



---

## **Especificación de requisitos de software**

**Proyecto: Moval**



Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
[Fecha]	[Rev]	[Descripción]	[Firma o sello]

Documento validado por las partes en fecha: [Fecha]

Por el cliente	Por la empresa suministradora
Fdo. D./ Dña [Nombre]	Fdo. D./Dña [Nombre]



## Contenido

<b>FICHA DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>CONTENIDO</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
1.1 Propósito	6
1.2 Alcance	6
1.3 Personal involucrado	6
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	7
1.5 Referencias	7
1.6 Resumen	7
<b>2 DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>7</b>
2.1 Perspectiva del producto	7
2.2 Funcionalidad del producto	7
2.3 Características de los usuarios	8
2.4 Restricciones	8
2.5 Suposiciones y dependencias	8
2.6 Evolución previsible del sistema	8
<b>3 REQUISITOS ESPECÍFICOS</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Requisitos comunes de los interfaces</b>	<b>14</b>
3.1.1 Interfaces de usuario	14
3.1.2 Interfaces de hardware	15
3.1.3 Interfaces de software	16
3.1.4 Interfaces de comunicación	16
<b>3.2 Requisitos funcionales</b>	<b>17</b>
3.2.1 Requisito funcional 1	17
3.2.2 Requisito funcional 2	17
3.2.3 Requisito funcional 3	19
3.2.4 Requisito funcional n	21
<b>3.3 Requisitos no funcionales</b>	<b>43</b>
3.3.1 Requisitos de rendimiento	43
3.3.2 Seguridad	43



---

3.3.3	Fiabilidad		44
3.3.4	Disponibilidad	44	3.3.5 Mantenibilidad 44
3.3.6	Portabilidad		44
<b>3.4</b>	<b>Otros requisitos</b>		<b>45</b>
<b>4</b>	<b>APÉNDICES</b>		<b>45</b>

## 1 Introducción

### 1.1 Propósito

El propósito de este documento es describir de forma detallada los requisitos del software del proyecto Movál. Está dirigido al equipo de desarrollo, los responsables del diseño, pruebas y validación del sistema, así como a los supervisores del proyecto. Su objetivo es servir como base para el diseño, implementación y verificación del sistema.

### 1.2 Alcance

Moval es una aplicación de gestión de repartidores y entregas que permite a los administradores supervisar el estado de los repartos en tiempo real, asignar paquetes con características detalladas y valorar el rendimiento de los repartidores. El sistema también permite a los clientes valorar las entregas, participando así en el sistema de evaluación del servicio. El software incluirá un sistema de seguimiento de rutas, tiempos estimados de entrega y perfiles personalizados para cada tipo de usuario.

### 1.3 Personal involucrado

Nombre	Luis Diez Valdés
Rol	Coordinador y portavoz del grupo
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Desarrollo del documento y código del programa
Información de contacto	ldiezv01@estudiantes.unileon.es
Aprobación	

Nombre	Manuel Palomo De la Fuente
Rol	Programador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Desarrollo de Software
Información de contacto	mpalod00@estudiantes.unileon.es
Aprobación	

Nombre	Octavian Dumitru Gingu Dragotoiu
Rol	Programador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Programación y desarrollo del software

Información de contacto	ogingd00@estudiantes.unileon.es
Aprobación	

## 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- SRS: Software Requirements Specification
- UI: User Interface (Interfaz de usuario)
- API: Application Programming Interface (Interfaz de programación de aplicaciones)
- ULE: Universidad de León
- MOVAL: Software de paquetería cuyo objetivo es facilitar el sistema de repartos tanto para usuarios como para repartidores
- RF: Requerimiento funcional
- RnF: Requerimiento no funcional
- RI: Requisito de interfaz

## 1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
QT	Qt Creator Manual	Qt Creator Manual		
SQLite	Using SQLite			Jay A. Kreibich

## 1.6 Resumen

El documento se organiza en tres partes principales: la introducción general al sistema, una descripción global del producto, y la especificación detallada de los requisitos funcionales y no funcionales. El propósito es servir como guía base para el desarrollo e implementación del software Movál.

# 2 Descripción general

## 2.1 Perspectiva del producto

Moval es un producto independiente orientado a empresas de logística y reparto. El sistema centraliza la gestión de entregas, permitiendo la comunicación entre administradores, repartidores y clientes.

## 2.2 Funcionalidad del producto

El sistema permitirá:

- A los administradores: asignar entregas, gestionar repartidores, visualizar rutas y tiempos estimados.
- A los repartidores: registrar su jornada, consultar sus asignaciones y actualizar el estado de las entregas.
- A los clientes: ver el estado del pedido, consultar información del repartidor y valorarlo.

## 2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administradores
Formación	Variable
Habilidades	Variable
Actividades	Control

Tipo de usuario	Clientes
Formación	No aplica
Habilidades	No aplica
Actividades	Consultar datos del pedido y dar una reseña

Tipo de usuario	Repartidores
Formación	No aplica
Habilidades	Contar con una licencia para conducir
Actividades	Entregar los paquetes asignados

## 2.4 Restricciones

- Se va a utilizar Python 3 como lenguaje de programación principal.
- Está pensada para ordenadores de las facultades de la ULE, con capacidad de funcionar en Windows y en Linux.
- La BD relacional será PostgreSQL para garantizar al menos 3 tablas relacionadas.
- El acceso directo a la BD queda limitado a los administradores desde equipos autorizados.
- Repartidores y clientes deben usar la API, no tienen acceso directo a la BD.
- La aplicación es de escritorio, no se publicará versión móvil ni web.
- La aplicación debe atenerse a las políticas de la ULE.
- Cualquier cambio significativo en la Ley de Protección de datos de la ULE puede provocar un cambio en la aplicación.



## 2.5 Suposiciones y dependencias

Se asume que los repartidores disponen de un ordenador portátil compatible con GPS y un móvil para proporcionar la conexión de datos. El sistema dependerá de servicios externos de mapas y localización.

## 2.6 Evolución previsible del sistema

En el futuro, podrían integrarse notificaciones automáticas, inteligencia artificial para optimizar rutas y estadísticas avanzadas de rendimiento. Esta es una propuesta provisional, cuya incorporación supondría una gran utilidad y mayor agilización del trabajo. En cambio, su implementación resulta ser compleja, especialmente el apartado de inteligencia artificial en las rutas.

## 3 Requisitos específicos

Número de requisito	RF1.1				
Nombre de requisito	Asignar envío				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El administrador asigna un envío a la jornada de un repartidor				

Número de requisito	RF1.2				
Nombre de requisito	Desasignar envío				
Tipo	<div><div></div></div> Requisito	<div><div></div></div> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores				
Prioridad del requisito	<div><div></div></div> Alta/Esencial	<div><div></div></div> Media/Deseado	<div><div></div></div> Baja/ Opcional		

Descripción	El administrador desasigna un envío a la jornada de un repartidor
-------------	---

Número de requisito	RF1.3				
Nombre de requisito	Modificar envío				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	Modificación de las características y detalles de un envío por parte de un administrador				

Número de requisito	RF1.4				
Nombre de requisito	Consultar detalles del envío				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Repartidores/Clientes				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	Acceso a las características y detalles de un envío, siendo el objetivo la consulta de los mismos				

Número de requisito	RF1.5
---------------------	-------



MOVAL

**Moval**  
**Especificación de requisitos de software**

Rev. [99.99]  
Pág. 11

Nombre de requisito	Cálculo del tiempo estimado de envío				
Tipo	<div><div></div>Requisito</div>	<div><div></div>Restricción</div>			
Fuente del requisito	Clientes				
Prioridad del requisito	<div><div></div>Alta/Esencial</div>	<div><div></div>Media/Deseado</div>	<div><div></div>Baja/ Opcional</div>		
Descripción	Cálculo de un tiempo aproximado en el que el usuario recibirá su envío				

Número de requisito	RF1.6			
Nombre de requisito	Entregar envío			
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción	
Fuente del requisito	Repartidores			
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	Baja/ Opcional
Descripción	El repartidor establece un envío como “Entregado”. Posteriormente, los datos del envío son eliminados			

Número de requisito	RF1.7				
Nombre de requisito	Asignar paquete a cola				
Tipo	<div><div></div>Requisito</div>	<div><div></div>Restricción</div>			
Fuente del requisito	Repartidores				
Prioridad del requisito	<div><div></div>Alta/Esencial</div>	<div><div></div>Media/Deseado</div>	<div><div></div>Baja/ Opcional</div>		



MOVAL

**Moval**  
**Especificación de requisitos de software**

Rev. [99.99]  
Pág. 12

Descripción	Los envíos de una jornada que al final de esta, sean “No entregados”, pasan a la cola de paquetes. Posteriormente, serán asignados de nuevo a un repartidor		
-------------	---	--	--

Número de requisito	RF1.8				
Nombre de requisito	Notificar entrega del paquete				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El sistema enviará una notificación automática al cliente cuando el paquete cambie a estado “entregado”				

Número de requisito	RF1.9				
Nombre de requisito	Valorar entrega				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Clientes				
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El cliente podrá emitir una valoración y comentario sobre la entrega realizada				

Número de requisito	RF1.10		
Nombre de requisito	Generar ruta de entrega		

Tipo	Requisito	Restricción
Fuente del requisito	Repartidores	
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Baja/ Opcional
Descripción	Genera una ruta optimizada para todos los envíos asignados a un repartidor	

Número de requisito	RF1.11	
Nombre de requisito	Obtener lista de repartidores	
Tipo	Requisito	Restricción
Fuente del requisito	Administradores	
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Baja/ Opcional
Descripción	Lista todos los mensajeros (activos o no) para fines de administración y/o asignación	

Número de requisito	RF1.12	
Nombre de requisito	Obtener envíos pendientes	
Tipo	Requisito	Restricción
Fuente del requisito	Administradores	
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Baja/ Opcional
Descripción	Lista todos los envíos que tienen el estado "REGISTRADO", es decir, que todavía no han sido asignados a un repartidor	

Número de requisito	RF1.13			
Nombre de requisito	Ver paquetes			
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Gestiona el listado de paquetes según el rol del usuario			

Número de requisito	RF2.1				
Nombre de requisito	Inicio de jornada				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado		<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional	
Descripción	El repartidor podrá iniciar su jornada laborar(fichar) desde la aplicación para activar el seguimiento de rutas y tiempos				

Número de requisito	RF2.2				
Nombre de requisito	Final de jornada				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción		
Fuente del requisito	Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Descripción	El repartidor podrá también finalizar su jornada y registrar el cierre de su actividad diaria
-------------	---

Número de requisito	RF2.3				
Nombre de requisito	Cálculo del tiempo estimado de jornada				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Repartidores/Administradores				
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El sistema calculará el tiempo estimado de llegada del paquete en función de la ruta				

Número de requisito	RF2.4				
Nombre de requisito	Consulta de la jornada				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El administrador podrá visualizar las jornadas activas e históricas de los repartidores				

Número de requisito	RF2.5					
Nombre de requisito	Reportar incidencias					
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/>	Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción		
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores					
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/>	Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/>	Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	Baja/ Opcional

Descripción	Cualquier usuario podrá reportar una incidencia relacionada con el reparto o la entrega
-------------	---

Número de requisito	RF2.6				
Nombre de requisito	Valorar jornada				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores				
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El administrador podrá asignar una valoración global para medir el rendimiento de un repartidor al final de una jornada				

Número de requisito	RF3.1				
Nombre de requisito	Login				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado		<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional	
Descripción	El sistema permitirá la autenticación de usuarios con credenciales según su rol, siendo opcional para usar funciones limitadas en el caso de los				
	clientes				





MOVAL

**Moval**  
**Especificación de requisitos de software**

Rev. [99.99]  
Pág. 17

Número de requisito	RF3.2				
Nombre de requisito	Consultar datos				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	Los usuarios podrán acceder a la información disponible según sus permisos				

Número de requisito	RF3.3		
Nombre de requisito	Desplegar ayuda		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	La aplicación incluirá una sección de ayuda para resolver dudas frecuentes o ponerse en contacto con el email de la tienda		

Número de requisito	RF3.4				
Nombre de requisito	Gestionar usuarios				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El administrador podrá crear, modificar o				

	desactivar cuentas de usuarios
--	--------------------------------

Número de requisito	RF3.5				
Nombre de requisito	Gestionar ajustes				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional	
Descripción	Los usuarios podrán modificar preferencias básicas como el idioma o en un futuro puede que hasta el aspecto de la aplicación				

Número de requisito	RF3.6				
Nombre de requisito	Modificar datos				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional	
Descripción	Cada usuario podrá editar su información personal				

Número de requisito	RF3.7		
Nombre de requisito	Seguridad y protección de datos		
Tipo	<div><div></div>Requisito</div>	<div><div></div>Restricción</div>	
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores		

Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema deberá proteger los datos mediante cifrado, control de accesos y políticas de privacidad		

Número de requisito	RF3.8		
Nombre de requisito	Registrar usuario		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administradores/Clientes		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Los usuarios podrán crear una cuenta con unas credenciales que utilizarán para acceder al sistema. En el caso de los administradores, podrán crear cuentas también para los repartidores.		

Número de requisito	RF3.9		
Nombre de requisito	Cambiar rol de usuario		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administradores		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Descripción	Permite a un administrador cambiar el rol de un usuario existente
-------------	---

Número de requisito	RF3.10				
Nombre de requisito	Consultar perfil de repartidor				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Clientes				
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios consultar el perfil público de un repartidor, con su calificación media y el total de entregas realizadas				

Número de requisito	RF3.11			
Nombre de requisito	Ver valoraciones			
Tipo	<div><div></div>Requisito</div>	<div><div></div>Restricción</div>		
Fuente del requisito	Administradores			
Prioridad del requisito	<div><div></div>Alta/Esencial</div>	<div><div></div>Media/Deseado</div>	<div><div></div>Baja/ Opcional</div>	
Descripción	Permite al administrador consultar todas las valoraciones recibidas			

Número de requisito	RF4.1			
Nombre de requisito	Errores			
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Instanciación de los errores propios del programa utilizados para control			

Número de requisito	RF4.2				
Nombre de requisito	Activar siguiente notificación de entrega				
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción			
Fuente del requisito	Administradores/Clientes/Repartidores				
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		
Descripción	Utilizado para que el sistema esté listo para marcar como entregado el siguiente envío de un cliente una vez lo haya recibido				

## 3.1 Requisitos comunes de los interfaces

### 3.1.1 Interfaces de usuario

El sistema contará con una interfaz intuitiva y adaptable a distintos dispositivos, mostrando diferentes funcionalidades y características dependiendo del rol del usuario registrado.

La interfaz de usuario seguirá las siguientes descripciones:

**Diseño intuitivo:** La interfaz será intuitiva y fácil de usar. Los usuarios podrán entender cómo funciona la aplicación sin necesidad de instrucciones complicadas.

**Ingreso de Horas:** Gestión de las horas de reparto, mediante la introducción del inicio y del final del reparto. Podría incluir campos para la fecha, la hora de inicio, la hora de finalización y una descripción opcional.

**Visualización de Historial:** Ofrece a los repartidores la capacidad de ver sus registros de horas de trabajo de forma clara y organizada. Podría proporcionar resúmenes.

**Aprobación de Horas:** Diseña una interfaz para que los administradores puedan revisar y aprobar o rechazar registros de horas. Será fácil de utilizar y proporcionará detalles claros de cada registro.

**Simpleza, navegación Clara:** La navegación por dentro de la aplicación será, en general, sencilla e intuitiva

**Feedback Visual instantáneo:** Proporciona retroalimentación visual inmediata cuando los usuarios interactúan con la aplicación, como destacar elementos seleccionados y mostrar mensajes de confirmación.

### 3.1.2 Interfaces de hardware

El sistema Movál estará compuesto por **tres tipos de dispositivos físicos**:

-**Servidor** (Cloud o VPS) que alojarán la base de datos, la API y los servicios de autenticación y notificaciones.

-**Dispositivos de repartidores** (portátiles Windows/Linux con GPS, un móvil con el que poder compartir conexión a Internet al portátil y capacidad de ejecutar la app).

-**Dispositivos de administración** (PCs Windows/Linux con cliente de escritorio Movál; acceso a la API, y cuando lo necesiten, acceso directo a la base de datos por red segura, se necesitará conexión a Internet).

-**Dispositivos de clientes** (PCs Windows/Linux con app de escritorio Movál “cliente” y conexión a Internet)

El hardware deberá permitir:

-Acceso a Internet mediante **Wi-Fi o datos móviles**.

-Uso de **GPS/ubicación en tiempo real** en dispositivos de repartidores. -

Capacidad para recibir **notificaciones** (si se integra Firebase u otro servicio similar).

### 3.1.3 Interfaces de software

**Interfaz de usuario (UI):** La interfaz de usuario permitirá a los repartidores interactuar con la aplicación para visualizar sus repartos, marcar fecha de inicio y de final del reparto y consultar su horario. Se incluirán campos de entrada para la hora de inicio y la hora de finalización, botones para enviar los registros y para visualizar el historial.

**Interfaz de aprobación:** La interfaz de administrador permitirá revisar y aprobar los registros en los tiempos de duración de los diversos repartos de los repartidores. Esto podría incluir una lista de repartos pendientes, detalles de cada registro y opciones para aprobar / rechazar registros.

**Interfaz de Visualización de Datos:** Una interfaz que permite a los trabajadores ver su historial de registros de horas de trabajo / repartos. Esto podría incluir resúmenes con las horas trabajadas por día, semana y mes.

**Interfaz de Configuración:** Selección y cambio de ajustes según la necesidad del usuario.

**Interfaz de autenticación y seguridad:** Inicio de sesión tradicional, vía email y contraseña.

**Interfaz de Administración:** Una interfaz de administración que permita a los administradores del sistema gestionar repartidores, repartos, roles y configuraciones de la aplicación.

**Interfaz de ayuda:** Constará de diversos consejos para la utilización de la aplicación, según la interfaz en la que se encuentre el usuario.

### 3.1.4 Interfaces de comunicación

**Protocolo:** HTTPS/TLS 1.2+ entre las apps de escritorio y la API. JDBC/psql o igual solo para los administradores con la base de datos

**Actualizaciones en tiempo real:**

- Repartidor/Cliente <-> API : REST y ETA (sin push)
- Admin <-> API/BD : REST para uso general; conexión directa a base de datos para informes/auditoría

**Notificaciones:** (Firebase Cloud Messaging o equivalente).

**Autenticación y autorización:** OAuth2/JWT emitido por la API, con roles (admin, repartidor, cliente).

**Tolerancia a conectividad intermitente(repartidores):** caché local + reintentos de conexión, cola local de eventos y sincronización al recuperar la conexión

**Seguridad:** cifrado en tránsito (TLS), CORS deshabilitado, rotación de claves, **rate limiting** en API y roles mínimos en la base de datos.

**Puertos y protocolos:** 443 (API HTTPS), BD: 5432 (PostgreSQL) solo accesible a administradores mediante VPN/Firewall

## 3.2 Requisitos funcionales

### 3.2.1 Requisito funcional 1 – Asignar envío

1. Función  
El sistema debe permitir al administrador, asignar uno o varios envíos a un repartidor.
2. Descripción  
El sistema contará con funciones únicas para los administradores. En este caso, el administrador podrá ver los diferentes envíos. De esta forma, se podrá seleccionar el / los envíos, y el repartidor al que se les quiera asignar. Una vez se hayan seleccionado los envíos y el repartidor correspondiente, bastará con pulsar el botón “Asignar envíos”.  
  
El sistema le asignará el envío al reparto del repartidor elegido y eliminará el envío de la lista de envíos para asignar.
3. Entradas
  - Checkbox, utilizada para la selección de envíos
  - Desplegable, utilizado para seleccionar al repartidor
  - Botón “Asignar envíos”
4. Fuente  
Administrador (Es el encargado de asignar envíos a los repartidores)
5. Salida  
Mensaje de confirmación: “Envío asignado”  
En caso de error: “Mensaje de error”
6. Destino
  - Interfaz de administración (Pestaña de asignación de envíos)
  - Interfaz de administración (Pestaña de gestión de repartidores)
  - Base de datos
7. Acción
  1. El actor (administrador) accede a la aplicación con sus credenciales
  2. El actor (administrador) accede a la función de Asignar Envío
  3. El actor (administrador) selecciona los envíos correspondientes



4. El actor (administrador) selecciona al repartidor al que se le quieren asignar los envíos
5. El actor (administrador) pulsa el botón “Asignar envío”
6. Si todo es correcto, el sistema genera confirmación visual y asigna los envíos al reparto del repartidor elegido.
7. Se registra el log
8. Requerimientos
  - El reparto del repartidor elegido no debe superar el límite de envíos posibles a un reparto
  - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
9. Precondición
  - El sistema y la base de datos están operativos
  - El usuario (si es administrador) ha iniciado sesión con permisos suficientes
  - Los envíos deben de existir de antemano
  - El repartidor debe de existir de antemano
10. Postcondición
  - En éxito: Se crea una nueva cuenta activa.
  - En fallo: No se modifica la base de datos y se muestra mensaje de error.
11. Efectos colaterales
  - Se elimina el envío de la lista de envíos

### **3.2.2 Requisito funcional 2 – Desasignar envío**

1. Función

El sistema debe permitir al administrador, desasignar uno o varios envíos asignados previamente a un repartidor.
2. Descripción

El sistema contará con funciones únicas para los administradores. En este caso, el administrador podrá ver los diferentes repartidores y los envíos asignados a su reparto. Para cada envío asignado repartidor, bastará con pulsar el botón “Desasignar envío” correspondiente a cada envío.

El sistema le desasignará el envío al reparto del repartidor elegido y eliminará el envío de la lista de envíos del reparto. El envío volverá a la lista de envíos, quedando así pendiente de ser asignado a otro pedido.

3. Entradas
  - Botón “Desasignar pedido”
4. Fuente
  - Administrador
5. Salida
  - Mensaje de confirmación: “Envío desasignado y añadido a la lista de envíos pendientes”
  - En caso de error: “Error al intentar desasignar el envío”
6. Destino
  - Interfaz de administración (Pestaña de asignación de envíos)
  - Base de datos
7. Acción
  1. El actor (administrador) accede a la aplicación con sus credenciales
  2. El actor (administrador) accede a la función de Desasignar Envío
  3. El actor (administrador) selecciona al repartidor correspondiente
  4. El actor (administrador) selecciona el envío que se desea desasignar
  5. El actor (administrador) pulsa el botón “Desasignar envío”
  6. Si todo es correcto, el sistema genera confirmación visual y desasigna el envío del reparto del repartidor elegido.
  7. Se registra el log
8. Requerimientos
  - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
9. Precondición
  - El usuario debe de haber iniciado sesión
  - Debe de existir el envío de antemano
  - Debe de existir el repartidor de antemano
10. Postcondición
  - En éxito: Se desasigna el envío y se muestra un mensaje de confirmación
  - En fallo: No se desasigna el envío y se muestra un mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - El envío vuelve a la Lista de envíos pendientes

### **3.2.3 Requisito funcional 3 – Modificar envío**

1. Función

El sistema debe permitir al administrador, modificar un envío, siendo el objetivo de la modificación los detalles que componen al envío.

2. Descripción

El sistema contará con funciones únicas para los administradores. En este caso, se le permite al administrador modificar los datos de cada envío, por individual. En la lista de envíos, existirá un botón “Modificar envío”, que al pulsarlo muestre los detalles del envío, permitiendo modificarlos. Una vez haya sido modificado el envío, se guardarán y actualizarán los nuevos datos.

3. Entradas

- Botón “Modificar envío”
- Cuadros de texto correspondientes a la información que se quiere modificar

4. Fuente

- Administrador

5. Salida

- Detalles del envío seleccionado

6. Destino

- View del administrador, usuario y repartidor
- Base de datos

7. Acción

1. El actor (administrador) accede a la aplicación con sus credenciales
2. El actor accede a la Lista de envíos
3. El actor pulsa el botón “Modificar envío”
4. El actor cambia los detalles del envío que considere necesarios
5. Finalmente, el actor pulsa el botón “Guardar modificaciones”
6. El sistema modifica / actualiza las modificaciones realizadas en la base de datos
7. Se registra un log correspondiente al cambio de los datos

8. Requerimientos

- Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales

9. Precondición

- Debe de existir el envío de antemano
- El administrador debe de haber iniciado sesión

10. Postcondición

- En éxito: Se modifican los detalles del envío

- En fallo: Se muestra un mensaje de error indicando el fallo en la acción

#### 11. Efectos colaterales

- Los antiguos detalles del envío ya modificados, son eliminados permanentemente

### 3.2.4 Requisito funcional 4 – Consultar detalles del envío

#### 1. Función

El sistema debe permitir visualizar la descripción de cada envío, de tal forma que puedan visualizarse los detalles de este. Esta función puede venir de la mano de un administrados, repartidor o usuario.

#### 2. Descripción

- En la vista del administrador, existirá una lista de envíos. En cada envío, podrán visualizarse los detalles de cada envío pulsando el botón "Ver detalles".
- En la vista del repartidor, existirá una lista de envíos asignados a su reparto. En cada envío, podrán visualizarse los detalles de cada envío pulsando el botón "Ver detalles".
- En la vista del usuario, existirá una lista "Mis envíos". En cada envío, podrán visualizarse los detalles de cada envío pulsando el botón "Ver detalles".

Al pulsar el botón "Ver detalles", el sistema mostrará los datos del envío

#### 3. Entradas

- Botón "Ver detalles"

#### 4. Fuente

- Administrador
- Usuario
- Repartidor

#### 5. Salida

- Detalles del pedido en pantalla

#### 6. Destino

- View correspondiente (Usuario, repartidor y administrador)

#### 7. Acción

1. El actor (usuario, repartidor o administrador) accede a la aplicación con sus credenciales

2. El actor accede a la lista de envíos correspondiente
  3. El actor pulsa el botón “Ver detalles”
  4. El sistema muestra los detalles del pedido
  5. Se registra el log
- 
8. Requerimientos
    - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
- 
9. Precondición
    - El usuario debe de haber iniciado sesión
    - Debe de existir el envío de antemano
    - Deben de existir los detalles del pedido de antemano
- 
10. Postcondición
    - En éxito: Se muestran los detalles del pedido
    - En fallo: No se muestran los detalles del pedido y se muestra un mensaje de error
- 
11. Efectos colaterales
    - Ninguno

### **3.2.5 Requisito funcional 5 – Cálculo ETA**

1. Función

El sistema se encarga de realizar el cálculo de un ETA aproximado, mostrando el resultado en las 3 distintas views.
2. Descripción

Tanto usuarios, como administradores, como el propio repartidor, desean conocer una duración aproximada del reparto. Por ende, se realiza un cálculo, el cual tiene en cuenta el número de envíos y la distancia entre ellos. De esta forma, se obtiene el ETA, el cual será mostrado en las 3 views diferentes de la aplicación.
3. Entradas
  - Los distintos envíos de un reparto
4. Fuente
  - Administrador

- 
- Usuario
  - Repartidor
5. Salida
    - Estimated Time of Arrival
  6. Destino
    - View correspondiente (Usuario, repartidor y administrador)
  7. Acción
    1. El actor (administrador) accede a la aplicación con sus credenciales.
    2. El actor asigna un envío a un repartidor
    3. Una vez finalizada la asignación de envíos y una vez iniciado el reparto, el sistema calculará el ETA de cada pedido del reparto Para visualizarlo:
      1. El actor (usuario, repartidor o administrador) accede a la aplicación con sus credenciales
      2. El actor accede a la sección del envío correspondiente, donde podrá verificar el ETA. En caso del usuario, su envío. En caso de administrador y repartidor, dentro de la sección del reparto se encontrarán los envíos, cada uno con su ETA.
  8. Requerimientos
    - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
    - Correcto funcionamiento de la lógica de la aplicación y de los posibles APIs diferentes utilizados
  9. Precondición
    - Debe de existir el envío de antemano
    - Debe de existir el repartidor de antemano
    - Debe de asignarse el envío a un reparto
  10. Postcondición
    - En éxito: Se muestra el ETA para el envío en las diferentes views
    - En fallo: No se calcula ni muestra el ETA, mostrando un mensaje de error
  11. Efectos colaterales
    - Se realiza un cálculo total del tiempo de reparto mediante el ETA del envío final del reparto

### 3.2.6 Requisito funcional 6 – Entregar envío

1. Función  
El repartidor se encarga de confirmar la entrega de un envío mediante un botón. El sistema procederá a tratar el envío como “Envío entregado” y a continuación, lo eliminará.
2. Descripción  
Cuando el repartidor llegue al destino del envío y lo entregue, marcará el pedido mediante el botón “Envío entregado”. Habiendo llegado a su destino, el pedido pierde su valor y es eliminado de la base de datos, del reparto y de la lista de pedidos en envíos.
3. Entradas
  - Botón de "Envío entregado"
4. Fuente
  - Administrador
5. Salida
  - Cambio del estado del pedido
  - Base de datos
6. Destino
  - Base de datos (Eliminación del envío)
  - View del usuario (Envío entregado)
  - View del repartidor (Envío entregado y fuera de reparto)
7. Acción
  1. El actor (repartidor) accede a la aplicación con sus credenciales.
  2. El actor accede a la sección del reparto y busca el envío
  3. El actor pulsa el botón “Envío entregado”
  4. El sistema da el envío por entregado y finalizado y lo elimina de la base de datos
  5. Se registra el log
8. Requerimientos
  - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
  - El repartidor debe de haber entregado el envío al usuario
9. Precondición
  - El sistema y la base de datos están operativos
  - El usuario (repartidor) ha iniciado sesión con permisos suficientes
  - El envío debe de existir de antemano, y debe de estar asignado a un reparto
10. Postcondición
  - En éxito: El envío se entrega y se elimina de la base de datos.

- En fallo: No se modifica la base de datos y se muestra un mensaje de error

11. Efectos colaterales

- Se elimina el envío y se elimina de la base de datos y del reparto

### **3.2.7 Requisito funcional 7 – Asignar paquete a cola**

1. Función

El repartidor pulsa el botón “Envío no entregado”. Por ello, el sistema lo asignará de vuelta a la Lista de envíos pendientes, donde esperará a ser asignado a un nuevo reparto de un repartidor.

2. Descripción

Esta función se enfoca principalmente al hecho de que, por el motivo que sea, el usuario no reciba su pedido en el reparto. Si se da este caso, el repartidor pulsa el botón “Envío no entregado” en el envío, dentro de la sección del reparto. A continuación, el sistema no lo eliminará, sino que lo moverá a la lista de envíos pendientes, donde se podrá asignar a un nuevo reparto de un repartidor.

3. Entradas

- Botón de “Envío no entregado”

4. Fuente

- Repartidor

5. Salida

- Cambio de estado del pedido (Del reparto a la lista de pedidos pendientes)
- Base de datos

6. Destino

- Base de datos (Cambio de estado del pedido)
- View del usuario (Envío no entregado. Vuelta al proceso de envío)
- View del repartidor (Envío no entregado y fuera de reparto)

7. Acción

1. El actor (repartidor) accede a la aplicación con sus credenciales.
2. El actor accede a la sección del reparto y busca el envío
3. El actor pulsa el botón “Envío no entregado”
4. El sistema cambia el estado del envío y lo mueve a la lista de envíos pendientes
5. Se registra el log



8. Requerimientos
  - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
  - El repartidor debe de haber intentado entregar el envío al usuario
9. Precondición
  - El sistema y la base de datos están operativos
  - El usuario (repartidor) ha iniciado sesión con permisos suficientes
  - El envío debe de existir de antemano, y debe de estar asignado a un reparto
10. Postcondición
  - En éxito: El envío se modifica y se mueve a la lista de envíos pendientes.
  - En fallo: No se modifica la base de datos, no se mueve el envío y se muestra un mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - Se elimina el envío del reparto

### **3.2.8 Requisito funcional 8 – Notificar entrega**

1. Función

Al entregarse el envío a un usuario, el sistema notificará al mismo mediante una notificación en la propia aplicación.
2. Descripción

Una vez haya sido confirmada por el repartidor la entrega del envío, el sistema generará una pestaña notificación. Esta le saldrá al usuario nada más iniciar sesión, indicando que ha recibido un envío. En caso de haber recibido varios envíos, solo saltará una notificación.
3. Entradas
  - Botón de “Envío entregado”
4. Fuente
  - Repartidor
5. Salida
  - Notificación (Pantalla principal de la View del usuario)
6. Destino
  - View del usuario (Envío entregado)

7. Acción
  1. El actor (repartidor) accede a la aplicación con sus credenciales.
  2. El actor accede confirma la entrega del envío
  3. El sistema da el envío por entregado y finalizado y lo elimina de la base de datos
  4. El sistema prepara una notificación, que le saltará al usuario la próxima vez que inicie sesión
  5. El usuario accede a la aplicación con sus credenciales
  6. El sistema muestra la notificación por pantalla
8. Requerimientos
  - Debe de existir un usuario para ese pedido
9. Precondición
  - Se debe de entregar el envío
  - Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos en condiciones normales
10. Postcondición
  - En éxito: Se muestra la notificación en la view del usuario.
  - En fallo: No se muestra la notificación en la view del usuario
11. Efectos colaterales
  - No existen

### 3.2.9 Requisito funcional 9 – Valorar entrega

1. Función

Permitir al cliente emitir una valoración sobre el repartidor una vez recibido su pedido
2. Descripción

Después de que el paquete haya sido marcado como “entregado”, el cliente podrá valorar la entrega desde la aplicación, asignando una puntuación del 1 al 5 y escribiendo un comentario opcional. Estas valoraciones se almacenarán y afectarán al rango global del repartidor
3. Entradas
  - Campo de puntuación (1-5), cuadro de texto opcional para comentarios, botón “Enviar valoración”
4. Fuente
  - Cliente
5. Salida

- Confirmación visual de envío de valoración y actualización del perfil del repartidor
- 6. Destino
  - Base de datos y perfil del repartidor
- 7. Acción
  - 1. El cliente accede a su historial de pedidos
  - 2. Selecciona la entrega completada
  - 3. Realiza la valoración y la envía
  - 4. El sistema registra la puntuación
  - 5. La media del repartidor se actualiza
- 8. Requerimientos
  - La entrega debe estar en estado “entregado”
- 9. Precondición
  - El cliente debe tener un pedido entregado y haber iniciado sesión
- 10. Postcondición
  - En éxito: la valoración se almacena y se actualiza la media del repartidor
  - En fallo: se muestra un mensaje de error
- 11. Efectos colaterales
  - Modifica el promedio de valoración del repartidor

### **3.2.10 Requisito funcional 10 – Inicio de jornada**

- 1. Función

Registrar el inicio de la jornada laboral de un repartidor
- 2. Descripción

El repartidor podrá iniciar su jornada de reparto desde la aplicación, habilitando el seguimiento GPS y la asignación de paquetes
- 3. Entradas
  - Botón “Iniciar jornada”
- 4. Fuente
  - Repartidor
- 5. Salida
  - Confirmación visual de inicio de jornada y registro en la base de datos
- 6. Destino
  - Base de datos

7. Acción
  1. El repartidor inicia sesión
  2. El repartidor accede a su panel
  3. Pulsa el botón de iniciar jornada
  4. El sistema crea un nuevo registro con la hora de inicio
  5. Se activa el seguimiento
8. Requerimientos
  - Solo puede haber una jornada activa por repartidor
9. Precondición
  - El repartidor debe estar autenticado y sin jornada activa
10. Postcondición
  - En éxito: se inicia la jornada
  - En fallo: se muestra un mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - Habilita el seguimiento GPS y la asignación de entregas

### 3.2.11 Requisito funcional 11 – Final de jornada

1. Función

Registrar el final de la jornada laboral
2. Descripción

El repartidor podrá finalizar su jornada, desactivándose así el seguimiento GPS y cerrándose todas las tareas del día
3. Entradas
  - Botón “Finalizar jornada”
4. Fuente
  - Repartidor
5. Salida
  - Confirmación visual de cierre de jornada y registro en la base de datos
6. Destino
  - Base de datos
7. Acción
  1. El repartidor accede a su panel
  2. Pulsa el botón “Finalizar jornada”
  3. El sistema guarda la hora de finalización

4. Se actualiza el total de entregas realizadas en su perfil
8. Requerimientos
  - Debe existir una jornada activa
  - Debe haber pasado un mínimo de horas establecidas
9. Precondición
  - El repartidor debe haber iniciado una jornada
10. Postcondición
  - En éxito: se cierra la jornada
  - En fallo: mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - Actualiza estadísticas y bloquea nuevas asignaciones hasta la próxima jornada

### **3.2.12 Requisito funcional 12 – Calculo del tiempo estimado de la jornada**

1. Función

Calcular la duración estimada total de la jornada laboral
2. Descripción

El sistema calculará un tiempo aproximado que el repartidor tardará en completar todas las entregas asignadas, en función de la distancia y número de pedidos
3. Entradas
  - Datos de las rutas asignadas y GPS
4. Fuente
  - Repartidor / Administrador
5. Salida
  - Tiempo estimado total de jornada
6. Destino
  - Panel del administrador y vista del repartidor
7. Acción
  1. Al comenzar la jornada o durante esta, la función está activa
  2. El sistema calcula
  3. Se actualiza el tiempo estimado de la jornada de forma dinámica
8. Requerimientos
  - Conexión a Internet y GPS

9. Precondición
  - Jornada iniciada y paquetes asignados
10. Postcondición
  - En éxito: tiempo estimado actualizado en pantalla
  - En fallo: se usa el último tiempo estimado calculado
11. Efectos colaterales
  - Actualiza paneles de seguimiento y reportes

### **3.2.13 Requisito funcional 13 – Consulta de la jornada**

1. Función  
Visualizar los datos de una jornada laboral
2. Descripción  
El administrador podrá consultar las jornadas activas e históricas de los repartidores, con detalles como duración, número de entregas y valoración.
3. Entradas
  - Barra buscadora
4. Fuente
  - Administrador
5. Salida
  - Datos de la jornada seleccionada
6. Destino
  - Interfaz del administrador
7. Acción
  1. El administrador busca un repartidor y/o una fecha en la barra buscadora
  2. El sistema carga la información correspondiente
8. Requerimientos
  - Base de datos actualizada y accesible
9. Precondición
  - Debe existir una jornada registrada
10. Postcondición
  - En éxito: datos mostrados en pantalla
  - En fallo: mensaje de error
  -
11. Efectos colaterales

- No hay

### 3.2.14 Requisito funcional 14 – Reportar incidencias

1. Función  
Permitir a los usuarios informar de incidencias durante la entrega
2. Descripción  
Tanto el repartidor como el cliente o el administrador podrán registrar incidencias a modo de comentarios (cliente ausente, dirección incorrecta, paquete dañado, etc.) desde su interfaz
3. Entradas
  - Cuadro de texto con título “Reportar incidencias” y
  - Botón de “Enviar”
4. Fuente
  - Administrador / Cliente / Repartidor
5. Salida
  - Confirmación de registro de incidencia
6. Destino
  - Base de datos
7. Acción
  1. El usuario selecciona un envío
  2. Escribe su problema en el cuadro de texto y lo envía
  3. El sistema almacena la incidencia con fecha y nombre de usuario
8. Requerimientos
  - Campos obligatorios completados
9. Precondición
  - Debe existir un envío asignado
10. Postcondición
  - En éxito: la incidencia se registra correctamente
  - En fallo: mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - Puede pausar el estado de entrega hasta que se resuelva

### 3.2.15 Requisito funcional 15 – Valorar jornada

1. Función

Permitir al administrador asignar una valoración global a un repartidor

2. Descripción  
Al finalizar la jornada, el administrador podrá puntuar el rendimiento del repartidor basándose en eficiencia, rapidez y trato al cliente (analizando las reseñas de éstos)
3. Entradas
  - Puntuación del 1 al 5 ( aún por determinar si con estrellas, numéricamente, o algún sistema que se nos ocurra)
  - Comentario opcional
4. Fuente
  - Administrador
5. Salida
  - Actualización del perfil del repartidor
6. Destino
  - Base de datos
7. Acción
  1. El administrador selecciona una jornada
  2. Asigna la valoración y realiza o no un comentario
  3. El sistema actualiza la media global del repartidor
8. Requerimientos
  - Debe existir la jornada y esta debe estar finalizada
9. Precondición
  - El repartidor debe haber concluido la jornada seleccionada
10. Postcondición
  - En éxito: valoración registrada correctamente
  - En fallo: mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - Actualiza ranking y estadísticas del repartidor

### 3.2.16 Requisito funcional 16 - Login

1. Función  
Permitir el acceso seguro de los usuarios según su rol
2. Descripción  
El sistema verificará las credenciales del usuario (email y contraseña) y asignará permisos según su rol (administrador, repartidor o cliente)



3. Entradas
  - Correo electrónico
  - Contraseña
4. Fuente
  - Administradores / Repartidores / Clientes
5. Salida
  - Acceso al panel correspondiente
6. Destino
  - Interfaz del usuario autenticado
7. Acción
  1. El usuario introduce sus datos
  2. El sistema los valida
  3. Se accede a la interfaz correspondiente
8. Requerimientos
  - Cifrado de contraseñas
9. Precondición
  - Que el usuario se haya registrado previamente
10. Postcondición
  - En éxito: acceso concedido
  - En fallo: mensaje de error
11. Efectos colaterales
  - Se actualiza el registro de actividad

### **3.2.17 Requisito funcional 17 – Consultar datos**

1. Función

Permitir a los usuarios visualizar la información disponible según su rol
2. Descripción

El sistema mostrará al usuario los datos a los que tenga acceso su rol
3. Entradas
  - Selección de varios apartados dependiendo del tipo de usuario
4. Fuente
  - Administradores / Repartidores / Clientes

5. Salida
  - Datos seleccionados en pantalla
6. Destino
  - Interfaz de usuario
7. Acción
  1. El usuario accede al panel correspondiente
  2. El sistema carga los datos de dicho panel desde la base de datos
  3. Los datos se muestran en pantalla
8. Requerimientos
  - Permisos definidos por roles
9. Precondición
  - Usuario autenticado (que haya hecho login)
10. Postcondición
  - En éxito: datos cargados correctamente
  - En fallo: mensaje de error al cargar los datos
11. Efectos colaterales
  - Ninguno

### **3.2.18 Requisito funcional 18 – Desplegar ayuda**

1. Función

Mostrar una sección de ayuda al usuario con información y opciones de soporte.
2. Descripción

La aplicación incluirá una sección de ayuda accesible desde el menú principal.  
En esta sección, el usuario podrá consultar preguntas frecuentes (FAQ), ver instrucciones básicas de uso y ponerse en contacto con el soporte o la tienda a través del correo electrónico proporcionado
3. Entradas
  - Solicitud del usuario de acceder a la sección de ayuda.
4. Fuente
  - Administrador / Repartidor / Cliente.
5. Salida
  - Visualización de la información de ayuda.
6. Destino
  - Interfaz de usuario: ventana o pantalla de ayuda.

- Logs del sistema: registro de acceso o errores en la sección de ayuda.
7. Acción
    1. El usuario selecciona la opción “Ayuda” en el menú principal.
    2. El sistema carga la sección de ayuda desde la base de datos o archivo local.
    3. El usuario consulta la información o elige la opción de contacto.
    4. (Si elige contacto) El sistema abre el formulario o cliente de correo con la dirección predefinida.
    5. El sistema muestra un mensaje de confirmación o error según el caso
  8. Requerimientos
    - Acceso a la sección sin necesidad de permisos especiales.
  9. Precondición
    - La aplicación está operativa.
    - El usuario ha iniciado sesión o accede al menú principal.
  10. Postcondición
    - En éxito: se muestra la sección de ayuda o se envía el mensaje de contacto.
    - En fallo: se notifica al usuario el error (por ejemplo, sin conexión)
  11. Efectos colaterales
    - Registro del acceso a la ayuda en el log del sistema.

### 3.2.19 Requisito funcional 19 – Gestionar usuarios

1. Función  
Permitir al administrador gestionar las cuentas de usuario dentro del sistema.
2. Descripción  
El sistema permitirá al administrador crea, modificar y desactivar cuentas de usuarios. Podrá asignar roles y editar información
3. Entradas
  - Datos del usuario (nombre, correo, contraseña, rol, estado). □  
Acciones del administrador (crear, modificar, desactivar).

4. Fuente

- Administrador

5. Salida

- Confirmación de creación, modificación o desactivación.
- Mensajes de error en caso de datos inválidos o fallos de conexión.

6. Destino

- Base de datos de usuarios: actualización de registros.
- Interfaz de administración: muestra el resultado de la acción.
- Logs de auditoría: registro de la acción realizada

7. Acción

1. El administrador accede al panel de gestión de usuarios.
2. Selecciona la acción deseada: crear, modificar o desactivar usuario.
3. El sistema valida los datos y permisos.
4. Si la acción es válida, actualiza la base de datos y muestra confirmación.
5. Registra la operación en el log de auditoría.

8. Requerimientos

- Solo administradores autenticados pueden acceder a esta función.
- Los correos deben ser únicos por usuario

9. Precondición

- El administrador ha iniciado sesión con permisos de gestión. □ El sistema y la base de datos están operativos.

10. Postcondición

- En éxito: la información del usuario queda actualizada o registrada.
- En fallo: no se aplican cambios y se notifica al administrador.

11. Efectos colaterales

- Actualización inmediata en la lista de usuarios. □ Registro de la acción en los logs de auditoría.

### **3.2.20 Requisito funcional 20 – Gestionar ajustes**

1. Función  
Permitir a los usuarios modificar las preferencias básicas de la aplicación según su perfil.
2. Descripción  
El sistema ofrecerá un menú de ajustes personales donde los usuarios (administradores, repartidores y clientes) podrán modificar parámetros básicos como el idioma, tema visual y, en versiones futuras, otros aspectos personalizados.
3. Entradas
  - Selección de idioma, tema o configuración específica.
  - Confirmación del usuario para guardar los cambios.
4. Fuente
  - Administrador / Repartidor / Cliente.
5. Salida
  - Confirmación visual de que los ajustes se han guardado correctamente.
  - Mensaje de error si la operación no puede completarse.
6. Destino
  - Pantalla del usuario
7. Acción
  - 1.El usuario accede a la sección “Ajustes” desde el menú principal.
  2. El sistema muestra las opciones disponibles según el tipo de usuario.
  3. El usuario modifica las preferencias deseadas.
  4. El sistema valida y guarda los nuevos ajustes.
  5. Se actualiza la interfaz y se muestra mensaje de confirmación.
  6. Se registra el cambio en el log del sistema.
8. Requerimientos
  - La interfaz debe ser intuitiva y accesible.
  - Cada usuario debe tener sus propios ajustes independientes.
9. Precondición
  - El usuario ha iniciado sesión.

- El sistema y la base de datos están operativos.
10. Postcondición
    - En éxito: los nuevos ajustes quedan guardados y aplicados.
    - En fallo: los valores anteriores permanecen sin cambios.
  11. Efectos colaterales
    - Actualización visual de la interfaz.
    - Registro del cambio en el log del sistema.

### **3.2.21 Requisito funcional 21 – Modificar datos**

1. Función

Permitir a los usuarios editar su información personal registrada en el sistema.
2. Descripción

El sistema permitirá que los usuarios (administradores, repartidores y clientes) modifiquen sus datos personales, como nombre, dirección, teléfono o contraseña, desde una sección dedicada en su perfil.
3. Entradas
  - Datos modificados por el usuario (nombre, correo, contraseña, dirección, teléfono, etc.).
  - Confirmación de guardado o cambio de credenciales.
4. Fuente
  - Administrador / Repartidor / Cliente.
  -
5. Salida
  - Confirmación visual de los cambios aplicados.
  - Mensaje de error si los datos no son válidos o no pueden actualizarse.
6. Destino
  - Base de datos de usuarios: actualización de los campos modificados.
  - Interfaz de usuario: visualización de los nuevos datos.
  - Logs de auditoría: registro de los cambios realizados

7. Acción
  1. El usuario accede a la opción “Modificar datos” desde su perfil.
  2. El sistema muestra la información actual editable.
  3. El usuario realiza los cambios y confirma.
  4. El sistema valida los nuevos datos (formato, duplicados, políticas de seguridad).
  5. Si son correctos, actualiza la base de datos y muestra confirmación.
  6. Se registra la operación en los logs del sistema.
8. Requerimientos
  - Las contraseñas deben almacenarse cifradas.
  - Los correos electrónicos deben ser únicos.
  - Los cambios de datos sensibles requieren confirmación adicional.
  - El sistema debe validar los formatos antes de aplicar cambios.
9. Precondición
  - El usuario ha iniciado sesión.
  - La base de datos está accesible y operativa.
10. Postcondición
  - El usuario ha iniciado sesión.
  - La base de datos está accesible y operativa.
11. Efectos colaterales
  - Actualización inmediata de la información visible en la interfaz.
  - Registro del cambio en el log de auditoría.
  - En caso de modificar credenciales, el sistema puede requerir nuevo inicio de sesión

### **3.2.22 Requisito funcional 22 – Seguridad y protección de datos**

1. Función

Garantizar la seguridad, confidencialidad e integridad de los datos almacenados y transmitidos por el sistema.

2. Descripción

El sistema deberá implementar mecanismos de seguridad para proteger la información de todos los usuarios (administradores, repartidores y clientes). Esto incluye el cifrado de contraseñas y datos sensibles, el control de accesos mediante roles y autenticación, y la protección frente a accesos no autorizados o modificaciones indebidas.

Asimismo, se deberán cumplir las normativas legales vigentes, especialmente la Ley de Protección de Datos y el RGPD, en el entorno de la Universidad de León

3. Entradas

- Credenciales de usuario (usuario y contraseña).
- Datos personales y de entrega manejados por el sistema.

4. Fuente

- Administrador / Repartidor / Cliente

5. Salida

- Acceso concedido o denegado según las credenciales y permisos.
- Confirmaciones de acciones seguras (inicio de sesión, modificación de datos, etc.).
- Registros de auditoría de accesos y operaciones.

6. Destino

- Base de datos cifrada: almacenamiento seguro de información.
- Logs de auditoría: registro de accesos, cambios y fallos de autenticación.
- Interfaz de usuario: mensajes de validación, error o confirmación.

7. Acción

1. El usuario realiza una acción que requiere validación (inicio de sesión, modificación, alta, etc.).
2. El sistema verifica las credenciales y permisos según el rol.
3. Se cifran o descifran los datos según la operación.



4. El sistema registra la acción en los logs de auditoría.

5. Se notifica al usuario el resultado (éxito o error).

8. Requerimientos

- Cifrado de contraseñas con algoritmos seguros (bcrypt, Argon2).
- Autenticación mediante usuario y contraseña.
- Control de acceso basado en roles (administrador, repartidor, cliente).
- Protección frente accesos no autorizados.
- Cumplimiento del RGPD y políticas de la Universidad de León.

9. Precondición

- El sistema se encuentra operativo.
- Los usuarios están registrados y disponen de credenciales válidas.

10. Postcondición

- En éxito: se garantiza la confidencialidad y seguridad de los datos.
- En fallo: se deniega la operación y se registra el evento en los logs de auditoría.

11. Efectos colaterales

- Registro de eventos de seguridad (accesos, errores, bloqueos)
- Posible restricción temporal de cuentas tras intentos fallidos repetidos

### 3.2.23 Requisito funcional 23 – Registrar usuario

1. Función

Permitir la creación de nuevas cuentas de usuario en el sistema Movál, garantizando la unicidad del correo electrónico y la validez de los datos introducidos.

2. Descripción

El sistema deberá ofrecer una opción de registro que permita a un usuario invitado crear una cuenta propia con rol de *cliente*. Adicionalmente, el administrador podrá registrar manualmente nuevos usuarios (clientes o repartidores). El sistema validará los datos de entrada, comprobará que no exista ya una cuenta con el mismo correo electrónico y, si todo es correcto, almacenará el nuevo usuario en la base de datos.

3. Entradas

- Nombre y apellidos del usuario

- Correo electrónico
  - Contraseña y confirmación de contraseña
  - Datos opcionales: teléfono, dirección
  - Rol del usuario (solo seleccionable cuando el alta la realiza un administrador)
4. Fuente
- Usuario invitado (cliente sin cuenta)
  - Administrador (alta manual de usuarios)
5. Salida
- Mensaje de confirmación de que la cuenta se ha creado correctamente
  - En caso de error, mensajes indicando los campos inválidos o el motivo del fallo (correo duplicado, error de sistema, etc.).
6. Destino
- Base de datos
  - Logs de auditoría
  - Interfaz de usuario (confirmación de registro)
7. Acción
- 1) El usuario (invitado o administrador) accede a la opción de Registro.
  - 2) El sistema muestra el formulario de alta de usuario.
  - 3) El usuario introduce los datos requeridos y confirma la operación.
  - 4) El sistema valida el formato de los datos y comprueba que el correo electrónico no esté ya registrado.
  - 5) Si las validaciones son correctas, el sistema crea el nuevo usuario en la base de datos con el rol correspondiente.
  - 6) El sistema muestra un mensaje de éxito e informa de que la cuenta ha sido creada.
8. Requerimientos
- El correo electrónico debe ser único en el sistema.

- La contraseña debe cumplir las políticas de seguridad definidas (longitud mínima, complejidad, etc.).
  - Los campos obligatorios no pueden quedar vacíos.
9. Precondición
- La aplicación Movál está iniciada y operativa.
  - El usuario que realiza el registro tiene acceso a la pantalla de registro (usuario invitado o administrador autenticado).
10. Postcondición
- En caso de éxito: existe un nuevo usuario registrado en el sistema, listo para iniciar sesión (o marcado como pendiente de verificación, si se aplica).
  - En caso de fallo: no se crea ningún usuario nuevo y el sistema mantiene el estado anterior, mostrando el error correspondiente.
11. Efectos colaterales
- Generación de una entrada en el log de auditoría indicando quién creó la cuenta y cuándo.

### **3.2.24 Requisito funcional 24 – Generar ruta de entrega**

1. Función
- Permitir la generación de una ruta de entrega estimada para un envío, con el fin de facilitar la planificación del reparto y proporcionar información sobre el recorrido previsto y el tiempo aproximado de llegada.
2. Descripción
- El sistema deberá ser capaz de generar una ruta de entrega estimada para cada envío, tomando como punto de partida la dirección de origen del paquete y como destino la dirección de entrega. Esta ruta permitirá a los administradores y repartidores conocer el trayecto previsto, así como disponer de una estimación del tiempo necesario para completar la entrega. La ruta se generará automáticamente cuando el envío esté preparado para su reparto o cuando el administrador lo solicite explícitamente.

---

### 3. Entradas

- Dirección de origen del envío
- Dirección de destino del envío
- Datos de localización asociados al envío (cuando estén disponibles)

### 4. Fuente

- Administrador
- Sistema

### 5. Salida

- Ruta de entrega generada
- Estimación del tiempo de llegada del envío

### 6. Destino

- Interfaz de usuario del repartidor
- Interfaz de usuario del administrador

### 7. Acción

1. El administrador registra un envío o solicita la generación de la ruta para un envío existente.
2. El sistema obtiene la dirección de origen y la dirección de destino asociadas al envío.
3. El sistema procesa la información de localización disponible.
4. El sistema genera una ruta de entrega estimada entre ambos puntos.
5. El sistema calcula una estimación del tiempo necesario para completar la entrega.
6. El sistema asocia la ruta generada al envío y la muestra en la interfaz correspondiente.

#### 8. Requerimientos

- El envío debe contar con una dirección de origen y una dirección de destino válidas.
- El sistema debe ser capaz de calcular una ruta a partir de la información de localización disponible.
- La ruta generada debe estar asociada de forma única al envío correspondiente.

#### 9. Precondición

- La aplicación Movál está iniciada y operativa.
- El envío ha sido registrado previamente en el sistema.

#### 10. Postcondición

- En caso de éxito: la ruta de entrega queda generada y asociada al envío, estando disponible para su consulta.
- En caso de fallo: no se genera ninguna ruta y el sistema informa del error correspondiente.

#### 11. Efectos colaterales

- Registro de la generación de la ruta en los logs del sistema para fines de auditoría y seguimiento.

### 3.2.25 Requisito funcional 25 – Obtener lista de repartidores

#### 1. Función

Permitir la obtención y visualización de la lista de repartidores registrados en el sistema Movál, con el fin de facilitar la gestión y asignación de envíos por parte del administrador.

#### 2. Descripción

El sistema deberá proporcionar al administrador una funcionalidad que permita consultar la lista completa de repartidores registrados. Dicha lista incluirá información relevante sobre cada repartidor, como su identidad, estado actual y métricas asociadas a su actividad, permitiendo así una

correcta toma de decisiones a la hora de asignar envíos o gestionar el personal de reparto.

3. **Entradas**

- Solicitud de consulta de repartidores

4. **Fuente**

- Administrador

5. **Salida**

- Lista de repartidores disponibles en el sistema

6. **Destino**

- Interfaz de usuario del administrador

7. **Acción**

1. El administrador accede a la opción de gestión de repartidores.
2. El sistema solicita la información de los repartidores almacenados en la base de datos.
3. El sistema recupera los datos asociados a cada repartidor.
4. El sistema genera una lista estructurada con la información de los repartidores.
5. El sistema muestra la lista de repartidores en la interfaz de usuario.

8. **Requerimientos**

- Solo los usuarios con rol de administrador pueden acceder a la lista de repartidores.
- El sistema debe recuperar la información de los repartidores desde la base de datos de forma consistente.

9. **Precondición**

- La aplicación Movál está iniciada y operativa.
- El administrador se encuentra autenticado en el sistema.

10. **Postcondición**

- En caso de éxito: el administrador visualiza la lista de repartidores registrada en el sistema.
- En caso de fallo: no se muestra la lista y el sistema informa del error correspondiente.

11. **Efectos colaterales**

- Ninguno.

### 3.2.26 Requisito funcional 26 – Obtener envíos pendientes

---

**1. Función**

Permitir la obtención y visualización de la lista de envíos pendientes de asignación o entrega en el sistema Movál.

**2. Descripción**

El sistema deberá permitir al administrador consultar la lista de envíos que se encuentran en estado pendiente, es decir, aquellos envíos que han sido registrados en el sistema pero que aún no han sido asignados a ningún repartidor o no han iniciado el proceso de entrega. Esta funcionalidad facilitará la gestión del reparto y la toma de decisiones relacionadas con la asignación de envíos.

**3. Entradas**

- Solicitud de consulta de envíos pendientes

**4. Fuente**

- Administrador

**5. Salida**

- Lista de envíos pendientes

**6. Destino**

- Interfaz de usuario del administrador

**7. Acción**

1. El administrador accede a la opción de consulta de envíos pendientes.

2. El sistema solicita a la base de datos los envíos cuyo estado sea pendiente.
3. El sistema recupera la información asociada a cada envío pendiente.
4. El sistema genera una lista estructurada con los datos de los envíos pendientes.
5. El sistema muestra la lista de envíos pendientes en la interfaz de usuario.

## **8. Requerimientos**

- Solo los usuarios con rol de administrador pueden acceder a esta funcionalidad.
- El sistema debe identificar correctamente los envíos pendientes según su estado.
- La información mostrada debe estar actualizada y ser consistente.

## **9. Precondición**

- La aplicación Moval está iniciada y operativa.
- El administrador se encuentra autenticado en el sistema.

## **10. Postcondición**

- En caso de éxito: el administrador visualiza la lista de envíos pendientes registrada en el sistema.
- En caso de fallo: no se muestra la lista y el sistema informa del error correspondiente.



---

## 12. Efectos colaterales

- Ninguno.

### 3.2.27 Requisito funcional 27 – Ver paquetes

#### 1. Función

Permitir la visualización de los paquetes registrados en el sistema Movál, junto con su información detallada y estado actual.

#### 2. Descripción

El sistema deberá permitir a los usuarios autorizados consultar la información de los paquetes registrados en el sistema. Esta funcionalidad permitirá visualizar los datos asociados a cada paquete, como su identificador, descripción, estado, direcciones asociadas y repartidor asignado, facilitando el seguimiento y la gestión de los envíos.

#### 3. Entradas

- Solicitud de consulta de paquetes

#### 4. Fuente

- Administrador
- Repartidor

#### 5. Salida

- Lista de paquetes registrados
- Información detallada de un paquete seleccionado

---

## **6. Destino**

- Interfaz de usuario del administrador
- Interfaz de usuario del repartidor

## **7. Acción**

1. El usuario accede a la opción de visualización de paquetes.
2. El sistema solicita a la base de datos la información de los paquetes registrados.
3. El sistema recupera los datos asociados a cada paquete.
4. El sistema genera una lista estructurada con la información de los paquetes.
5. El usuario puede seleccionar un paquete para consultar su información detallada.
6. El sistema muestra los datos completos del paquete seleccionado.

## **8. Requerimientos**

- El usuario debe estar autenticado en el sistema.
- El acceso a la información de los paquetes debe respetar el rol del usuario.
- La información mostrada debe estar actualizada y ser consistente.

## **9. Precondición**

- La aplicación Movál está iniciada y operativa.

- El usuario se encuentra autenticado en el sistema.
- 

#### 10. Postcondición

- En caso de éxito: el usuario visualiza la información de los paquetes solicitados.
- En caso de fallo: no se muestra la información y el sistema informa del error correspondiente.

#### 11. Efectos colaterales

- Ninguno

### 3.2.28 Requisito funcional 28 – Cambiar rol de usuario

#### 1. Función

Permitir la modificación del rol asignado a un usuario dentro del sistema Movál, con el fin de adaptar sus permisos y funcionalidades disponibles.

#### 2. Descripción

El sistema deberá permitir al administrador cambiar el rol de un usuario registrado, pudiendo asignarle un rol diferente (por ejemplo, cliente o repartidor) según las necesidades operativas. Al modificarse el rol de un usuario, el sistema actualizará automáticamente los permisos y accesos asociados a dicho rol, garantizando que el usuario solo pueda acceder a las funcionalidades correspondientes a su nuevo perfil.

#### 3. Entradas

- Identificador del usuario
- Nuevo rol a asignar

#### **4. Fuente**

- Administrador

#### **5. Salida**

- Confirmación del cambio de rol del usuario

#### **6. Destino**

- Base de datos
- Interfaz de usuario del administrador

#### **7. Acción**

1. El administrador accede a la opción de gestión de usuarios.
2. El sistema muestra la lista de usuarios registrados.
3. El administrador selecciona un usuario y elige un nuevo rol.
4. El sistema valida que el rol seleccionado sea válido.
5. El sistema actualiza el rol del usuario en la base de datos.
6. El sistema muestra un mensaje de confirmación del cambio realizado.

#### **8. Requerimientos**

- Solo los usuarios con rol de administrador pueden cambiar el rol de otros usuarios.

- El rol asignado debe ser uno de los roles definidos en el sistema.

#### **9. Precondición**

- La aplicación Movál está iniciada y operativa.
- El administrador se encuentra autenticado en el sistema.
- El usuario al que se le cambia el rol existe en el sistema.

#### **10. Postcondición**

- En caso de éxito: el usuario queda asociado al nuevo rol y sus permisos son actualizados.
- En caso de fallo: no se realiza ningún cambio y el sistema informa del error correspondiente.

#### **11. Efectos colaterales**

- Registro del cambio de rol en los logs del sistema para fines de auditoría.

### **3.2.29 Requisito funcional 29 – Consultar perfil de repartidor**

#### **1. Función**

Permitir la consulta del perfil de un repartidor, mostrando su información personal básica y métricas asociadas a su desempeño dentro del sistema Movál.

**2. Descripción**

El sistema deberá permitir al administrador consultar el perfil de cualquier repartidor registrado y, adicionalmente, permitir al propio repartidor consultar su propio perfil. El perfil mostrará información relevante para la gestión y seguimiento del desempeño, incluyendo el número total de entregas realizadas con éxito, las valoraciones recibidas y cualquier otro dato asociado a su actividad en el sistema. Esta funcionalidad facilita la toma de decisiones en la asignación de envíos y el control de rendimiento.

**3. Entradas**

- Identificador del repartidor (o selección desde una lista)
- Solicitud de consulta del perfil

**4. Fuente**

- Administrador
- Repartidor (consulta de su propio perfil)

**5. Salida**

- Perfil del repartidor consultado
- Métricas de actividad y valoración asociadas

**6. Destino**

- Interfaz de usuario del administrador
- Interfaz de usuario del repartidor

## **7. Acción**

1. El usuario autorizado accede a la opción de consulta de perfiles de repartidor.
2. Si el actor es administrador, el sistema muestra la lista de repartidores disponibles para seleccionar.
3. El usuario selecciona el repartidor del que desea consultar el perfil (o, si es el propio repartidor, se selecciona automáticamente su perfil).
4. El sistema solicita a la base de datos la información del repartidor seleccionado.
5. El sistema recupera los datos personales básicos y las métricas asociadas (entregas, valoraciones, etc.).
6. El sistema muestra el perfil completo del repartidor en la interfaz correspondiente.

## **8. Requerimientos**

- El usuario debe estar autenticado en el sistema.
- Solo el administrador puede consultar el perfil de cualquier repartidor; el repartidor solo puede consultar el suyo.
- Las métricas mostradas deben calcularse a partir de datos reales persistidos (entregas y valoraciones).

## **9. Precondición**

- La aplicación Movall está iniciada y operativa.
- El usuario que consulta el perfil se encuentra autenticado.

- El repartidor consultado existe en el sistema.

#### 10. Postcondición

- En caso de éxito: el perfil del repartidor queda visualizado con su información y métricas actualizadas.
- En caso de fallo: no se muestra el perfil y el sistema informa del error correspondiente.

#### 11. Efectos colaterales

- Registro de la consulta del perfil en los logs del sistema para auditoría (cuando aplique).

### 3.2.30 Requisito funcional 30 – Ver valoraciones

#### 1. Función

Permitir la consulta de las valoraciones registradas en el sistema Movál, asociadas a entregas realizadas por los repartidores.

#### 2. Descripción

El sistema deberá permitir la visualización de las valoraciones realizadas por los clientes tras la finalización de una entrega. Estas valoraciones estarán asociadas a un envío concreto y a un repartidor, e incluirán la puntuación otorgada y, cuando corresponda, un comentario adicional. Esta funcionalidad permitirá al administrador y a los repartidores consultar el historial de valoraciones con fines de seguimiento y evaluación del desempeño.

#### 3. Entradas

- Solicitud de consulta de valoraciones
- Identificador del repartidor o del envío (cuando aplique)

#### 4. Fuente

- Administrador
- Repartidor

#### 5. Salida

- Lista de valoraciones registradas



- Información detallada de cada valoración

**6. Destino**

- Interfaz de usuario del administrador
- Interfaz de usuario del repartidor

**7. Acción**

1. El usuario autorizado accede a la opción de consulta de valoraciones.
2. El sistema solicita a la base de datos las valoraciones registradas según los criterios seleccionados (repartidor o envío).
3. El sistema recupera la información asociada a cada valoración, incluyendo puntuación, comentario y datos del envío.
4. El sistema genera una lista estructurada con las valoraciones obtenidas.
5. El sistema muestra las valoraciones en la interfaz correspondiente.

**8. Requerimientos**

- El usuario debe estar autenticado en el sistema.
- El acceso a las valoraciones debe estar restringido según el rol del usuario.
- Las valoraciones mostradas deben corresponder a entregas finalizadas.

**9. Precondición**

- La aplicación Movál está iniciada y operativa.
- El usuario se encuentra autenticado en el sistema.
- Existen valoraciones registradas en el sistema.

**10. Postcondición**

- En caso de éxito: el usuario visualiza las valoraciones solicitadas correctamente.
- En caso de fallo: no se muestran las valoraciones y el sistema informa del error correspondiente.

**12. Efectos colaterales**

- Ninguno

### **3.3 Requisitos no funcionales**

#### **3.3.1 Requisitos de rendimiento**

El sistema deberá soportar al menos 500 usuarios conectados al mismo tiempo. Las actualizaciones en la entrega, reporte de anomalías o incidencias, así como el trazado de la ruta óptima, deberán realizarse y mostrarse en tiempo real.

### **3.3.2 Seguridad**

Para la seguridad de la aplicación, se utilizará el método de cifrado de contraseña y nombre de usuario para garantizar la seguridad de los usuarios. De esta forma, únicamente cada usuario (y los administradores a su cargo) podrá acceder a sus datos personales.

Para la seguridad de nuestro sistema, la información de la base de datos debe estar protegida. En nuestro caso lo hará el administrador de forma manual, siguiendo los siguientes pasos:

- Haz clic derecho en el archivo o carpeta que deseas encriptar y selecciona "Propiedades".
- En la ventana de Propiedades, selecciona el botón "Opciones avanzadas".
- En las opciones avanzadas, selecciona la casilla de verificación "Cifrar contenido para proteger datos".
- Haz clic en "Aceptar" para cerrar la ventana de Atributos avanzados, luego selecciona "Aplicar" y finalmente "Aceptar".

Estos pasos permiten encriptar el archivo o carpeta, lo que significa que no podrán leerse en otro PC. Los documentos ya protegidos se marcarán con un icono de un candado en su vista previa y sólo serán accesibles para el usuario que los ha cifrado.

Si en algún momento se deseara revertir los cambios, únicamente habría que realizar los mismos pasos, pero eligiendo la opción "Desbloquear" en la ventana final.

### **3.3.3 Fiabilidad**

La aplicación tendrá la posibilidad de hacer una copia de seguridad y guardarla en el sistema, no será algo implementado en la propia aplicación, sino que lo más fácil sería hacer una copia de la base de datos y guardarla en el equipo, esta copia estará protegida como el fichero principal.

Se mantendrán copias de seguridad de la base de datos en los equipos de los administradores. Esta función no estará implementada en la aplicación. La copia se realizará y protegerá del mismo modo que se ha protegido el fichero principal.

### **3.3.4 Disponibilidad**

La aplicación deberá de estar disponible de Lunes a Viernes, existiendo también la posibilidad de mantener su disponibilidad durante Sábados y Domingos. En principio, la aplicación no estará disponible en días festivos. Esto puede estar sujeto a cambio, dependiendo de la situación y del tipo de festividad.

### 3.3.5 Mantenibilidad

Se realizarán comprobaciones, mantenimientos y ajustes cada 3 meses. Los datos de la base de datos se irán guardando a lo largo del tiempo según los intereses de la administración. Tras guardar los datos de interés, la base de datos será vaciada, con el objetivo de volver a rellenarla con el tiempo.

### 3.3.6 Portabilidad

La idea principal es crear una aplicación hecha para ejecutarse principalmente en Windows 10. También, se podrá ejecutar en Ubuntu y otros sistemas Linux basados en Ubuntu.

## 3.4 Otros requisitos

**Requisitos culturales:** La aplicación debe ser fácil de usar y entender para los usuarios de diferentes culturas. Esto puede incluir la traducción de la interfaz de usuario al idioma local, el uso de iconos y símbolos culturalmente apropiados, y la consideración de las normas culturales locales.

**Requisitos legales:** La aplicación debe respetar la privacidad de cada usuario, garantizando su seguridad ante terceros.

## 4 Apéndices

### *Apéndice A: Políticas de Seguridad de Datos*

**Encriptación de Datos:** Todos los datos sensibles almacenados en la base de datos, como la información de los repartidores y sus registros de horario, deben estar encriptados. Se utilizará un método de encriptación sólido y actualizado para proteger la confidencialidad de los datos.

**Acceso Controlado:** El acceso a la aplicación y a la base de datos debe ser controlado y restringido. Solo los usuarios autorizados, deben tener acceso a sus respectivas cuentas y datos, y solo los administradores a la base de datos. Se establecerán roles y permisos específicos para garantizar que los usuarios solo accedan a la información relevante.

**Protección contra Ataques:** La aplicación estará protegida contra posibles ataques informáticos, como intentos de fuerza bruta en las contraseñas o ataques de inyección SQL. Se implementarán medidas de seguridad, como firewalls y sistemas de detección de intrusiones, para prevenir y detectar posibles amenazas.

**Eliminación Segura de Datos:** Cuando se elimine información de la base de datos, se seguirá un proceso de eliminación segura para garantizar que los datos se borren de forma permanente y no puedan recuperarse.

**Formación y Concienciación de Usuarios:** Se proporcionará formación a los usuarios, tanto a repartidores como administradores, sobre las políticas de seguridad de datos y las mejores prácticas en el uso de la aplicación. Se fomentará la concienciación sobre la importancia de la protección de datos.

**Actualizaciones y Parches:** El sistema y todas las aplicaciones relacionadas se mantendrán actualizados con las últimas correcciones de seguridad y parches. Se implementará un proceso de gestión de parches para garantizar que todas las vulnerabilidades conocidas se aborden de manera oportuna.

**Cumplimiento Legal:** La aplicación *Moval* se ajustará a todas las leyes y regulaciones de protección de datos vigentes, especialmente aquellas relacionadas con la Universidad de León. Cualquier cambio en las leyes de protección de datos se aplicará a la aplicación de manera oportuna.