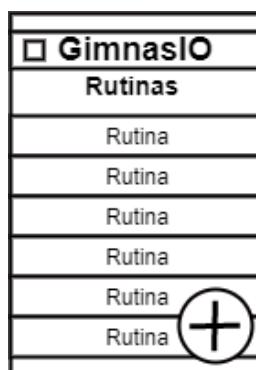


Figura 3.4: Boceto GUI

**Información auxiliar (bocetos GUI, documentación adicional...)**

## PBI: Crear rutina

Puntos de historia: 13

### Requisitos/Historias de usuario

- El usuario de la aplicación debe de ser capaz de poder crear una rutina, añadiendo los valores deseados a los campos de la rutina, y almacenarse en la base de datos local para su tratamiento posterior.
- El usuario debe ser capaz de añadir todos los ejercicios deseados a la rutina.

### Criterios de aceptación

1. Se puede crear una rutina y añadir ejercicios desde la lista.
2. Al crear una rutina se permite darle un nombre, una pequeña descripción y el objetivo de dicha rutina, así como el tiempo de descanso entre ejercicios, el número de repeticiones de los ejercicios, y las series de cada ejercicio.

## PBI: Ver rutina

Puntos de historia: 8

### Requisitos/Historias de usuario

- El usuario de la aplicación debe de ser capaz de poder ver los campos de cada rutina en más detalle: su nombre, descripción de la misma, objetivo de la rutina, tiempo de descanso entre ejercicios, repeticiones y series de los ejercicios, y una lista de los ejercicios asignados a la rutina.

### Criterios de aceptación

1. Se podrá consultar una rutina una vez creada.
2. Una vez que se está consultando la rutina se podrá acceder a cada ejercicio individualmente para consultar su información.

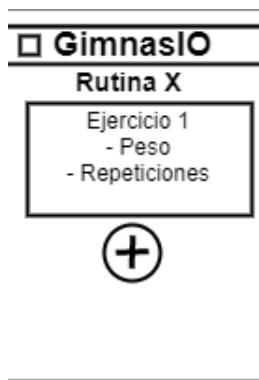


Figura 3.5: Boceto GUI

### Información auxiliar (bocetos GUI, documentación adicional...)

## PBI: Modificar rutina

Puntos de historia: 5

## **Requisitos/Historias de usuario**

- El usuario de la aplicación puede modificar cualquier campo de la rutina deseado, incluyendo la lista de ejercicios, y guardar sus cambios en la base de datos local.

## **Criterios de aceptación**

1. Se podrá modificar la información y todos los elementos de una rutina una vez creada.

## **PBI: Eliminar rutina**

Puntos de historia: 2

## **Requisitos/Historias de usuario**

- El usuario de la aplicación puede modificar cualquier campo de la rutina deseado, incluyendo la lista de ejercicios, y guardar sus cambios en la base de datos local.

## **Criterios de aceptación**

1. Se podrá modificar la información y todos los elementos de una rutina una vez creada.

### **3.1.3. Estado actual de la aplicación**

#### **Funcionalidad implementada**

En el momento actual, con el primer sprint terminado y sin contar posibles bugs encontrados, la aplicación se encuentra finalizada en su versión mas simple, donde el usuario de la aplicación puede crear rutinas personalizadas y consultar los ejercicios almacenados. Sin embargo, se ha contemplado mejoras tanto en el apartado de creación de rutinas como una mejora visual que aporte una UX mejor que la que aporta actualmente.

## Boceto inicial GUI

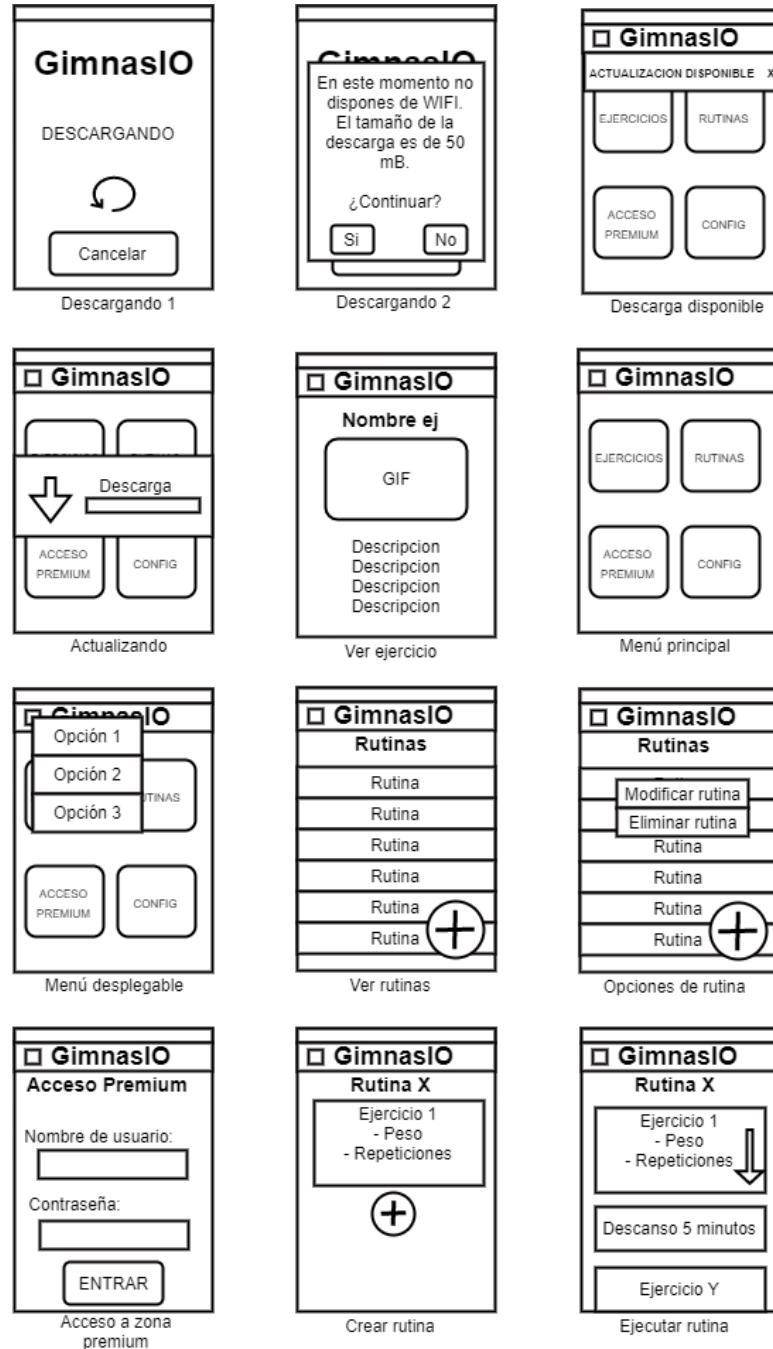


Figura 3.6: Boceto de la GUI

### 3.1.4. Arquitectura

#### Arquitectura: Servidor

El servidor está desarrollado en *Node.js* y ofrece una API Rest de la que se sirve la aplicación para las descargas y las funcionalidades online.

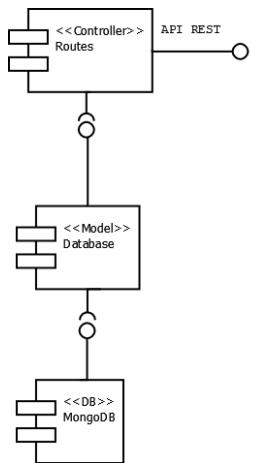


Figura 3.7: Diagrama CvC del Servidor

Este servidor ha sido desarrollado con una arquitectura por capas basada en Model-View-Controller, aunque la vista no tiene importancia en este primer sprint, por lo que no se ha representado en la 2.7. En 2.8 se puede apreciar que el servidor se encuentra desplegado sobre una única máquina EC2 en la nube de Amazon Web Services. En ella se encuentran tanto la base de datos *MongoDB* como la aplicación *Node.js* del servidor. Desde esa máquina se ofrecen los servicios API Rest que utiliza la aplicación, que a su vez almacena los datos en su propia base de datos *SQLite*.

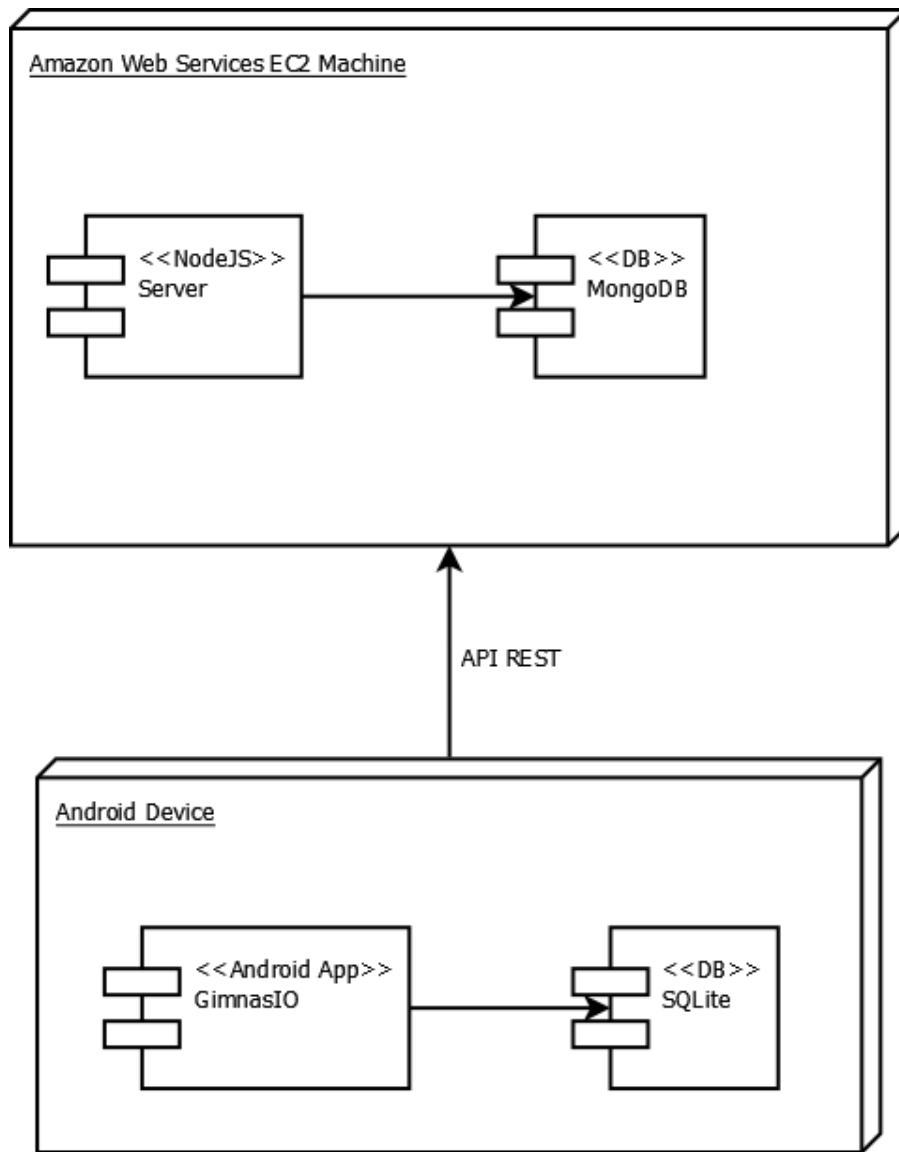


Figura 3.8: Diagrama de despliegue del servidor

La API cuenta con distintos métodos para consultar: ejercicios, rutinas, fechas de actualización, datos de almacenamiento y gimnasios registrados.

```

/**
 * Type: GET
 * Name: /exercises/
 * Description: Returns a JSON containing every exercise on the
 *               ↛ Database.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *   -user: string
 *   -pwd: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -JSON object containing multiple exercise objects:
 *       -id: string
 *       -name: string
 *       -muscle: string
 *       -description: string
 *       -images: [string]
 *       -tag: string
 *   404:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
*/

```

Figura 3.9: Especificación de la API GET */exercises/*

```

/**
 * Type: GET
 * Name: /exercises/download
 * Description: Returns an image for the exercise given.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *   -image: string
 * Responses:
 *   success:
 *     -Sends the image desired
 *   404:
 *     -A feedback object
*/

```

Figura 3.10: Especificación de la API GET */exercises/download*

## Ejercicios

```

/**
 * Type: GET
 * Name: dbdata/
 * Description: Returns a JSON containing the Database info.
 * Request:
 *   -user: string
 *   -pwd: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -JSON object containing multiple db information:
 *       -dbSize: double (in MB)
 *       -imageSize: double (in MB)
 *       -totalSize: double (in MB)
 *       -lastUpdate: date
 *   404:
 *     -A feedback message
 *   500:
 *     -A feedback message
*/

```

Figura 3.11: Especificación de la API GET `/dbdata/`

## Datos Almacenamiento

```

/**
 * Type: GET
 * Name: routines/
 * Description: Returns a JSON containing every routine on the
 *   ↳Database
 * for a given Gym access key.
 * Request:
 *   -nameGym: string
 *   -key: string
 *   -user: string
 *   -pwd: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -JSON object containing multiple routine objects:
 *       -nameGym: string
 *       -name: string
 *       -objective: string
 *       -series: int
 *       -rep: int
 *       -relaxTime: int
 *   404:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
*/

```

Figura 3.12: Especificación de la API GET `/routines/`

## Rutinas

```
/**  
 * Type: POST  
 * Name: gym/newGym  
 * Description: Inserts a new Gym in the database and returns  
 *               its keys.  
 * Request:  
 *   -Headers: Credentials  
 *   -user: string  
 *   -pwd: string  
 * Body:  
 *   -user: string  
 *   -pwd: string  
 *   -nameGym: string  
 * Responses:  
 *   200:  
 *     -JSON object containing access keys:  
 *       -userKey: string  
 *       -coachKey: string  
 *   400:  
 *     -A feedback object  
 *   500:  
 *     -A feedback object  
 */
```

Figura 3.13: Especificación de la API POST /gym/newGym

```

/**
 * Type: POST
 * Name: gym/newRoutine
 * Description: Inserts a new Routine in a specified Gym
 * collection.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *     -user: string
 *     -pwd: string
 *   -Body: A JSON routine object
 *     -user: string
 *     -pwd: string
 *     -nameGym: string
 *     -name: string
 *     -objective: string
 *     -series: string
 *     -rep: int
 *     -relaxTime: int
 *     -exercises: [string]
 * Responses:
 *   200:
 *     -A feedback object
 *   400:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
*/

```

Figura 3.14: Especificación de la API POST */gym/newRoutine*

## Gimnasios

```

/**
 * Type: GET
 * Name: /update/
 * Description: Returns the date of the last update.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *     -user: string
 *     -pwd: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -A feedback message
 *   404:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
*/

```

Figura 3.15: Especificación de la API GET */update/*

## Actualización

## Arquitectura: Aplicación móvil

Para la aplicación se ha seguido la arquitectura descrita en 2.16. El componente *DBAdapter* se encarga de gestionar la base de datos ofreciendo interfaces. Para ello hace uso de los objetos de dominio que representan la información de la base de datos. Existe además un objeto *JSONHandler* que se encarga de ofrecer la transformación de los objetos en formato JSON que devuelve la API a objetos en formato *List*. Finalmente, las actividades se encargan de recoger todas estas funcionalidades y utilizarlas para representar los elementos por la pantalla.

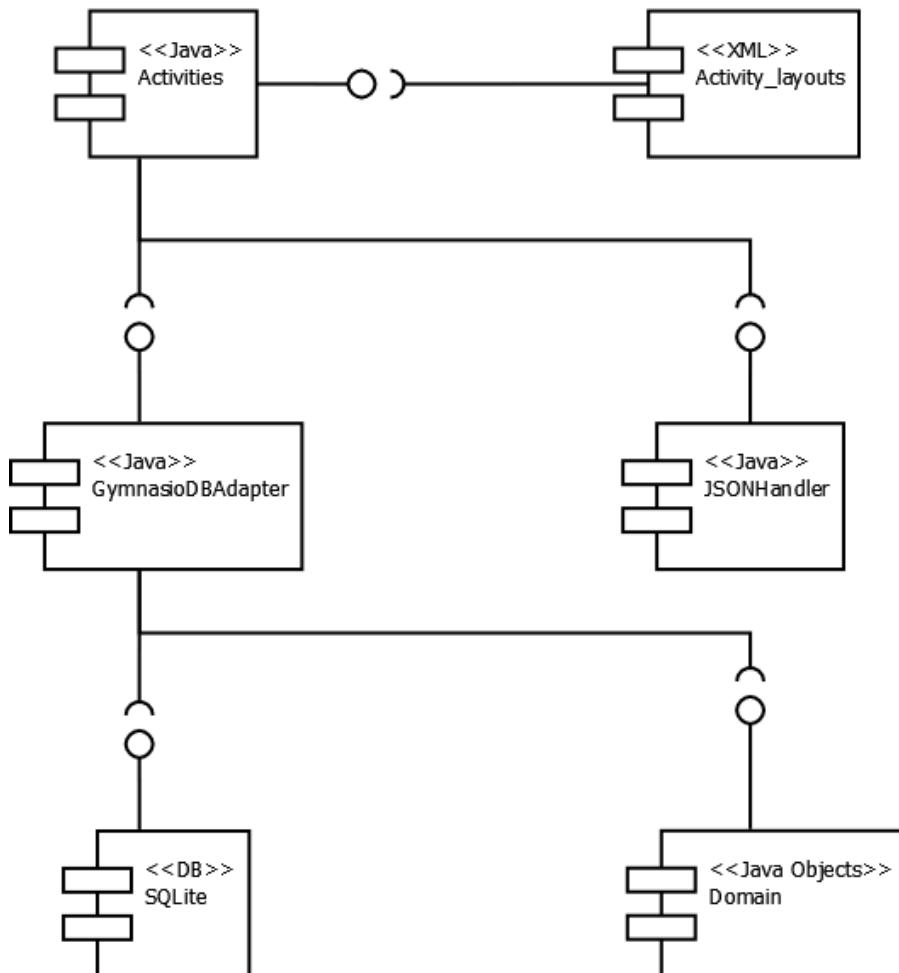


Figura 3.16: Diagrama CvC de la aplicación

## 3.2. Segundo Sprint

### 3.2.1. Plan de producto y planificación de lanzamientos

En este sprint se considera que la aplicación ya se debe hallar en una versión usable y monetizable. Los requisitos a alto nivel de la aplicación son, ademas de los propuestos 2.1.1:

- Se debe poder acceder como miembro premium, ya sea con rol de coach o con rol de usuario.
- Una vez accedido al apartado premium como usuario se debe:
  - Se debe poder consultar una rutina premium de ejercicios, la cual consiste en un conjunto de ejercicios.
  - Se debe poder consultar una lista de rutinas premium.

- Una vez accedido al apartado premium como coach se debe poder realizar las mismas acciones que como usuario pudiendo ademas:
  - Crear rutinas premium.
  - Editar rutinas premium.
  - Eliminar rutinas premium.

Se considera que la aplicación ya esta preparada para su lanzamiento como versión 1.0.

### **3.2.2. Análisis de riesgos TODO**

### **3.2.3. Pila de producto**

#### **PBI: Completar actualizar ejercicios**

Puntos de historia : 13

Requisitos/Historias de usuario: El usuario debe ser capaz de descargar una lista de ejercicios sin errores de formato, de descarga o linguisticos, ya que son errores encontrados en el primer sprint y hay que corregirlos.

Criterios de aceptación:

1. Se ha de actualizar y estudiar el código del servidor para proporcionar una descarga sin errores.
2. Se ha de comprobar la descarga correcta mediante la implementación de tests automáticos.

#### **PBI: Modificación de la creación de rutina**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: Los ejercicios se han modificado para que puedan almacenar individualmente información que en implementaciones anteriores era perteneciente a la rutina global, es decir, cada ejercicio perteneciente a una rutina debe tener sus propios campos de repeticiones, series, y tiempo de descanso.

Criterios de aceptación:

1. Se ha de actualizar la BD para que almacene objetos con estos campos.
2. Se han de actualizar los objetos en Java para que concuerden con los campos en la BD, y añadir los campos extra.
3. La GUI de la aplicación debe de ser actualizada para que el usuario pueda modificar estos tres campos.
4. Se han de actualizar los tests de BD para que comprueben los cambios realizados.

#### **PBI: Modularización del código**

Puntos de historia : 3

Requisitos/Historias de usuario: El código se ha modificado y se ha logrado una modularización del mismo, aplicando el uso de patrones de diseño de software, en específico el patrón Modelo-Vista-Controlador (MCV).

Criterios de aceptación:

1. Se han separado cada uno de los distintos servicios disponibles en la aplicación en módulos y clases separados, por ejemplo, las funciones relacionadas con la interacción con la API, se han incluido en otro módulo.
2. Cada servicio posee una interfaz a través de cual se puede llamar al servicio desde cualquier punto del programa.
3. Se han organizado los módulos de código en distintas carpetas para poder facilitar la búsqueda de algún servicio en particular.

## **PBI: Búsqueda e implantación de herramienta de despliegue automático**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: Se ha buscado e implementado satisfactoriamente una herramienta que permita automatizar el proceso de despliegue para reducir las equivocaciones y entregar software rápidamente.

Criterios de aceptación:

1. Se ha logrado implementar una herramienta que automatice el despliegue automático.

## **PBI: Búsquedas**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: El usuario puede filtrar y hacer búsquedas en la lista de ejercicios y la lista de rutinas según unos parámetros definidos para cada objeto.

Criterios de aceptación:

1. El usuario debe ser capaz de filtrar una lista de rutinas según dos campos: nombre y objetivo.
2. El usuario debe ser capaz de filtrar una lista de ejercicios según tres campos: nombre,músculo y tags.
3. La búsqueda tiene que realizarse forma automática, el usuario no tiene que pulsar un botón para realizar la búsqueda, sino que la lista tiene que ir filtrándose de acuerdo al input introducido por el usuario.

## **PBI: Ejecutar rutinas**

Puntos de historia : 20

Requisitos/Historias de usuario: El usuario puede ejecutar cualquier rutina que tenga a su disposición, esto es, la aplicación mantendrá un seguimiento de los ejercicios asociados a una rutina, controlando el tiempo de descanso de cada ejercicio, incluyendo un cronómetro global, e indicando el fin de los ejercicios.

Criterios de aceptación:

1. Al final de la lista de ejercicios, debe haber una pantalla que indique el fin de la rutina.
2. El usuario debe ser capaz de parar el cronómetro global.
3. El usuario debe ser capaz de avanzar de ejercicios cuando desee, deslizando la pantalla a la derecha.
4. La aplicación incluye una pantalla principal indicando las instrucciones a seguir.
5. La aplicación debe incluir información sobre cada ejercicio, esto es, su nombre, el número de series y repeticiones, y unos pasos a seguir para su realización.
6. La aplicación incluye, tras cada pantalla de ejercicio, una pantalla que inicia una cuenta atrás contando el tiempo de descanso de cada ejercicio.

## **PBI: Registro básico**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: Los administradores de la aplicación deben ser capaces de registrar manualmente a usuarios en el servicio premium de la aplicación.

Criterios de aceptación:

1. Al dar de alta a un usuario en la BD del servidor, se deben crear claves únicas para cada usuario.
2. Se deben crear dos claves, una para usuario, y otra para trabajadores( entrenadores personales) de los gimnasios.

## **PBI: Acceso premium**

Puntos de historia : 3

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios con claves de acceso al servicio premium deben de ser capaces de loguearse en él.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe de tener una actividad donde el usuario pueda introducir sus credenciales.
2. La aplicación debe conectarse con la API remota y mantener un envío correcto de información, sin errores.
3. La aplicación debe de permitir o denegar acceso al usuario según la respuesta del servidor.

## **PBI: Ver rutinas premium**

Puntos de historia : 5

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios con claves de acceso a un gimnasio con servicio premium, deben de ser capaces de ver una lista con las rutinas asociadas al gimnasio.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe de obtener las rutinas de cada gimnasio mediante una petición lanzada al servidor de la aplicación.
2. La aplicación debe presentar al usuario las rutinas de cada gimnasio.
3. La aplicación debe informar al usuario si la comunicación con el servidor ha sido exitosa o si ha habido algún problema.
4. Si el usuario selecciona una rutina de la lista, la aplicación le debe redirigir a una pantalla donde podrá ver la rutina en más detalle.

## **PBI: Crear rutinas premium**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios con claves de acceso de entrenador a un gimnasio con servicio premium, deben de ser capaces de crear rutinas premium asociadas a ese gimnasio.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe permitir únicamente a los entrenadores crear rutinas premium.
2. El entrenador debe ser capaz de elegir los ejercicios deseados para su rutina.
3. El entrenador debe ser capaz de modificar los valores tiempo descanso, series y repeticiones de cada ejercicio.
4. La aplicación debe de subir y guardar las rutinas en el servidor mediante una petición al mismo.

## **PBI: Ver rutina premium**

Puntos de historia : 3

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios con claves de acceso a un gimnasio con servicio premium, deben de ser capaces de ver en detalle, la información sobre cada rutina.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe incluir información detallada sobre la rutina: nombre, objetivo, nombre del gimnasio a quien pertenece, y la lista de ejercicios.

## **PBI: Modificar rutinas premium**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios con claves de acceso de entrenador a un gimnasio con servicio premium, deben de ser capaces de modificar una rutina premium ya creada.

Criterios de aceptación:

1. El usuario *coach* debe ser capaz de modificar cualquier campo de información de la rutina.
2. Con respecto a la lista de ejercicios, el usuario debe ser capaz de modificar sus tres campos, cambiar su orden en la lista, modificar, eliminar o añadir ejercicios.
3. La aplicación debe actualizar cualquier modificación de una rutina en el servidor.
4. La aplicación debe informar al usuario si la conexión y modificación de la rutina en el servidor ha sido existosa o si ha habido algún error.
5. La aplicación debe permitir únicamente a los entrenadores modificar rutinas premium.

## **PBI: Eliminar rutinas premium**

Puntos de historia : 3

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios con claves de acceso de entrenador a un gimnasio con servicio premium, deben de ser capaces de eliminar una rutina premium ya creada, eliminándola tanto de la base de datos local en el móvil, como de la base de datos remota en el servidor.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe permitir únicamente a los entrenadores eliminar rutinas premium.
2. La aplicación debe borrar la rutina tanto en la base de datos local, como en la remota.

## **PBI: Registro avanzado**

Puntos de historia : 8

Requisitos/Historias de usuario: Los usuarios que quieran ser parte del servicio premium, deben ser capaces de poder registrarse mediante un formulario web incluido en la página web de los desarrolladores.

Criterios de aceptación:

1. Debe de haber una interfaz en la página web que permita el registro online.
2. Debe haber un formulario web que procese de manera automática los registros a servicio premium.
3. La página web debe enviar un correo al introducido por el usuario con las claves de usuario y de entrenador de gimnasio.
4. La página web debe generar claves únicas e intransferibles para cada usuario registrado.

## **PBI: Retroalimentación de la descarga**

Puntos de historia : 13

Requisitos/Historias de usuario: El usuario ha de ser notificado en segundo plano, cuando ha iniciado una descarga, mediante una notificación de Android, sobre el estado de la misma.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe de controlar el estado de la descarga, y el porcentaje descargado del total.
2. La aplicación debe enviar notificaciones sobre la totalidad de la descarga en la barra de acción de Android.
3. El usuario puede minimizar la aplicación durante una descarga y la aplicación continuar la descarga en un segundo plano.

### 3.2.4. Estado actual de la aplicación

Tras la finalización del segundo sprint, se ha logrado completar la aplicación en varios departamentos. Al final del primer sprint, se tenía una aplicación con una funcionalidad básica, código desordenado, GUI simple y poco trabajada, e incluso algunos errores en la comunicación con el servidor. Al final del segundo sprint, se ha logrado:

- Ampliar la funcionalidad simple y gratuita de la aplicación a un servicio de pago mediante un registro on-line.
- Añadir funcionalidades extra como búsqueda y filtrado de rutinas y ejercicios o dicho registro on-line.
- Mejorar la GUI logrando que sea mucho más usable y agradable visualmente.
- Arreglar algunos errores en la creación, edición de rutinas y comunicación con el servidor.
- Modificar algunas ideas de diseño del sprint anterior, como la idea de que las series, repeticiones y tiempo de descanso es global a la rutina, para este segundo sprint lo que hemos hecho es añadir esos tres campos a cada ejercicio de la rutina.
- Implementar funcionalidades importantes de nuestra idea de aplicación inicial, como una comunicación correcta con un servidor remoto, y la capacidad de ejecutar una actividad.
- Desarrollar e implementar una página web desde donde puede ser descargable un APK de la aplicación.

En resumen, se puede afirmar que, tras el trabajo realizado en este segundo sprint, se ha logrado una aplicación más completa, profunda y usable que la obtenida tras el primer sprint, la cual era muy simple, y que sirvió más que nada de prototipo para la implementación de esta nueva versión y todas sus consecuentes mejoras. Actualmente, defendemos que esta aplicación puede ser publicada a la tienda App Store de Google debido a su completitud.

### 3.2.5. Aspectos de usabilidad TODO

Uno de los objetivos era lograr proporcionar al usuario una aplicación, además de funcional, que fuera usable. La Organización Internacional para la Estandarización(ISO) ofrece varias definiciones de usabilidad, entre ellas, la incluida en la ISO-9126, que propone: *“La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso.”* La aplicación está dirigida a un mercado amplio, en el que el usuario no tiene por qué estar acostumbrado o familiarizado con el mundo tecnológico, por lo que se ha centrado el diseño en una aplicación que fuera fácil de usar por el usuario, y que tuviera en cuenta este déficit de habilidad o conocimiento general tecnológico.

Además, también se ha seguido, en la medida de lo posible, los principios de diseño e interfaz de usuario ofrecidos por Android (<https://developer.android.com/design/get-started/principles.html>) A continuación se expone los principios y decisiones tomadas para lograr que la experiencia del usuario con la aplicación sea cómoda.

- *Look and feel:* Se ha optado por simplificar la idea de color principal y secundario, y se ha usado únicamente como color principal el color verde, el cual se usa en la barra de acción de Android y en el coloreado de botones y como color secundario hemos elegido el negro, ambos sobre un fondo blanco. Es una combinación de colores suaves que le dota a la aplicación de un toque sencillo y cercano.
- Uso de imágenes inteligente: Se ha gestionado el uso de imágenes como vehículo para mostrar la información, por ejemplo, hemos añadido una imagen en cada ejercicio para que el usuario pueda apoyarse en la imagen para realizar el ejercicio.



Figura 3.17: Vista de un ejercicio.

También se ha diseñado el menú principal en torno a imágenes, para que se acerque más a las ideas reflejadas en las guías de diseño de Android, identificando cada opción del menú con una imagen de fondo distinta, para que el usuario se familiarice antes con el uso de la aplicación.

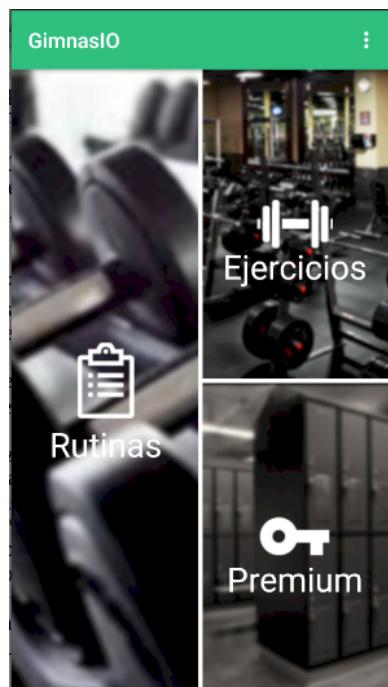


Figura 3.18: Menú principal.

- Mantener informado al usuario: Para que el usuario sepa en todo momento en qué parte de la aplicación se encuentra, se ha incluido en la barra de acción de Android información pertinente a la actividad en la que se encuentra el usuario para que nunca se sienta perdido.
- Constancia en el diseño: Para que el usuario no se sienta abrumado por la aplicación se ha diseñado la aplicación de forma en que objetos o iconos de la aplicación realizan la misma

funcionalidad por ejemplo, tanto la lista de rutinas como la de ejercicios reaccionan de la misma forma a las acciones realizadas sobre ellas, ambas abren una nueva pestaña si son pulsadas, ambas permiten el borrado de la misma forma si se mantienen pulsadas,...

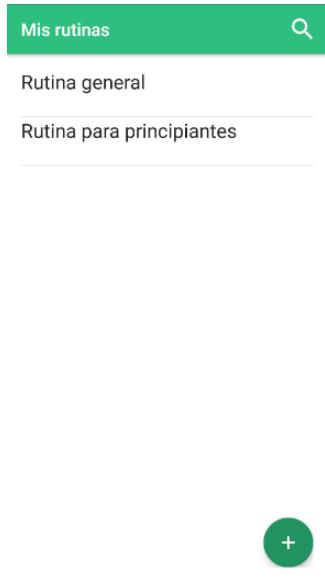


Figura 3.19: Lista de rutinas.

Ejercicios
<b>Aperturas con mancuerna en banco inclinado</b> #Pectoral mayor superior,#Deltoides anterior,
<b>Aperturas con mancuerna en banco inclinado en supinación</b> #Pectoral mayor superior,#Deltoides anterior,
<b>Aperturas en poleas en banco inclinado</b> #Pectoral mayor superior,#Deltoides anterior,
<b>Aperturas invertidas en máquina contractora</b> #Deltoides,#Dorsal,
<b>Buenos días con barra de pie</b> #erectores espinales,#gluteo mayor,#recto abdominal,#oblicuos,#trapecio,
<b>Cruces en polea baja</b> #Pectoral mayor,#Deltoides anterior,
<b>Crunch en polea de tríceps</b> #abdominales superiores,
<b>Curl con barra</b> #Biceps,#braquial,#braquiorradial,#deltoides anterior,#antebrazo,
<b>Curl concentrado</b> #Biceps,#braquial,#braquiorradial,

Figura 3.20: Lista de ejercicios.

Aunque visualmente no sean 100 % iguales, mantienen una funcionalidad e interacción igual, y esto ayuda al usuario a aprender a usar la aplicación más rápidamente.

- Uso de notificaciones en segundo plano: Se ha añadido notificación de la descarga de ejercicios en segundo plano, manteniendo informado al usuario sobre los cambios importantes relacionados con la aplicación, pero sin usar interrupciones que lleven a la frustración e incomodidad del usuario.
- Diálogo no constante: Se ha optado por incluir un diálogo con el usuario únicamente en decisiones sensibles e importantes, como puede ser borrar una rutina o iniciar una descarga, para evitar hacer que el uso de la aplicación sea pesado mediante diálogo constante para confirmar todas las acciones llevadas a cabo por el usuario.

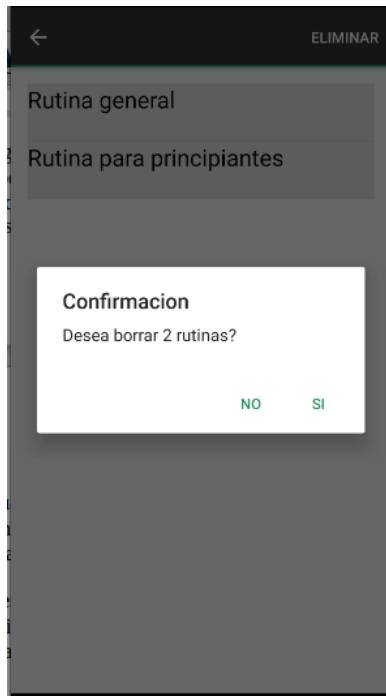


Figura 3.21: Confirmación previa al borrado

- Comunicación gentil de errores: Para informar al usuario de que ha habido algún problema en la aplicación, se notifica de forma que el usuario no se sienta ofendido, por ejemplo, se ha tratado de mostrar los errores de manera educada y respetuosa, siempre indicando que ha sido error de la aplicación, y no del usuario.
- Uso adecuado del lenguaje: Se pretende que la aplicación llegue al mayor número de usuarios posible, se ha comprobado que la descripción de cada ejercicio, puesto que es el párrafo de información más largo e importante, sea sencilla de entender y se ha procurado no usar una terminología muy complicada para usuarios noveles.
- Informar al usuario sin interrumpir: Como la aplicación realiza peticiones contra un servidor, hay que mantener informado al usuario en todo momento si su petición ha sido correcta, pero sin llegar a interrumpir mediante un aviso que ocupe toda la pantalla, por lo que se ha decidido por mantener informado al usuario mediante avisos volátiles, que no le distraen mientras esté ejecutando la aplicación



Figura 3.22: Avisos al usuario

- Búsqueda inteligente: Para ayudar al usuario, se ha implementado una funcionalidad de búsqueda que se actualiza cada vez que el usuario decide añadir o borrar una letra de la barra de búsqueda, generando una búsqueda más sencilla, rápida y que informa al usuario de forma continua, sin la necesidad de que tenga que pulsar un botón, y reiniciar en caso de error.

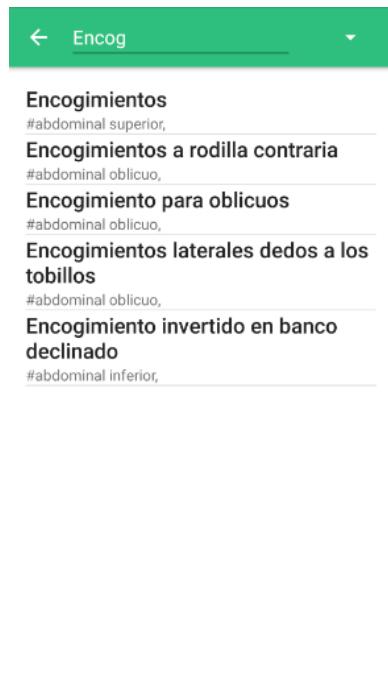


Figura 3.23: Menú principal

- Diseño para múltiples pantallas: También se ha implementado la GUI de forma que soporte su uso en aparatos con pantallas de diversos tamaños, para que los elementos de la GUI se mantengan constantes independientemente del móvil o tablet que el usuario esté utilizando, además del soporte en modo tanto horizontal como vertical.

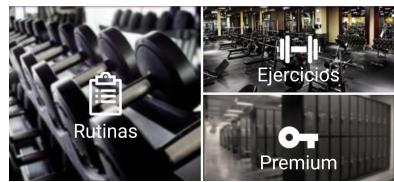


Figura 3.24: Diseño responsive

### 3.2.6. Arquitectura

#### Servidor

Se mantiene el esqueleto de la arquitectura del primer sprint, a la que se le añaden algunos componentes y se actualizan otros, de acuerdo con las necesidades de este segundo sprint.

En este segundo sprint se ha desarrollado una aplicación web implementada sobre la misma arquitectura, por lo que se ha pasado de un Modelo-Controlador donde la vista era la aplicación Android a un Modelo-Vista-Controlador completo, donde la vista es tanto la aplicación Android como la página web, siendo que los contenidos accesibles son distintos en cada una de ellas.

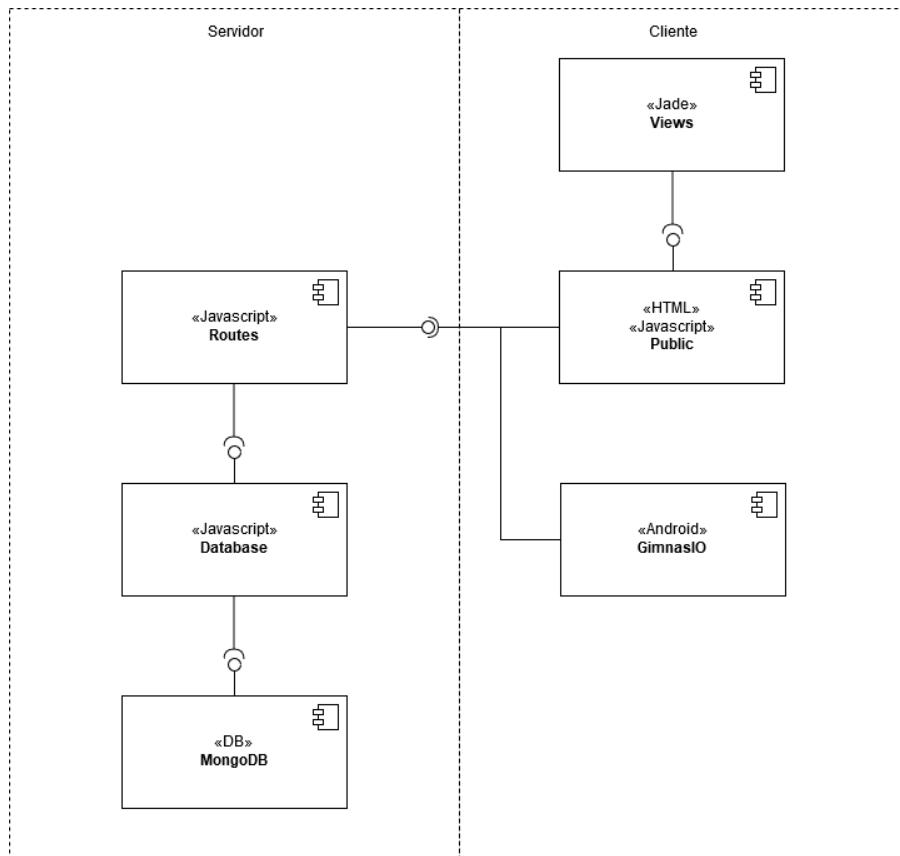


Figura 3.25: Diagrama CyC del servidor

Se mantiene la API Rest como método de comunicación del servidor con el exterior. En la parte de Cliente, la aplicación Android accede a la API Rest de forma nativa con librerías Java, mientras que para la web, se ha utilizado Javascript (jQuery) y Ajax para realizar las peticiones y controlar los contenidos de las páginas estáticas.

Además, se han realizado algunas modificaciones y añadido funcionalidades a la API existente. Estas son:

- Pedir rutinas: Modificada para no devolver repeticiones, series y tiempo de descanso para cada rutina, sino que esa información esté contenida en cada ejercicio.

- Actualizar rutina: Nueva entrada para permitir modificar repeticiones, series y tiempo de descanso para cada ejercicio.
- Nueva rutina: Nueva entrada para permitir establecer repeticiones, series y tiempo de descanso para cada ejercicio.
- Borrar rutina: Nueva entrada utilizada para borrar rutinas en el servidor.
- Nuevo gimnasio: Modificada para enviar las claves por email en vez de en la respuesta.
- Login gimnasio: Nueva entrada utilizada para comprobar las credenciales de entrada a la parte premium. Devuelve si son correctos o no, y en caso afirmativo, el tipo de usuario.
- Pedir ejercicios: Modificada para permitir devolver repeticiones, series y tiempo de descanso para cada ejercicio.

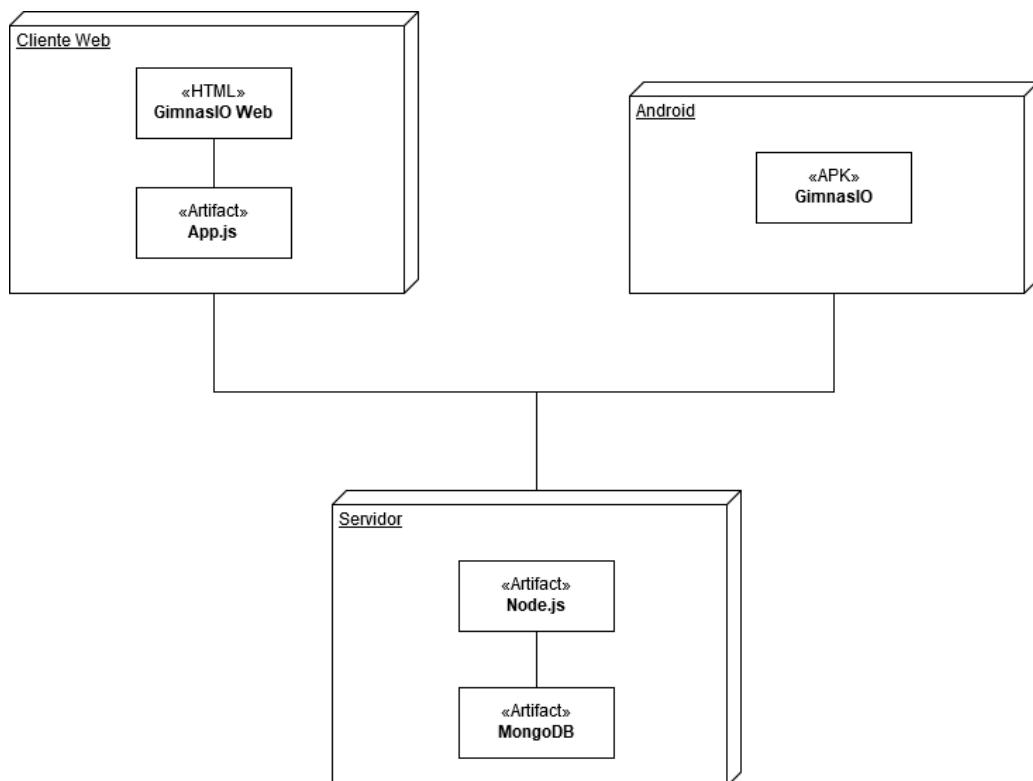


Figura 3.26: Diagrama de Despliegue

```

/**
 * Type: POST
 * Name: gym/newGym
 * Description: Inserts a new Gym in the database and returns
 *               its keys.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *     -user: string
 *     -pwd: string
 *   Body:
 *     -nameGym: string
 *     -email: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -A feedback object. Sends email to given address.
 *   400:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
 */

/**
 * Type: GET
 * Name: gym/login
 * Description: Returns success if they key given is correct
 *               for the given gym.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *     -user: string
 *     -pwd: string
 *     -namegym: string
 *     -key: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -A feedback object:
 *       -success: boolean
 *       -message: string
 *       -type: admin | user
 *   400:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
 */

```

Figura 3.27: Especificación de la API gym

```
/**  
 * Type: GET  
 * Name: /exercises/  
 * Description: Returns a JSON containing every exercise on the  
 ↵ Database.  
 * Request:  
 *     -Headers: Credentials  
 *         -user: string  
 *         -pwd: string  
 * Responses:  
 *     200:  
 *         -JSON object containing multiple exercise objects:  
 *             -id: string  
 *             -name: string  
 *             -muscle: string  
 *             -description: string  
 *             -images: [string]  
 *             -tag: string  
 *             -series: int  
 *             -repetitions: int  
 *             -relaxTime: double  
 *     404:  
 *         -A feedback object  
 *     500:  
 *         -A feedback object  
 */
```

Figura 3.28: Especificación de la API exercises

```

/**
 * Type: GET
 * Name: routines/
 * Description: Returns a JSON containing every routine on the
 *               ↵Database
 * for a given Gym access key.
 * Request:
 *   -nameGym: string
 *   -key: string
 *   -user: string
 *   -pwd: string
 * Responses:
 *   200:
 *     -JSON object containing multiple routine objects:
 *       -name: string
 *       -objective: string
 *       -exercises: [string]
 *   404:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
 */

/**
 * Type: POST
 * Name: routines/newRoutine
 * Description: Inserts a new Routine in a specified Gym
 *               ↵collection.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *   -user: string
 *   -pwd: string
 *   -nameGym: string
 *   -key: string
 *   -Body: A JSON routine object
 *     -name: string
 *     -objective: string
 *     -exercises: [string]
 *     -repetitions: [int]
 *     -series: [int]
 *     -relaxTime: [double]
 * Responses:
 *   200:
 *     -A feedback object:
 *       -success: true | false
 *       -message: A description of how the operation
 *               ↵went
 *     -id: The id of the routine created
 *   400:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
*/

```

```

/**
 * Type: PUT
 * Name: routines/update
 * Description: Updates the specified Routine and returns for a
 *               given Gym and returns a feedback object.
 * Request:
 *   -Headers: Credentials
 *     -user: string
 *     -pwd: string
 *     -namegym: string
 *     -key: string
 *   -Body: A Routine object
 *     -id: string
 *     -name: string
 *     -objective: string
 *     -exercises: [string]
 *     -repetitions: [int]
 *     -series: [int]
 *     -relaxTime: [double]
 * Responses:
 *   200:
 *     -A feedback object
 *   404:
 *     -A feedback object
 *   500:
 *     -A feedback object
*/

```

Figura 3.29: Especificación de la API routines

## Aplicación móvil

Se mantiene una vez más el esqueleto de la arquitectura del primer sprint. Sin embargo, en este sprint se han realizado esfuerzos para modularizar el código y permitir una mayor reusabilidad de métodos y objetos.

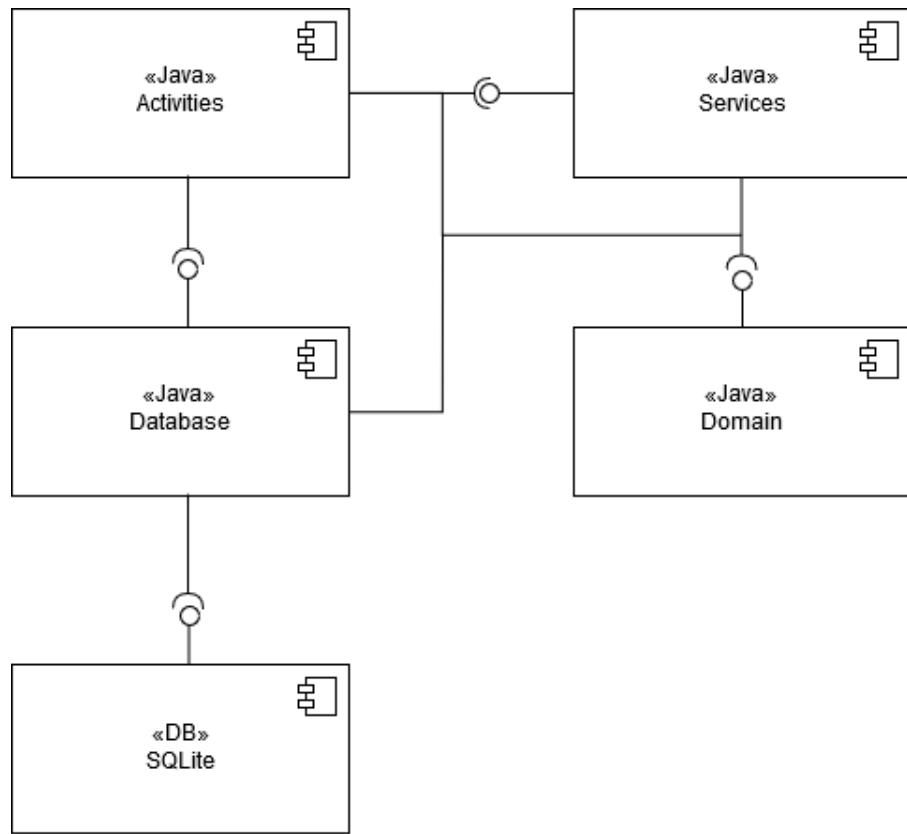


Figura 3.30: Diagrama CyC de la aplicación

Se pueden observar dos nuevos componentes *Services* y *Database*, uno completamente nuevo y el otro toma el lugar de *GymnasioDBAdapter*. Ambos son fruto de dicho proceso de modularización del código. Database contiene todos los objetos y métodos que interactúan con la base de datos SQLite. Por otro lado, Services representa los métodos encargados de interactuar con APIs externas, que en este caso es el servidor de GimnasIO.

# Capítulo 4

## Proceso

### 4.1. Primer Sprint

#### 4.1.1. Estrategia y herramientas en test y cobertura de código

Se ha seguido la estrategia de crear como mínimo un test unitario por función de la aplicación que no se base en la interacción con el usuario. Por lo tanto se han testeado acciones como operaciones de acceso a la base de datos local y peticiones a la base de datos remota, pero no se han testeado el correcto funcionamiento de los botones o demás elementos interactuables de la aplicación. Los test que incluyan interacción con el usuario serán realizados en una etapa posterior del proyecto, cuando el diseño de las GUI este más cerca de ser el definitivo.

Para testear la aplicación se ha utilizado la librería JUnit, la cual permite la creación de test de una manera rápida y sencilla. Además es la librería con la que más miembros del equipo habían trabajado, por lo que se consideró la mejor opción.

Por tanto en este sprint se han testeado las operaciones en la base de datos local y las peticiones al servidor remoto, consiguiendo un cobertura del 82% para el servidor remoto. La cobertura de la aplicación no se puede calcular debido a los problemas de integración con *Travis CI*.

#### 4.1.2. Estrategia para la construcción automática de software

Debido a que el equipo utiliza Github como herramienta de control de versiones, se ha decidido aprovechar algunas de las herramientas de integración continua que son aplicables a Github. Se planteó desde el principio añadir *Travis CI* a los dos repositorios Github del equipo (el de la aplicación y el del servidor remoto) para que cada vez que hubiera una actualización de código en el repositorio, *Travis CI* pasara todos los tests para comprobar si el nuevo código era correcto.

Se ha conseguido añadir *Travis CI* al repositorio del servidor remoto de forma satisfactoria, pero no se ha conseguido añadir al repositorio de la aplicación. El equipo ha empleado muchas horas en este intento sin obtener ningún resultado correcto, por tanto se está planteando la posibilidad de utilizar en el repositorio de la aplicación una herramienta distinta a Travis. Actualmente el equipo está explorando alternativas a dicha herramienta.

#### 4.1.3. Definición de hecho

Se ha tomado la decisión de que una tarea estará completa cuando cumpla la definición de hecho, que está conformada por los siguientes puntos:

- Todas las tareas de una entrada de la pila están completadas.
- Se han escrito y ejecutado test unitarios con al menos un 50% de cobertura como resultado.
- Se ha comprobado que, al terminar las tareas de una entrada, el resto de test siguen dando un resultado satisfactorio.

- Se ha realizado una documentación de mínimos del diseño e implementación del código de cara a entender el funcionamiento de este, mediante especificaciones en el código y diagramas de diseño e implementación.
- Se ha probado su correcto funcionamiento en dos dispositivos Android diferentes: OnePlus One y Nexus 4 emulado. Se prueba en el emulador durante el desarrollo y en el dispositivo físico una vez finalizadas las tareas. Se probará tanto de manera automática corriendo los test, como de manera manual, utilizando las funcionalidades recién implementadas.

#### 4.1.4. Estrategia de control de versiones

Para el control de versiones se ha creado una organización como se indicaba desde el profesorado de la asignatura, ademas dado que el proyecto se divide en dos entornos, el primero de ellos la propia aplicación Android y el segundo el servidor que provee los datos de ejercicios se decidió que se dividiría en dos repositorios independientes para evitar problemas entre ellos, sobre esos repositorios se estableció una política basada en forks donde cada miembro del equipo realizaba un fork del repositorio principal y actualiza el repositorio principal tras la finalización de un *issue* mediante un pull request que previa a su aceptación debe ser revisado por otro miembro, estableciendo un *pseudo-responsable* de cada subrepositorio, que en caso de duda es el responsable último de la decisión de aceptación.

#### 4.1.5. Esfuerzos por persona

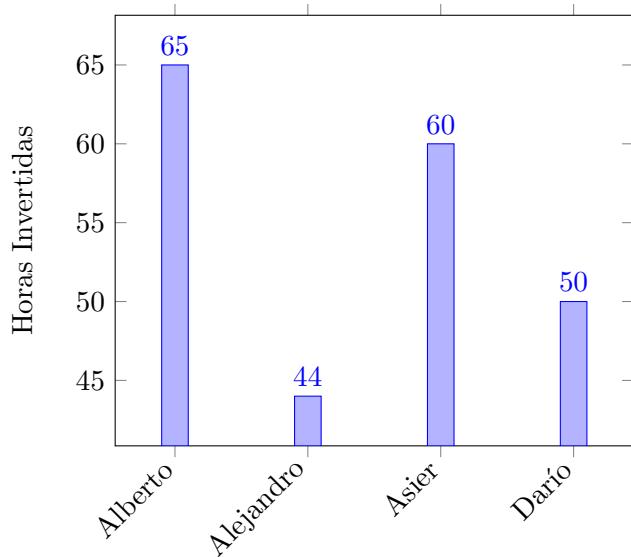


Figura 4.1: Distribución de horas invertidas en el primer Sprint.

#### 4.1.6. Diagrama de trabajo completado/pendiente

A continuación en 3.2 y 3.3 se muestran la gráfica de seguimiento del sprint:

Diagrama de burnup

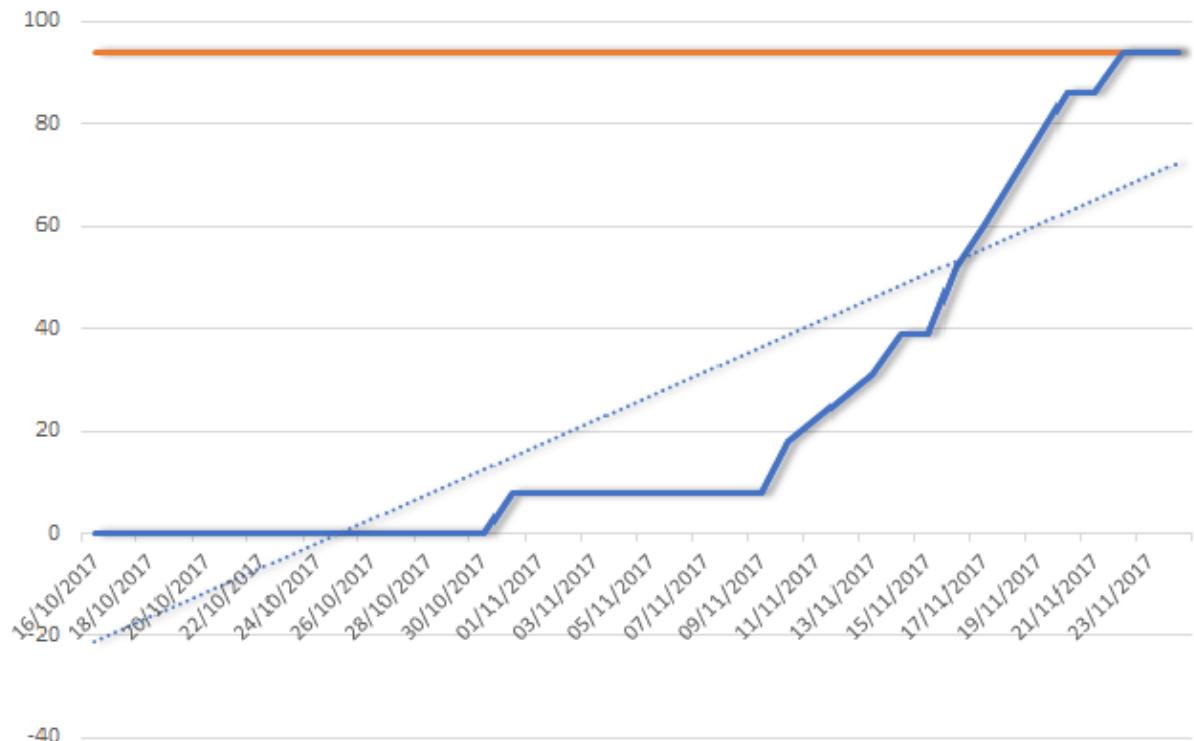


Figura 4.2: Diagrama Burnup

Diagrama de Burndown

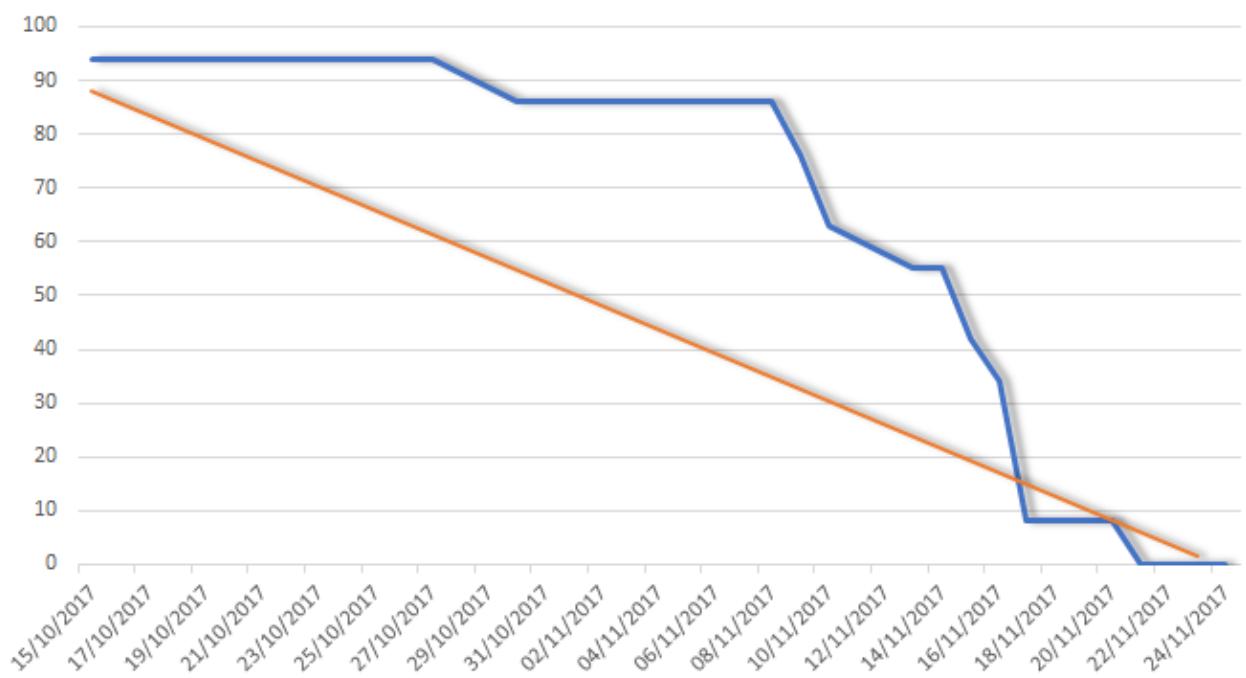


Figura 4.3: Diagrama Burndown

#### 4.1.7. Velocidad del equipo

La velocidad del equipo ha sido de 94 P.H en este sprint.

#### 4.1.8. Resultados de la última retrospectiva

En la reunión de retrospectiva con el profesorado se han extraído varias conclusiones:

- La escasa modularización del código ha dificultado el testeo.
- No se ha podido determinar la cobertura de código de la aplicación.
- Se necesitó reescribir el código de la base de datos local.
- Documentación de la API poco definida provocó confusiones en la implementación de la misma.
- Algunos miembros del equipo fueron reacios a modificar código ajeno a sus tareas.
- Una mala estimación de las PBI provocó que una entrada de la pila llegara al sprint demasiado grande y que fuera necesario fraccionarla y reestimarla.
- La falta de formación en el entorno Android afectó negativamente al tiempo y a las estimaciones.
- En algunos momentos del sprint el *Work in Progress* era demasiado alto.
- Desuso del tablero Scrum.
- No se consiguió integrar *Travis CI* con Android.

Tras una puesta en común entre los miembros del equipo de los problemas encontrados se ha determinado los tres problemas más prioritarios a resolver en el siguiente sprint:

- **Modularización del código:**

Se van a aplicar patrones Vista-Controlador para el desarrollo de las funcionalidades.  
Se ha decidido crear una PBI para solucionar este problema.

- **Desuso del tablero Scrum:**

El ScrumMaster revisará el tablero al menos una vez a la semana supervisando que el tablero refleja la situación actual del equipo.

- **Integración de *Travis CI* con Android:**

Se ha decidido buscar una herramienta alternativa a *Travis CI*.  
Se creará una PBI para solucionar este problema.

#### 4.1.9. Otros aspectos de la gestión de proyecto y/o proceso de trabajo

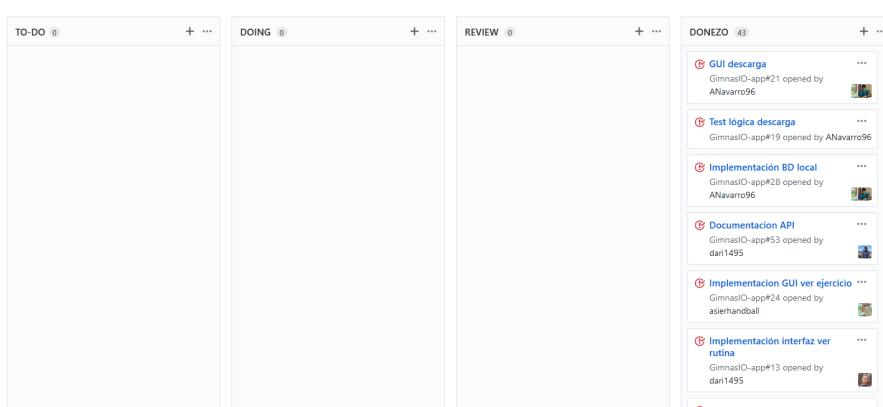


Figura 4.4: Tablero

Para la gestión del tablero del sprint se ha utilizado la herramienta de Github Projects. Para ello, se ha creado un proyecto en el perfil de la organización en el que se manejarán las tareas en un tablero formado por cuatro columnas:

- **TO-DO:** Es la columna de tareas que no se están realizando en este momento
- **DOING:** Tareas que actualmente se están desarrollando.
- **REVIEW:** Tareas que se han enviado en un PR para la aprobación del equipo. Una vez aprobadas, esas tareas se considerarán hechas. Este tablero, junto a DOING, representa el WiP del equipo.
- **DONE:** Tareas terminadas.

En el tablero se representan las tareas como tarjetas interactivas. Cada una de estas tarjetas es, en realidad, un Issue creado en uno de los repositorios de la organización. Esto nos permite sacar el máximo partido a la herramienta de Github projects, y es uno de los motivos por los que se eligió frente a las otras posibilidades. Esta herramienta nos permite además crear Milestones en la misma pestaña Issues. Una Milestone representa un objetivo, y por tanto se le puede añadir una fecha de finalización y asignarle Issues previamente creados. Resulta entonces una herramienta perfecta para representar las entradas de la pila, con la fecha de finalización del sprint como objetivo y una serie de Issues que representan cada tarea de la entrada de la pila asignadas a ese Milestone. Además, conforme se van cerrando los Issues asignados a una Milestone, se puede ver el porcentaje de tareas completadas, aportando de esta manera un feedback visual que permite ver de un vistazo cuánto falta para finalizar cada entrada de la pila. El workflow deseado con esta implementación es tal que:

- Una o más personas se asignan una tarea de la columna TO-DO utilizando la herramienta Issues de Github.
- El o los encargados de esa tarea la mueven a la columna DOING cuando empiecen a trabajar en ella.
- Cuando consideran que está hecha, mandan un Pull Request al repositorio principal y la mueven a la columna REVIEW. El Pull Request cuenta en la descripción con una referencia a la Issue de la tarea completada. (P.Ej.: Cerrado issue #21)

Aquí se producen dos escenarios posibles:

- El Pull Request es aceptado, de forma que la tarea se cierra automáticamente gracias a la referencia. La tarjeta se mueve definitivamente a la columna DONE.
- El Pull Request es incorrecto, incompleto o incompatible con el contenido del repositorio. En ese caso, la tarjeta se mueve de vuelta a la columna DOING hasta que se esté listo para volverla a enviar.

De esta forma, un vistazo al tablero permite ver el WiP actual, las tareas que quedan por realizar e incluso si hay algún Pull Request pendiente de aprobación. En este primer sprint este workflow ha sido ligeramente deficiente en la práctica. El alto requerimiento de atención que exige para mantenerse actualizado provoca que por un despiste de algún miembro del equipo el tablero se desactualice y pierda precisión, pudiendo provocar duplicidades de trabajo o confusión generalizada. El problema se produce cuando estos despistes se convierten en algo habitual, cosa que, por suerte, no ha llegado a ser realmente grave. De cara al segundo sprint se pretende realizar un énfasis en esta implementación. Los miembros del equipo serán recordados al menos una vez a la semana de mantener actualizadas sus tareas en el tablero, y, a su vez, se les exigirá una mayor atención hacia el tablero.

## 4.2. Segundo Sprint

### 4.2.1. Estrategia y herramientas en test y cobertura de código

En este segundo sprint se ha seguido con la misma dinámica de tests que se llevó en el primer sprint. Por ello, se han creado los tests unitarios correspondientes a las entradas de pila realizadas en el segundo sprint. Además, se han añadido tests de aceptación automatizados para testear la GUI, los cuales no pudieron hacerse durante el primer sprint ya que en ese momento la GUI estaba lejos de ser la definitiva. La API web también ha sido completada con algunos tests para cubrir las funcionalidades implementadas en este segundo sprint.

#### Test unitarios de la base de datos

Tras este segundo sprint, la colección de tests unitarios para la interacción con la base de datos local contiene los siguientes tests:

##### Tests sobre ejercicios:

- *addExerciseTest()*: comprueba que se añaden correctamente ejercicios a la base de datos.
- *addExerciseTestRepeated()*: comprueba que no se añade un ejercicio a la base de datos si este ya se encuentra en la misma.
- *deleteExerciseTest()*: comprueba que la base de datos borra correctamente un ejercicio contenido en ella.
- *dontDeleteExerciseTest()*: comprueba que la base de datos se comporta correctamente cuando se intenta eliminar un ejercicio no contenido en ella.
- *checkExerciseByName()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente la información de todos los ejercicios contenidos en ella cuyos campos “nombre” son o contienen el nombre buscado.
- *checkExerciseByNameFalse()*: comprueba que la base de datos no devuelve nada cuando ningún ejercicio contenido en ella tiene un campo “nombre” que sea o contenga el nombre buscado.
- *checkExerciseByMuscle()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente la información de todos los ejercicios contenidos en ella cuyos campos “músculo” son o contienen el músculo buscado.
- *checkExerciseByMuscleFalse()*: comprueba que la base de datos no devuelve nada cuando ningún ejercicio contenido en ella tiene un campo “músculo” que sea o contenga el músculo buscado.
- *checkExerciseByTag()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente la información de todos los ejercicios contenidos en ella cuyos campos “tag” son o contienen el tag buscado.
- *checkExerciseByTagFalse()*: comprueba que la base de datos no devuelve nada cuando ningún ejercicio contenido en ella tiene un campo “tag” que sea o contenga el tag buscado.

##### Tests sobre rutinas:

- *addFreemiumRoutineTest()*: comprueba que se inserta correctamente una rutina de tipo “freemium” en la base de datos.
- *addPremiumRoutineTest()*: comprueba que se inserta correctamente una rutina de tipo “premium” en la base de datos.
- *getFreemiumRoutineTest()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente la información de una rutina almacenada en ella al buscarla por su “id”.

- *deleteRoutineTest\_existe()*: comprueba que la base de datos elimina correctamente una rutina almacenada en ella al introducir su “id”.
- *deleteRoutineTest\_cero()*: comprueba que la base de datos se comporta correctamente (ni elimina ni falla) cuando se intenta eliminar una rutina con “id” cero.
- *deleteRoutineTest\_negativo()*: comprueba que la base de datos se comporta correctamente (ni elimina ni falla) cuando se intenta eliminar una rutina con “id” negativo.
- *updateNameRoutineFreemium()*: comprueba que el valor del campo “nombre” de una rutina freemium se actualiza correctamente en la base de datos cuando es modificado.
- *updateNameGymRoutineFreemium()*: comprueba que el valor del campo “gym” de una rutina freemium se actualiza correctamente en la base de datos cuando es modificado.
- *updateObjRoutineFreemium()*: comprueba que el valor del campo “objetivo” de una rutina freemium se actualiza correctamente en la base de datos cuando es modificado.
- *updateExsRoutineFreemium()*: comprueba que los ejercicios asignados a una rutina freemium se actualizan correctamente en la base de datos cuando son modificados.
- *fetchAllPremiumRoutinesTest()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente todas las rutinas premium almacenadas en la base de datos local.
- *getNumberOfRoutinesTest()*: comprueba que la función de la base de datos que devuelve el número total de rutinas almacenadas devuelve el número correcto.
- *getRoutineByNameTest()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente la información de las rutinas almacenadas en ella cuyos campos “nombre” sean o coincidan con el nombre buscado.
- *dontGetRoutineByNameTest()*: comprueba que la base de datos no devuelve nada cuando ninguna rutina almacenada en ella tiene un campo “nombre” que sea o contenga el nombre buscado.
- *getRoutineByObjectiveTest()*: comprueba que la base de datos devuelve correctamente la información de las rutinas almacenadas en ella cuyos campos “objetivo” sean o coincidan con el objetivo buscado.
- *dontGetRoutineByObjectiveTest()*: comprueba que la base de datos no devuelve nada cuando ninguna rutina almacenada en ella tiene un campo “objetivo” que sea o contenga el objetivo buscado.

## Test de llamadas a la api remota

En este segundo sprint, tras implementar la parte premium de la aplicación se han diseñado una serie de test de interacción con el servidor remoto para comprobar el correcto funcionamiento de las llamadas a la API. Los tests implementados han sido los siguientes:

- *loginPremium\_Test()*: comprueba que la petición de login al servidor remoto funciona correctamente.
- *dbData\_Test()*: comprueba que la petición para obtener la información de la base de datos remota (tamaño del contenido de los ejercicios para descargar) funciona correctamente.
- *updateDb\_Test()*: comprueba que la petición para actualizar la base de datos local con los ejercicios contenidos de la base de datos remota funciona correctamente.
- *updatePremiumDb\_Test()*: comprueba que la petición para descargar las rutinas premium de un gimnasio almacenadas en la base de datos remota funciona correctamente.

- *downloadImg\_Test()*: comprueba que la petición para descargar la imagen asociada a un ejercicio almacenado en la base de datos remota funciona correctamente.
- *createPremiumRoutine\_Test()*: comprueba que las peticiones para crear, modificar y eliminar rutinas premium en la base de datos remota funciona correctamente.

### Test de aceptación automáticos

En este sprint se han añadido una serie de test de aceptación automáticos para comprobar que todas las funcionalidades de la aplicación funcionan correctamente al usar la aplicación. Para ello se ha testeado la GUI de la aplicación con la herramienta de automatización Espresso. Los tests creados han sido los siguientes:

- *testVerEjercicios()*: comprueba que la pantalla de ver ejercicios es alcanzable desde la interfaz de la aplicación.
- *testVerEjercicio()*: comprueba que la pantalla de ver la información de un ejercicio es alcanzable desde la interfaz de la aplicación.
- *testVerRutinas()*: comprueba que la pantalla de ver la lista de rutinas freemium es alcanzable desde la interfaz de la aplicación.
- *testCrearModificarEliminarRutinaFreemium()*: comprueba que es posible crear, modificar y eliminar una rutina freemium desde la interfaz de la aplicación.
- *testLoginPremiumAsNormalUserAndLogout()*: comprueba que el inicio de sesión como usuario premium normal, así como el cerrado de la sesión abierta, funcionan correctamente desde la interfaz de la aplicación.
- *testLoginPremiumAsTrainerUserAndLogout()*: comprueba que el inicio de sesión como usuario premium entrenador, así como el cerrado de la sesión abierta, funcionan correctamente desde la interfaz de la aplicación.
- *testCrearModificarEliminarRutinaPremium()*: comprueba que es posible crear, modificar y eliminar una rutina premium desde la interfaz de la aplicación.
- *testModificarEjerciciosDentroDeRutina()*: comprueba que es posible modificar los atributos de un ejercicio añadido a una rutina desde la interfaz de la aplicación.
- *testMoverEjerciciosDentroDeRutina()*: comprueba que es posible modificar la posición que tiene un ejercicio añadido a una rutina dentro de la misma desde la interfaz de la aplicación.

#### 4.2.2. Estrategia para la construcción automática de software

Se mantiene la configuración del servidor que construye, realiza las pruebas e informa del coverage del anterior sprint.

Una de las tareas de este segundo sprint era la de buscar una herramienta alternativa a Travis que permitiese ejecutar las pruebas en Android. Tras una ardua investigación y horas de infructuoso trabajo, se decide que ninguna alternativa cumple nuestras expectativas, y, por tanto, se decide volver a Travis y abandonar la idea de probar los test de integración automáticamente. En su lugar se realiza únicamente la construcción del proyecto. Sin embargo, en el afán de realizar algo más allá de la construcción, se implementa en Travis que se genere una reléase en Github por cada versión pusheada. Esta implementación se realiza en uno de los repositorios personales (@dari1495 <https://github.com/dari1495/GimnasIO-app/releases>]).

#### 4.2.3. Definición de hecho

Se ha tomado la decisión de que una entrada de la pila estará completa cuando cumpla la definición de hecho, que está conformada por los siguientes puntos:

- Todas las tareas de una entrada de la pila están completadas.
- Supera un test de aceptación automático.
- Se han escrito y ejecutado satisfactoriamente test unitarios probando la funcionalidad implementada.
- Se ha comprobado que, al terminar las tareas de una entrada, el resto de test siguen dando un resultado satisfactorio.
- Se ha realizado una documentación de mínimos del diseño e implementación del código de cara a entender el funcionamiento de este, mediante especificaciones en el código y diagramas de diseño e implementación.
- Se ha probado su correcto funcionamiento en dos dispositivos Android diferentes: OnePlus One y Nexus 4 emulado. Se prueba en el emulador durante el desarrollo y en el dispositivo físico una vez finalizadas las tareas. Se probará tanto de manera automática corriendo los test, como de manera manual, utilizando las funcionalidades recién implementadas.
- El dueño de producto acepta la tarea como finalizada tras comprobar su diseño y funcionamiento.

#### 4.2.4. Estrategia de control de versiones

Se mantiene la división en dos repositorios del primer sprint, uno para la aplicación Android y otro para el servidor web.

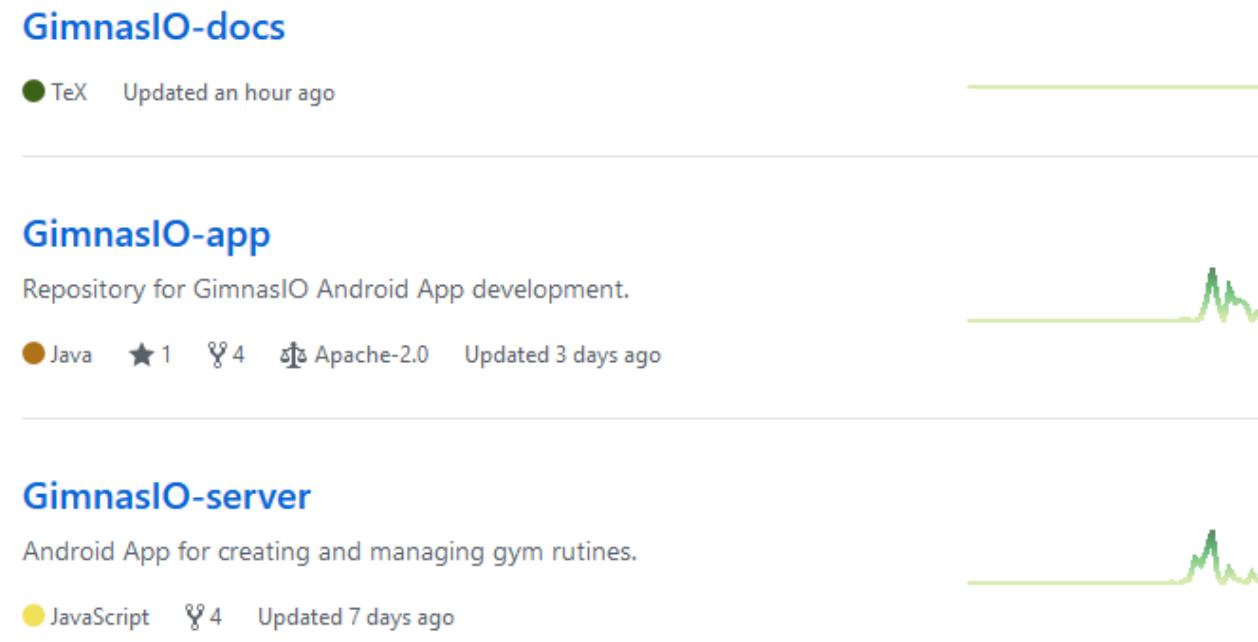


Figura 4.5: Repositorios del proyecto.

La única novedad de este sprint es la creación de un nuevo repositorio únicamente para documentación llamado GimnasIO-docs. En este repositorio se somete a control de versiones la documentación

del sistema. Este repositorio no se somete a un control tan exhaustivo de versiones, permitiendo a los miembros del equipo pushear contenido sin revisión previa.

#### 4.2.5. Esfuerzos por persona

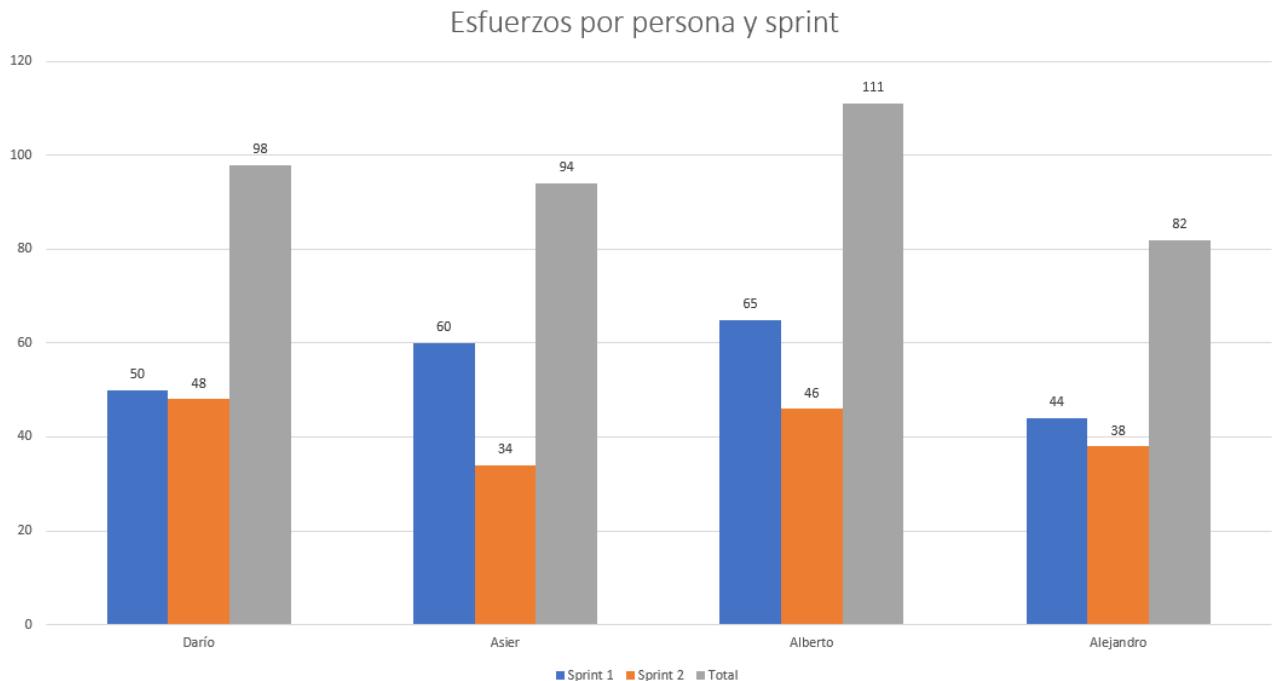


Figura 4.6: Repositorios del proyecto.

Se puede observar un reparto más o menos parecido de los esfuerzos por persona, cumpliendo el mínimo aproximado de 90h de esfuerzo en la asignatura. Lo más destacable es, probablemente, que haya una menor cantidad de horas trabajadas este segundo sprint pese a haber realizado más puntos de historia. Esto puede ser debido a la experiencia ganada en el primer sprint en cuanto a las tecnologías utilizadas y el trabajo en equipo.

#### 4.2.6. Diagrama de trabajo completo/pendiente

Siguiendo el diagrama de burnup, el comienzo del sprint sigue sin aparecer mejoría, pero realmente es debido a la existencia de entradas de la pila “bloqueantes” que impedían cerrar otras entradas hasta que las primeras no fueran terminadas. Se observa una clara mejoría una vez superados los “baches” de las entradas bloqueantes.

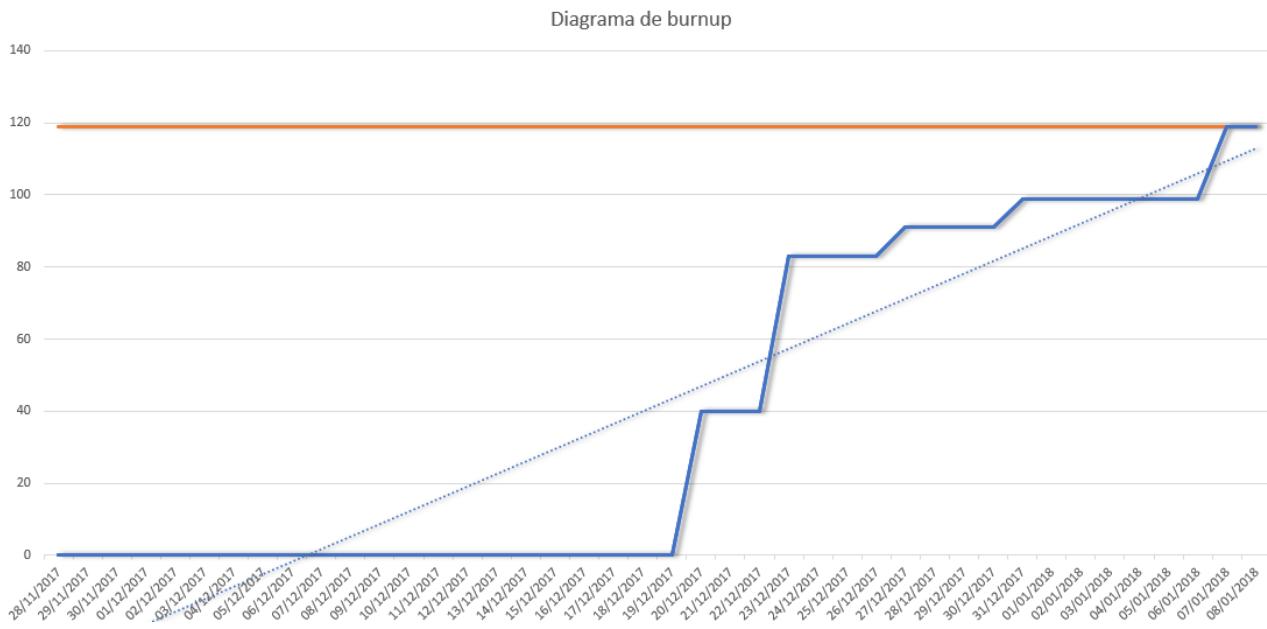


Figura 4.7: Diagrama de Burnup.

La mejoría es mucho más evidente si se observa el diagrama de burndown, donde se utilizan las horas de coste para cada tarea cerrada como métrica en lugar de puntos de historia. Se observa que, salvo al principio del sprint, se trabaja siempre por debajo del ritmo normal, con lo que se demuestra el ritmo constante de trabajo que no se refleja en el diagrama de burnup.

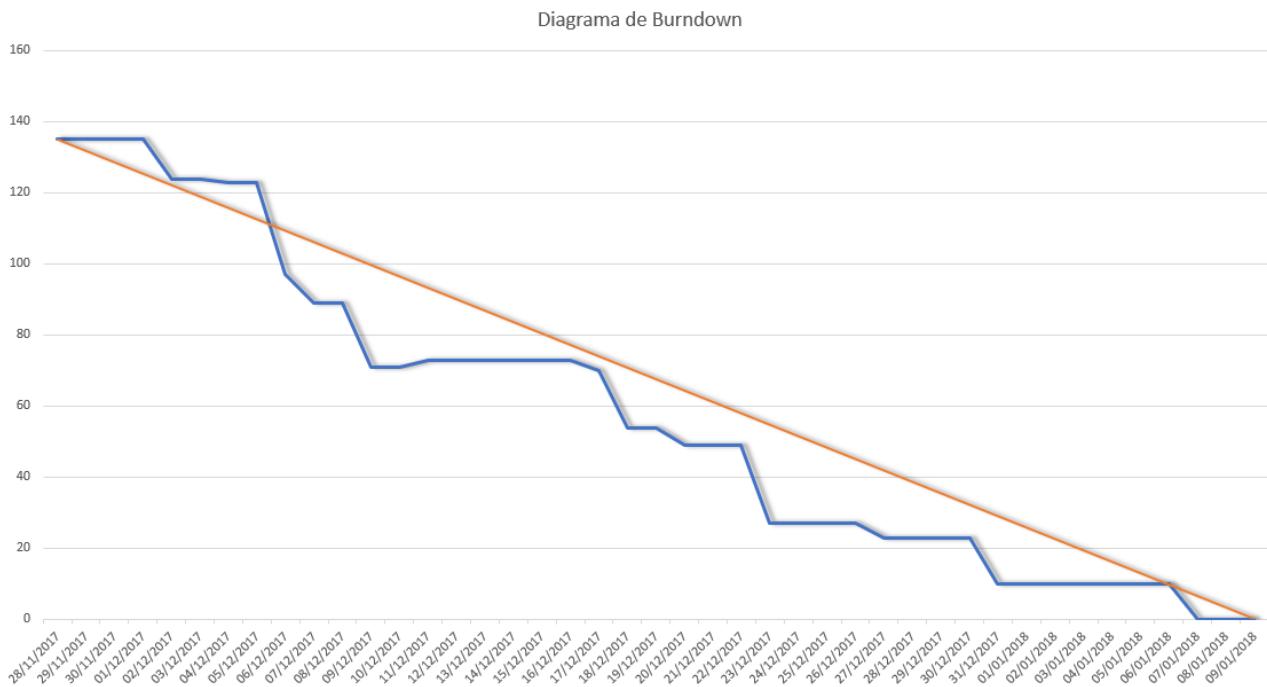


Figura 4.8: Diagrama de Burndown.

#### 4.2.7. Velocidad del equipo

Este segundo sprint se prestó más atención a la metodología de trabajo, especialmente a uno de los mayores problemas del primer sprint que fue la acumulación de WIP (Work In Progress). La velocidad del equipo en este Sprint ha sido de 119 P.H.

**4.2.8. Resultados de la última retrospectiva TODO**

**4.2.9. Otros aspectos de la gestión del proyecto y/o proceso de trabajo TODO**

# Capítulo 5

## Conclusiones

### 5.1. Primer Sprint

Se espera obtener un grado de al menos notable en este primer sprint. Para ello se han seguido las recomendaciones establecidas en la presentación de Evaluación del proyecto. Las conseguidas satisfactoriamente son:

- **El código del proyecto se aloja en Github y se trabaja de forma habitual contra él.** El equipo ha trabajado continuamente contra dos repositorios de Github.
- **El software funciona correctamente e implementa suficiente funcionalidad.** La app al final del primer sprint implementa correctamente las funcionalidades propuestas para este sprint.
- **Informe de proyecto suficiente y adecuado.** En este mismo documento se encuentran todas las secciones demandadas, así como la documentación del diseño y la implementación del sistema.
- **Cobertura de tests automáticos de al menos el 30 % del código.** El servidor tiene una cobertura del 82 % del código, esto se puede consultar en el repositorio del servidor en la medalla de Codecov presente en el readme. Pese a que no conocemos aún la cobertura del código Android, con la cantidad de test que ahora mismo se encuentran programados, es seguro decir que esa cobertura es perfectamente alcanzable. Se espera mejorar en el segundo sprint hacia más de un 50
- **Al menos el 50 % de las historias de usuario / requisitos tienen buenos criterios de aceptación.** Se ha trabajado de forma que todos los requisitos tengan buenos criterios de aceptación.
- **Definición de hecho clara.** La definición de hecho existente al final del primer sprint se considera suficientemente clara, pese a que de cara al segundo sprint se van a plantear algunas mejoras.
- **Compilación y gestión de dependencias.** A nivel de servidor, se ha utilizado npm para la gestión de dependencias y lanzamiento. A nivel de aplicación, se ha utilizado Gradle.
- **Se lleva un control de esfuerzos con horas dedicadas por persona a cada tarea.** Se han entregado ya distintas hojas de esfuerzos con el desglose por persona de las horas dedicadas y a qué tareas.
- **Toda la documentación del proyecto está bajo control de versiones.** La documentación del proyecto se encuentra en el Dropbox del equipo, por lo que se considera que la gestión de versiones de este sistema es suficiente para esta tarea.

Además, se han realizado algunas de las tareas del sobresaliente:

- **Todas las historias de usuario / requisitos implementados tienen buenos criterios de aceptación.** Como se ha mencionado anteriormente, todos los requisitos del proyecto están dotados de buenos criterios de aceptación.
- **La construcción se ha automatizado más allá de la compilación y gestión de dependencias.** Este requisito se ha completado a medias, en la parte de servidor, la integración con TravisCI y Codecov permite no solo construir el código y sus dependencias, sino comprobar el funcionamiento de los test y realizar un informe incluyendo la cobertura de código. En el segundo sprint se trabajará para implementar esta funcionalidad también en el proyecto de la aplicación y ampliarla hacia la generación del APK automáticamente y el despliegue automático del servidor cuando haya cambios en el repositorio.

## 5.2. Segundo Sprint

Se espera obtener un grado de sobresaliente en este segundo sprint. Para ello se han cumplido los requisitos establecidos en la presentación de Evaluación del proyecto. Estas son:

- **El código del proyecto se aloja en Github y se trabaja de forma habitual contra él.** El equipo ha trabajado continuamente contra tres repositorios de Github.
- **El software funciona correctamente e implementa suficiente funcionalidad.** La aplicación contiene todas las funcionalidades acordadas e incluso se dispone de una aplicación Web para las funcionalidades externas a ella.
- **Informe de proyecto suficiente y adecuado.** En este documento se encuentran todas las secciones demandadas, así como la documentación de diseño e implementación del sistema y el manual de usuario.
- **Cobertura de test automáticos de al menos 50 % del código.** El servidor tiene una cobertura de 81 % de código <https://codecov.io/gh/UNIZAR-30248-2017-GIMNASIO/Gimnasio-server>. La cobertura en Android, debido al tipo de test utilizado, ha resultado imposible de obtener. Sin embargo, como se testearon todas las funcionalidades, es seguro decir que el 50 % de cobertura es perfectamente alcanzable.
- **Definición de hecho clara.** La definición de hecho revisada y corregida de este segundo sprint se considera suficiente para satisfacer este requisito.
- **Compilación y gestión de dependencias.** A nivel de servidor, se ha utilizado npm. A nivel de aplicación, se ha utilizado Gradle.
- **Toda la documentación está bajo control de versiones.** Toda la documentación se encuentra tanto en Dropbox como en un repositorio de Github creado específicamente a tal efecto llamado gimnasio-docs.
- **Todas las historias de usuario tienen buenos criterios de aceptación.** Los expuestos en este documento se consideran suficientemente buenos para ello.
- **Se lleva un control de esfuerzos con horas dedicadas por persona a cada tarea.** Se han realizado todas las entregas de la hoja de esfuerzos con el desglose por persona de las horas dedicadas y a qué tareas.
- **La construcción se ha automatizado mas allá de la compilación y gestión de dependencias.** En la parte del servidor, con la implementación de Travis y Codecov se genera de forma automática un reporte de la cobertura de código. En el lado de Android, se genera de forma automática una reléase de Github a través también de Travis.

# Capítulo 6

# ANEXO I: MANUAL DE USUARIO

## 6.1. Información general

GimnasIO es una aplicación para Android diseñada y desarrollada por cuatro alumnos de la Universidad de Zaragoza. La aplicación se ha creado para ayudar a usuarios de gimnasios a poder organizar sus rutinas; la aplicación les ofrece una lista de ejercicios, y les permite crear rutinas en local, seleccionando los ejercicios, las repeticiones, series y tiempo de descanso de cada ejercicio. La aplicación le da la opción al usuario de ejecutar la rutina, es decir, que automáticamente prepara un contador de tiempo para que el usuario pueda navegar entre los diversos ejercicios de la rutina y pueda controlar el tiempo de descanso, o el tiempo que tarda en hacer sus ejercicios.

Además, también se ha incluido una versión de pago, en la que los diversos gimnasios pueden ofrecer unas rutinas personalizadas para los usuarios de ese gimnasio en específico, y en la que los entrenadores de cada gimnasio pueden modificar y subir rutinas que serán visibles únicamente para los usuarios de ese gimnasio.

## 6.2. Resumen del sistema

En esta sección se va a ofrecer una visión general del sistema, especificando los requerimientos del software y el hardware o la configuración del usuario.

### 6.2.1. Configuración del sistema

La aplicación funciona en dispositivos con sistema operativo Android, con API mínima 26.

La aplicación requiere de conexión a Internet para la descarga de ejercicios, y para la interacción con el sistema premium, almacenado en un servidor en AWS.

La aplicación también requiere de permisos de acceso y modificación del sistema de ficheros y archivos del usuario, debido a la descarga de imágenes junto a los ejercicios.

### 6.2.2. Niveles de acceso del usuario

Una vez la aplicación haya sido descargada el usuario puede ejecutarla sin requerimiento de control de acceso en local, pero es necesario un login si el usuario quiere acceder al servicio premium.

Hay dos tipos de acceso, de usuario de gimnasio, en el que sólo puede ver y ejecutar las rutinas, o de coach de gimnasio, en el que el usuario puede, además de ver y ejecutar, modificar o eliminar.

## 6.3. Cómo empezar a usar el sistema

En esta sección se detalla como descargar GimnasIO y cómo usarlo en el dispositivo, además de explicar cómo funciona la interacción con el usuario.

### 6.3.1. Descarga e instalación

La última versión de la aplicación se puede descargar en la página oficial de GimnasIO, en el enlace <http://54.171.225.70:32001/descarga>. Se descargará un archivo en formato .apk, que se instalará en el móvil o tablet.

### 6.3.2. Uso de la aplicación

Una vez descargada la apk, la aplicación abrirá un aviso de descarga de la lista de ejercicios, informado de su tamaño en megas.



Figura 6.1: Confirmación de la descarga

Si el usuario deniega la petición de descarga, la lista de ejercicios de la aplicación se mantendrá vacía hasta que el usuario seleccione manualmente la descarga de ejercicios, por si en ese momento no dispone de conexión Wifi, o no quiera gastar datos, para que pueda posponer la descarga.

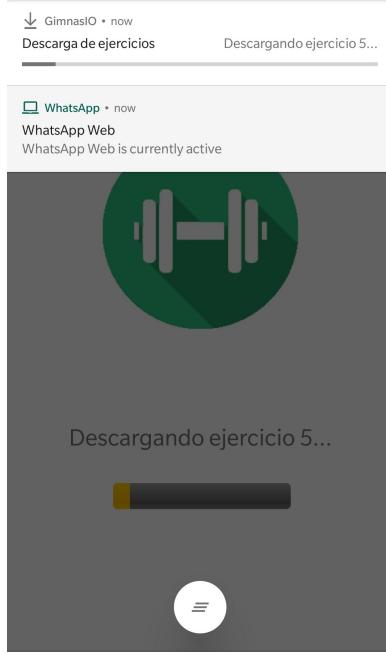


Figura 6.2: Notificación de la descarga

Cuando el usuario se disponga a descargar los ejercicios, la aplicación dará paso a una pantalla donde se mostrará el progreso de la descarga de los mismos. Si el usuario minimiza la aplicación, también se ha implementado una notificación en el panel superior de Android, informado del progreso de la descarga.

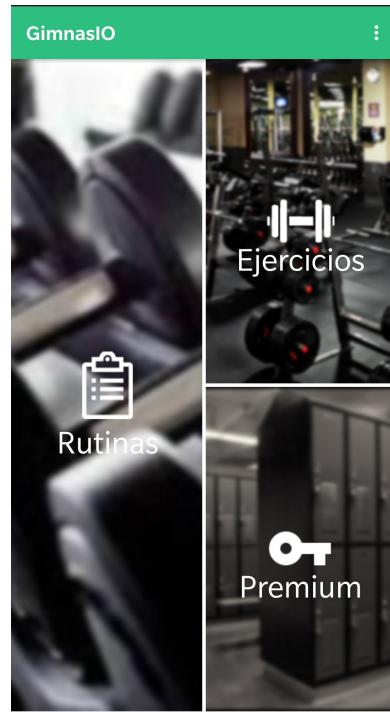


Figura 6.3: Menú principal

Una vez completada la descarga de los ejercicios, la aplicación se iniciará siempre con el menú principal, en el que hay tres botones principales, que llevarán a tres páginas distintas:

1. El botón “*Ejercicios*”: Se encuentra en la zona derecha, en la parte de arriba, y permite al usuario ver la lista de ejercicios disponible en la aplicación, si ha sido previamente descargada.

2. El botón “*Rutinas*”: Se encuentra ocupando toda la mitad izquierda de la pantalla, y permite al usuario interaccionar con las rutinas que se encuentran en modo local, es decir, las creadas únicamente por él. Puede añadir, eliminar, ejecutar y modificar con plena libertad.
3. El botón “*Premium*”: Se encuentra en la zona inferior de la mitad derecha, y permite al usuario, con su clave de usuario de gimnasio, o con la de coach de gimnasio, acceder a las rutinas específicas del gimnasio en el que están registrados.

## Ejercicios

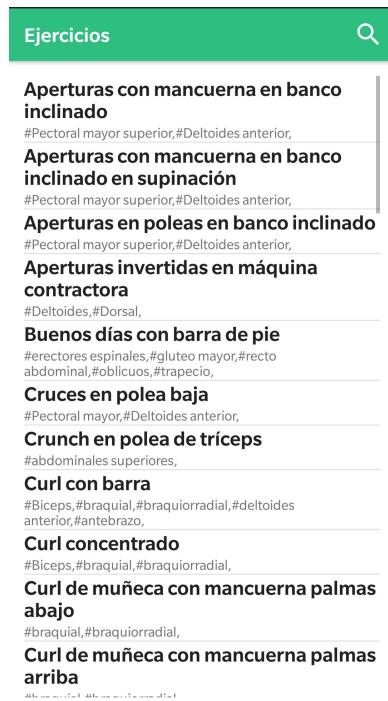


Figura 6.4: Listado de Ejercicios

Cuando el usuario pulse el botón de ejercicios, se le redirigirá a la página mostrada arriba. La actividad se compone de una lista de ejercicios, que el usuario podrá arrastrar para ver su contenido, y un botón con una lupa que sirve para realizar la búsqueda y filtrado de ejercicios. Además, todos los ejercicios pueden ser pulsados, y los usuarios serán llevados a otra página con información más específica sobre el ejercicio seleccionado.

### Aperturas con mancuerna en banco inclinado en supinación

Pectoral superior  
#Pectoral mayor superior #Deltoides anterior



Siéntate en un banco inclinado con las mancuernas a la altura del pecho. Agarra las mancuernas de modo a que las palmas de las manos queden giradas hacia adentro. Levanta las dos mancuernas, intentando juntarlas pero sin llegar a tocar cuando los brazos estén completamente extendidos con las palmas hacia la cara. Regresa lentamente a la posición inicial.

Figura 6.5: Ver Ejercicio

En esta pantalla el usuario podrá observar información más detallada sobre el ejercicio, la cual se va a explicar en esta lista numerada (de arriba a abajo en la imagen):

1. Nombre del ejercicio
2. Músculo utilizado
3. Tags del ejercicio, pequeñas referencias a músculos para que sea más fácil realizar búsquedas o para dotar de información más específica a los ejercicios.
4. Imagen que representa el uso del ejercicio
5. Descripción de cómo realizar el ejercicio.

**Búsqueda de ejercicios** Además, también se ha incluido una opción de filtrado y búsqueda de ejercicios en la lista:



Figura 6.6: Búsqueda

Cuando el usuario presiona el botón de lupa encontrado en la zona de la barra de acción de Android, aparece un campo en el que el usuario puede introducir la cadena de carácteres a buscar.



Figura 6.7: Spinner Búsqueda

Además el usuario tiene a su disposición una lista de opciones para la búsqueda, ya que el usuario puede filtrar las rutinas según:

1. Nombre
2. Músculo

### 3. Tag



Figura 6.8: Filtrado de Búsqueda

Una vez el usuario ha seleccionado sus preferencias de búsqueda, el programa realiza una búsqueda según dichas preferencias.

### Rutinas

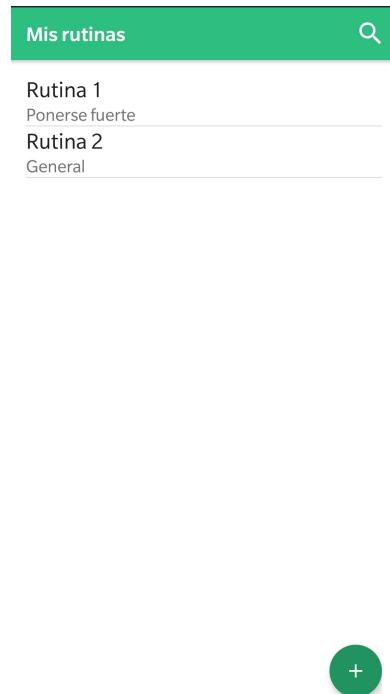


Figura 6.9: Rutinas Freemium

Cuando el usuario selecciona la opción de “Rutinas” en el menú principal, será redirigido a una página con una lista de rutinas en local creadas por el usuario, un botón flotante que sirve para crear una rutina nueva, y una botón de búsqueda en la barra de acción de Android, que realiza un filtrado similar al de la lista de ejercicios.

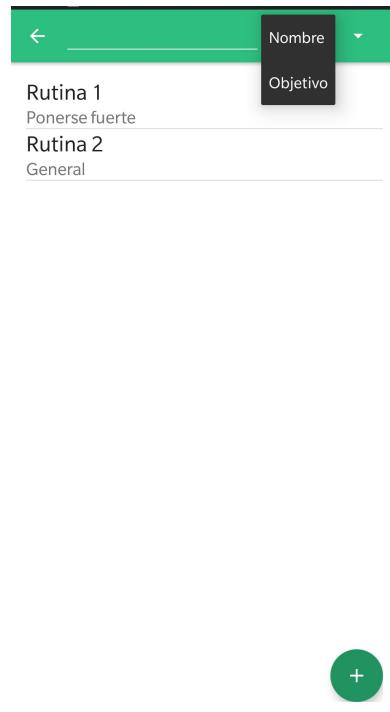


Figura 6.10: Buscar Rutinas Freemium

**Buscar y editar rutinas** Los pasos a seguir para realizar la búsqueda son los mismos que en la lista de ejercicios, sólo que aquí hay dos campos por los que el usuario puede buscar:

1. Nombre
2. Objetivo de la rutina

Si el usuario selecciona una rutina, será direccionado a una pantalla donde puede modificar sus campos. Además, si el usuario pulsa el botón flotante de añadir, será redireccionado también a la misma página, pero con los campos para modificar en blanco, para que el usuario pueda rellenarlos.

Rutina (Editar) 

**Nombre de la rutina:**  
Rutina 1

**Gimnasio:**  
Rutina gratuita

**Objetivo:**  
Ponerse fuerte

**Ejercicios:**

<b>Aperturas con mancuerna en banco inclinado</b> Series: 5 Repeticiones: 5 Tiempo de descanso (segundos): 0
<b>Buenos días con barra de pie</b> Series: 2 Repeticiones: 5 Tiempo de descanso (segundos): 58
<b>Curl con barra</b> Series: 1 Repeticiones: 25 Tiempo de descanso (segundos): 30



Figura 6.11: Editar Rutina

En esta página podemos observar la información de la rutina:

1. Nombre de la rutina
2. Gimnasio, que indica el gimnasio que ha creado la rutina, si esta es premium.
3. Objetivo de la rutina
4. Lista de ejercicios

Y un botón flotante cuya funcionalidad es añadir ejercicios a la rutina.

Si el usuario quiere guardar la información de la rutina, deberá pulsar el botón que se encuentra en la barra de acción, que tiene el icono de un disquete, y guardará toda modificación hecha la rutina.

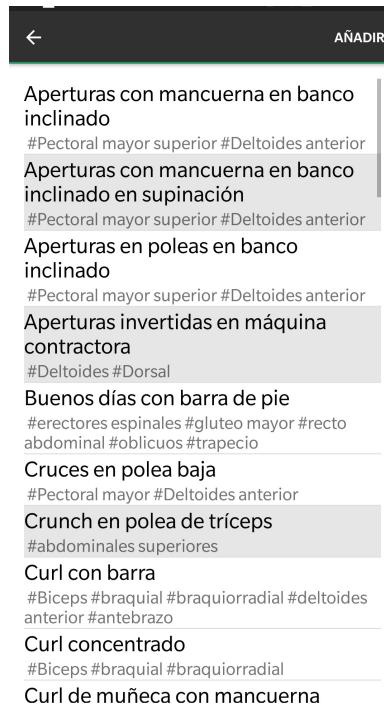


Figura 6.12: Añadir ejercicio a la lista

**Añadir ejercicios a rutina** Si el usuario pulsa el botón de añadir ejercicios, será redirigido a la lista de ejercicios disponibles, en la que el usuario podrá seleccionar uno o más ejercicios y añadirlos a la rutina. Los ejercicios seleccionados cambiarán a un color más oscuro para indicar al usuario que están seleccionados.

Gimnasio

Ejercicio a añadir:  
*Curl con barra*

Series:

1

Repeticiones:

25

Tiempo de descanso:

30

AÑADIR EJERCICIO



Figura 6.13: Añadir ejercicio

Cuando el usuario seleccione los ejercicios, también tiene que seleccionar otros atributos del mismo:

1. Número de series del ejercicio
2. Número de repeticiones de cada serie

### 3. Tiempo de descanso entre series

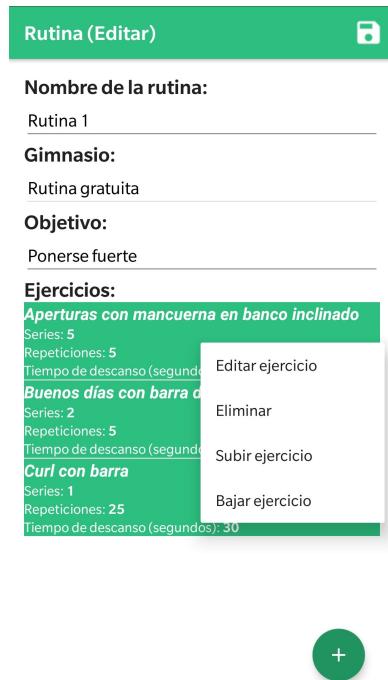


Figura 6.14: MenuEjercicioEnRutina

Al añadir los ejercicios, el usuario también tiene la posibilidad de modificar esta lista según sus necesidades, ya que al seleccionar un ejercicio de la lista se le abrirá un menú con estas opciones:

1. Editar ejercicio, en la que el usuario podrá cambiar cualquiera de los tres campos (series, repeticiones, tiempo de descanso) del ejercicio seleccionado.
2. Eliminar ejercicio de la lista de ejercicios de la rutina
3. Subir ejercicio una posición, para que se ejecute una posición antes.
4. Bajar ejercicio una posición, para que se ejecute una posición después.

**Ejecutar rutina** Cuando el usuario ha seleccionado una rutina, también puede ejecutar la rutina, que consiste en que la aplicación enseñará los ejercicios a realizar, además de información sobre el tiempo de descanso, y el tiempo total invertido en la rutina.



## Comienzo de la rutina

Para avanzar desliza la pantalla a la derecha.  
En cualquier momento puedes volver atrás arrastrando a la izquierda.



Figura 6.15: Empezar una rutina

En la pantalla de inicio de la rutina, se muestra información sobre cómo avanzar de ejercicio, que se hace arrastrando la pantalla hacia la derecha, y se incluye un gif que sirve de ayuda.



Siéntate en un banco inclinado con las mancuernas a la altura del pecho. Agarra las mancuernas de modo a que las palmas de las manos queden giradas hacia adentro. Levanta las dos mancuernas, intentando juntarlas pero sin llegar a tocar cuando los brazos estén completamente extendidos. Regresa lentamente a la posición inicial.



Figura 6.16: Ejercicio en ejecución de rutina

En esta pantalla se muestra el ejercicio al ejecutar la rutina. Incluye en la zona superior el tiempo total invertido en la rutina, y un botón de pausa por si se quiere empezar/parar el contador. Además, incluye la información perteneciente al ejercicio, series, repeticiones y músculo usado.



58

EMPEZAR DESCANSO



Figura 6.17: Pantalla de descanso

En esta pantalla se calcula el tiempo de descanso de cada ejercicio. Una vez terminado el tiempo, el usuario puede continuar al siguiente ejercicio, y así hasta el final de la lista de ejercicios de la rutina.

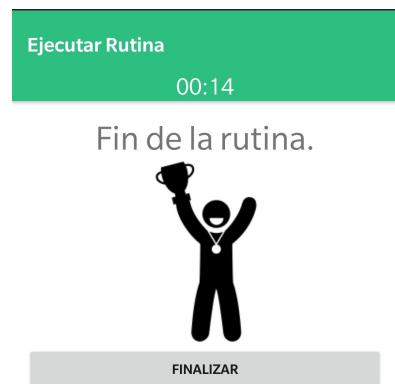


Figura 6.18: Final de la rutina

Al finalizar la rutina, se mostrará la pantalla de final de rutina, y si el usuario pulsa el botón “Finalizar”, se le devuelve a la pantalla de edición de rutina.

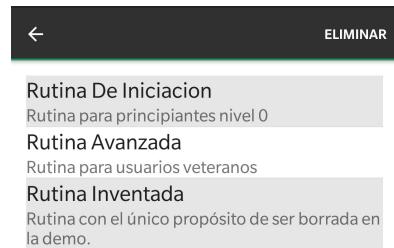


Figura 6.19: Borrado de rutinas freemium

**Borrar rutinas** Para borrar las rutinas, el usuario debe mantener pulsado las rutinas que quiere eliminar, las cuales se marcarán poniéndose en un tono más oscuro, y cuando haya seleccionado todas, pulsar el botón de “Eliminar” que se encuentra en la barra de acción.

### Registro en servicio premium

Para poder tener acceso a un sistema premium personalizado para el gimnasio, primero, algún representante del gimnasio debe registrarse en la dirección <http://54.171.225.70:32001/registrate>.

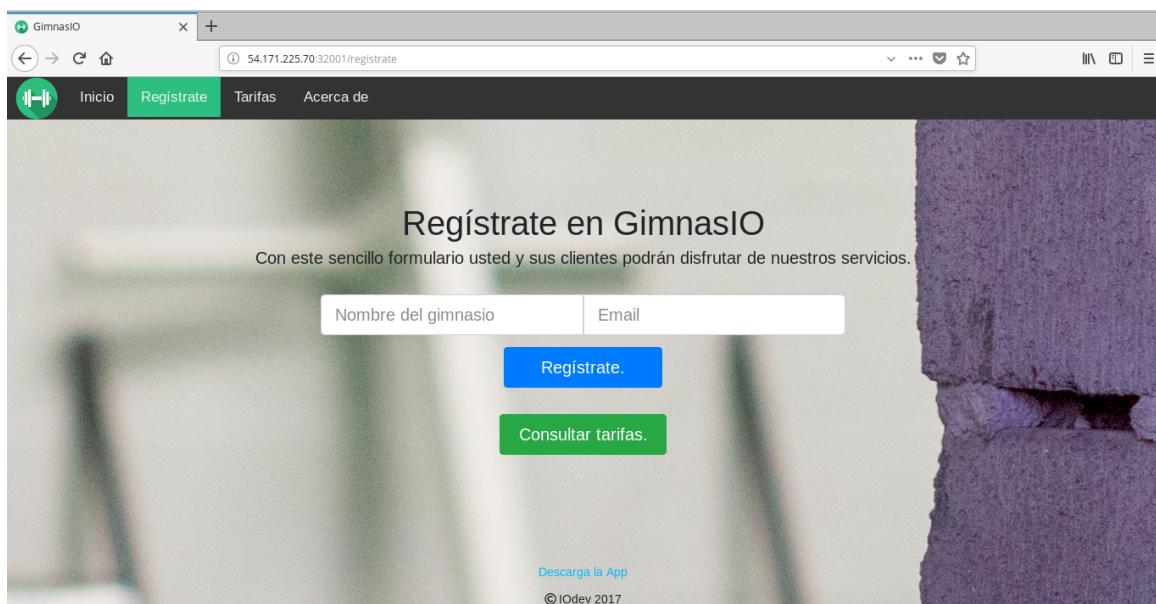
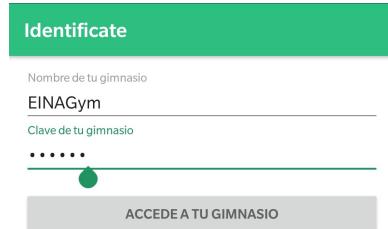


Figura 6.20: Registro Web

Una vez introducido el nombre del gimnasio y un correo, el usuario debe hacer click en el botón “Registrarte”. Una vez hecho, la web le enviará al correo las dos contraseñas para los dos tipos de usuarios, para los entrenadores y para los usuarios del gimnasio. Estas contraseñas tienen que ser

distribuidas por el gimnasio. Para poder acceder al servicio premium, primero debes introducir tus credenciales de gimnasio y tu contraseña, depende de si eres un usuario del gimnasio o un entrenador personal del mismo.



The image shows a login interface with a green header bar containing the text "Identificate". Below the header, there are two input fields: one for the gym name ("Nombre de tu gimnasio") containing "EINAGym" and another for the password ("Clave de tu gimnasio") containing a masked password. At the bottom of the form is a grey button labeled "ACCEDE A TU GIMNASIO".

Figura 6.21: Acceso premium

Una vez accedido al sistema premium, se le presentará a los usuarios una lista de rutinas del gimnasio

### Servicio premium



The image shows a list of routines under the heading "Rutinas EINAGym". The list includes three items: "Rutina De Iniciacion" (Routine for beginners level 0), "Rutina Avanzada" (Advanced routine for veterans), and "Rutina Inventada" (Invented routine intended to be deleted during the demo). Each item has a brief description below it. At the top right of the list area are search and filter icons.

Rutinas EINAGym	⋮
Rutina De Iniciacion	
Rutina para principiantes nivel 0	
Rutina Avanzada	
Rutina para usuarios veteranos	
Rutina Inventada	
Rutina con el único propósito de ser borrada en la demo.	

Figura 6.22: Lista de rutinas premium

La interfaz es igual a la parte free, pero la única diferencia es que en la barra de acción de Android, se incluye el nombre del gimnasio al cual el usuario pertenece. A nivel de funcionalidad, la interfaz funciona igual que en la parte gratuita, pero los dos usuarios tienen distintos permisos para modificar las rutinas:

1. Los usuarios del gimnasio, sólo pueden ver, filtrar y ejecutar rutinas.
2. Los entrenadores del gimnasio, pueden realizar todas las acciones de un usuario normal, más la creación, modificación y eliminación de las rutinas.



Figura 6.23: Editar Rutina Premium

Además, la aplicación informará de todos los cambios realizados a los entrenadores personales, mediante un diálogo en el que le indicará si las operaciones se han podido realizar en el servidor o ha habido algún problema de red.