

# PROYECTO

*MealMove*

*"Healthy meals, happy moves with MealMove"*



CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

## Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma



I.E.S. «Venancio Blanco» SALAMANCA

**AUTOR**

*Raúl García Pablos*

## Licencia

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

# Resumen

El proyecto con el que se va a trabajar se realizará de forma autónoma a través de distintos medios: herramientas de prototipado, entornos como Android Studio, programas de notación de modelado como Visual Paradigm o draw.io y recursos propios.

La idea de la que parte el proyecto consiste en la creación de una aplicación que aúne dos ámbitos muy relacionados: la comida y el ejercicio físico. Consistirá en una aplicación que registre y almacene distintas recetas de comida para contar las calorías de cada una de ellas. Por otro lado, con nuestro perfil, tendremos una lista de actividades y ejercicios físicos que poder añadir a nuestro calendario, de esta manera haremos un cálculo aproximado de las calorías que gastamos al día para, en último término, hacer el cálculo del balance energético.

En esencia, la aplicación junta dos modelos de aplicaciones que están ya implantadas en la sociedad, como lo son las aplicaciones de comida y las aplicaciones de ejercicio físico.

La oferta en nuestra sociedad de este tipo de aplicaciones ha crecido tanto como su demanda, existen multitud de aplicaciones relacionadas con el estilo de vida saludable con propósitos muy diversos.

En este caso, el proyecto cubrirá la necesidad de personas que buscan una aplicación más sencilla y progresiva que facilite mucho el cálculo del balance calórico diario de cada persona.

La solución que propone este proyecto es sumar una aplicación más al mercado para satisfacer a aquellas personas que han probado distintas aplicaciones y buscan la sencillez y el ahorro de tiempo en una aplicación que junte estos dos procesos tan relacionados: una buena dieta y buenos hábitos de ejercicio y movimiento físico.

# Índice de contenido

Licencia.....	2
Resumen .....	3
Índice de contenido.....	4
Índice de figuras.....	6
1. Introducción.....	7
1.1. Obligaciones y posibles ayudas a tener en cuenta.....	8
1.2. Participantes .....	9
1.2.1. Autores .....	9
1.2.2. Clientes.....	9
1.2.3. Organizaciones involucradas .....	10
1.3. Objetivos del sistema .....	11
1.3.1. Objetivos funcionales.....	11
1.3.2. Objetivos no funcionales .....	12
2. Diseño del proyecto .....	13
2.1. Análisis.....	13
2.1.1. Diagrama de casos de uso .....	13
2.1.1.1. Actores .....	13
2.1.1.2. Sistema.....	15
2.1.1.3. Casos de uso .....	16
2.1.2. Requisitos de información .....	23
2.1.3. Requisitos no funcionales.....	25
2.1.4. Matriz de rastreabilidad .....	26
2.2. Diseño .....	27
2.2.1. Diagrama de flujo.....	27
2.2.2. Diagrama de clases .....	28
2.2.2.1. Clases tipo.....	29
2.2.3. Diagrama de la base de datos.....	30
2.2.3.1. Entidad-Relación.....	30
2.2.3.2. Modelo relacional.....	32
2.2.4. Interfaz.....	33
2.3. Implementación .....	42
2.3.1. Prototipado.....	42
3. Planificación del desarrollo y puesta en marcha del proyecto .....	43
3.1. Diagrama de Gantt.....	43
4. Conclusión.....	44

---

<b>5. Glosario.....</b>	<b>45</b>
<b>6. Fuentes y referencias.....</b>	<b>46</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>47</b>

# Índice de figuras

Tabla 1_Autor .....	9
Tabla 2_Cliente .....	9
Tabla 3_Organización1 .....	10
Tabla 4_Organización2 .....	10
Tabla 5_OBJ-001 .....	11
Tabla 6_OBJ-002 .....	11
Tabla 7_OBJ-003 .....	12
Tabla 8_OBJ-004 .....	12
Tabla 9_UC-001 .....	16
Tabla 10_UC-002 .....	18
Tabla 11_UC-003 .....	19
Tabla 12_UC-004 .....	21
Tabla 13_UC-005 .....	22
Tabla 14_IRQ-001 .....	23
Tabla 15_IRQ-002 .....	23
Tabla 16_IRQ-003 .....	24
Tabla 17_IRQ-004 .....	24
Tabla 18_NFR-001 .....	25
Tabla 19_Matriz de rastreabilidad .....	26
Ilustración 1_ACT-001 .....	13
Ilustración 2_ACT-002 .....	13
Ilustración 3_ACT-003 .....	14
Ilustración 4_ACT-004 .....	14
Ilustración 5_ACT-005 .....	14
Ilustración 6_Diagrama casos de uso completo.....	15
Ilustración 7_UC-001_Registro.....	17
Ilustración 8_UC-002_Inicio de sesión.....	18
Ilustración 9_UC-003_Recuperación contraseña .....	20
Ilustración 10_UC-004_Añadir Comida .....	21
Ilustración 11_UC-005_Añadir ejercicio .....	22
Ilustración 12_Diagrama de flujo.....	27
Ilustración 13_Diagrama de clases .....	28
Ilustración 14_Entidad-Relación-1 .....	30
Ilustración 15_Entidad-Relación-2 .....	31
Ilustración 16_Modelo relacional.....	32
Ilustración 17_Pantalla inicial .....	34
Ilustración 18_Mis datos.....	35
Ilustración 19_Pantalla principal .....	36
Ilustración 20_Meal time .....	37
Ilustración 21_Nueva receta .....	38
Ilustración 22_Move time .....	39
Ilustración 23_Nuevo ejercicio .....	40
Ilustración 24_FAV .....	41
Ilustración 25_Diagrama de Gantt.....	43

# 1. Introducción

En la actualidad, existe una gran variedad de aplicaciones relacionadas con la dieta y el ejercicio físico, y su oferta en el mercado ha crecido significativamente en los últimos años. Estas aplicaciones van desde aquellas que brindan información y consejos sobre nutrición y fitness, hasta aquellas que permiten a los usuarios realizar un seguimiento de su ingesta calórica y actividad física diaria.

La creciente popularidad de estas aplicaciones se debe en gran parte al aumento de la conciencia sobre la salud y el bienestar en la sociedad. Los usuarios buscan una mayor información y control sobre su estilo de vida, lo que ha impulsado la demanda de aplicaciones que les ayuden a lograr sus objetivos de fitness y alimentación saludable.

Sin embargo, a pesar de la gran variedad de aplicaciones disponibles, muchas de ellas tienen limitaciones. Algunas pueden ser demasiado complejas o poco intuitivas, mientras que otras pueden carecer de funciones útiles para los usuarios. Además, la calidad de la información y los consejos brindados en estas aplicaciones puede variar significativamente, lo que puede ser confuso y frustrante para los usuarios.

En este contexto, el proyecto que se propone busca cubrir una necesidad específica de aquellos usuarios que buscan una aplicación más sencilla y progresiva que les facilite el cálculo del balance calórico diario con la combinación de una buena dieta y hábitos de ejercicio y movimiento físico. La demanda de este tipo de servicios es cada vez mayor y los clientes potenciales son inabarcables para las aplicaciones existentes, lo que representa una oportunidad para el proyecto de tener éxito en el mercado.

Dado que se trata de una aplicación móvil, se ha decidido utilizar el inglés tanto para el nombre como para el eslogan, lo que la hace más atractiva para un mayor número de clientes potenciales. De esta forma, se espera que el nombre y el eslogan sean fáciles de recordar y de asociar con la función principal de la aplicación, aumentando así su alcance y popularidad.

MealMove

"Healthy meals, happy moves with MealMove"

La traducción literal de esto sería ComidaMovimiento; "Comidas saludables, movimientos felices con ComidaMovimiento".

## 1.1. Obligaciones y posibles ayudas a tener en cuenta

### 1.1.1. Obligaciones fiscales:

- Registrarse en el régimen de autónomos y darse de alta en el IAE (Impuesto de Actividades Económicas).
- Realizar la declaración trimestral de IVA y la declaración anual de renta (IRPF).
- Si en el futuro se va a contratar a otros trabajadores, se deberá realizar las correspondientes retenciones y pagos a la Seguridad Social.
- En los anexos podemos encontrar la valoración de formar una Sociedad Limitada como en el supuesto de tener esa organización para este proyecto.

### 1.1.2. Obligaciones laborales:

- En caso de contratar personal se deberá cumplir con todas las normas laborales relacionadas con la contratación, seguridad social y salarios.
- Cumplir con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Es importante tener en cuenta que la aplicación móvil puede requerir el acceso a datos personales, por lo que es necesario cumplir con las leyes de protección de datos.

### 1.1.3. Obligaciones de prevención de riesgos:

- En el desarrollo de una aplicación móvil, es poco probable que haya riesgos para la salud o seguridad de los trabajadores. Sin embargo, es importante considerar los posibles riesgos asociados a la exposición a radiación de pantallas y establecer medidas para prevenirlos (curso de riesgos laborales de ergonomía, exposición a pantallas muy prolongada, posicionamiento del puesto de trabajo en cuanto a la luz para evitar la fatiga visual, etc.).

### 1.1.4. Posibles ayudas o subvenciones:

- En España existen diversas ayudas y subvenciones disponibles para jóvenes emprendedores. Por ejemplo, el Programa NEOTEC del Centro para el



Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) ofrece financiación para proyectos tecnológicos innovadores desarrollados por empresas de reciente creación.

- Además, el autónomo joven podría considerar solicitar financiación a través de préstamos o líneas de crédito para emprendedores que ofrecen algunas entidades financieras y el Instituto de Crédito Oficial (ICO).
- También se recomienda acceder a la página web del SEPE para explorar los incentivos y ayudas del gobierno a la hora de comenzar con el proyecto.

## 1.2. Participantes

### 1.2.1. Autores

Participante	Raúl García Pablos
Organización	InnovaApps.SL
Rol	Analista y arquitecto
Es desarrollador	Sí
Es cliente	No
Es usuario	No
Comentarios	Creador de todas las partes del proyecto

Tabla 1\_Autor

### 1.2.2. Clientes

Participante	Héctor Musculitos Sánchez
Organización	GymBros.SL
Rol	Cliente
Es desarrollador	No
Es cliente	Sí
Es usuario	No
Comentarios	Demandante del proyecto como vínculo para la organización

Tabla 2\_Cliente

## 1.2.3. Organizaciones involucradas

Organización	InnovaApps.SL
Dirección	C/ Innovación, 23, 28001 Madrid, España
Teléfono	+34 910 123 456
Fax	+34 910 123 457
Correo electrónico	info@innovaapps.es
Web	<a href="https://www.innovaapps.es/">https://www.innovaapps.es/</a>
Comentarios	InnovaApps.SL es una empresa líder en el desarrollo de aplicaciones móviles y soluciones tecnológicas innovadoras. Con un equipo altamente capacitado y una amplia experiencia en el sector, ofrecemos soluciones personalizadas a nuestros clientes en todo el mundo.

Tabla 3\_Organización1

Organización	GymBros.SL
Dirección	C/ Rutina infinita, 10. 28099 Nueva Fortaleza - ATLANTIS
Teléfono	+34 91 234 5678
Fax	+34 91 234 5679
Correo electrónico	info@gymbros.com
Web	<a href="http://www.gymbros.com/">http://www.gymbros.com/</a>
Comentarios	GymBros.SL es una empresa que ofrece servicios en el mundo del fitness y el entrenamiento personal. Tiene instalaciones de última generación y sus clientes pueden disfrutar de una amplia variedad de actividades y clases para alcanzar sus objetivos de acondicionamiento físico.

Tabla 4\_Organización2

## 1.3. Objetivos del sistema

### 1.3.1. Objetivos funcionales

OBJ-001	Gestión de usuario
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Descripción</b>	El sistema debe gestionar la entrada, alta, modificaciones y baja de cada usuario que forma parte del sistema
<b>Subobjetivos</b>	Introducción de datos obligatorios al crear un usuario
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Corto plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Parte de los datos se autogenerarán a partir de los obligatorios (por ejemplo, con el peso y la altura autogeneraremos el IMC*).

Tabla 5\_OBJ-001

\*Las palabras con un asterisco serán definidas en el [glosario](#)

OBJ-002	Gestión de recetas
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Descripción</b>	El sistema debe gestionar la información correspondiente a las recetas y los alimentos con los que se cuentan en la base de datos y la opción de crear/añadir nuevos alimentos y recetas
<b>Subobjetivos</b>	Añadir una ingesta de X receta en el calendario
<b>Importancia</b>	PD*
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	En la versión inicial la aplicación cuenta con una base de datos muy básica y en futuras versiones se implantará conexión con API y BBDD compartida.

Tabla 6\_OBJ-002

OBJ-003 Gestión de ejercicios	
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Descripción</b>	El sistema debe gestionar la información correspondiente a los ejercicios y rutinas deportivas con los que cuenta la base de datos y la opción de crear/añadir nuevos ejercicios o rutinas propios
<b>Subobjetivos</b>	Calcular las calorías que consume un sujeto específico
<b>Importancia</b>	Media
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	El resultado del consumo calórico dependerá de las características de cada usuario relacionado con una rutina y/o ejercicio.

Tabla 7\_OBJ-003

OBJ-004 Gestión de calendario	
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Descripción</b>	El sistema debe gestionar un calendario en el que poder incluir ejercicios y consumo de recetas para que el usuario tenga la información necesaria de su balance calórico diario, semana, mensual...
<b>Subobjetivos</b>	Calcular el balance calórico de un sujeto específico
<b>Importancia</b>	PD
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Este será el objetivo final de la aplicación, dar esta información lo más clara y fiable posible.

Tabla 8\_OBJ-004

## 1.3.2. Objetivos no funcionales

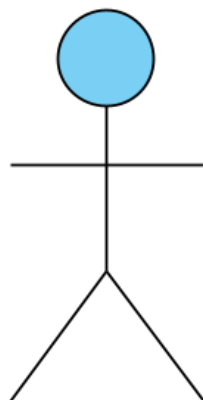
- **Interfaz sencilla:** Es importante que la interfaz sea lo más sencilla posible para competir con otro tipo de aplicaciones similares más complejas.
- **Accesibilidad:** La aplicación debe adaptarse a cualquier usuario para que pueda usarla el mayor número de personas.
- **Otros:** Cualquier otro objetivo que nos marcara el cliente y que catalogáramos como no funcional

## 2. Diseño del proyecto

### 2.1. Análisis

#### 2.1.1. Diagrama de casos de uso

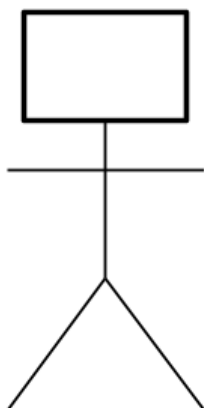
##### 2.1.1.1. Actores



Usuario

ACT-001	Usuario
Versión	1.0 (30/3/2023)
Autor	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
Fuentes	Proyecto final
Descripción	Actor principal que utilizará la aplicación y realizará las distintas acciones que se describen en los casos de uso.
Comentarios	

Ilustración 1\_ACT-001



Sistema

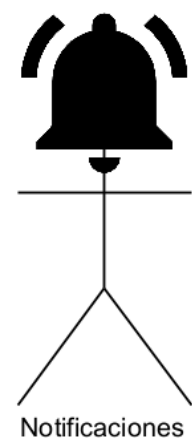
ACT-002	Sistema
Versión	1.0 (30/3/2023)
Autor	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
Fuentes	Proyecto final
Descripción	Actor responsable de realizar acciones relacionadas con la administración del sistema.
Comentarios	

Ilustración 2\_ACT-002



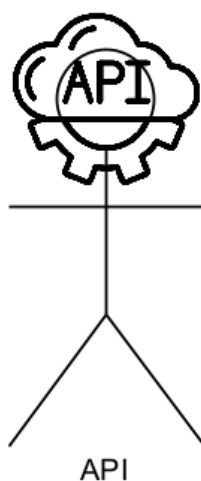
ACT-003	Base de datos
Versión	1.0 (30/3/2023)
Autor	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
Fuentes	Proyecto final
Descripción	Actor secundario que estará involucrado en algunos casos de uso, como la persistencia de datos de usuarios o información nutricional.
Comentarios	

Ilustración 3\_ACT-003



ACT-004	Servicio de notificaciones
Versión	1.0 (30/3/2023)
Autor	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
Fuentes	Proyecto final
Descripción	Actor adicional que trabajará como responsable de enviar notificaciones a los usuarios.
Comentarios	Vinculado al calendario y a los ajustes de notificaciones

Ilustración 4\_ACT-004



ACT-005	API
Versión	2.0 (fecha indeterminada)
Autor	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
Fuentes	Proyecto final
Descripción	Actor adicional responsable del uso de servicios externos para obtener datos de nutrición o información de actividad física y proporcionárselos a la aplicación
Comentarios	Posibilidad de añadirlo en futuras versiones

Ilustración 5\_ACT-005

## 2.1.1.2. Sistema

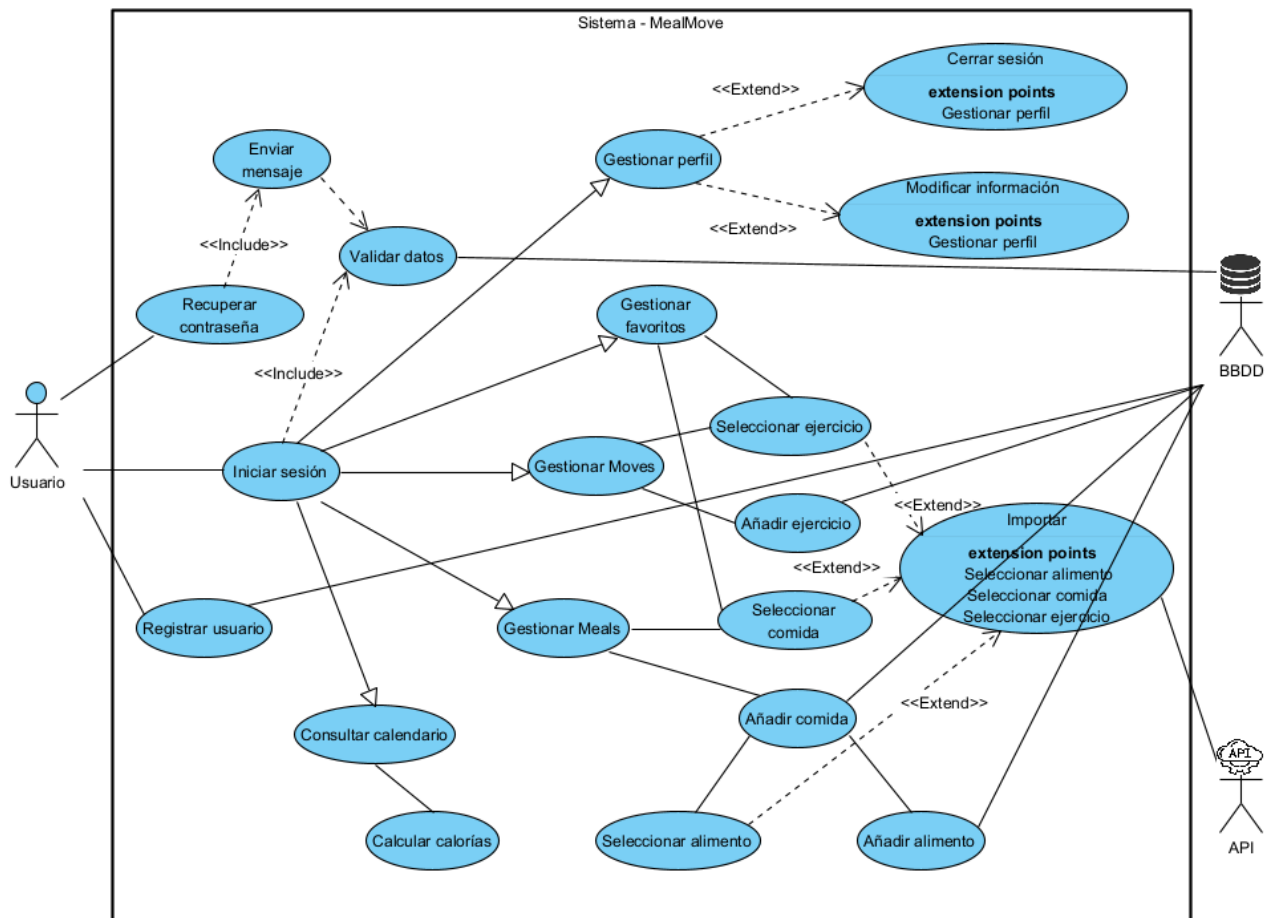


Ilustración 6\_Diagrama casos de uso completo

## 2.1.1.3. Casos de uso

UC-001	Registrar usuario
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-001
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-001
<b>Descripción</b>	Se registrará un nuevo usuario en el sistema para poder iniciar sesión y poder usar la aplicación.
<b>Actores</b>	ACT-001, ACT-002, ACT-003
<b>Precondición</b>	Ninguna
<b>Secuencia normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el botón “Regístrate” de la pantalla inicial.</li> <li>2. Rellenar todos los campos de la pantalla que aparece (nombre, apellidos, fecha de nacimiento, teléfono, dirección de email, contraseña...).</li> <li>3. Pulsar en los términos y condiciones para leerlos y pulsar siguiente.</li> <li>4. Pulsar el <i>check</i> para aceptar términos y condiciones de uso.</li> <li>5. Pulsar “Siguiente” y rellenar los campos que no se autorrellenen de la siguiente pantalla.</li> <li>6. Pulsar “Siguiente” y pulsar en el botón “Permitir Acceso” para permitir el uso del calendario de nuestro dispositivo.</li> </ol>
<b>Postcondición</b>	Aparecerá la pantalla principal de la aplicación con nuestro perfil iniciado
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de no rellenar algún campo de forma correcta se controlará sin dejar avanzar a la siguiente pantalla</li> <li>• Se necesitará aceptar los términos y condiciones o saltará una excepción similar</li> <li>• Se debe contar con el permiso al calendario (y para ello un calendario previamente instalado en el dispositivo)</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	Óptimo
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Será el típico registro al que todos los usuarios de aplicaciones móviles están acostumbrados. Algunos campos como el IMC o la edad se autogenerarán gracias a la lógica del sistema.

Tabla 9\_UC-001



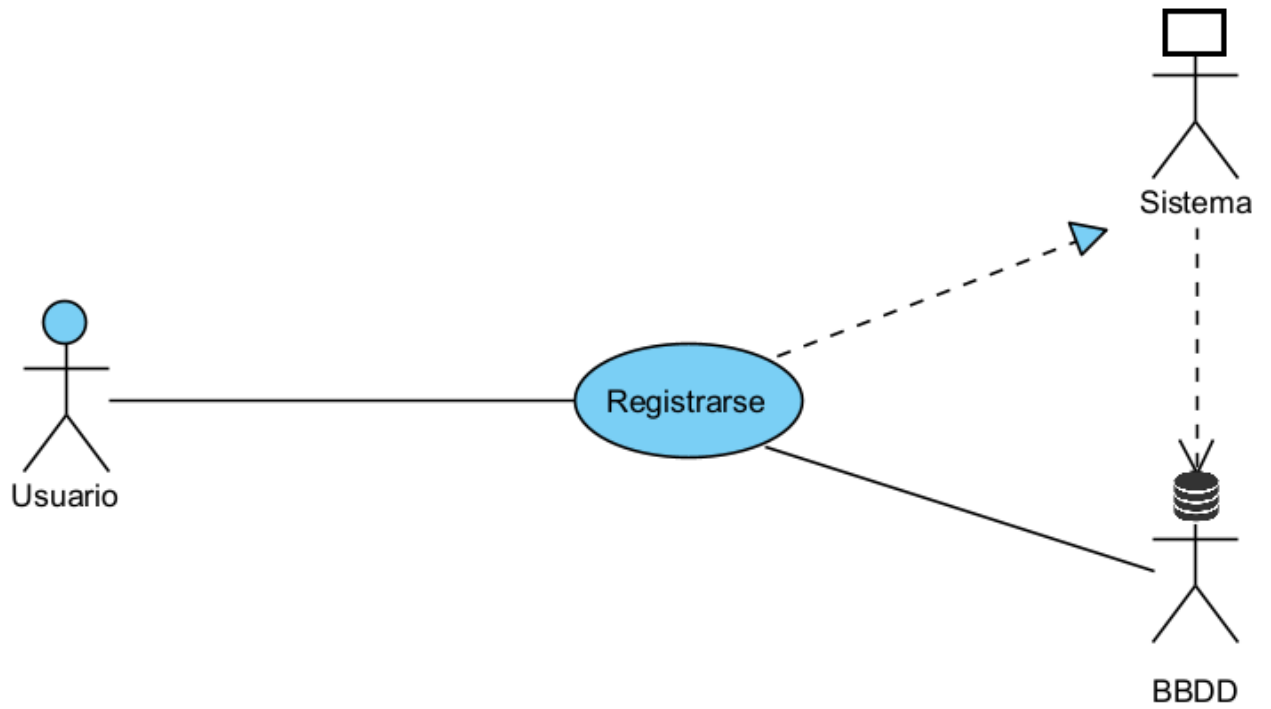


Ilustración 7\_UC-001\_Registro

UC-002		Iniciar sesión	
Versión	1.1 (12/4/2023)		
Autores	<a href="#">Raúl García Pablos</a>		
Fuentes	Petición GymBros.SL		
Objetivos asociados	OBJ-001		
Requisitos asociados	IRQ-001		
Descripción	Se introducen los datos necesarios y se inicia sesión en el sistema para empezar a hacer uso de la aplicación		
Actores	ACT-001, ACT-002, ACT-003		
Precondición	Estar previamente registrado		
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducir nombre de usuario y contraseña.</li><li>2. Pulsar el botón “Iniciar sesión” de la pantalla inicial.</li></ol>		
Postcondición	Aparecerá la pantalla principal de la aplicación con nuestro perfil iniciado		
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si el usuario introducido no existe se solicitará al usuario que debe registrarse para iniciar sesión</li><li>• En caso de que la contraseña sea incorrecta se dispondrá al usuario unas opciones para recuperar/cambiar la contraseña</li></ul>		
Rendimiento	Óptimo		
Importancia	Media		
Urgencia	Medio plazo		
Estado	Verificado		
Estabilidad	PD		
Comentarios	En caso de no recordar la contraseña tendremos la opción de recuperarla con el UC-003		

Tabla 10\_UC-002

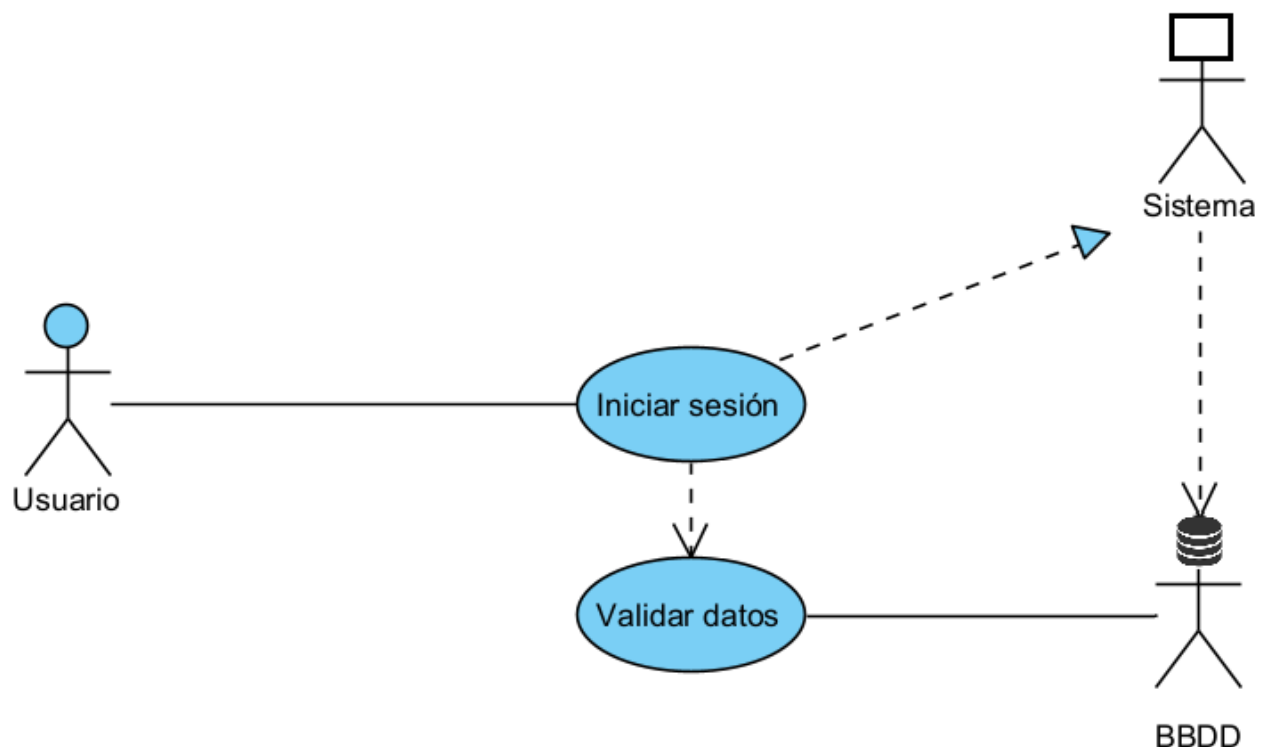


Ilustración 8\_UC-002\_Inicio de sesión

UC-003 Recuperar contraseña	
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-001
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-001
<b>Descripción</b>	En caso de que el usuario no recuerde su contraseña podrá recuperarla/cambiarla mediante este proceso
<b>Actores</b>	ACT-001, ACT-002, ACT-003
<b>Precondición</b>	Estar registrado en el sistema
<b>Secuencia normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en “He olvidado mi contraseña”</li> <li>2. Introducir el número de teléfono o el email que tengas vinculado a tu perfil de la aplicación</li> <li>3. Pulsar el botón “Enviar”</li> <li>4. Introducir el código de verificación que se ha enviado al medio elegido anteriormente</li> <li>5. Volver a pulsar “Enviar”</li> <li>6. Volver a permitir el acceso al calendario</li> </ol>
<b>Postcondición</b>	Aparecerá la pantalla principal de la aplicación con nuestro perfil iniciado
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de no introducir correctamente el correo electrónico o el número de teléfono móvil se volverá a la pantalla inicial para registrarse o volver a intentar introducir un usuario correcto</li> <li>• En caso de fallar con el código de verificación se volverá a dar la opción para enviarlo por otro o el mismo método</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	Medio, dependiente de terceros (email o compañía de teléfono)
<b>Importancia</b>	Baja
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Este proceso también es muy cotidiano en todas las aplicaciones móviles actuales que necesiten un inicio de sesión.

Tabla 11\_UC-003

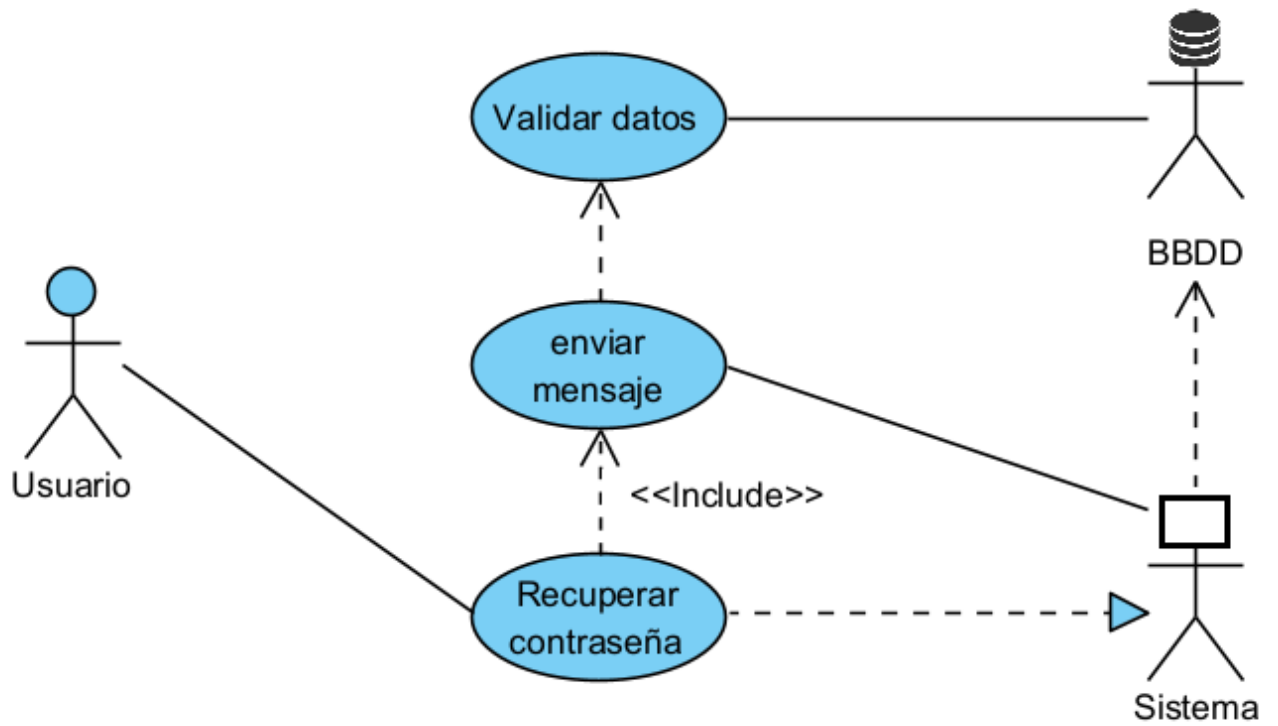


Ilustración 9\_UC-003\_Recuperación contraseña

UC-004 Añadir comida	
<b>Versión</b>	1.1 (14/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-002
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-002
<b>Descripción</b>	Se añade una nueva receta y/o alimento en la base de datos de la aplicación de forma particular
<b>Actores</b>	ACT-001, ACT-002, ACT-003, (ACT-005)
<b>Precondición</b>	Estar registrado y haber iniciado sesión en la aplicación
<b>Secuencia normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en la imagen con el texto “Meal time”</li> <li>2. Pulsar en el botón “Añadir comida”</li> <li>3. Rellenar todos los campos</li> <li>4. Pulsar en el botón “Aceptar”</li> </ol>
<b>Postcondición</b>	La comida introducida aparecerá en el apartado “Meal time”
<b>Excepciones</b>	Errores al introducir los datos
<b>Rendimiento</b>	Medio, dependiendo de la velocidad de la conexión con la base de datos
<b>Importancia</b>	Media
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Se puede hacer uso de una API para la búsqueda de recetas o alimentos (esto se añadirá en futuras versiones)

Tabla 12\_UC-004

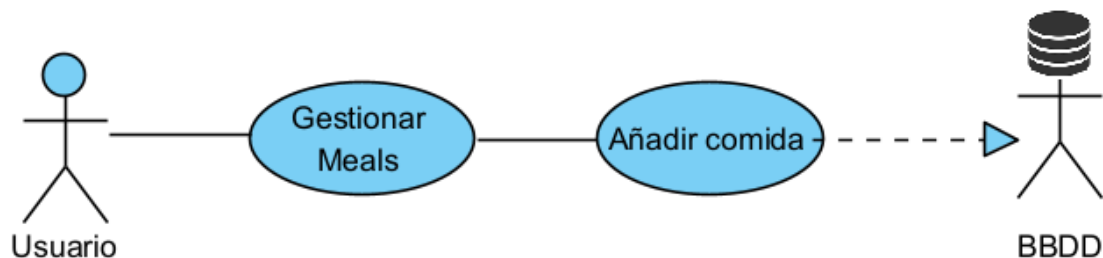


Ilustración 10\_UC-004\_Añadir Comida

UC-005 Añadir ejercicio	
<b>Versión</b>	1.1 (14/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-003
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-003
<b>Descripción</b>	Se añade un nuevo ejercicio y/o rutina en la base de datos de la aplicación de forma particular
<b>Actores</b>	ACT-001, ACT-002, ACT-003, (ACT-005)
<b>Precondición</b>	Estar registrado y haber iniciado sesión en la aplicación
<b>Secuencia normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en la imagen con el texto “Move time”</li> <li>2. Pulsar en el botón “Añadir ejercicio”</li> <li>3. Rellenar todos los campos</li> <li>4. Pulsar en el botón “Aceptar”</li> </ol>
<b>Postcondición</b>	El ejercicio introducido aparecerá en el apartado “Move time”
<b>Excepciones</b>	Errores al introducir los datos
<b>Rendimiento</b>	Medio, dependiendo de la velocidad de la conexión con la base de datos
<b>Importancia</b>	Media
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Se puede hacer uso de una API para la búsqueda de ejercicios o rutinas (esto se añadirá en futuras versiones)

Tabla 13\_UC-005

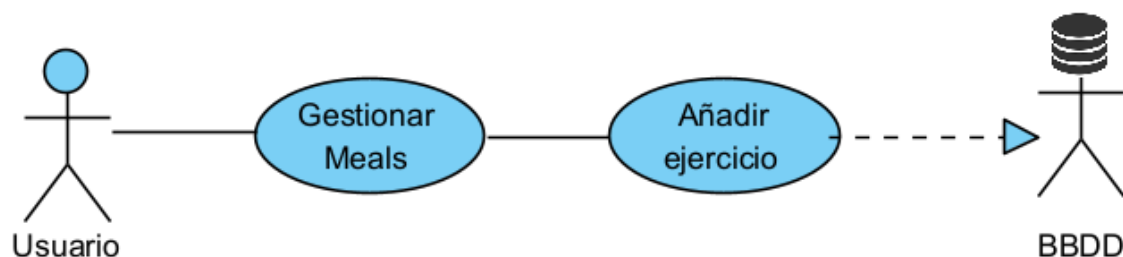


Ilustración 11\_UC-005\_Añadir ejercicio

## 2.1.2. Requisitos de información

IRQ-001	Usuario
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-001
<b>Requisitos asociados</b>	UC-001
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información relevante del usuario
<b>Datos específicos</b>	Nombre, apellidos, fecha de nacimiento, dirección e-mail, número de teléfono, contraseña, peso, altura, sexo, IMC, calorías...
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	El IMC, las calorías que consume al día y otros datos similares se calcularán por parte de la lógica de la aplicación consultando otros datos relativos al usuario

Tabla 14\_ IRQ-001

IRQ-002	Receta
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-002
<b>Requisitos asociados</b>	UC-004
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información necesaria de cada receta
<b>Datos específicos</b>	Alimentos necesarios, descripción...
<b>Importancia</b>	Media
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Las calorías totales de cada receta dependerán de los alimentos que contenga

Tabla 15\_ IRQ-002

IRQ-003	Ejercicio
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-003
<b>Requisitos asociados</b>	UC-005
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información necesaria de cada ejercicio
<b>Datos específicos</b>	Nombre del ejercicio, calorías quemadas por minuto o repetición...
<b>Importancia</b>	Media
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Las calorías totales se calcularán mediante la suma de los minutos o repeticiones que se practiquen en cada caso específico

Tabla 16\_IRQ-003

IRQ-004	Alimento
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-003
<b>Requisitos asociados</b>	UC-005
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información necesaria de cada alimento
<b>Datos específicos</b>	Nombre, calorías que aporta cada porción...
<b>Importancia</b>	Media
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Podrá hacerse un cálculo aproximado de las porciones, por ejemplo recoger el valor cada 100gr

Tabla 17\_IRQ-004



## 2.1.3. Requisitos no funcionales

En cuanto a los requisitos no funcionales voy a aportar todos los atributos en los que podríamos apoyarnos:

- Rendimiento
- Disponibilidad
- Durabilidad
- Estabilidad
- Funcionalidad
- Accesibilidad
- Adaptabilidad
- Capacidad
- Integridad de datos
- Documentación
- Operabilidad
- Mantenibilidad
- Conformidad
- Auditabilidad
- Portabilidad
- Seguridad
- Elasticidad
- Legibilidad
- Extensibilidad
- Eficiencia
- Privacidad
- Explotabilidad
- Integrabilidad
- Escalabilidad
- Robustez
- Interoperabilidad
- Garantía
- Reusabilidad
- Compatibilidad

Relacionadas con estos requisitos apporto tablas con las especificaciones necesarias a requisitos no funcionales:

NFR-001	Seguridad
<b>Versión</b>	1.1 (12/4/2023)
<b>Autores</b>	<a href="#">Raúl García Pablos</a>
<b>Fuentes</b>	Petición GymBros.SL
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-001
<b>Requisitos asociados</b>	UC-00
<b>Descripción</b>	Para poder utilizar la aplicación hay que autenticarse
<b>Importancia</b>	Baja
<b>Urgencia</b>	Medio plazo
<b>Estado</b>	Verificado
<b>Estabilidad</b>	PD
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 18\_NFR-001

Como esta tabla, podrán generarse futuros requerimientos no funcionales para adaptar la aplicación a la situación específica de cada momento.

## 2.1.4. Matriz de rastreabilidad

Se trata de una matriz que permite saber qué requisitos están asociados a cada objetivo:

	OBJ-001	OBJ-002	OBJ-003	OBJ-004
IRQ-001	X			
IRQ-002		X		
IRQ-003			X	
IRQ-004			X	
UC-001	X			
UC-002	X			
UC-003	X			
UC-004		X		
UC-005			X	

Tabla 19\_ Matriz de rastreabilidad

## 2.2. Diseño

### 2.2.1. Diagrama de flujo

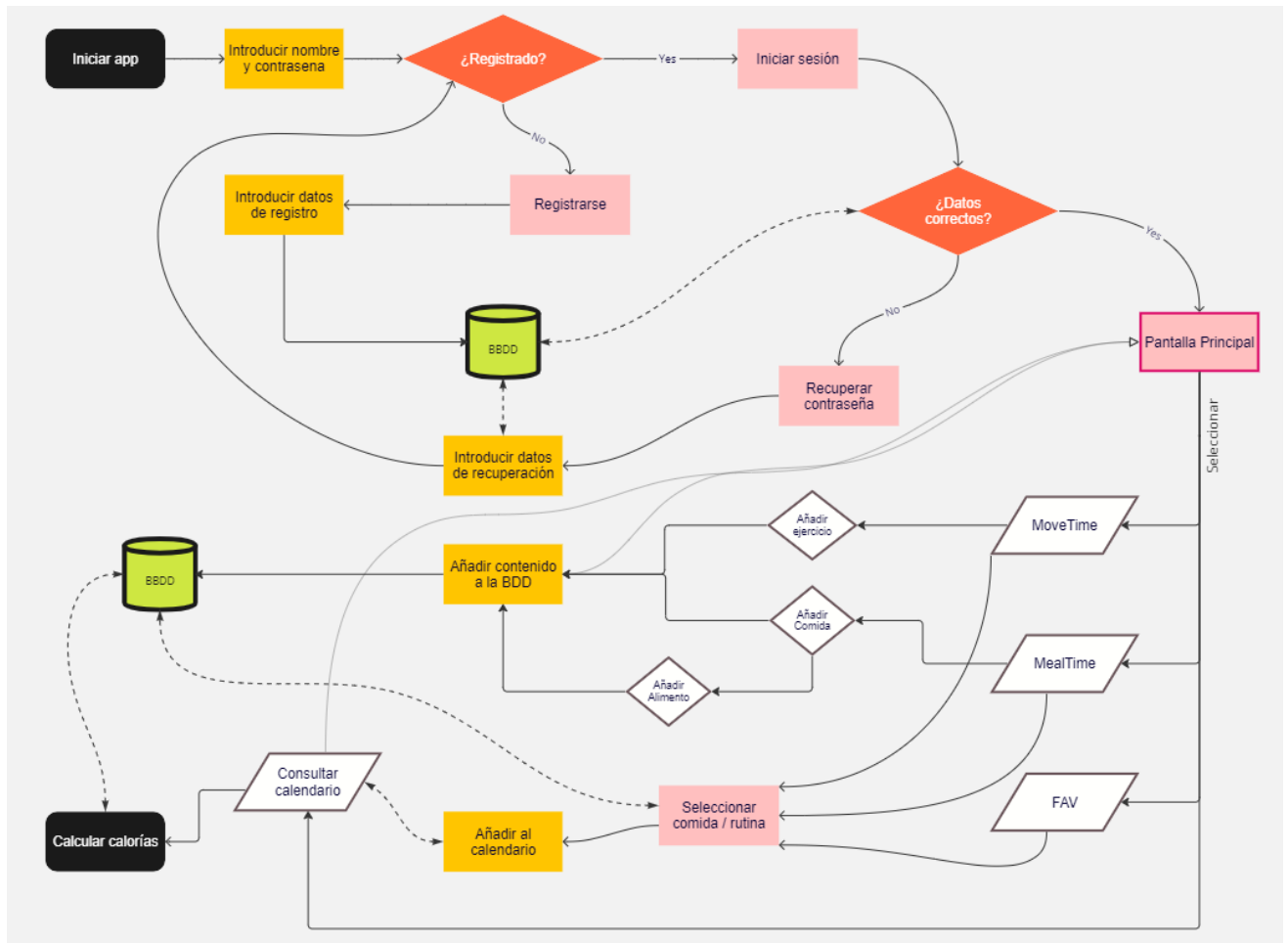


Ilustración 12\_Diagrama de flujo

## 2.2.2. Diagrama de clases

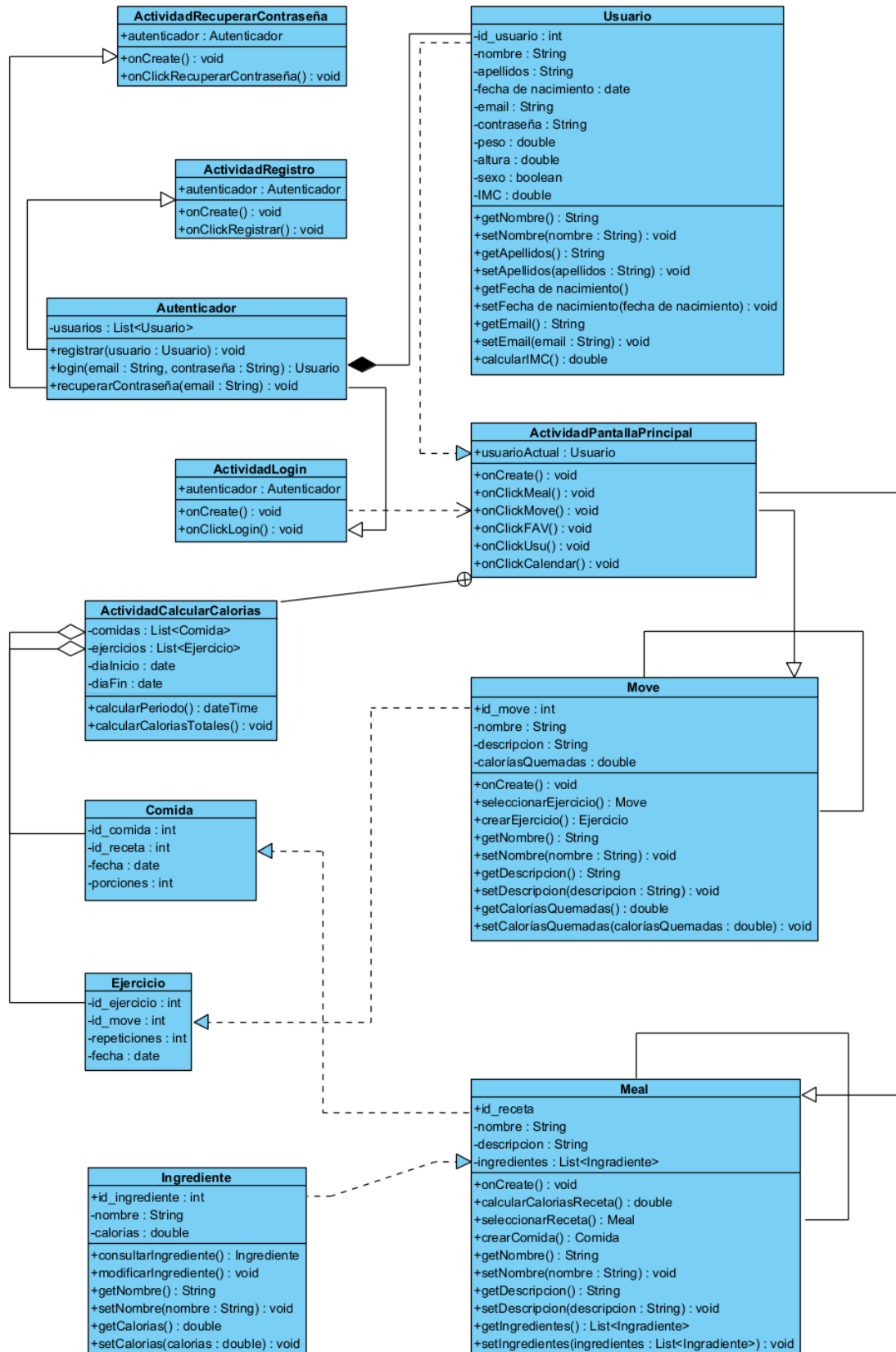


Ilustración 13\_Diagrama de clases

## 2.2.2.1. Clases tipo

```
public class ActividadPantallaPrincipal extends AppCompatActivity {
    private Meal mMeal;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_pantalla_principal);

        // Crear instancia de Meal
        mMeal = new Meal(this);

        // Obtener referencia al botón que activa Meal
        Button btnMeal = findViewById(R.id.btn_Meal);

        // Asignar evento onClick a Meal
        btnMeal.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                mMeal.onClick();
            }
        });
    }
}
```

```
public class Meal {
    private Context mContext;

    public Meal(Context context) {
        mContext = context;
    }

    public void onClick() {
        // Acciones a realizar cuando se hace click en los botones de la interfaz
        // de la pantalla de Meal
    }
}
```

## 2.2.3. Diagrama de la base de datos

### 2.2.3.1. Entidad-Relación

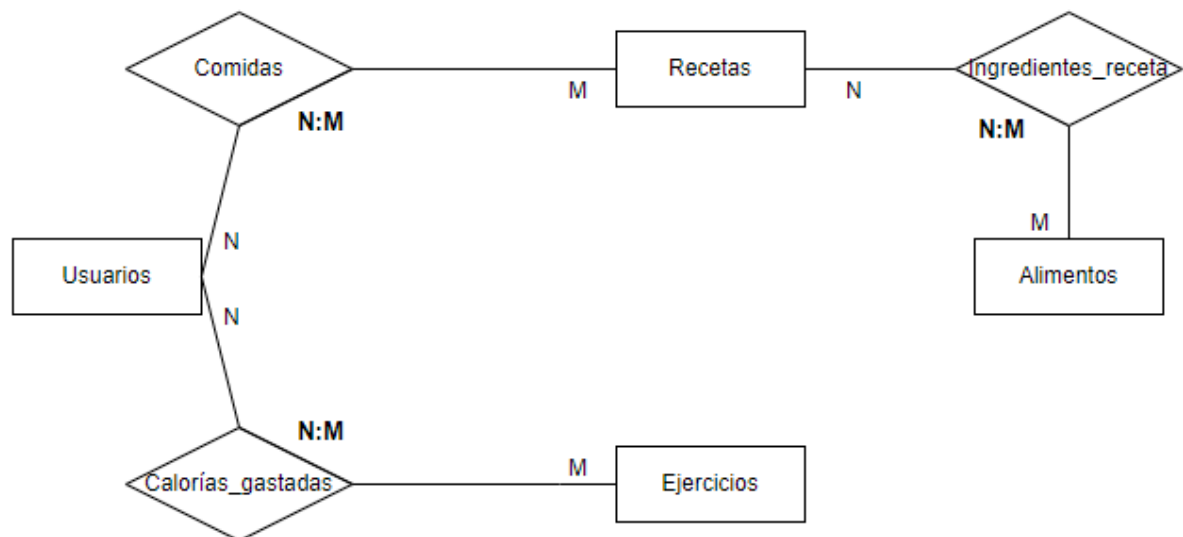


Ilustración 14\_Entidad-Relación-1

Este es el primer esquema del diagrama entidad-relación en el que vemos las relaciones de las entidades principales “Usuarios”, “Recetas”, “Ejercicios” y “Alimentos”.

Entre “Usuarios” y “Recetas” tenemos una relación de muchos-a-muchos (N:M) que genera la tabla de relación “Comidas”.

Entre “Usuarios” y “Ejercicios” tenemos una relación de muchos-a-muchos (N:M) que genera la tabla de relación “Calorías\_gastadas”.

Entre “Recetas” y “Alimentos” tenemos una relación de muchos-a-muchos (N:M) que genera la tabla de relación “Ingredientes\_receta”.

El esquema más detallado quedaría así:

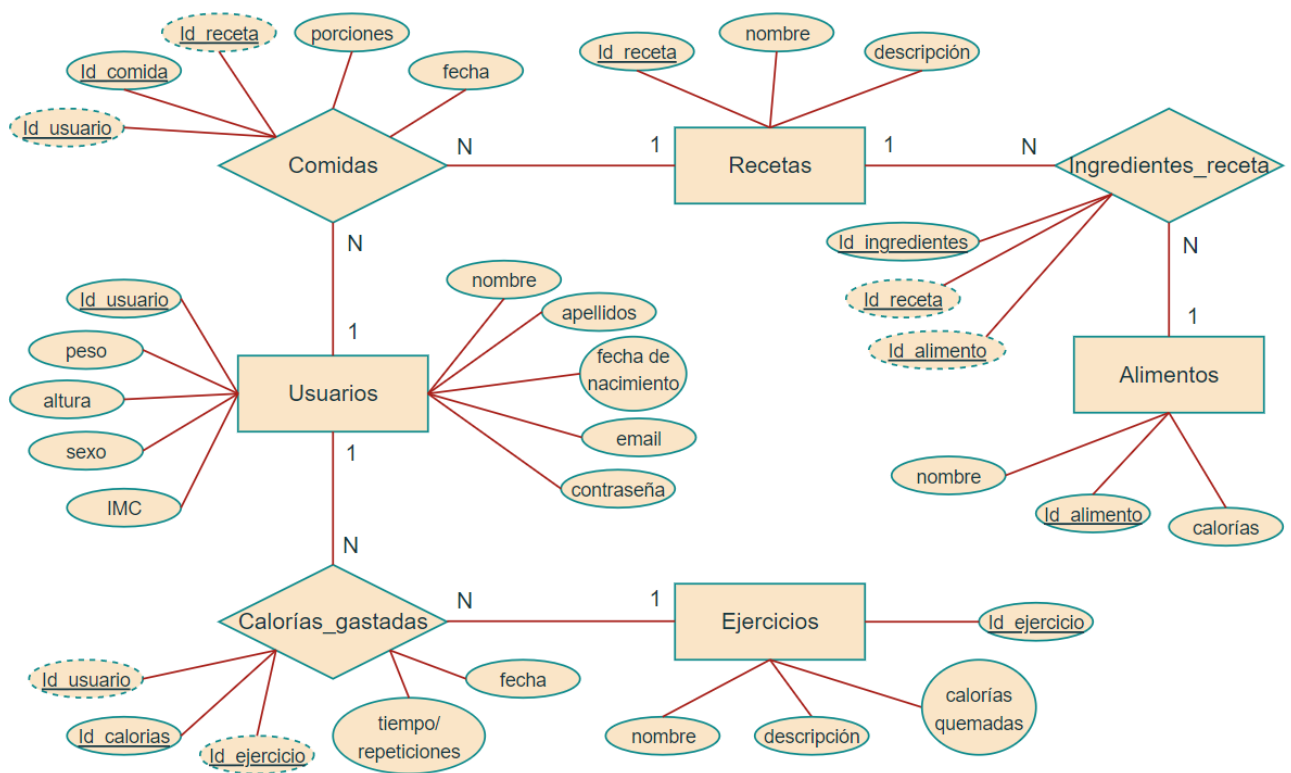


Ilustración 15\_Entidad-Relación-2

La tabla "Usuarios" tiene una relación de uno-a-muchos con la tabla "Comidas", ya que un usuario puede consumir varias porciones de diferentes recetas en diferentes fechas, pero cada comida/ingesta pertenece a un único usuario.

La tabla "Recetas" tiene una relación de uno-a-muchos con la tabla "Comidas", ya que una receta puede ser consumida por varios usuarios en diferentes fechas y en diferentes porciones, pero cada comida será de una única receta cada vez.

La tabla "Usuarios" tiene una relación de uno-a-muchos con la tabla "Calorías\_gastadas", ya que un usuario puede realizar varios ejercicios en diferentes fechas y por diferentes duraciones (gastando las respectivas calorías), pero cada sesión de ejercicio pertenece a un único usuario.

La tabla "Ejercicios" tiene una relación de uno-a-muchos con la tabla "Calorías\_gastadas", ya que un ejercicio puede ser realizado por varios usuarios en diferentes fechas y por diferentes duraciones, pero cada sesión de ejercicio pertenece a un único ejercicio.

La tabla "Recetas" tiene una relación de uno-a-muchos con la tabla "Ingredientes\_receta", ya que una receta puede contener varios alimentos en diferentes cantidades, pero cada alimento pertenece a una receta cada vez.

La tabla "Alimentos" tiene una relación de uno-a-muchos con la tabla "Ingredientes\_receta", ya que un alimento puede aparecer en varios ingredientes de diferentes recetas, pero cada ingrediente pertenece a un solo alimento.

## 2.2.3.2. Modelo relacional

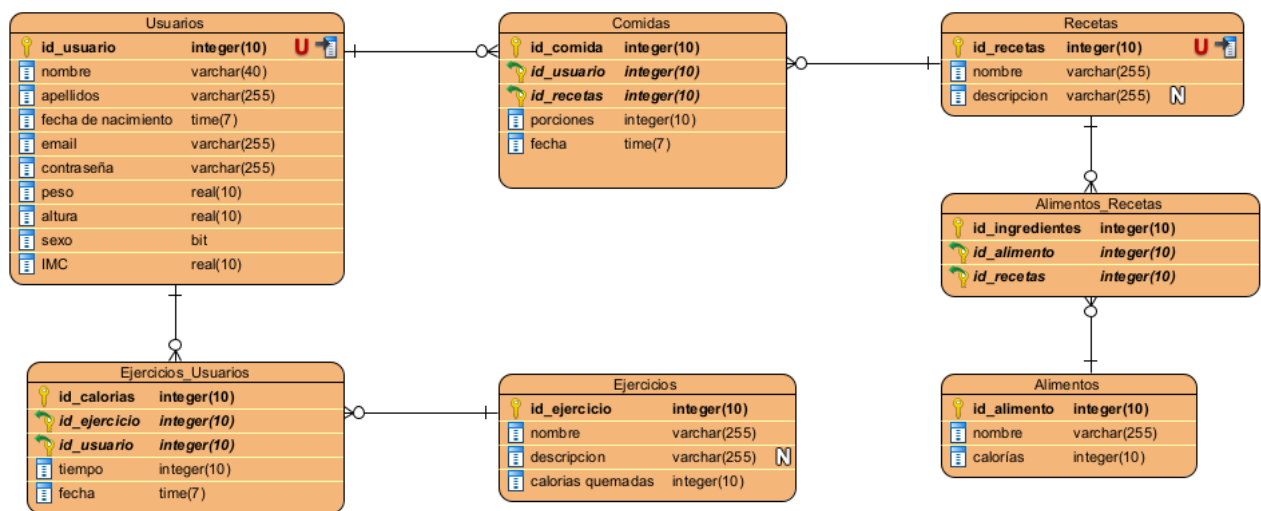


Ilustración 16\_Modelo relacional



## 2.2.4. Interfaz

Para la parte de la interfaz intentaría ser lo más fiel posible a la edición que he creado en el [prototipado](#), apporto distintas capturas de las principales pantallas de las que dispondrá la aplicación:



Ilustración 17\_Pantalla inicial



The illustration shows a smartphone screen with a registration form. At the top right, the time is 16:12. The title 'Mis datos' is in a large, bold, dark red font. To the right of the title is a square icon with a green background, showing a white silhouette of a person running and a set of black cutlery (fork, knife, and spoon). Below the title and icon are several input fields, each with a light green border and rounded corners. The fields contain the following text: 'Raúl', 'García Pablos', '10/04/1995', 'raul.garpab@educa.jcyl.es', '634878214', and a password field represented by ten dots. Below the password field is a green checkmark icon followed by the text 'Acepto los términos y condiciones de uso' and a small blue link icon. At the bottom of the form is a large green button with the text 'Siguiendo'.

Ilustración 18\_Mis datos

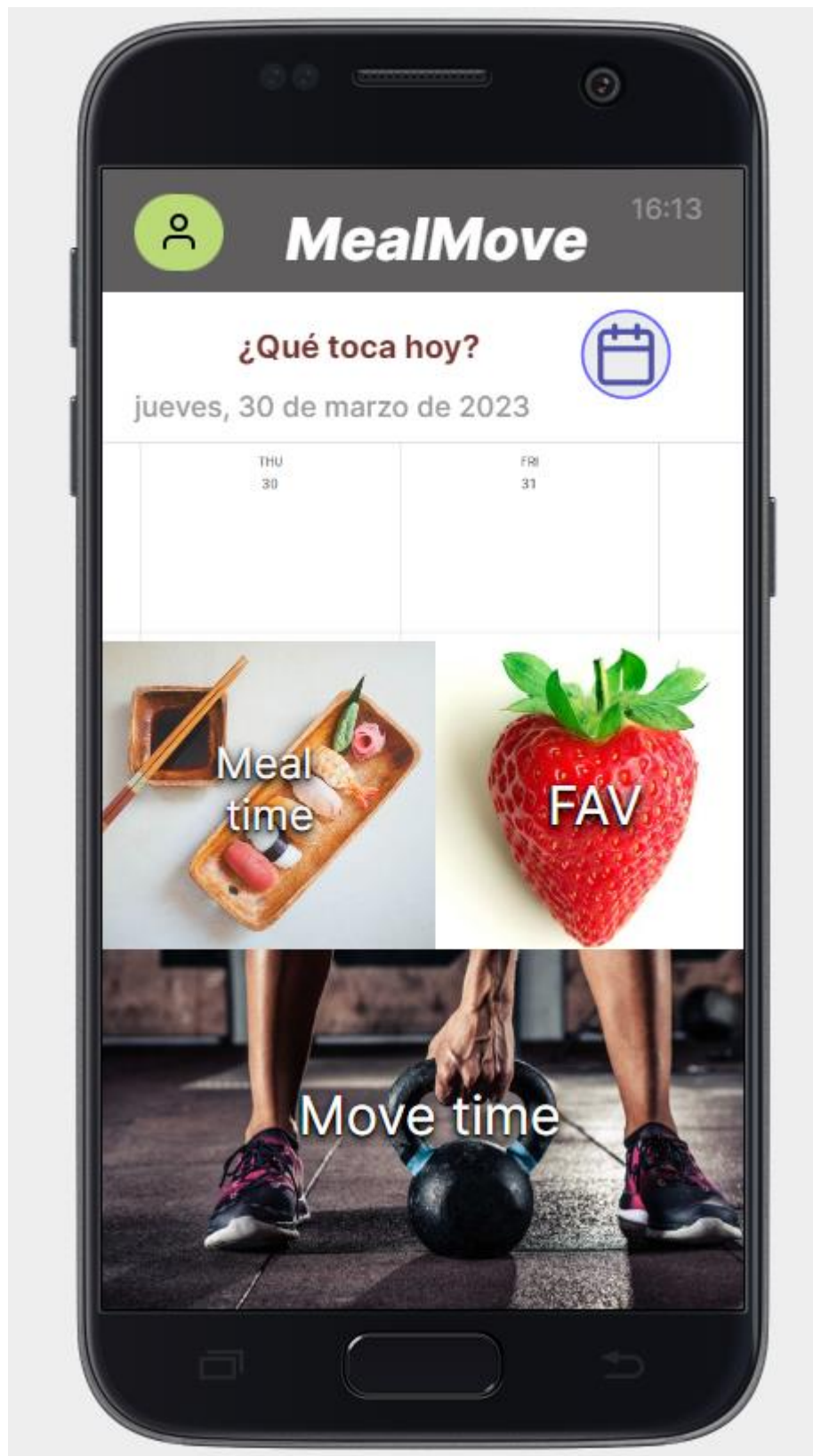


Ilustración 19\_Pantalla principal

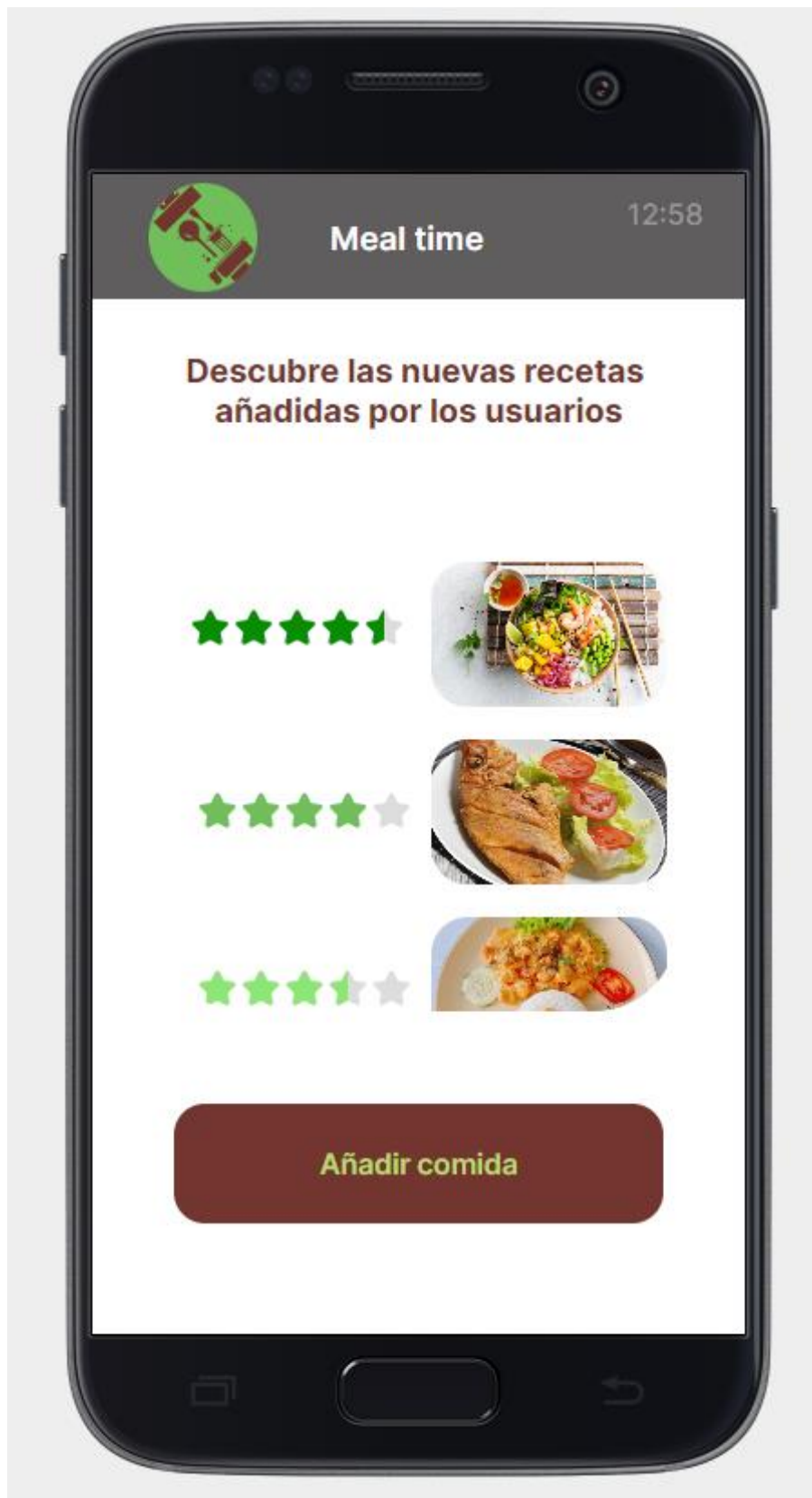


Ilustración 20\_Meal time



The image shows a smartphone screen with a form titled "Nueva receta" (New recipe). The form includes a text input field for "Nombre" (Name), a larger text area for "Descripción..." (Description...), and five input fields for ingredients labeled "Ingrediente 1" through "Ingrediente 4", followed by a "+ añadir ingrediente" (add ingredient) button. At the bottom, there are two buttons: "Salir" (Exit) in red and "Aceptar" (Accept) in green. The status bar at the top right shows the time "12:53".

*Ilustración 21\_Nueva receta*



Ilustración 22\_Move time

A smartphone screen displaying a form titled "Nuevo ejercicio". The form has three input fields: "Nombre", "Descripción y explicación del ejercicio..." (with a larger text area), and "Calorías que quema por minuto o repetición". At the bottom, there are two buttons: "Salir" (red) and "Aceptar" (green). The status bar at the top shows the time "12:54".

12:54

## Nuevo ejercicio

Nombre

Descripción y explicación del ejercicio...

Calorías que quema por minuto o repetición

Salir Aceptar

Ilustración 23\_Nuevo ejercicio



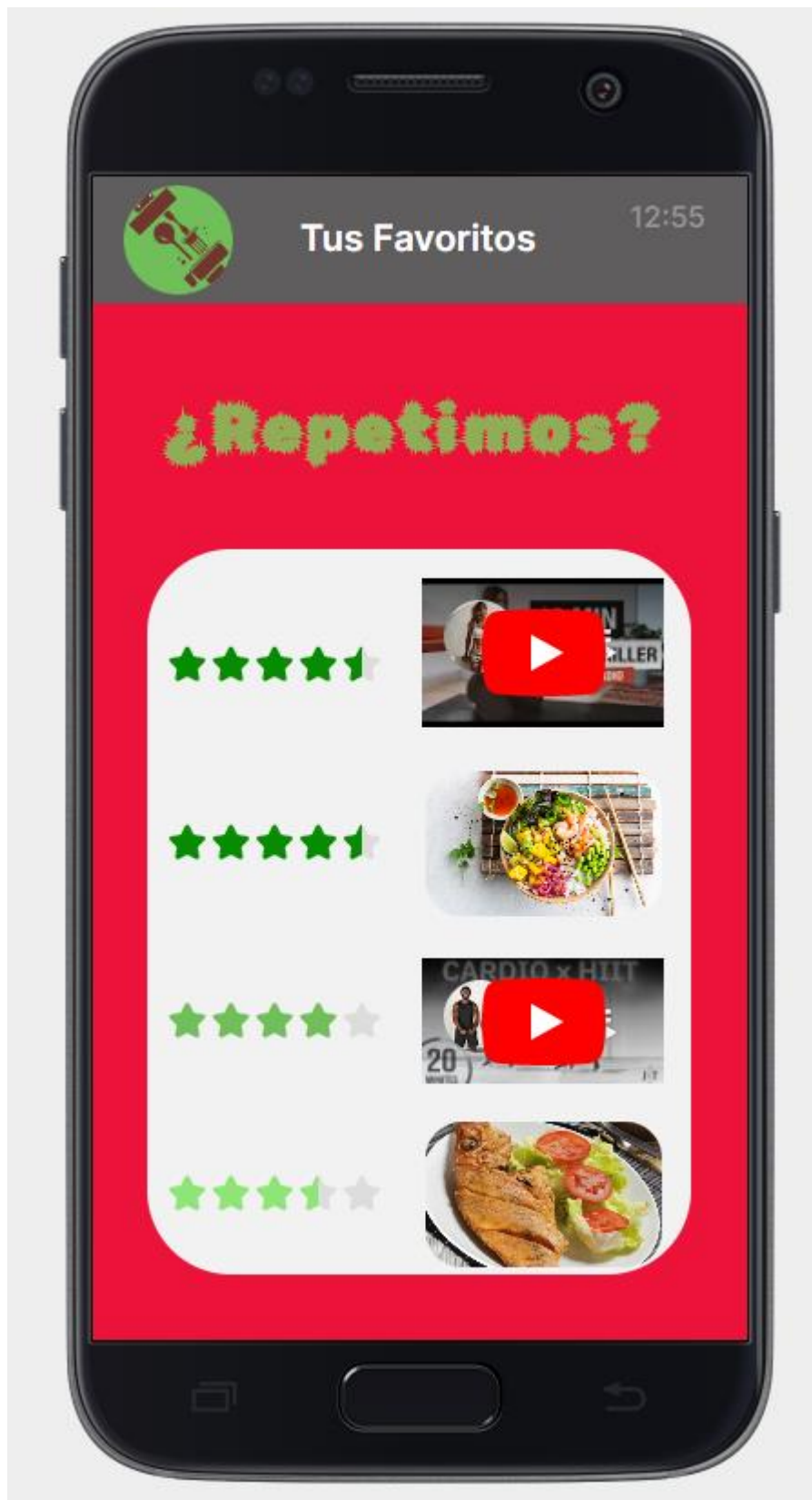


Ilustración 24\_FAV

## 2.3. Implementación

### 2.3.1. Prototipado

Previo a la implementación real (las horas para ello quedan fuera de las estipuladas) aportó un [enlace](#) a una primera versión de cómo sería el resultado de llevarse a cabo el proyecto completo: <https://framer.com/share/MealMove--6F3XEtKLyv4BINdWfzmT/u0aTheHu6>

La herramienta que he utilizado para este prototipado es Framer en su versión gratuita.

Esta herramienta es muy útil para casos como este en el que crear una aplicación bastante compleja es imposible por falta de recursos (en este caso el recurso más valioso, el tiempo). Además de los problemas que lleva detrás toda implementación.

## 3. Planificación del desarrollo y puesta en marcha del proyecto

### 3.1. Diagrama de Gantt

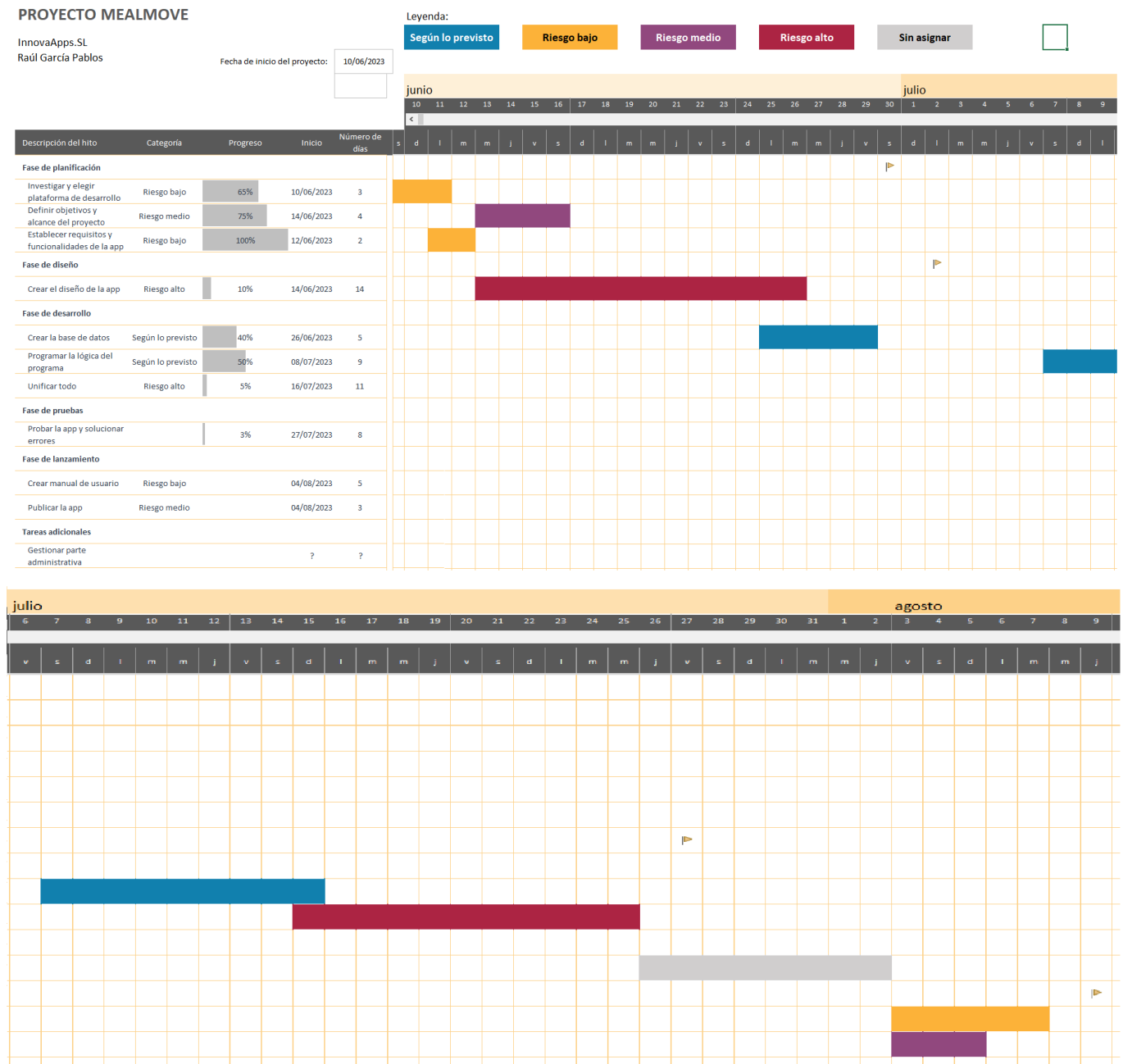


Ilustración 25\_Diagrama de Gantt

<Valoraciones económicas para dar respuesta a la ejecución...>

## 4. Conclusión

*<conclusión del proyecto más la opinión crítica.>*

## 5. Glosario

- **IMC:** Índice de masa corporal, es una razón matemática que asocia la masa (peso) y la talla de un individuo, ideada por el estadista belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.
- **PD:** siglas de “por determinar”

## 6. Fuentes y referencias

- Agencia Tributaria: <https://www.agenciatributaria.es>
- Asociación de Jóvenes Empresarios de Salamanca: <https://www.ajesalamanca.org/>
- Cámara de Comercio de Salamanca: <https://www.camarasalamanca.com/>
- Confederación Empresarios Salamanca: <http://www.empresariosdesalamanca.com/asociacion>
- Diagrama de flujo: <https://miro.com/>
- Ministerio de Economía y Empresa: <https://www.mineco.gob.es/>
- Oficina del emprendedor: <https://empresas.icyl.es/web/es/creacion-empresas/oficina-emprendedor.html>
- Página de prototipado: <https://www.framer.com/>
- Registro Mercantil: <https://www.rmc.es>
- Web del Colegio de Registradores de España: <https://www.registradores.org/>
- Wikipedia IMC: [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_masa\\_corporal](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_masa_corporal).

## 7. Anexos

- Elección de Sociedad Limitada o Sociedad Anónima:

Una Sociedad Limitada (SL) y una Sociedad Anónima (SA) son formas jurídicas comunes para la creación de empresas en España. Ambas opciones ofrecen ventajas y desventajas en términos estructurales, de responsabilidad y fiscales.

En términos generales, una SL podría ser la mejor opción para una empresa de desarrollo de aplicaciones Android como la que se plantea para el proyecto, especialmente tratándose de una empresa pequeña, debido a que ofrece una mayor flexibilidad y menores requisitos de capital. Las SL tienen una estructura más sencilla y flexible que las SA, ya que no requieren un capital social mínimo y su estructura de gestión es más simple y menos burocrática.

Además, las SL limitan la responsabilidad de los socios al capital aportado, lo que significa que, en caso de deudas o problemas financieros, los socios no tendrán que responder con sus bienes personales. Esto puede ser una ventaja significativa para las empresas que se están iniciando y que tienen un riesgo financiero más elevado.

- Requisitos para montar una Sociedad Limitada:

- I. Elección del nombre: El nombre de la empresa debe ser único, no estar ya registrado y no tener similitudes con otros nombres de empresas ya existentes. Podemos consultar la disponibilidad del nombre en el Registro Mercantil.
- II. Redacción de los estatutos: Los estatutos de la empresa son el conjunto de normas que rigen su funcionamiento y deben redactarse de acuerdo con la ley y los requisitos legales vigentes.
- III. Capital social: En Salamanca, el capital social mínimo requerido para constituir una SL es de 3.000 euros, que deberán ser depositados en una cuenta bancaria a nombre de la empresa.
- IV. Escritura pública: La constitución de la empresa debe formalizarse mediante una escritura pública ante un notario.
- V. Inscripción en el Registro Mercantil: Una vez redactados los estatutos y formalizada la escritura pública, es necesario presentar la documentación ante el Registro Mercantil de Salamanca para que se proceda a la inscripción de la empresa.

**Formato**

*El documento se generará en formato pdf.*

**Entrega**

*Todo el material del módulo Proyecto (documentos, ficheros fuentes, herramientas...) se entregará en formato electrónico, en una carpeta comprimida:*

**CICLO-CURSO-TITULO DEL PROYECTO**