

---

# **Especificación de requisitos de software**

**Para**

## **Sistema de Gestión de Paquetes**

**Versión 1.0 aprobado**

**Preparado por Mateo Reyes, Sebastián Valencia, Elías Blanco,  
Miguel Villa, Juan Silgado**

**Universidad Tecnológica de Bolívar**

**06 de marzo de 2025**

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Descripción general.....</b>	<b>2</b>
2.1 Características del producto.....	2
2.2 Clases de usuarios y características .....	2
2.3 Limitaciones de diseño y aplicación.....	2
2.4 Documentación del Usuario .....	3
2.5 Supuestos y dependencias .....	3
<b>3. Características del sistema .....</b>	<b>4</b>
3.1 Características de Sistema .....	4
3.1.1 Descripción y prioridad.....	4
3.1.2 Secuencias de estímulo/respuesta.....	4
3.1.3 Requisitos funcionales .....	4
<b>4. Requisitos de la interfaz .....</b>	<b>6</b>
4.1 Interfaces de Usuario .....	6
4.2 Interfaces de hardware.....	6
4.3 Interfaces de software .....	6
4.4 Interfaces de Comunicación .....	6
4.5 Requerimientos de desempeño .....	7
4.6 Requisitos de seguridad.....	7
4.7 Atributos de calidad del software .....	7
<b>5. Otros Requerimientos.....</b>	<b>8</b>
<b>6. Referencias.....</b>	<b>9</b>

## Historial de revisiones

Nombre	Fecha	Motivo de los cambios	Versión
Reqs Interfaz	04/03/25	Cambios al requerimiento de seguridad	1.0

# **1. Introducción**

En la era digital actual, la eficiencia y precisión en la gestión de envíos son elementos clave para la competitividad de las empresas de logística. Este proyecto propone el desarrollo de un software avanzado con el cual una empresa logística pueda gestionar de manera integral el proceso de envíos de paquetes, este software proporcionará herramientas para la creación, actualización, eliminación y clasificación de paquetes, así como para la gestión de envíos, la trazabilidad, la autenticación de usuarios, la facturación y los pagos electrónicos. Su propósito es optimizar la operatividad del negocio, mejorar la experiencia del cliente y aumentar la eficiencia en la asignación de recursos.

La eficiencia a la hora de procesar y gestionar paquetes es uno de los beneficios que trae esta aplicación así como la transparencia y trazabilidad para que los usuarios sean capaces de encontrar y rastrear sus paquetes y la seguridad y facilidad de pago que brindan los métodos de pagos seguros implementados y la automatización de facturación.

Con este software se busca crear un sistema seguro y eficaz para la gestión de paquetes y envíos, ofreciendo así, una fácil búsqueda y seguimiento de envíos y paquetes, tanto como para clientes como para administradores. También se busca la integración de métodos de pagos y facturación automatizados para mayor seguridad y eficiencia a la hora del pago.

## **2. Descripción general**

Este producto es un software nuevo desarrollado con el fin de modernizar y optimizar la gestión de paquetes y envíos en la empresa. No es un miembro posterior de una familia de productos ni un sustituto de otro sistema ya existente, si no un producto nuevo que busca brindar una solución.

### **2.1 Características del producto**

El producto cuenta con:

- Gestión de paquetes
- Gestión de envíos
- Gestión de usuarios
- Gestión de pagos y facturación
- Búsqueda avanzada

### **2.2 Clases de usuarios y características**

Estas son las clases de usuarios que se prevén en el sistema:

#### **1. Cliente:**

- Es el usuario final del sistema.
- Conocimiento técnico básico.
- Acceso a la creación, seguimiento y pago de envíos.

#### **2. Administrador:**

- Personal interno de la empresa encargado de la supervisión del sistema y las diferentes gestiones
- Conocimiento técnico medio.
- Acceso a todas las funciones.

#### **3. Encargado de envíos:**

- Domiciliario, encargado de la entrega del paquete.
- Debe estar al tanto con las actualizaciones del estado del paquete.
- Conocimiento técnico básico.
- Solo tendrá acceso a las funciones relacionadas con la gestión de envíos y su entrega.

### **2.3 Limitaciones de diseño y aplicación**

Uno de los factores que limitan las opciones de los desarrolladores seria la implementación de otros sistemas como sistemas de pagos, bases de datos y GPS. Otros factores serian las limitaciones de hardware, es decir, el sistema debe ser compatible con dispositivos móviles y dispositivos con bajas capacidades, y la ciberseguridad del sistema para evitar ataques y robos de datos.

## **2.4 Documentación del Usuario**

Para garantizar un uso eficaz de la aplicación, se publicarán tutoriales en formato de video dependiendo del usuario al cual sea dirigido. También se proporcionará una guía a los administradores de la empresa.

## **2.5 Supuestos y dependencias**

El sistema dependerá de la disponibilidad de otros sistemas mencionados anteriormente (pago, bases de datos y GPS). Igualmente dependerá de la accesibilidad que tengan los diferentes usuarios a este software, ya que la idea es modernizar.

## 3. Características del sistema

### 3.1 Características de Sistema

Las características presentadas en el sistema son:

- Gestión de paquetes: Los usuarios podrán crear paquetes, actualizarlos, eliminarlos y clasificarlos según sus características.
- Gestión de envíos: Administración y seguimiento de envíos.
- Gestión de usuarios: Los usuarios tendrán diferentes capacidades de acceso al sistema dependiendo de su rol.
- Gestión de pagos y facturación: Se generarán facturas automáticamente y procesamientos de pagos en línea.
- Búsqueda avanzada: Los usuarios podrán buscar sus paquetes con un filtrado dependiendo de los criterios proporcionados sobre el paquete.

#### 3.1.1 Descripción y prioridad

Nivel de prioridad, beneficio, penalización, costo y riesgo (respectivamente) de cada característica, enumerado del 1 al 9 siendo 9 el nivel más alto:

- Gestión de paquetes: 9, 9, 9, 4, 4
- Gestión de envíos: 9, 9, 9, 7, 7
- Gestión de usuarios: 9, 7, 9, 5, 7
- Gestión de pagos y facturación: 9, 9, 9, 4, 3
- Búsqueda avanzada: 9, 7, 9, 3, 3

#### 3.1.2 Secuencias de estímulo/respuesta

Secuencia de la gestión de paquetes:

Usuario:

- Accede a la función de para crear un paquete
- Ingresa las características y datos requeridos
- Se espera confirmación sobre el registro del paquete

Sistema:

- Valida los datos ingresados
- Clasifica el paquete según los datos
- Muestra un mensaje de confirmación con información sobre el paquete

#### 3.1.3 Requisitos funcionales

REQ-1, Gestión de paquetes: Debe permitir el registro de datos como la dimensión, peso, tipo, contenido y categoría, actualizar o eliminar sus paquetes. También debe validar todos los datos ingresados, revisar si son erróneos o inválidos y registrarlos o avisar sobre algún error.

REQ-2, Gestión de envíos: Debe permitir al usuario crear envíos y rastrearlos, mostrando el estado del paquete y actualizar el seguimiento con el sistema del GPS, además de mostrar el valor del envío a los lugares que se tengan cobertura.

REQ-3, Gestión de usuarios: Debe permitir registrarse con datos como nombre, correo y contraseña, validar los datos para correo y contraseña, además de pedir credenciales para crear un usuario tipo administrador o encargado de envíos.

REQ-4, Gestión de pagos y facturación: Debe generar la factura automáticamente después de confirmar el pago para confirmar el envío y debe permitir al usuario elegir un método de pago.

REQ-5, Búsqueda avanzada: Debe permitir al usuario buscar paquetes con los criterios escritos en el filtro, en caso de que no haya coincidencias, enviar un mensaje informando sobre esto.

## **4. Requisitos de la interfaz**

### **4.1 Interfaces de Usuario**

A la hora de ingresar o crear un usuario, al cliente se le mostrara una interfaz sencilla mostrando los colores y el logo de la empresa. Se mostrarán las opciones para registrarse o iniciar sesión, después de esto se le llevara a la página principal donde estarán las opciones de gestionar paquetes, ver estados de envíos, configuración y facturación, además se verá la barra de búsqueda con el compartimiento del filtrado y los paquetes mejores calificados, recomendados y en tendencia.

### **4.2 Interfaces de hardware**

El interfaz mencionado anteriormente será compatible con dispositivos móviles. Los paquetes tendrán secuencias de números y letras como identificadores para mejorar su búsqueda en el software. Se integrarán dispositivos GPS en cada vehículo de reparto para saber su posicionamiento en vivo. Se contará con terminales de pago en caso de que se elija el método de pago contra entrega.

### **4.3 Interfaces de software**

El producto será compatible con varios sistemas operativos como Windows, macOS y Linux y para dispositivos móviles iOS y Android. La base de datos se hará en Oracle Database con el propósito de tener las diferentes entidades del sistema registradas y evitar la repetición de estas. Los métodos de pagos se elegirán con la plataforma PSE ya que es un sistema muy seguro y con muchas opciones para el pago y finalmente el sistema de GPS será el de Google Maps ya que es un empresa que brinda un sistema de mapeado muy preciso y sencillo de usar.

### **4.4 Interfaces de Comunicación**

El sistema de gestión de paquetes usará conexiones seguras para proteger los datos y se enviaran notificaciones al correo asociado. Los formularios electrónicos estarán protegidos con reCAPTCHA y validaciones de seguridad. Para el acceso de usuarios, se usará autenticación segura y cifrado de datos.



*Otros requisitos No funcionales*

#### **4.5 Requerimientos de desempeño**

El sistema debe ser capaz de procesar al menos mil solicitudes sin degradar el rendimiento, asegurando tiempos de respuesta menores a un segundo en operaciones como la creación de envíos y el seguimiento de paquetes. La base de datos debe manejar hasta 1 millón de registros activos.

#### **4.6 Requisitos de seguridad**

El sistema garantizará la protección de datos y la privacidad de los usuarios, cumpliendo con la protección de datos personales. Los datos sensibles se cifrarán y las comunicaciones también para prevenir interceptaciones. Se implementarán controles de acceso basados en roles para restringir permisos según el perfil del usuario. Se bloqueará el usuario el cual intente crear un paquete con productos ilegales.

#### **4.7 Atributos de calidad del software**

El sistema garantizará una alta disponibilidad, implementando medidas de seguridad avanzadas, como cifrado y autenticación de datos. Contará con una interfaz intuitiva y fácil de usar, asegurando una experiencia satisfactoria para los usuarios, además, será compatible con APIs externas, con un rendimiento optimizado para responder en menos de un segundo y procesar hasta 200,000 transacciones diarias. Finalmente, su portabilidad lo hará funcional en diversas infraestructuras, garantizando su eficiencia.

## **5. Otros Requerimientos**

El sistema deberá cumplir con las normativas legales asegurando una correcta gestión de la facturación y la protección de los datos. Además, deberá contar con soporte para múltiples idiomas y monedas. La base de datos debe ser escalable y contar con mecanismos de redundancia para garantizar su disponibilidad. Se priorizará la reutilización de componentes de software con el fin de optimizar tanto el desarrollo como el mantenimiento. Por último, será fundamental proporcionar documentación actualizada y un soporte técnico adecuado para facilitar su implementación y uso.

## **6. Referencias**

Reyes, M. (2025). Guía para el uso de la interfaz de usuario de EnviosCORP. Documento que guía e indica la usabilidad de la plataforma.

## Apéndice A: Glosario

- API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): Conjunto de reglas y herramientas que permiten la comunicación entre diferentes sistemas de software.
- Autenticación: Proceso de verificación de identidad de un usuario para acceder al sistema.
- Base de datos: Sistema organizado de almacenamiento de información estructurada, en este caso, gestionado con Oracle Database.
- Cifrado: Técnica de seguridad que convierte los datos en un formato ilegible para proteger la información sensible.
- Facturación automatizada: Generación automática de facturas tras la confirmación del pago del usuario.
- Filtros de búsqueda: Parámetros que permiten refinar los resultados en la búsqueda avanzada de paquetes.
- Gestión de envíos: Proceso de administración y rastreo de los paquetes desde su origen hasta su destino final.
- Gestión de pagos: Administración de transacciones financieras para completar el pago de los envíos.
- GPS (Sistema de Posicionamiento Global): Tecnología utilizada para rastrear la ubicación en tiempo real de los paquetes y vehículos de reparto.
- Interfaz de usuario (UI): Elementos visuales y de interacción a través de los cuales los usuarios navegan en el software.
- Redundancia de base de datos: Implementación de copias de seguridad para garantizar la disponibilidad de la información en caso de fallos.
- ReCAPTCHA: Sistema de validación de seguridad utilizado para evitar accesos no autorizados mediante bots.
- Rastreo de paquetes: Seguimiento en tiempo real del estado y ubicación de los envíos mediante GPS.
- Seguridad de la información: Conjunto de medidas para proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos.
- Usuario administrador: Perfil con acceso total al sistema, encargado de supervisar todas las gestiones.
- Usuario cliente: Persona que utiliza el sistema para enviar y recibir paquetes.
- Usuario encargado de envíos: Persona encargada de la entrega de paquetes y actualización de su estado en el sistema.

## Apéndice B: Lista de problemas

Aún queda pendiente elegir el método de cifrado de datos, elegir si proporcionar el envío por mano de la misma empresa o que otra empresa proporcione el sistema de envío y método de ciberseguridad en contra de ataques.