



Universidad De Granada

E.T.S. DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE TELECOMUNICACIÓN

# PRÁCTICA 1: INGENIERÍA DE REQUISITOS. LISTA INICIAL DE REQUISITOS

*Fundamentos de Ingeniería del Software*

Autores:

Rubén Ballesteros Rivero

Noura Lachhab Bouhmadi

Ana López Caballero

Quintin Mesa Romero

Rubén Soriano Vidal

30 de marzo de 2023

# Índice

<b>1. Descripción del problema y objetivos</b>	<b>2</b>
<b>2. Descripción de los implicados y usuarios finales</b>	<b>4</b>
2.1. Entorno de usuario . . . . .	4
2.2. Resumen de los implicados . . . . .	4
2.3. Perfiles de los implicados . . . . .	5
2.4. Principales necesidades de los implicados . . . . .	11
<b>3. Requisitos Funcionales</b>	<b>13</b>
<b>4. Requisitos No Funcionales</b>	<b>15</b>
<b>5. Requisitos de Información</b>	<b>17</b>
<b>6. Glosario</b>	<b>18</b>

# 1. Descripción del problema y objetivos

Este proyecto tiene como objetivo primario diseñar un sistema software para automatizar y controlar de manera sencilla y organizada la gestión de una empresa de transportes privada cuya funcionalidad se centra en el envío, almacenamiento y distribución de paquetes. Pretendiéndose así mejorar la eficiencia y productividad de la empresa, así como reducir los errores y los costes asociados a la gestión manual de los procesos.

Nuestro sistema tendrá la capacidad de gestionar todo proceso relacionado con la empresa, así como con sus trabajadores y clientes. Entre dichos procesos se incluyen actividades como el envío y recepción de paquetes entre los distintos almacenes distribuidos por todo el país, registro de clientes y trabajadores en el sistema, la gestión del inventario, de la flota de furgonetas y sus rutas de envío, optimizando la planificación de las mismas, además de ofrecer al cliente la opción de llevar a cabo un seguimiento del proceso de envío de su paquete al destinatario junto con un canal de comunicación entre el personal encargado de todo el proceso de envío y distribución y el cliente, y un sistema de alertas que notifican al cliente el momento en el que se envía y se recibe el paquete.

En definitiva, este proyecto le permitirá a la empresa adaptarse mejor a las necesidades del mercado, ofrecer nuevos servicios y mejorar la calidad del servicio al cliente.

Los **principales objetivos** que pretende cubrir nuestro sistema software son los siguientes:

- **OBJ-1:** Organizar y optimizar el envío de paquetes entre los distintos almacenes.
- **OBJ-2:** Gestionar la flota de furgonetas disponible y necesaria para el transporte, teniendo en cuenta la disponibilidad de conductores, etc.
- **OBJ-3:** Gestionar las rutas de transporte entre los distintos destinos.
- **OBJ-4:** Organizar los distintos almacenes, a nivel interno, es decir, el inventario.
- **OBJ-5:** Implementar sistemas de registro de clientes y permitir a los usuarios obtener información sobre los posibles envíos que deseen realizar (presupuestos, tiempos de envío, etc.)
- **OBJ-6:** Permitir a los clientes realizar un seguimiento de su paquete en tiempo real.
- **OBJ-7:** Permitir a los usuarios obtener información sobre los centros más próximos a su localización.
- **OBJ-8:** Ofrecer a los usuarios realizar valoraciones del servicio.
- **OBJ-9:** Facilitar la comunicación entre el personal de envíos y distribución y clientes.
- **OBJ-10:** Ofrecer a los clientes la seguridad en el envío y recepción de sus paquetes, así como la privacidad de sus datos personales y del propio paquete.
- **OBJ-11** Implementar sistemas de gestión de la contabilidad de la empresa así como de las nóminas del personal empleado.

Los usuarios principales del sistema serán:

- **Administradores:** Son los encargados de supervisar el funcionamiento general del sistema, gestionar usuarios y permisos, así como configurar y personalizar el software para las necesidades específicas de la empresa de transporte.
- **Personal de logística:** Son los encargados de gestionar los procesos de envío y recepción de paquetes, asignar rutas y vehículos, hacer seguimiento y control de los envíos, y realizar la gestión de inventario.
- **Conductores:** Son los encargados de llevar los vehículos y realizar las entregas de paquetes en las rutas asignadas.
- **Clientes:** Pueden ser los remitentes o destinatarios de los paquetes, y podrían utilizar el software para realizar seguimiento de los envíos, hacer solicitudes de envío o recepción de paquetes, y consultar información sobre las tarifas y los servicios de la empresa de transporte.

- **Personal de atención al cliente:** utilizan el software para responder preguntas y consultas de los clientes sobre el estado de sus envíos, fechas de entrega, tarifas y otros temas relacionados.
- **Departamento de finanzas:** utilizan el software para generar facturas, llevar un registro de los pagos y cobros, y generar informes financieros.
- **Gerentes y supervisores:** podrían utilizar el software para monitorizar y supervisar el rendimiento de los conductores, la gestión de los paquetes y el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

## 2. Descripción de los implicados y usuarios finales

### 2.1. Entorno de usuario

En este proyecto los principales participantes son la empresa de transporte que es la encargada de gestionar el envío de paquetes, los proveedores que contratan a la empresa de transporte y los clientes que son los destinatarios de los paquetes.

### 2.2. Resumen de los implicados

Nombre	Descripción	Tipo	Responsabilidad
Director	Director de la empresa	Usuario del producto	Dirigir y gestionar la empresa
Administrador logístico	Encargado de la gestión del envío del paquete	Usuario del producto	Es el encargado de que el envío del paquete se haga de forma óptima
Conductor de furgonetas (transportista)	Es el encargado de transportar los paquetes desde los almacenes hasta las sucursales	Usuario del sistema	Transporta el paquete hasta la sucursal correspondiente
Repartidor del paquete	Es el encargado de transportar los paquetes desde las sucursales hasta el domicilio del cliente	Usuario del sistema	Transporta el paquete al domicilio del cliente
Trabajador del almacén	Es el encargado de gestionar el almacén	Usuario del sistema	Organiza los paquetes dentro del almacén de tal forma que los paquetes sean fáciles de encontrar y proceder su envío
Cliente emisor de paquetes	Cliente de la empresa que desea hacer un envío (entiéndase una devolución como un envío)	Usuario del sistema	Proporciona datos personales de emisor y receptor (nombre y dirección), el paquete, y pago de tasas.
Receptor de paquetes	Usuario al que se envía un paquete	Usuario del sistema	El remitente proporciona sus datos a la empresa con el fin de enviarle el producto
Asesor financiero	Encargado de guiar a la empresa para que se pueda conseguir los objetivos que se hayan planteado	Usuario del producto	Se encarga de generar facturas, llevar un registro de los pagos y cobros, y generar informes financieros
Personal de Atención al cliente	Encargado de atender a los clientes y darles respuestas a sus preguntas	Usuario del producto	Responde las consultas de los clientes, estas pueden ser sobre el estado de su envío, fecha de entrega, tarifas..

## 2.3. Perfiles de los implicados

### Director

<b>Representante</b>	Indalecio Rivas Carmona
<b>Descripción</b>	Se encarga de liderar y gestionar una empresa. Tiene habilidades de liderazgo, conocimientos empresariales sólidos y una visión estratégica para el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo de la empresa.
<b>Tipo</b>	Es un puesto de alta dirección en una empresa, que se encuentra en la cima de la jerarquía organizacional. Se considera un usuario de producto.
<b>Responsabilidades</b>	Encargarse de la definición de la estrategia empresarial, la gestión de la organización, la toma de decisiones estratégicas, la supervisión de los departamentos y la gestión de los recursos humanos, financieros y tecnológicos.
<b>Criterios de éxito</b>	El crecimiento y la rentabilidad de la empresa, la satisfacción del cliente, la satisfacción del equipo y el cumplimiento de los objetivos establecidos.
<b>Implicación</b>	Su implicación es total y comprometida con la empresa y sus objetivos. Está disponible para sus empleados, clientes y accionistas y actúa con integridad y ética en todo momento.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Ser director de empresa es un papel de liderazgo importante y desafiante que requiere una amplia gama de habilidades y competencias. Es esencial para el éxito de la empresa contar con un líder efectivo y comprometido que pueda dirigir la organización hacia el éxito sostenible a largo plazo.

### Administrador logístico

<b>Representante</b>	Raquel Sanchez Silva
<b>Descripción</b>	Un administrador logístico es un profesional especializado en la gestión de la cadena de suministro, la planificación y el control de la logística en una empresa. Debe tener habilidades en análisis y planificación, organización y coordinación, así como conocimientos técnicos sobre la gestión de inventarios, transporte y distribución.
<b>Tipo</b>	El administrador logístico es un puesto de nivel medio en una empresa que se encarga de la gestión de la cadena de suministro y la logística. Se considera un usuario de producto.
<b>Responsabilidades</b>	Las responsabilidades de un administrador logístico incluyen la planificación y control de la logística, la gestión de inventarios, la coordinación y supervisión de la distribución, el transporte y el almacenamiento, la optimización de los costos logísticos, el cumplimiento de los plazos de entrega y la satisfacción del cliente.

<b>Criterios de éxito</b>	Suele estar relacionado con la eficiencia y la eficacia en la gestión de los envíos de paquetes. En general se basa en su capacidad para gestionar eficientemente la cadena de suministro, cumplir con los plazos de entrega, reducir costos, gestionar riesgos y mejorar continuamente los procesos.
<b>Implicación</b>	Está altamente comprometido con el éxito de la empresa, demostrando una mentalidad orientada a resultados y la capacidad de trabajar bajo presión. También es capaz de liderar y motivar a su equipo para alcanzar los objetivos establecidos.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Su función es crucial para garantizar la eficiencia y el éxito de la cadena de suministro de la empresa.

### Conductor de furgonetas (transportista)

<b>Representante</b>	Francisco Gento Puertas
<b>Descripción</b>	Es un empleado que se encarga de transportar paquetes a enviar desde los almacenes hasta las sucursales correspondientes.
<b>Tipo</b>	Es un trabajo que requiere habilidades de conducción y logística, así como un conocimiento básico de las regulaciones de tráfico y las normas de seguridad en la carretera. Se considera un usuario de sistema.
<b>Responsabilidades</b>	Se encarga del traslado de paquetes desde el almacén a la sucursal, de la conducción del vehículo de empresa y del recuento de los paquetes antes de iniciar el traslado.
<b>Criterios de éxito</b>	Hay éxito si se transportan los paquetes de la sucursal al almacén sin que haya ninguna pérdida. También tendrá que manejar el vehículo de manera segura y eficiente, y cumplir de los estándares de seguridad y normas de tráfico.
<b>Implicación</b>	Se encarga de actualizar el estado de los paquetes. Y debe estar comprometido con su trabajo y estar dispuesto a trabajar en horarios flexibles y bajo presión para cumplir con los plazos de entrega.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Está en posesión de una licencia de conducir válida y un historial de conducción limpio.

### Repartidor del paquete

<b>Representante</b>	Jefferson Rodríguez Becker
<b>Descripción</b>	Es un trabajador encargado de recoger de las sucursales paquetes y entregarlos a los clientes. Este trabajo puede realizarse en un vehículo de la empresa, y puede implicar la manipulación de paquetes de diferentes tamaños y pesos.
<b>Tipo</b>	Se encarga de la logística y distribución de paquetes y entregas. Es un usuario de sistema.

<b>Responsabilidades</b>	Recoger paquetes de las sucursales y transportarlos a las direcciones correspondientes, garantizar la entrega correcta y oportuna de los paquetes a los clientes, manejar los paquetes con cuidado y asegurarse de que lleguen en buen estado y mantener un registro preciso de las entregas y los paquetes recibidos.
<b>Criterios de éxito</b>	Hay éxito si el producto llega en buen estado y se respeta el plazo de entrega estimado.
<b>Implicación</b>	Utilizará el sistema para acceder a la lista de pedidos, a la dirección de los receptores de los paquetes y a las rutas más óptimas para hacer llegar los paquetes a cada cliente. Nos podemos dar cuenta de que el repartidor de paquetes es un eslabón importante en la cadena de suministro de la empresa, por lo que su implicación y compromiso son fundamentales para garantizar la satisfacción del cliente y el éxito de la empresa.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Es importante que el repartidor de paquetes tenga buenas habilidades de comunicación y sea capaz de trabajar en equipo, ya que deberá interactuar con diferentes departamentos de la empresa, incluyendo el servicio al cliente y el equipo de logística. Además, se espera que el repartidor de paquetes tenga un buen conocimiento de las leyes y regulaciones relacionadas con el transporte de paquetes y la seguridad vial.

### Trabajador del almacén

<b>Representante</b>	Alicia Wild Becker
<b>Descripción</b>	Un trabajador del almacén es un empleado de la empresa de transporte que se encarga, de algún modo, de gestionar los paquetes en un almacén.
<b>Tipo</b>	El trabajador de almacén es un tipo de empleado operativo que trabaja en el área de logística y puede tener diferentes niveles de experiencia y responsabilidad. Es un usuario de sistema.
<b>Responsabilidades</b>	Sus principales responsabilidades son controlar y organizar los paquetes que se reciben y se envían desde el almacén en el que trabaja.
<b>Criterios de éxito</b>	Consideramos un éxito de un trabajador del almacén que sea consciente de la situación de todos los paquetes a su cargo y sea capaz de organizarlos de forma adecuada.
<b>Implicación</b>	Como usuario del sistema sus acciones se limitarán a llevar un control de los paquetes bajo su mando y su estado (si están listos para ser enviados, si se han recibido, si ya se han enviado, etc.).
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Los trabajadores de almacén son esenciales para el funcionamiento de una empresa. Es importante que las empresas ofrezcan una formación adecuada y un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores de almacén.



### Cliente emisor de paquete

<b>Representante</b>	Mario Rodríguez Pastor
<b>Descripción</b>	Es una persona que envía un paquete a través de la empresa de transporte.
<b>Tipo</b>	Es un usuario de sistema.
<b>Responsabilidades</b>	Este tipo de usuario tiene como responsabilidad de ceder sus datos personales, además de proporcionar los datos y dirección a los que realiza el envío. Empaquetar correctamente el producto o los productos que va a enviar. Elegir el tipo de envío adecuado para el paquete, teniendo en cuenta el tiempo de entrega y el costo. Pagar las tarifas correspondientes al servicio seleccionado. Y por último cumplir con las políticas y procedimientos de la empresa de mensajería o transporte en cuanto a las restricciones y regulaciones de los productos que se envían.
<b>Criterios de éxito</b>	Podemos considerar que un criterio de éxito para un cliente remitente de paquetes será que proporcione los datos correctamente a la empresa y que el paquete llegue bien al destinatario.
<b>Implicación</b>	Un cliente remitente de paquetes utilizará el sistema para proporcionar datos como la dirección desde la que debe recogerse su paquete, la dirección a la que quiere realizar el envío, etc.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Los clientes remitentes de paquetes son importantes para las empresas de transporte, ya que son quienes generan los ingresos principales del negocio. Es importante que las empresas de transporte brinden un servicio de alta calidad a los clientes remitentes, que incluya una comunicación clara y efectiva, opciones de seguimiento del paquete y un servicio al cliente eficiente para resolver cualquier problema o inconveniente.

### Receptor de paquetes

<b>Representante</b>	Moisés Bleda López
<b>Descripción</b>	persona cuya motivación es recibir un paquete a través de una empresa de transporte.
<b>Tipo</b>	Es un usuario de sistema cuyas responsabilidades son bajas.
<b>Responsabilidades</b>	Este tipo de usuario tiene que ceder sus datos personales para que se le pueda realizar la entrega. Verificar que el paquete recibido corresponde a lo que se esperaba. Asegurarse de que el paquete esté en buenas condiciones. Firmar el comprobante de entrega y comunicar a la empresa de transporte cualquier problema o inconveniente con el paquete recibido.

<b>Criterios de éxito</b>	Podemos considerar que un criterio de éxito para un cliente recibir el paquete en el tiempo y en las condiciones esperadas. Que el contenido del paquete corresponda a lo que se esperaba. Que el paquete esté en buenas condiciones. Que se mantenga una comunicación clara y efectiva con la empresa de transporte en caso de cualquier problema o inconveniente.
<b>Implicación</b>	La implicación del receptor de un paquete es importante para garantizar el éxito de la entrega. Es necesario que verifique la integridad del paquete y se asegure de que el contenido es el esperado antes de firmar el comprobante de entrega.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Es importante que las empresas de mensajería o transporte brinden un servicio de alta calidad a los receptores, que incluya opciones de seguimiento del paquete, comunicación clara y efectiva y un servicio al cliente eficiente para resolver cualquier problema o inconveniente. Además, es importante que los receptores estén atentos a la recepción del paquete y se comuniquen con la empresa de mensajería o transporte en caso de cualquier problema o inconveniente.

#### Asesor financiero

<b>Representante</b>	Pepe Caballero Robles
<b>Descripción</b>	Un asesor financiero de una empresa es un profesional que brinda asesoramiento financiero y estratégico a la empresa en diferentes áreas financieras, como inversiones, impuestos, presupuestos, planificación financiera y gestión de riesgos.
<b>Tipo</b>	Es un usuario de producto.
<b>Responsabilidades</b>	Sus responsabilidades se basan en garantizar que la empresa tenga una gestión financiera sólida y bien informada, de forma que se asegure el éxito de la organización a largo plazo.
<b>Criterios de éxito</b>	Teniendo en cuenta las responsabilidades del asesor financiero, podemos considerar que su principal criterio de éxito sería que consiga evaluar las situaciones con corrección de forma que garantice la correcta gestión de la empresa, ayudando a la empresa a cumplir sus obligaciones obteniendo los máximos beneficios posibles.
<b>Implicación</b>	A pesar de ser usuario del sistema, el asesor financiero no tiene ninguna implicación directa en el sistema.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	Un asesor financiero de una empresa puede ser un recurso valioso para ayudar a la empresa a alcanzar sus objetivos financieros. Es importante que la empresa seleccione a un asesor financiero con experiencia y conocimientos sólidos en el campo financiero.

## Personal de Atención al cliente

<b>Representante</b>	Carmen Lozano Soria
<b>Descripción</b>	Es responsable de tareas como atender y resolver consultas de los clientes, proporcionando información clara y precisa. Además, es parte de su trabajo mantener un registro preciso de las comunicaciones con los clientes para mejorar la futura satisfacción del cliente.
<b>Tipo</b>	Es un usuario de producto.
<b>Responsabilidades</b>	Sus principales responsabilidades se basan en resolver las dudas, consultas y quejas que tengan los clientes de forma adecuada, garantizándoles un servicio de alta calidad.
<b>Criterios de éxito</b>	El éxito del personal de atención al cliente podría medirse por la satisfacción del cliente, es decir, la capacidad del empleado para conseguir que el cliente resuelva sus dudas o quejas de la mejor forma posible.
<b>Implicación</b>	Su implicación en el sistema es necesaria para poder solucionar los problemas que puedan surgir a los clientes, y para llevar el registro de las comunicaciones con los clientes.
<b>Comentarios/Cuestiones</b>	El personal de atención al cliente de una empresa puede marcar una gran diferencia en la percepción que tienen los clientes de la empresa. Es importante que la empresa seleccione a los empleados o contratistas de atención al cliente adecuados y les proporcione una formación sólida y continua para mejorar su desempeño y habilidades en el servicio al cliente.

## 2.4. Principales necesidades de los implicados

Necesidad	Prioridad	Problema	Solución actual	Solución propuesta
Control de envíos	Alta	Falta de seguimiento y control en la gestión de envíos	Control manual de los envíos mediante listados en papel	Sistema de seguimiento de envíos en tiempo real que permita conocer su estado en todo momento
Gestión de flota	Alta	Falta de visibilidad sobre el estado de los vehículos y sus conductores	Planificación manual de las rutas y control de los tiempos de los conductores mediante hojas de cálculo	Sistema de seguimiento de los vehículos y conductores en tiempo real que permita optimizar las rutas y los tiempos de entrega
Gestión de pagos	Alta	Demora en la realización de pagos y gestión de facturas	Gestión manual de pagos mediante documentos en papel	Sistema de gestión de pagos automatizado que permita la realización de pagos de forma rápida y eficiente
Facturación automatizada	Alta	Demora en la generación de facturas y problemas de facturación	Generación manual de facturas mediante documentos en papel	Sistema de facturación automatizada que permita generar facturas de forma rápida y precisa
Control de inventario	Media	Falta de visibilidad sobre el inventario disponible	Control manual del inventario mediante listados en papel	Sistema de gestión de inventario automatizado que permita conocer en todo momento el stock disponible
Gestión de clientes	Media	Dificultad en la gestión de clientes y sus pedidos	Control manual de los clientes mediante hojas de cálculo y documentación en papel	Sistema de gestión de clientes que permita conocer sus pedidos y necesidades de forma automatizada
Análisis de datos	Baja	Falta de herramientas para el análisis de los datos de la empresa	Análisis manual de los datos mediante hojas de cálculo	Sistema de análisis de datos integrado que permita obtener información valiosa para la toma de decisiones

Comunicación con conductores	Media	Falta de comunicación eficiente con los conductores	Comunicación manual mediante llamadas y mensajes de texto	Sistema de comunicación con conductores integrado que permita una comunicación eficiente y en tiempo real
Comunicación con el cliente	Media	Dificultad en la comunicación con los clientes	Comunicación manual mediante llamadas y correos electrónicos	Sistema de comunicación con los clientes integrado que permita una comunicación eficiente y en tiempo real
Seguridad en el transporte de paquetes	Alta	Riesgos de pérdida o daño de los paquetes	Procedimientos de seguridad manuales	Implementación de un sistema de seguridad automatizado y controlado en tiempo real
Mantenimiento de vehículos y equipos	Media	Falta de mantenimiento preventivo y correctivo adecuado	Mantenimiento manual y reactivo	Implementación de un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo automatizado y controlado en tiempo real
Gestión de costos y rentabilidad	Alta	Dificultad en la gestión y control de costos y rentabilidad	Control manual mediante hojas de cálculo y papel	Implementación de un sistema de gestión de costos y rentabilidad automatizado en tiempo real

### 3. Requisitos Funcionales

En esta sección del proyecto se presentan los requisitos de tipo funcional que nuestro sistema software ha de cumplir necesariamente, complementándolos con una descripción general de los mismos.

#### ■ RF-1 Gestión de clientes:

El sistema deberá realizar una gestión de los clientes que contratan el servicio de envío de paquetes.

- **RF-1.1** Registrar un cliente que pretende contratar los servicios de la empresa.
- **RF-1.2** Obtener información sobre un cliente determinado.
  - **RF-1.2.1** Ver los datos personales almacenados de un cliente.
  - **RF-1.2.2** Ver los envíos realizados por un cliente desde una fecha concreta.
- **RF-1.3** Modificar los datos de un cliente.
- **RF-1.4** Gestión de pagos del cliente:
  - **RF-1.4.1** Obtener información sobre los pagos realizados por el cliente.
  - **RF-1.4.2** Obtener información detallada sobre los impagos del cliente.
  - **RF-1.4.3** Resolver impago.
- **RF-1.5** Gestionar la atención al cliente.
  - **RF-1.5.1** El sistema debe permitir el establecimiento de un canal de comunicación entre el cliente y el equipo de atención al cliente.
  - **RF-1.5.2** El sistema debe informar al usuario por la vía de comunicación elegida por el mismo de las sucursales más próximas a su localización, en caso de no solicitar la recogida del paquete a domicilio.

#### ■ RF-2 Gestión de envíos:

El sistema debe gestionar el envío y distribución de los paquetes.

- **RF-2.1** El sistema debe permitir la creación de un nuevo envío.
- **RF-2.2** El sistema debe permitir el seguimiento y monitoreo de los envíos en tiempo real, desde el momento en que se cargan hasta el momento en que se entregan, proporcionando información precisa sobre el estado de los envíos y los tiempos estimados de llegada.
- **RF-2.3** El sistema debe permitir la gestión de vehículos (furgonetas y camiones), de los conductores y repartidores, la planificación de rutas y la asignación de conductores y vehículos para cada pedido de forma eficiente y en función de la disponibilidad.
  - **RF-2.3.1** Asignar un paquete a una furgoneta concreta de forma eficiente y en función de la capacidad y almacenamiento restante de la furgoneta.
  - **RF-2.3.2** Asignar una furgoneta a un conductor concreto de forma eficiente y en función de la disponibilidad.
  - **RF-2.3.3** Asignar una ruta a un conductor con furgoneta asignada.
- **RF-2.4** El sistema debe permitir la optimización de las rutas de transporte.
- **RF-2.5** El sistema debe permitir la gestión de incidencias en el envío.
  - **RF-2.5.1** Almacenar de nuevo el paquete y catalogarlo como no recibido, en caso de que el receptor no recoja el mismo.
  - **RF-2.5.2** Gestionar los problemas de distribución (atasco, extravío, robo, etc.) notificándolo adecuadamente al cliente a través del medio elegido por el mismo para las comunicaciones.

- **RF-2.6** El sistema debe permitir la obtención de información detallada del paquete que se pretende enviar.
- **RF-3 Gestión de almacenamiento:**  
El sistema debe permitir la gestión del inventario disponible en el almacén.
  - **RF-3.1** Catalogar e incluir en el sistema un paquete nuevo.
  - **RF-3.2** Obtener información asociada a los paquetes que han sido almacenados.
    - **RF-3.2.1** Obtener ubicación del paquete en el almacén.
    - **RF-3.2.2** Obtener estado del paquete: enviado/no enviado/no recogido.
- **RF-4 Gestión administrativa:**  
El sistema debe permitir la gestión de todos los trámites burocráticos de la empresa así como también la gestión de empleo y salarios de la misma.
  - **RF-4.1** Gestionar la contabilidad de la empresa.
  - **RF-4.2** Gestionar los saldos y pagos pendientes por parte de los clientes.
  - **RF-4.3** Garantizar la seguridad y privacidad de los datos y del paquete.
  - **RF-4.4** Generar facturas propias del servicio contratado por el cliente.
  - **RF-4.5** Controlar asistencia del personal empleado a su puesto de trabajo.
  - **RF-4.6** Gestionar trabajadores de la empresa:
    - **RF-4.6.1** Añadir/eliminar trabajadores del sistema.
    - **RF-4.6.2** Obtener información de un empleado concreto.
  - **RF-4.7** Gestionar las nóminas de los trabajadores y garantizar el pago en sus respectivas cuentas.

## 4. Requisitos No Funcionales

A continuación se presenta la lista de requisitos no funcionales que nuestro sistema había de cumplir de forma indispensable, acompañados de una breve descripción general.

### ■ RNF-1 Usabilidad

- **RNF-1.1** Proporcionar al usuario un medio para realizar un seguimiento del estado de su envío.
- **RNF-1.2** Facilitar el contacto con la empresa a los clientes ante cualquier duda o emergencia.
- **RNF-1.3** Proporcionar al cliente instrucciones claras sobre cómo realizar el env o de sus paquetes.
- **RNF-1.4** Diseñar una interfaz clara y sencilla para el uso de todos los usuarios del sistema, tanto clientes como trabajadores.
- **RNF-1.5** Permitir que el sistema sea compatible con otros sistemas y herramientas usadas por la empresa, como pueden ser la gestión de recursos humanos o el software de contabilidad.

### ■ RNF-2 Fiabilidad

- **RNF-2.1** Realizar copias de seguridad cada cierto tiempo en el sistema para evitar la pérdida de datos.
- **RNF-2.2** Asegurar la privacidad de los datos personales de los clientes.
- **RNF-2.3** Garantizar que el sistema tendrá capacidad para resistir grandes cargas de envíos y clientes sin afectar a su rendimiento.
- **RNF-2.4** Garantizar el buen estado de los paquetes en la entrega.

### ■ RNF-3 Rendimiento

- **RNF-3.1** Asegurar la recepción del paquete en el plazo de entrega estimado.
- **RNF-3.2** El sistema debe ser capaz de responder a las solicitudes de los usuarios en un tiempo finito y óptimo.
- **RNF-3.3** El sistema debe estar disponible para los usuarios durante el horario de operación de la empresa.
- **RNF-3.4** El sistema debe ser capaz de cargar y mostrar la información en la interfaz de usuario en un tiempo razonablemente corto.
- **RNF-3.5** El sistema debe ser capaz de procesar y transferir un gran número de solicitudes por segundo.

### ■ RNF-4 Físicos

- **RNF-4.1** En caso de cobro cotrarembolso, el pago se hace con dinero físico (el repartidor habrá de llevar cambio) o a través de TPV.

### ■ RNF-5 Legales

- **RNF-5.1** El sistema debe cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables a la empresa de transportes, incluyendo normativas relacionadas con la privacidad de datos, protección de la propiedad intelectual y propiedad industrial, seguridad de la información, protección de la salud y seguridad de los trabajadores, entre otros.
- **RNF-5.2** El sistema debe mantener un registro completo y seguro de todas las transacciones realizadas, incluyendo información sobre el envío, transporte, entrega, facturación y pagos. Este registro debe ser accesible para fines legales, contables y fiscales.



- **RNF-5.3** El sistema debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos almacenados en el sistema, mediante medidas de seguridad adecuadas como el cifrado, control de accesos, autenticación y auditoría de eventos.
- **RNF-5.4** El sistema debe proteger los derechos de propiedad intelectual de la empresa, como patentes, marcas y derechos de autor, así como evitar el uso no autorizado de los mismos.

## 5. Requisitos de Información

Por último, presentamos los requisitos de información que consideramos necesarios, y que describen todas las necesidades de almacenamiento de información en el sistema que se pretende desarrollar.

### ■ **RI-1 Paquetes**

- Descripción de cada paquete.
- Contenido: identificador de envío, peso, tamaño, urgencia, fragilidad, etc.
- Requisitos Asociados: RF-2.6

### ■ **RI-2 Clientes**

- Información del cliente: Nombre completo, dirección, teléfono de contacto, DNI, correo electrónico, etc.
- Requisitos Asociados: RF-1.2

### ■ **RI-3 Personal de la empresa**

- Información relativa a los usuarios de la empresa: Nombre completo, cargo dentro de la empresa, número de la seguridad social, DNI, cuenta bancaria, salario, etc.
- Requisitos Asociados: RF-4.6.2

### ■ **RI-4 Envío**

- Datos sobre el seguimiento del paquete, el estado de los envíos, la ubicación actual del paquete, información sobre la fecha estimada de entrega, etc.
- Datos sobre la planificación de las rutas, disponibilidad de los conductores y los vehículos, etc.
- Requisitos Asociados: RF-2.2, RF-2.3

### ■ **RI-5 Almacenamiento**

- Datos sobre el paquete en el almacén: ubicación del paquete y estado del mismo en el almacén (pasillo y estanterías, enviado/no enviado/no recogido(devuelto al almacén) respectivamente).
- Requisitos Asociados: RF-3.2.1, RF-3.2.2

### ■ **RI-6 Administrativo**

- Información sobre los pagos y los saldos pendientes con los clientes, información sobre la facturación y los gastos de la empresa, salarios de empleados.
- Requisitos Asociados: RF-4.1, RF-4.2, RF-4.4, RF-4.7

## 6. Glosario

A continuación se presenta un listado de los términos propios del dominio del problema que estamos abordando junto con su significado, adaptando el de aquellos términos polisémicos al contexto en el que nos encontramos.

### Glosario

- **Abonado:** término que se utiliza para referirse a un cliente recurrente o habitual de una empresa de transporte o logística. En general, los clientes abonados suelen tener acuerdos o tarifas especiales con la empresa, debido a su volumen de envíos o por su relación comercial.
- **Alerta:** señal en forma de mensaje a través de una vía electrónica concreta mediante la que se pone en conocimiento del usuario el inicio del envío o recepción del envío de su paquete.
- **Bufofax:** servicio que ofrecen las empresas de mensajería y correo certificado, que garantiza la entrega de un documento de forma fehaciente y con valor legal. Se trata de una forma de enviar documentos importantes y urgentes con la seguridad de que llegarán a su destino y que se tiene constancia de su recepción.
- **Centro de distribución:** es una instalación donde se almacenan, clasifican y distribuyen los paquetes.
- **Centro de Servicio:** instalación de una empresa de transporte o logística que se utiliza para prestar servicios de valor añadido a sus clientes, como el embalaje, la clasificación, el etiquetado, el almacenamiento y la distribución de mercancías. Los centros de servicio suelen ser puntos estratégicos para la gestión de la cadena de suministro, y pueden ofrecer servicios personalizados según las necesidades de cada cliente.
- **Conductor:** persona encargada de manejar un vehículo, como un automóvil, una furgoneta o un camión.
- **Distribución capilar:** Servicio de distribución que ofrece la empresa a través de su red de delegaciones y puntos de servicio, permitiendo la entrega de paquetes en zonas con difícil acceso.
- **Embalaje:** envoltura con que se protege un objeto que se va a transportar.
- **Etapas:** se refiere a cada una de las partes en las que se divide una ruta o un proceso.
- **Factura:** documento que registra una transacción comercial y que se utiliza para documentar la venta de un producto o servicio. En ella se detalla el importe de la transacción, así como la fecha, los datos del vendedor y del comprador, la descripción de los productos o servicios vendidos, entre otros datos.
- **Furgoneta:** vehículo de transporte similar a una camioneta, pero con mayor capacidad de carga.
- **Logística:** La página web presenta soluciones tecnológicas utilizadas por Nacex para la gestión de envíos y la trazabilidad de los paquetes.
- **Paquete:** objeto o conjunto de objetos que se transportan de un lugar a otro.
- **Peso volumétrico:** es el peso que se utiliza para calcular el precio del transporte en función del tamaño del paquete.
- **Red de delegaciones:** conjunto de puntos de servicio distribuidos en distintas ubicaciones geográficas, que permiten a la empresa realizar envíos y entregas de mercancías de manera más eficiente y rápida en todo el territorio en el que opera.
- **Ruta:** camino o trayecto que se sigue para ir de un lugar a otro, especialmente en el transporte de personas o mercancías.
- **Seguimiento o tracking:** proceso por el cual se observa de forma minuciosa la evolución del paquete durante su envío y distribución hasta su recepción.
- **Trazabilidad:** La empresa de transporte y logística ofrece la posibilidad de seguir el recorrido de los paquetes en tiempo real, gracias a la tecnología utilizada para la gestión de envíos.
- **Zona de exclusión:** es una zona geográfica donde la empresa no presta servicio de transporte por motivos de seguridad o logística.