

ECOFACT - FACTURACION ELECTRONICA

VERSIÓN DEL SISTEMA: 1.0

MANUAL TECNICO

AREA: CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

DOSQUEBRADAS – RISARALDA

CDITI – SANTA ISABEL

31/07/2025

## Tabla de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo general .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>3</b>
<b>Alcance .....</b>	<b>3</b>
<b>Normas, políticas y procedimientos .....</b>	<b>4</b>
<b>Definición de las reglas del aplicativo implementadas .....</b>	<b>4</b>
<b>Fundamentos de la tecnología utilizada .....</b>	<b>4</b>
<b>Descripción de los actores del sistema .....</b>	<b>5</b>
<b>Diagrama de contexto .....</b>	<b>6</b>
<b>MER y base de datos .....</b>	<b>9</b>
<b>Especificación de los requisitos.....</b>	<b>10</b>
<b>Requisitos funcionales.....</b>	<b>10</b>
<b>Requisitos no funcionales .....</b>	<b>14</b>
<b>SEGURIDAD .....</b>	<b>14</b>
<b>RENDIMIENTO.....</b>	<b>15</b>
<b>ESCALABILIDAD.....</b>	<b>16</b>
<b>USABILIDAD .....</b>	<b>16</b>
<b>MANTENIBILIDAD .....</b>	<b>17</b>
<b>COMPATIBILIDAD .....</b>	<b>18</b>
<b>DISPONIBILIDAD Y RESILIENCIA .....</b>	<b>18</b>
<b>ACCESIBILIDAD.....</b>	<b>19</b>
<b>Vista funcional .....</b>	<b>19</b>
<b>Apis y sdks.....</b>	<b>36</b>
<b>Diseño de pantallas y reportes .....</b>	<b>39</b>
<b>Descripción de campos requeridos por pantalla .....</b>	<b>39</b>
<b>Vista despliegue.....</b>	<b>51</b>
<b>Diagrama de navegación del sistema (En general).....</b>	<b>52</b>
<b>Contrales de auditoria implementados en el sistema .....</b>	<b>52</b>
<b>Glosario de términos .....</b>	<b>53</b>

## Introducción

ECOFACT es un aplicativo sobre facturación electrónica basado en el sector terciario de Colombia, su función principal es generar facturas y simular el envío a la entidad financiera (DIAN) para que esta apruebe la factura y genere el código CUFE (Código Único de Facturación Electrónica). Una de las funciones macros es gestionar el inventario de la empresa Apple Pereira, por otro lado, el aplicativo web se inició a desarrollar para facilitar el seguimiento de las facturas y facilitar el modo en que se factura.

## Objetivo general

Desarrollar un software de facturación electrónica direccionado al sector terciario que emita, valide y simule el envío de facturas electrónicas a la empresa intermediaria, cumpliendo con la normativa de la DIAN.

## Objetivos específicos

- Analizar los requisitos legales y técnicos establecidos por la DIAN para la emisión, validación y transmisión de facturas electrónicas en Colombia.
- Desarrollar un sistema de emisión de facturas electrónicas que incluya los campos requeridos por la DIAN (emisor, receptor, productos, impuestos, valores, etc.).
- Simular el envío de las facturas electrónicas a una empresa intermediaria, replicando el comportamiento del proceso real de transmisión a la DIAN.
- Desarrollar una interfaz gráfica amigable que facilite el uso del sistema por parte de los usuarios del sector terciario.
- Documentar el desarrollo del software, incluyendo manual de usuario, manual técnico para futuras actualizaciones.

## Alcance

El alcance del proyecto consiste en el desarrollo de un software llamado ECOFACT de facturación electrónica dirigido al sector terciario de Colombia, diseñado para una empresa dedicada a la venta de iPhone y sus accesorios como auriculares y cargadores.

El sistema permitirá gestionar clientes, productos y facturas electrónicas, facilitando los procesos administrativos y de ventas de la empresa. La facturación incluirá la simulación del envío de comprobantes a la DIAN, reproduciendo los pasos y respuestas que tendría el sistema productivo, pero sin conexión real a dicha identidad. El software contará con

funcionalidades como la creación de facturas electrónicas con datos fiscales requeridos, el registro de venta de productos, la gestión de clientes, y un control básico de inventario. Se implementará un sistema de roles para controlar el acceso y respaldar la seguridad en las operaciones.

El software no incluirá conexión real con la DIAN, tampoco módulos contables avanzados, de nómina ni integración con bancos, y el inventario será únicamente básico. Como entregables se tendrá la aplicación funcional de facturación electrónica simulada, un módulo de clientes, productos, ventas, junto con la documentación técnica y el manual de usuario.

## Normas, políticas y procedimientos

El aplicativo web de facturación electrónica (ECOFACT) se basa en normas como la Resolución 000030 del 29 de abril del 2018 Anexo Técnico de Factura electrónica y la Resolución 000042 del 5 de mayo del 2020. El desarrollo del mismo sigue las políticas asignadas por la entidad fiscal DIAN para la facturación electrónica.

### Definición de las reglas del aplicativo implementadas

Ley 1581 del 2012 protección de datos

[Resolución 000030 del 29 de abril del 2018 Anexo Técnico de Factura electrónica:](#) Establecer el calendario de implementación de la factura electrónica con validación previa.

- Define las fechas obligatorias en que los contribuyentes deben iniciar con la facturación electrónica, según su actividad económica (CIIU).
- Aplica a empresas, grandes contribuyentes y otros responsables de IVA o INC.
- Fue uno de los primeros calendarios formales tras la implementación obligatoria del nuevo modelo de facturación con validación previa.

[Resolución 000042 del 5 de mayo del 2020 Anexo Técnico de Facturación electrónica:](#) Establecer los requisitos técnicos y normativos del sistema de facturación electrónica en Colombia.

- Define el formato electrónico (XML) que deben seguir la factura electrónica, la nota crédito y nota débito.
- Establece las validaciones que debe hacer la DIAN en tiempo real (validación previa).
- Contiene especificaciones de: Tipos de documentos, Reglas de negocio, Estructura y obligatoriedad de los campos, Codificación de impuestos, Firmas digitales, Código CUFE (Código Único de Factura Electrónica).

## Fundamentos de la tecnología utilizada

Tecnología utilizada para el manejo de la base de datos:

- Excel se utilizó para el bosquejo de la base de datos.
- PostgreSQL versión

Tecnología utilizada para el desarrollo del front-end:

- HTML versión
- CSS versión
- JS versión

Tecnología utilizada para el desarrollo del back-end:

- Django

## Descripción de los actores del sistema

**Tabla1. Definición resumida del Administrador.**

Actor del Negocio	Descripción
Administrador	Su función es tener Gestión operativa con buen alcance, y sus funcionalidades son: Crear y asignar vendedores, gestionar productos y precios, consultar reportes generales, configurar datos de la empresa y accede al historial de los registros de las empresas.

**Tabla2.Definición resumida del Vendedor**

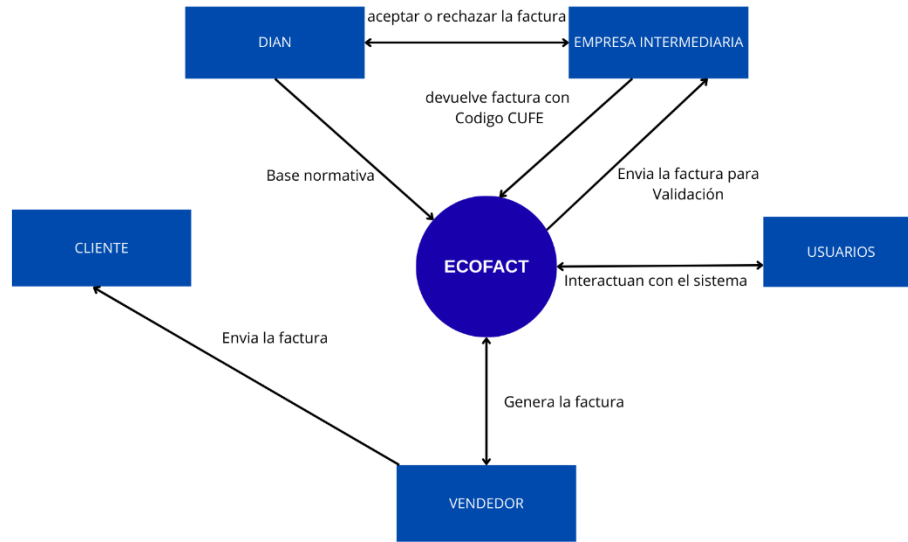
Actor del Negocio	Descripción
-------------------	-------------

Vendedor	Su rol se enfoca en generar ventas y sus funcionalidades dentro del sistema son: crear facturas electrónicas, visualizar historial de facturas, gestionar cotizaciones, notas crédito o débito.
----------	---

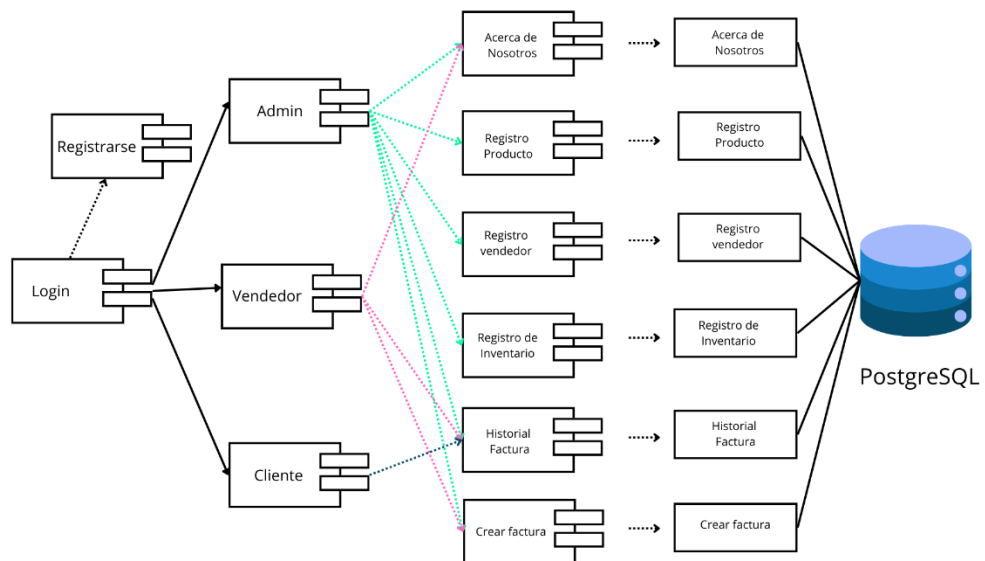
**Tabla3.Definición resumida del Cliente**

Actor del Negocio	Descripción
Cliente	Su rol solo puede tener visualización de sus facturas y las funcionalidades del sistema a las que puede acceder son: acceder a sus facturas electrónicas, descargar facturas en PDF o XML, actualizar su información de contacto y cambiar su contraseña

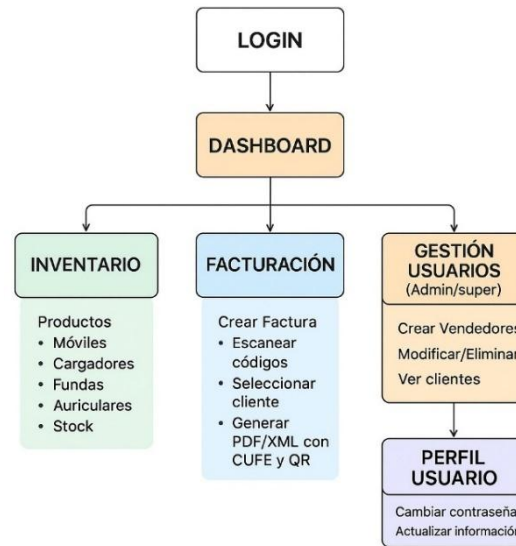
Diagrama de contexto



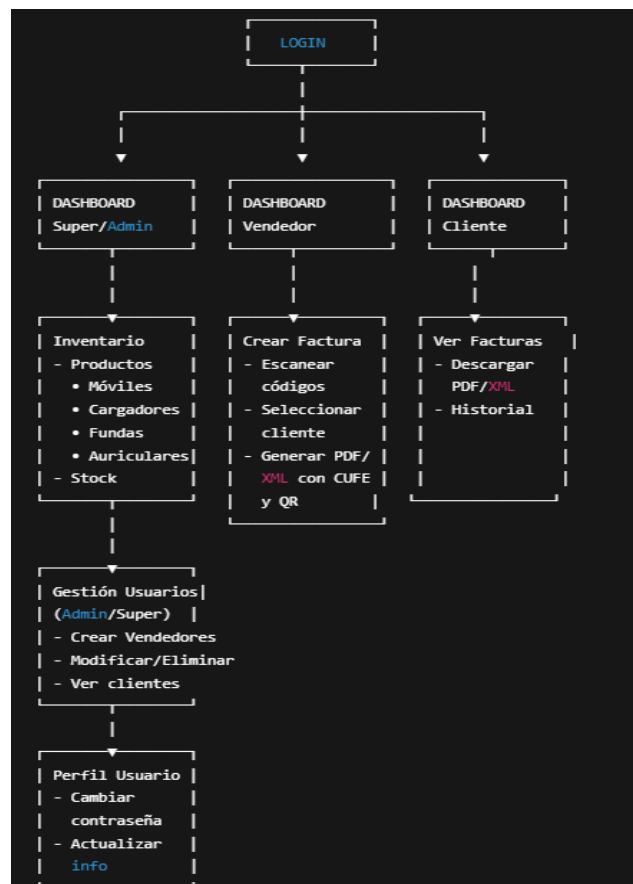
## 1. Diagrama de componentes



## 2. Dashboard del sistema

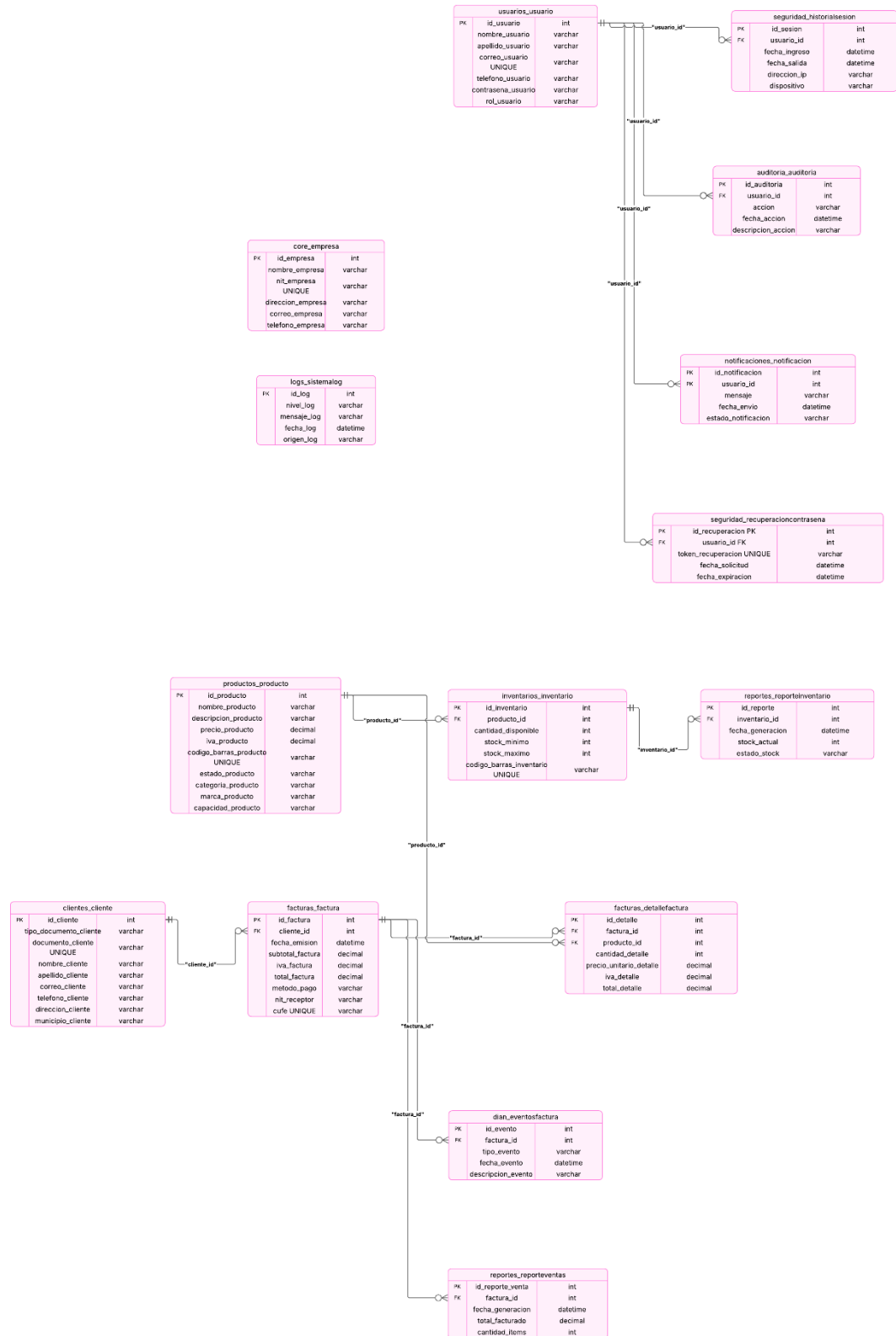


## 3. Flujo del proyecto





# MER y base de datos



# Especificación de los requisitos

## Requisitos funcionales

1. **Registro de Usuario:** Los usuarios pueden crear una cuenta ingresando su información personal como: nombres y apellidos, correo electrónico, número de teléfono, tipo de documento, número de documento, dirección y creación de contraseña.
2. **Inicio de sesión:** Los usuarios pueden iniciar sesión con su nombre de usuario, correo electrónico y contraseña.
3. **Recuperación de contraseña:** El sistema debe ofrecer una página de "Olvidé mi contraseña" donde el usuario ingresé su correo electrónico. Si el correo está registrado, se enviará un enlace para restablecer la contraseña, que lo dirigirá a una página para establecer una nueva.
4. **Validación de Credenciales:** El sistema valida el nombre de usuario y la contraseña ingresados.
5. **Bloqueo de cuenta:** Después de 3 intentos fallidos consecutivos de inicio de sesión, la cuenta del usuario será bloqueada temporalmente por 15 minutos como medida de seguridad.
6. **Sesión Expirada:** La sesión del usuario se cerrará automáticamente después de 15 minutos de inactividad.
7. **Verificación de Correo Electrónico:** Para activar su cuenta, el usuario deberá verificar su correo electrónico mediante un enlace de validación enviado al registrarse. Si esta verificación, no podrá iniciar sesión.
8. **Log-out:** Los usuarios pueden cerrar sesión en cualquier momento.
9. **Control de Acceso:** El sistema asignará roles como Admin y cliente, y mostrará funcionalidades según el rol. Por ejemplo, solo el administrador podrá gestionar usuarios y configuraciones, y el cliente visualizará sus facturas.
10. **Admin:** tiene una función de gestión operativa con amplio alcance, siendo responsable de crear y asignar vendedores, gestionar productos, precios e inventario (registro, edición, eliminación, impuestos, descuentos y stock), configurar parámetros generales como impuestos y métodos de pago, además de consultar reportes generales del sistema.

- 11. Vendedor:** Su rol se enfoca en generar ventas y sus funcionalidades dentro del sistema son: crear facturas electrónicas, visualizar historial de facturas, gestionar cotizaciones.
- 12. Cliente:** Su rol solo puede tener visualización de sus facturas y las funcionalidades del sistema a las que puede acceder son: acceder a sus facturas electrónicas, descargar facturas en PDF o XML, actualizar su información de contacto y cambiar su contraseña.
- 13. Formato de contraseña:** La contraseña debe cumplir con criterios de complejidad (mayúsculas, minúsculas, números, caracteres especiales).
- 14. Acceso Móvil:** Los usuarios pueden iniciar sesión en el sistema desde dispositivos móviles que utilicen el sistema operativo Android e iPhone.
- 15. Visualización de contraseña:** Opción para mostrar u ocultar la contraseña ingresada.
- 16. Política de Privacidad:** El usuario debe aceptar la política de privacidad visible durante el registro, cumpliendo con la Ley 1581 de protección de datos.
- 17. Configuración de Seguridad:** El sistema aplicará políticas obligatorias de seguridad para los usuarios. Estas incluyen: contraseñas seguras y alertas de actividad sospechosa.
- 18. Acceso a Términos y Condiciones:** Opción para leer y aceptar los términos de servicio durante el registro.
- 19. Redirección Post-Login:** Los usuarios son redirigidos a su página de inicio o dashboard después de iniciar sesión.
- 20. Validación de Datos:** El sistema debe validar la autenticidad de la información proporcionada tanto por los usuarios como por las empresas, incluyendo verificación de correos electrónicos y números de identificación fiscal.
- 21. Base de Datos:** El sistema debe contar con una base de datos segura y escalable que almacene la información de usuarios y empresas, preparada para integrarse posteriormente con el sistema de facturación electrónica.
- 22. Protección contra ataques:** Mejorar la seguridad contra ataques XSS y CSRF mediante la implementación de cabeceras de seguridad como Content-Security-Policy, y X-Content-Type-Options, la validación y sanitización de entradas de usuario, y el uso adecuado de métodos POST para evitar la exposición de datos sensibles en URLs.

- 23. Envío a la Autoridad Fiscal:** Simular el envío de cada factura emitida a la autoridad fiscal correspondiente para su validación y registro,(DIAN EMPRESA INTERMEDIARIA O DIRECTO), con los siguientes datos: datos del cliente, datos de la empresa emisora de la factura, fecha y hora de emisión de la factura, tabla con los productos a facturar.
- 24. Historial de Facturas:** El sistema permitirá al usuario consultar y buscar facturas emitidas mediante un historial, aplicando filtros como rango de fechas de emisión (fecha inicial y final).
- 25. Cálculo Automático de Impuestos:** El sistema calculará automáticamente los impuestos correspondientes (como IVA) según las leyes fiscales locales y el tipo de producto o servicio facturado, aplicando las tarifas vigentes.
- 26. Código CUFE en facturas:** Incluir el código CUFE (Código Único de Factura Electrónica) generado según el algoritmo de la DIAN, para garantizar su unicidad y trazabilidad durante la simulación del envío de la factura.
- 27. Generar facturas electrónicas en formato XML conforme a UBL 2.1:** El sistema debe generar un archivo XML estructurado bajo el estándar UBL 2.1 exigido por la DIAN.
- 28. Gestión de productos con código de barras único:** El sistema debe permitir registrar productos del sector terciario con CIU 4741 (dispositivos móviles, cargadores, fundas, auriculares y protectores de pantalla), asignando un código de barras único a cada producto para su identificación.
- 29. Validación de inventario en tiempo real:** El sistema debe validar el stock de cada producto al momento de registrar o escanear en la facturación, mostrando una alerta si no hay unidades disponibles o si el producto no está registrado.
- 30. Escaneo de códigos de barras y QR:** El sistema debe permitir la lectura de códigos de barras de productos e ingreso manual del código del producto y códigos QR de facturas, mostrando la información correspondiente en menos de 5 segundos.
- 31. Notificar electrónicamente al cliente cuando el documento sea validado:** Una vez validada estructuralmente la factura en el entorno simulado, el sistema enviará una notificación al correo del cliente indicando que el documento ha sido aceptado para su procesamiento interno.
- 32. Registrar eventos electrónicos como acuse de recibo, aceptación y rechazo:** El sistema debe permitir registrar y simular el envío a la DIAN de los eventos electrónicos relacionados con la

recepción de facturas electrónicas, incluyendo: Aceptación de la factura, Rechazo de la factura.

- 33. Exportar documentos electrónicos en formatos XML y PDF:** Generar archivos descargables tanto en XML (para validación legal) como en PDF (para visualización legible).
- 34. Incluir la fecha y hora de generación del documento en formato:** Establecer el momento exacto de emisión del documento, con zona horaria colombiana obligatoria (UTC-5).
- 35. Incluir el nombre del emisor de la factura:** El sistema debe registrar y mostrar el **nombre o razón social** de la persona o empresa que emite la factura, identificando claramente quién genera el documento.
- 36. Incluir el detalle de los bienes o servicios adquiridos, con descripción, cantidad y valor unitario:** Listar claramente lo adquirido en cada línea, incluyendo descripción, cantidad y precio individual.
- 37. Calcular e incluir el valor total de la operación antes de impuestos:** Sumar el valor de todas las líneas sin aplicar impuestos y mostrar el subtotal.
- 38. Incluir el total de impuestos causados en la operación, indicando tipo, porcentaje y base gravable:** Reportar los impuestos aplicables por tipo (IVA.) con la base correspondiente.
- 39. Incluir el valor total a pagar por el adquirente:** Mostrar el monto final a pagar después de sumar los impuestos al subtotal.
- 40. Incluir el código QR en la representación gráfica del documento electrónico:** Generar un código QR legible por escáner con información clave del documento, visible en su representación PDF.
- 41. Conservar electrónicamente el documento soporte durante mínimo cinco (3) años:** Almacenar de forma segura el documento electrónico para fines legales y fiscales por el tiempo requerido.
- 42. Incluir el número de resolución de habilitación asignado por la DIAN:** Agregar el código de resolución con que la DIAN autorizó el rango y numeración del documento. (En entornos simulados, se usará un número de resolución genérico no oficial.)
- 43. Asociar cada documento soporte con una operación específica de adquisición:** El sistema debe permitir asociar cada documento soporte a una operación específica mediante un número o código identificador correspondiente a un contrato, pedido u orden de compra previamente registrado.

## Requisitos no funcionales

### SEGURIDAD

1. **Implementar autenticación básica y segura:** Verificar la identidad de los usuarios mediante usuario y contraseña, validando las credenciales en el servidor y protegiendo la información mediante codificación o cifrado básico.
2. **Usar conexiones seguras cuando sea posible:** Durante las pruebas locales, el sistema puede funcionar con HTTP. Si se llegara a publicar en internet, se recomienda activar HTTPS para proteger la información transmitida.
3. **Proteger la información de los usuarios:** Evitar guardar contraseñas en texto plano, usando una función de codificación simple (como hash).
4. **Exigir contraseñas seguras:** Implementar políticas de contraseñas con mínimo 8 caracteres, que incluyan letras mayúsculas, minúsculas, números y símbolos.
5. **Registro de Actividades Básicas:**  
El sistema debe registrar únicamente eventos esenciales, como el registro de un nuevo producto, eliminar un producto, editar un producto.
6. **Restringir el acceso a usuarios autenticados:** Impedir el acceso a recursos sensibles si el usuario no está autenticado mediante control de sesiones.
7. **Garantizar disponibilidad básica del sistema:** Asegurar que el sistema pueda ser reiniciado y recuperado rápidamente ante fallos menores en el entorno de pruebas, utilizando entornos locales o en la nube con respaldo manual.
8. **Proveer acceso seguro a usuarios legítimos:** Implementar un sistema básico de autenticación con control de acceso por roles y sesiones seguras, validando credenciales en el servidor y protegiendo contra accesos no autorizados.
9. **Implementar auditorías de seguridad:** Realizar pruebas de seguridad (escaneos de vulnerabilidades) al menos cada 3 meses.
10. **Cumplir con regulaciones de seguridad:** Alinear el sistema con los requerimientos establecidos por la DIAN (Resoluciones vigentes) y la legislación nacional (como la Ley 1581 de protección de datos)

- 11. Aplicar medidas básicas de seguridad durante el desarrollo:** Durante el desarrollo del sistema, se tomarán precauciones básicas como el uso de un entorno seguro, escaneo de vulnerabilidades con herramientas gratuitas (como ZAP), y validación de entradas para evitar ataques comunes.
- 12. Contraseñas seguras:** El sistema solicitará contraseñas que tengan al menos 8 caracteres e incluyan mayúsculas, minúsculas, números y símbolos, evitando contraseñas débiles o predecibles.
- 13. Control de sesiones:** Los usuarios solo podrán acceder a recursos privados si han iniciado sesión correctamente, previniendo accesos no autorizados
- 14. Registro de auditoría básico:** Se generará un registro (archivo o base de datos) que indique qué usuario modificó qué dato, cuándo y qué tipo de acción realizó.
- 15. Mantener sesiones básicas de usuario:** Al iniciar sesión, el sistema debe permitir que el usuario se mantenga autenticado durante su uso, utilizando sesiones simples controladas desde el servidor.
- 16. Mensajes de error claros:** Los errores como “contraseña incorrecta” o “usuario no registrado” se mostrarán con textos simples y comprensibles, sin lenguaje técnico.

## RENDIMIENTO

- 17. Minimizar el tiempo de respuesta:** Garantizar que el tiempo de respuesta al iniciar sesión no supere los 7 segundos en el 95% de los casos.
- 18. Reducir la latencia del sistema:** Se busca que el sistema mantenga un tiempo de respuesta inferior a 5 segundos para operaciones comunes de lectura (como navegación o búsqueda básica) bajo condiciones normales de carga.
- 19. Manejar múltiples peticiones simultáneas:** Soportar al menos 10 conexiones simultáneas sin degradación perceptible del rendimiento.
- 20. Satisfacer estándares de rendimiento:** Respaldar que el sistema responda de forma fluida en condiciones normales, con tiempos de carga menores a 5 segundos en al menos el 80% de las acciones comunes (como iniciar sesión, generar factura o consultar historial).
- 21. Inicio de sesión rápido:** El sistema garantizará que el ingreso al sistema no tarde más de 5 segundos en condiciones normales.

- 22. Operaciones rápidas (lectura):** Consultas simples, como búsqueda de facturas o navegación entre secciones, deben completarse en menos de 5 segundos.
- 23. Simulación de concurrencia moderada:** Se probará el sistema con entre 10 y 20 usuarios simultáneos para validar que no se degrade su funcionamiento.
- 24. Maximizar la confiabilidad del sistema:** Mantener una tasa de errores al iniciar sesión inferior al 5% durante las pruebas realizadas, corrigiendo fallos como credenciales inválidas, pérdida de sesión o errores de red.

## ESCALABILIDAD

- 25. Adaptarse al crecimiento de usuarios:** Permitir la atención de hasta 10 usuarios concurrentes sin afectar el funcionamiento básico del sistema, considerando el uso en pequeñas empresas o profesionales independientes.
- 26. Mantener el rendimiento bajo carga:** Garantizar tiempos de respuesta menores a 5 segundos con al menos 30 transacciones por minuto durante el uso normal, simulando facturación y consulta por parte de los usuarios.
- 27. Almacenar ciertos volúmenes de datos:** Soportar el almacenamiento y consulta de hasta facturas electrónicas sin pérdida significativa de rendimiento, permitiendo búsquedas y visualizaciones fluidas.

## USABILIDAD

- 28. Diseñar una interfaz intuitiva:** Permitir que usuarios sin experiencia previa completen tareas clave (ej. emitir una factura) en menos de 3 pasos, con al menos un 80% de éxito en pruebas de usabilidad.
- 29. Hacer la interfaz atractiva y clara:** Utilizar una interfaz con diseño consistente, iconografía clara y retroalimentación visual inmediata
- 30. Emisión de factura en pocos pasos:** El flujo para generar una factura será claro y breve: elección del cliente, productos, y envío. El proceso debe requerir como máximo tres clics o pasos.
- 31. Interfaz con retroalimentación visual:** El sistema usará colores, íconos y mensajes para indicar acciones exitosas, errores y validaciones. Ej.: "Factura enviada correctamente"



## MANTENIBILIDAD

- 32. Organizar el código para facilitar el mantenimiento:** El sistema debe tener una estructura clara con archivos y funciones organizadas por responsabilidad, que permita modificar partes sin afectar todo el sistema. Las pruebas funcionales básicas serán realizadas manualmente durante el desarrollo. Facilitar el mantenimiento del sistema.
- 33. Permitir mejoras del sistema sin afectar su uso:** Durante el desarrollo, se podrán realizar ajustes o mejoras al sistema en entornos de prueba antes de usarlo en producción, reiniciando manualmente si es necesario.
- 34. Utilizar control de versiones:** Gestionar el código fuente mediante Github y usar ramas para desarrollo, pruebas y producción.
- 35. Atender errores durante las pruebas:** El equipo de desarrollo intentará resolver los errores detectados durante las pruebas en el menor tiempo posible, priorizando los fallos que impidan el uso normal del sistema.
- 36. Documentar el sistema:** Se busca mantener documentación técnica y funcional actualizada que cubra las principales funcionalidades del sistema, facilitando su mantenimiento y comprensión por nuevos integrantes del equipo.
- 37. Verificar el funcionamiento del sistema durante las pruebas:** Durante el desarrollo y pruebas, el estado general del sistema podrá ser verificado manualmente por los desarrolladores observando su funcionamiento, mensajes de error y tiempos de respuesta visibles.
- 38. Notificar errores de forma básica:** Cuando se presente un error en el sistema, este deberá ser visible para el usuario o el desarrollador mediante mensajes en pantalla o consola, permitiendo su identificación y corrección durante las pruebas.
- 39. Separación de módulos:** El sistema estará organizado en módulos independientes como “productos” y “facturas” , facilitando su edición y comprensión.
- 40. Control de versiones con Git:** Se usará GitHub o similar para guardar los cambios del proyecto en diferentes ramas, permitiendo seguimiento y revertir errores.
- 41. Documentación técnica básica:** Se creará un archivo explicando qué hace cada módulo, sus funciones principales y cómo colaborar con el desarrollo.

- 42. Pruebas unitarias simples:** Se escribirán pruebas para funciones como autenticación, generación de facturas y validación de datos, asegurando que no se rompan al hacer cambios.

## COMPATIBILIDAD

- 43. Ser compatible con navegadores:** Se buscará compatibilidad funcional con las dos últimas versiones estables de los principales navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge, Safari y derivados como Brave y Opera). Esta compatibilidad será validada mediante pruebas automáticas y manuales en los flujos críticos del sistema.
- 44. Visualización en diferentes tamaños de pantalla:** El sistema debe mostrarse correctamente en computadores y dispositivos móviles comunes, adaptando la interfaz a resoluciones básicas mediante diseño responsive.
- 45. Funcionamiento en Chrome y Firefox:** Se probará el sistema en los navegadores más comunes (mínimo Chrome y Firefox) para asegurar que todas las funcionalidades se muestren correctamente.
- 46. Diseño adaptable (responsive):** La interfaz se ajustará automáticamente según el tamaño de pantalla, desde celulares pequeños hasta monitores grandes.
- 47. Pruebas en Windows o Linux:** Se verificará que el sistema funcione correctamente en al menos un equipo con Windows y uno con Linux, usando navegadores compatibles
- 48. Simulación de alertas por error crítico:** El sistema mostrará un aviso visual, log o alerta en consola cuando ocurra un error grave, indicando al equipo técnico que requiere atención.

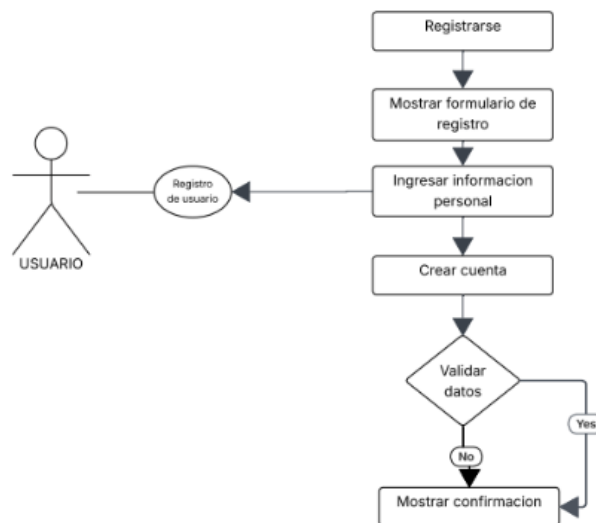
## DISPONIBILIDAD Y RESILIENCIA

- 49. Mantener disponibilidad básica del sistema:** El sistema debe estar disponible para su uso durante las jornadas de prueba y desarrollo, procurando evitar caídas prolongadas.
- 50. Recuperación manual ante errores simples:** En caso de errores o fallos durante las pruebas, el sistema podrá ser reiniciado manualmente para continuar con su uso.
- 51. Simulación de alertas por error crítico:** El sistema mostrará un aviso visual, log o alerta en consola cuando ocurra un error grave, indicando al equipo técnico que requiere atención.

## ACCESIBILIDAD

- 52. Contraste y etiquetas claras:** La interfaz tendrá suficiente contraste de colores y todos los campos estarán claramente etiquetados para usuarios con dificultades visuales.
- 53. Validación de accesibilidad con Lighthouse:** Se evaluará el sistema con la herramienta Lighthouse para asegurar buenas prácticas de accesibilidad web.
- 54. Cumplir con estándares de accesibilidad WCAG:** El sistema deberá cumplir con las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) para garantizar que las personas con discapacidad (Invidentes) puedan usarlo sin barreras
- 55. Mensajes de error claros:** El sistema debe mostrar mensajes de error claros, específicos y sin lenguaje técnico al usuario, indicando la causa del problema (por ejemplo: 'contra2seña incorrecta').

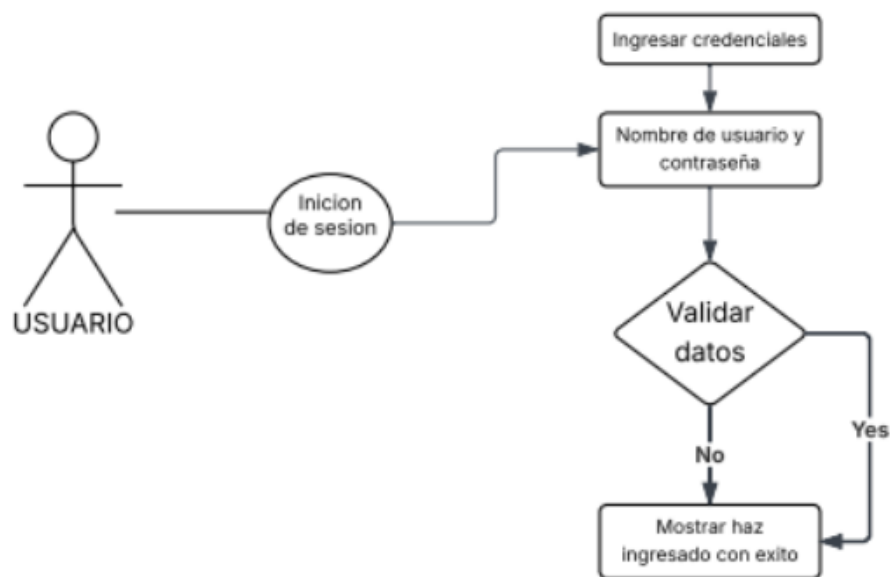
## Vista funcional



**Tabla4. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registro de usuario
<b>Actores</b>	Usuario

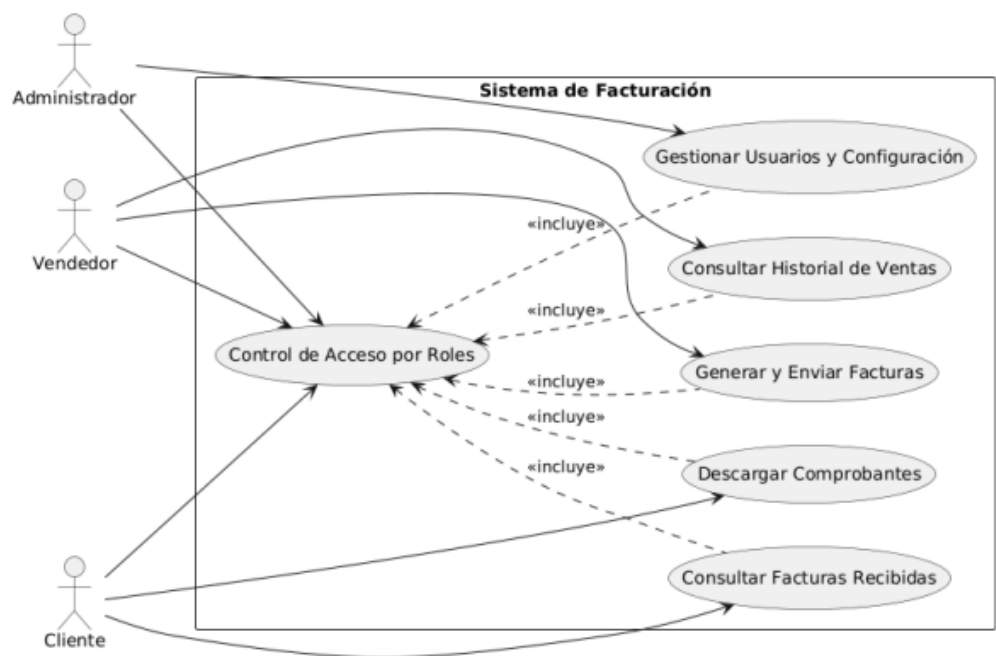
<b>Resumen</b>	<p>Permite al usuario registrarse en el sistema creando una cuenta nueva. El sistema solicita información personal, valida los datos y confirma la creación de la cuenta.</p>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario no debe tener una cuenta registrada previamente.</li> <li>- El sistema debe estar disponible para recibir registros.</li> <li>- El usuario debe aceptar la política de privacidad y los términos de servicio.</li> </ul>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario queda registrado en la base de datos.</li> <li>- Se envía correo de confirmación para validar la cuenta.</li> <li>- La cuenta queda activa tras la verificación.</li> </ul>
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validación de campos obligatorios (nombre, correo, contraseña, documento, etc.).</li> <li>- La contraseña debe cumplir con criterios de seguridad (mín. 8 caracteres, mayúsculas, minúsculas, números y símbolos).</li> <li>- Validación de correo electrónico único.</li> <li>- Envío de correo electrónico de verificación.</li> <li>- Mensajes de error claros si los datos son inválidos o ya existen.</li> </ul>



**Tabla5. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Inicio de sesión
<b>Actores</b>	Usuario (cliente, vendedor o administrador)
<b>Resumen</b>	El caso de uso permite que el usuario acceda al sistema ingresando su nombre de usuario/correo y contraseña. El sistema valida las credenciales y, en caso de ser correctas, permite el acceso mostrando un mensaje de éxito.
<b>Precondiciones</b>	1.El usuario debe estar previamente registrado en el sistema.  2. La cuenta debe estar activa (correo verificado y no bloqueada).
<b>Postcondiciones</b>	1. El usuario accede a su perfil según el rol asignado (cliente, vendedor o administrador). 2. El sistema mantiene la sesión iniciada durante el tiempo de uso o hasta cierre de sesión.

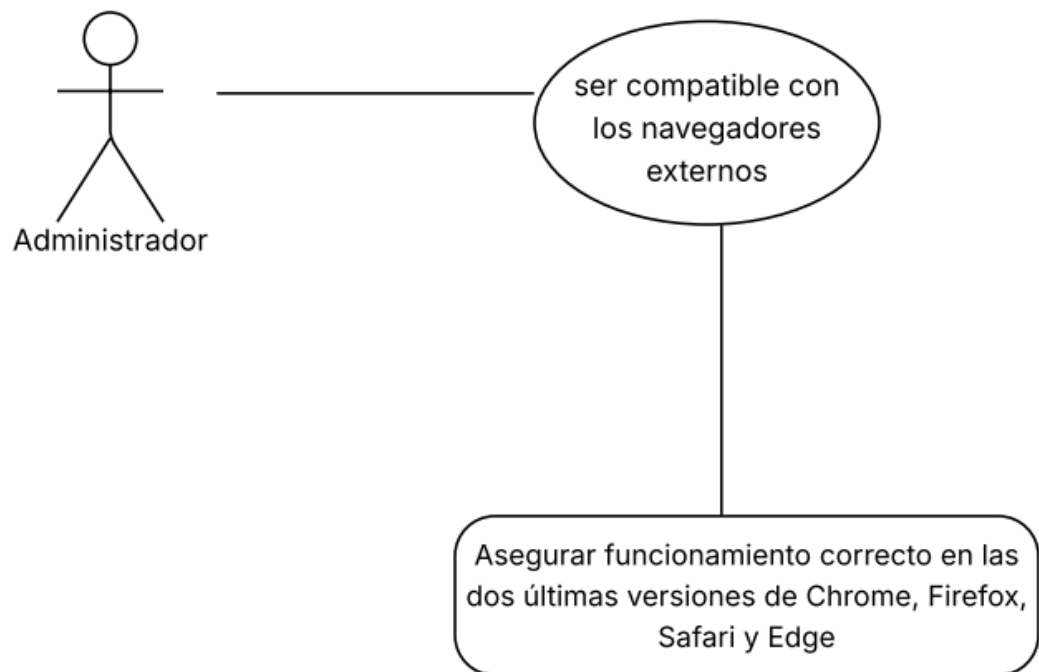
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validación de credenciales (usuario/contraseña) en menos de 5 segundos.</li> <li>- Bloqueo de cuenta tras 3 intentos fallidos por 15 minutos.</li> <li>- Mensajes claros de error (“usuario no registrado”, “contraseña incorrecta”).</li> <li>- Expiración automática de sesión tras 10 minutos de inactividad.</li> <li>- Acceso desde navegadores y dispositivos móviles.</li> </ul>
------------------------------	--



**Tabla6. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Control de acceso por roles
<b>Actores</b>	Administrador, vendedor, cliente
<b>Resumen</b>	El sistema valida las credenciales del usuario y determina el rol asignado (administrador, vendedor o cliente). Dependiendo del rol, se habilitan diferentes funcionalidades dentro del sistema de facturación electrónica.

<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe tener una cuenta activa y registrada.</li> <li>- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.</li> <li>- Los roles deben estar previamente configurados en la base de datos.</li> </ul>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema restringe el acceso a las funcionalidades según el rol asignado.</li> <li>- El usuario puede acceder únicamente a los módulos que le correspondan.</li> </ul>
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de roles diferenciados (Administrador, Vendedor, Cliente).</li> <li>- Seguridad en la validación de credenciales.</li> <li>- Gestión de permisos centralizada.</li> <li>- Registro en auditoría de los accesos y acciones realizadas por cada rol.</li> </ul>

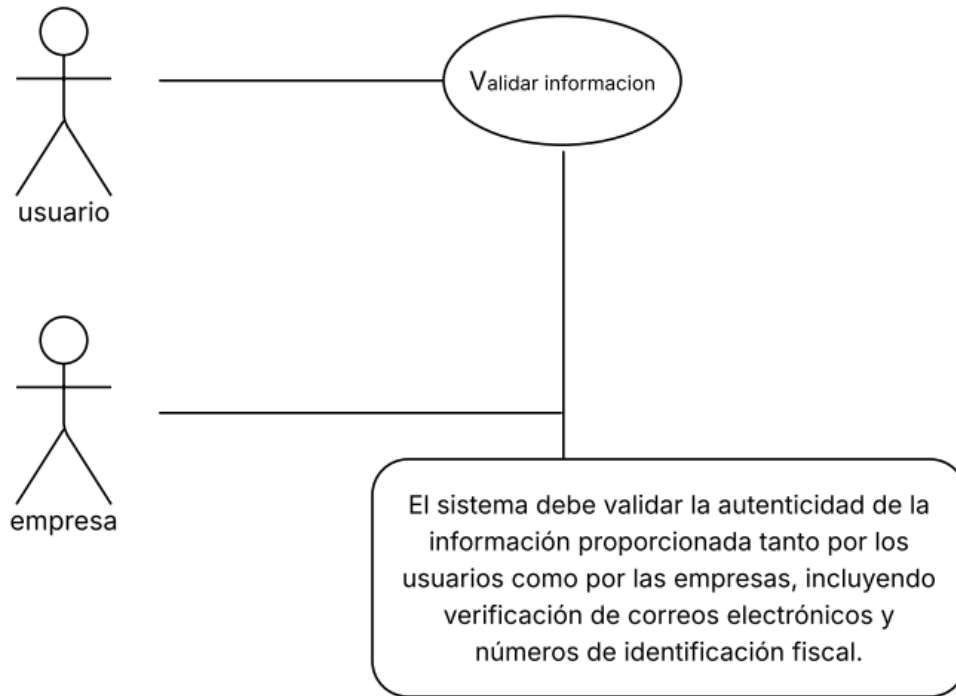


**Tabla7. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Control de acceso por roles
<b>Actores</b>	Administrador, vendedor, cliente

<b>Resumen</b>	El sistema debe ser compatible con los navegadores externos más utilizados, asegurando que todas las funcionalidades se ejecuten correctamente en sus versiones más recientes.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe estar en un entorno de pruebas accesible.</li> <li>- Los navegadores deben estar actualizados a sus últimas dos versiones estables.</li> <li>- Debe existir una conexión estable a internet.</li> </ul>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema funciona de manera correcta en Chrome, Firefox, Safari y Edge.</li> <li>- Se garantiza una experiencia de usuario consistente sin errores críticos en la interfaz o procesos principales.</li> </ul>
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad asegurada con las dos últimas versiones estables de los navegadores Chrome, Firefox, Safari y Edge.</li> <li>- Interfaz adaptable y responsive para diferentes resoluciones.</li> <li>- Validación de compatibilidad mediante pruebas manuales y automáticas en entornos reales.</li> <li>- Cumplimiento de estándares de accesibilidad (WCAG).</li> </ul>



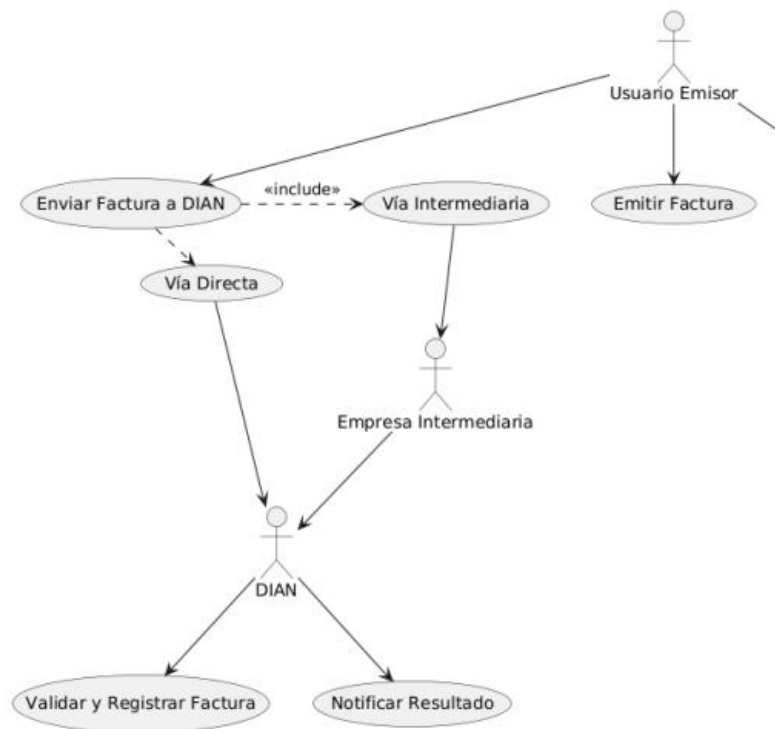


**Tabla8. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Validar información
<b>Actores</b>	Usuario, Empresa
<b>Resumen</b>	El sistema valida la autenticidad de la información proporcionada por usuarios y empresas, verificando correos electrónicos, números de identificación fiscal y demás datos requeridos.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario o la empresa deben haber ingresado la información en el sistema.</li> <li>- La base de datos debe estar disponible para realizar las verificaciones.</li> <li>- Debe existir conexión a internet para validar correos electrónicos y números fiscales.</li> </ul>

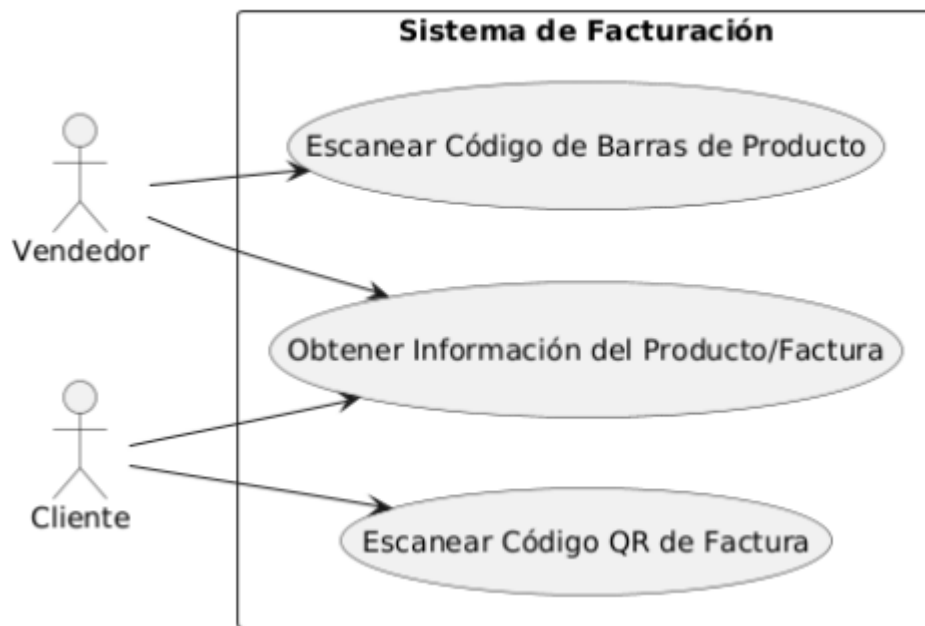
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La información ingresada queda marcada como válida o inválida.</li> <li>- En caso de error, se generan mensajes claros indicando el dato incorrecto.</li> <li>- Se asegura que solo datos auténticos sean almacenados en el sistema.</li> </ul>
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación automática de correos electrónicos mediante enlaces de confirmación.</li> <li>- Validación de números de identificación fiscal según las normas de la DIAN.</li> <li>- Mensajes de error claros y específicos en caso de datos inválidos.</li> <li>- Registro de intentos de validación para auditoría</li> </ul>

quitar la firma del caso de uso



**Tabla9. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

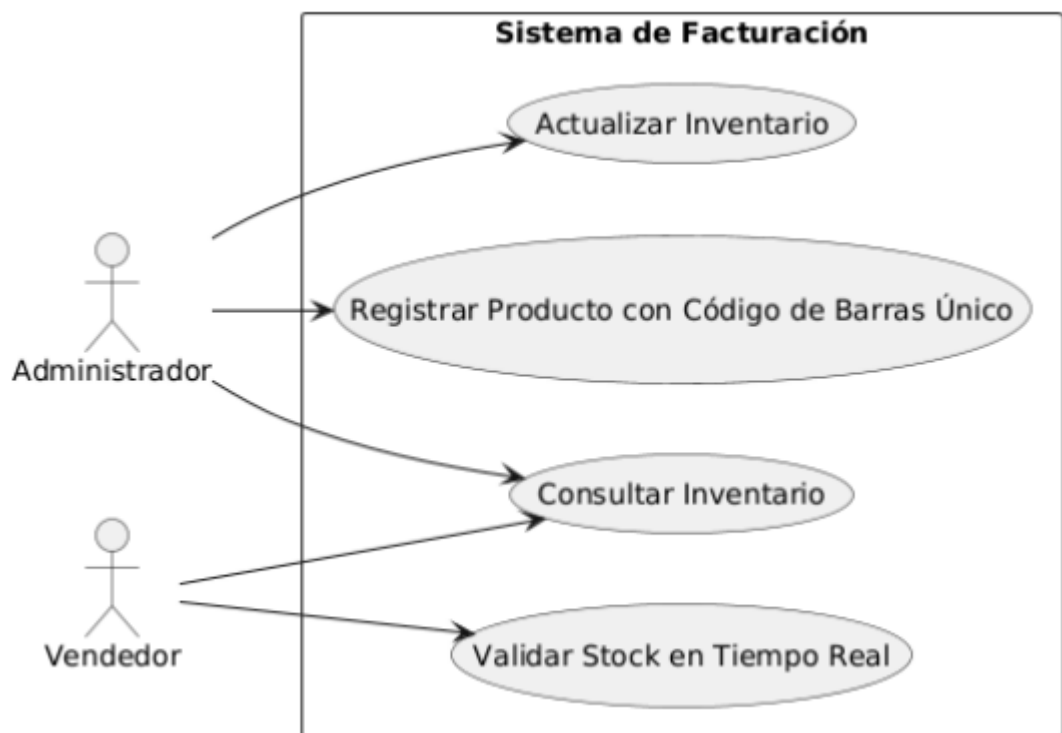
<b>Nombre del caso de uso</b>	Simular el envío de la factura a la DIAN
<b>Actores</b>	Usuario, Emisor, Empresa Intermediaria, DIAN
<b>Resumen</b>	El sistema permite al usuario emisor generar y simular enviar facturas electrónicas a la DIAN, ya sea de manera directa o a través de una empresa intermediaria. La DIAN valida la factura y notifica el resultado.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El usuario emisor debe haber emitido y firmado la factura electrónicamente.</li><li>- El sistema debe estar configurado con los parámetros técnicos y legales exigidos por la DIAN.</li><li>- El canal de transmisión (directo o intermediario) debe estar disponible.</li></ul>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La factura simulada quedar registrada en el sistema de la DIAN.</li><li>- Se genera una notificación del resultado (aceptada o rechazada).</li><li>- El usuario emisor recibe confirmación del proceso.</li></ul>
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplir con el estándar UBL 2.1 exigido por la DIAN.</li><li>- Firma digital válida según la normativa colombiana.</li><li>- Conexión segura mediante protocolos de cifrado (SSL/TLS).</li><li>- Registro de trazabilidad del envío (fecha, hora, estado y canal utilizado).</li></ul>



**Tabla10. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Consulta y Verificación de Productos/Facturas
<b>Actores</b>	Vendedor, cliente
<b>Resumen</b>	El sistema permite a vendedores y clientes obtener información de productos y facturas mediante el escaneo de códigos de barras o QR.
<b>Precondiciones</b>	<p>Los productos deben estar previamente registrados en el sistema con código de barras único.</p> <p>Las facturas deben haber sido emitidas y contener un código QR válido.</p> <p>El usuario (cliente o vendedor) debe estar autenticado en el sistema.</p>

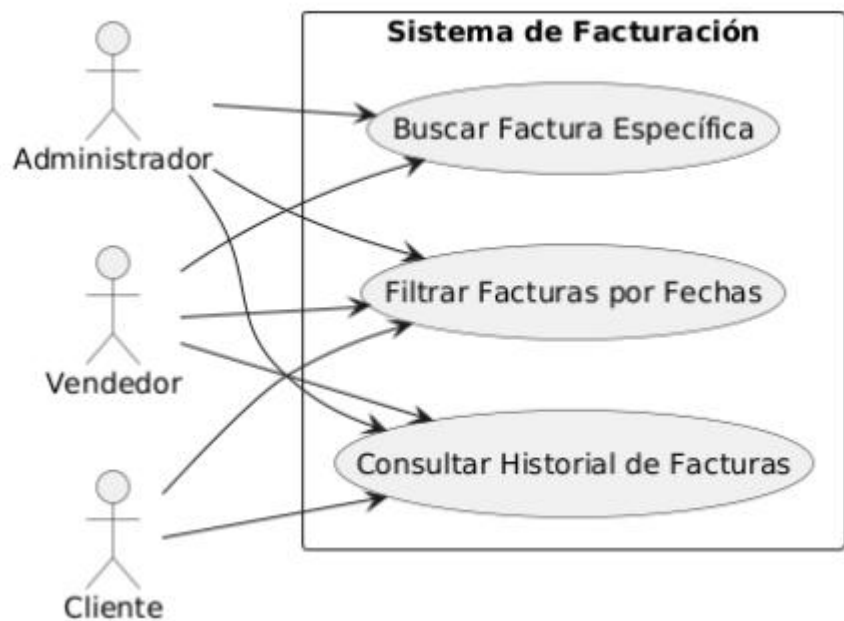
<b>Postcondiciones</b>	<p>El sistema despliega la información del producto o de la factura consultada.</p> <p>El cliente puede verificar la validez de su factura.</p> <p>El vendedor obtiene información del producto en tiempo real para proceder con la venta.</p>
<b>Requisitos especiales</b>	<p>El escaneo de códigos de barras o QR debe realizarse en menos de 5 segundos.</p> <p>Validación en tiempo real de los datos consultados.</p> <p>Acceso controlado según rol (el cliente solo visualiza sus facturas; el vendedor accede a información de productos y facturas).</p> <p>Interfaz clara que muestre descripción, precio, impuestos, fecha y estado de la factura.</p>



**Tabla11. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestión de Inventario
<b>Actores</b>	Administrador, Vendedor
<b>Resumen</b>	El sistema permite al administrador y al vendedor realizar operaciones relacionadas con el inventario. El administrador puede registrar productos con código de barras único y actualizar el inventario. Tanto administrador como vendedor pueden consultar el inventario, y el vendedor puede validar el stock en tiempo real al momento de la facturación.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los usuarios deben estar autenticados en el sistema.</li> <li>- Los productos deben estar previamente registrados para poder actualizar o consultar.</li> <li>- El sistema debe estar conectado a la base de datos de inventario.</li> </ul>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El inventario queda actualizado en el sistema.</li> <li>-Se genera un registro de las operaciones realizadas (fecha, hora, usuario y acción).</li> <li>-Los vendedores disponen de información en tiempo real sobre la disponibilidad de los productos.</li> </ul>
<b>Requisitos especiales</b>	<p>Validación automática de unicidad del código de barras.</p> <p>Respuesta en menos de 5 segundos al consultar o validar stock.</p> <p>Registro en bitácora para trazabilidad de cambios en el inventario.</p> <p>Interfaz de consulta con filtros (categoría, código de producto, nombre).</p>

	Cumplir con la codificación CIIU 4741 para los productos registrados (dispositivos móviles y accesorios).
--	---

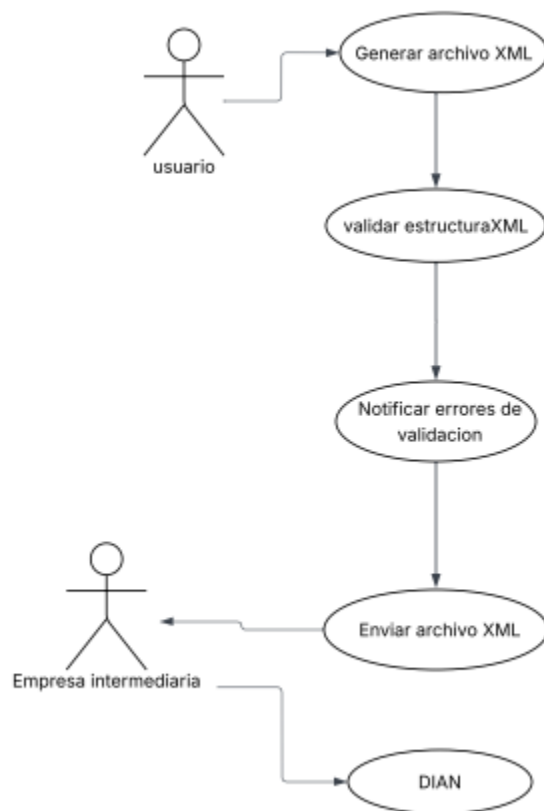


**Tabla12. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Historial y búsqueda de facturas
<b>Actores</b>	Administrador, Vendedor, cliente
<b>Resumen</b>	El sistema permite al administrador y al vendedor realizar operaciones relacionadas con el inventario. El administrador puede registrar productos con código de barras único y actualizar el inventario. Tanto administrador como vendedor pueden consultar el inventario, y el vendedor puede validar el stock en tiempo real al momento de la facturación.
<b>Precondiciones</b>	-Los usuarios deben estar autenticados en el sistema.

	-Deben existir facturas previamente registradas en la base de datos.
<b>Postcondiciones</b>	<p>El usuario obtiene los resultados de la búsqueda o historial de facturas.</p> <p>Se genera un registro de la consulta realizada para trazabilidad.</p>
<b>Requisitos especiales</b>	<p>Tiempo de respuesta menor a 5 segundos para búsquedas y filtros.</p> <p>Filtros por fecha, número de factura y cliente.</p> <p>Acceso controlado según el rol (cliente solo visualiza sus facturas; administrador y vendedor acceden a todas).</p> <p>Opción de exportar resultados en PDF o XML.</p> <p>Registro en bitácora (usuario, acción realizada, fecha y hora).</p>

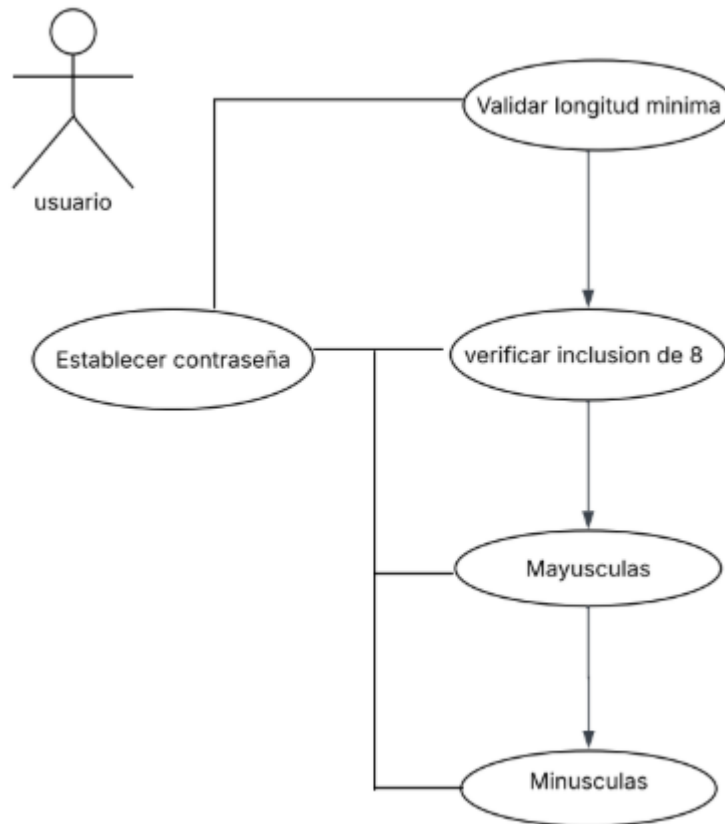




**Tabla13. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Validar archivo XML antes del envío
<b>Actores</b>	Vendedor, empresa intermediaria, DIAN
<b>Resumen</b>	El sistema permite al usuario generar un archivo XML de la factura, validar su estructura conforme a los esquemas definidos por la DIAN y notificar errores antes de enviarlo. Una vez validado, el archivo XML se transmite a la DIAN de forma directa o a través de una empresa intermediaria.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber generado y firmado electrónicamente la factura.  El sistema debe estar configurado para validar XML bajo el estándar UBL 2.1.

	El canal de transmisión (directo o intermediario) debe estar disponible.
<b>Postcondiciones</b>	<p>Si el archivo es válido, queda listo para ser enviado a la DIAN.</p> <p>Si el archivo contiene errores, el sistema los notifica al usuario para su corrección.</p> <p>Se registra en el sistema la validación (fecha, hora, estado y usuario).</p>
<b>Requisitos especiales</b>	<p>Cumplir con el estándar UBL 2.1 exigido por la DIAN.</p> <p>Validación estructural del XML con los XSD oficiales.</p> <p>Notificación clara de los errores de validación.</p> <p>Registro de trazabilidad del proceso (usuario, fecha, hora, resultado).</p> <p>Conexión segura mediante protocolos de cifrado (SSL/TLS) para el envío posterior.</p>



**Tabla14. Descripción de bajo nivel de los casos de uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Establecer contraseña segura
<b>Actores</b>	Usuario (cliente)
<b>Resumen</b>	El sistema permite al usuario establecer una contraseña nueva, verificando que cumpla con los requisitos mínimos de seguridad: longitud mínima de 8 caracteres, inclusión de letras mayúsculas y minúsculas.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado o en proceso de registro.  El sistema debe estar activo y en ejecución.

<b>Postcondiciones</b>	<p>La contraseña válida queda almacenada de forma segura en la base de datos (cifrada).</p> <p>El usuario puede usar la contraseña para autenticarse en el sistema.</p>
<b>Requisitos especiales</b>	<p>La contraseña debe tener al menos 8 caracteres.</p> <p>Debe incluir letras mayúsculas y minúsculas obligatoriamente.</p> <p>Debe guardarse en el sistema mediante un mecanismo de hash seguro (no en texto plano).</p> <p>El sistema debe mostrar mensajes claros en caso de incumplimiento de los criterios.</p>

## Apis y sdks

### APIs (Application Programming Interfaces)

Son interfaces que permiten la comunicación entre diferentes aplicaciones mediante solicitudes y respuestas estructuradas. En EcoFact, las APIs garantizan la interacción entre el frontend, el backend y servicios externos necesarios para la facturación electrónica.

#### EcoFact utiliza APIs para:

- Autenticar usuarios.
- Gestionar inventarios.
- Crear y consultar facturas electrónicas.
- Enviar facturas a los clientes por correo.
- Validar información fiscal según estándares de la DIAN.
- Generar reportes y archivos PDF.

## **Principales APIs internas utilizadas por EcoFact:**

- **API de Autenticación:** Gestiona inicio de sesión, cierre de sesión y recuperación de contraseña.
- **API de Usuarios:** Controla el registro, actualización de datos y roles del sistema.
- **API de Inventario:** Permite consultar, agregar y actualizar productos.
- **API de Facturación:** Gestiona la creación de facturas, cálculo de totales y generación de CUFE.
- **API de Reportes:** Genera y descarga reportes en PDF.
- **API de Auditoría:** Registra actividades de los usuarios para control interno.

## **APIs Externas utilizadas en EcoFact**

EcoFact interactúa con servicios externos mediante APIs para funciones clave:

### **Servicio SMTP (correo):**

Permite enviar correos electrónicos para recuperación de contraseña, envío de factura al cliente y notificaciones del sistema.

### **Tecnologías: Gmail**

### **Integración con DIAN (simulación):**

Comunicación con servicios de validación de documentos electrónicos bajo estándar UBL 2.1.

Se utiliza para la generación de CUFE, validaciones y respuestas de aceptación o rechazo.

## **SDKs (Software Development Kits)**

Son conjuntos de herramientas, librerías y funciones que facilitan el desarrollo dentro del sistema.

## **SDKs utilizados en EcoFact:**

### **Django Framework:**

- SDK principal para la lógica del backend, manejo de modelos, seguridad, autenticación y controladores.

**Django REST Framework (DRF):**

- Utilizado para la creación de APIs internas, serialización de datos y manejo de peticiones HTTP en formato JSON.

**psycopg2 / PostgreSQL SDK:**

- Garantiza la conexión y comunicación con la base de datos alojada en Neon.

**ReportLab:**

- SDK utilizado para la generación automática de documentos PDF, incluyendo facturas y reportes.

**PyJWT:**

- Se emplea para la creación y validación de tokens utilizados en recuperación de contraseña y sesiones seguras.

**qrcode / python-barcode:**

- Librerías utilizadas para generar códigos QR y códigos de barras necesarios en la factura electrónica.

**Requests:**

- SDK para realizar peticiones HTTP a servicios externos como la DIAN o servicios de correo.

**Resumen técnico**

- EcoFact combina APIs propias con SDKs especializados para garantizar:
- Integración segura con el backend
- Procesos automáticos de facturación
- Validad tributaria
- Generación de documentos PDF
- Comunicación con correo y sistemas externos
- Control de inventario y auditoría

## Diseño de pantallas y reportes

El diseño de pantallas de la aplicación Ecofact se orienta a la simplicidad y usabilidad, con una estructura que organiza las funciones principales en un menú de navegación. Este menú incluye accesos directos a módulos como Acerca de nosotros, Registro de producto, Inventario, Historial de factura y Crear factura.

Respecto a los reportes, el sistema permite visualizarlos y descargarlos, principalmente relacionados con el historial de facturación y la gestión de inventario. La información se presenta de forma estructurada y clara, lo que facilita su interpretación y el control de los datos registrados.

## Descripción de campos requeridos por pantalla

Para el correcto funcionamiento de la aplicación Ecofact, cada pantalla cuenta con campos definidos que permiten el ingreso, validación y visualización de la información. Estos campos fueron diseñados siguiendo criterios de obligatoriedad, usabilidad y consistencia, de manera que el usuario pueda interactuar con el sistema de forma clara y ordenada.

A continuación, se describen las pantallas principales del sistema y los campos que las componen.

**Pantalla:** Login (inicio de sesión)

**Descripción:** Permite al usuario autenticarse en el sistema ingresando sus credenciales de acceso.

The image shows a login screen for the EcoFact application. At the top, there is a logo consisting of a blue cartoon character with a dollar sign on its chest, followed by the text "Eco Fact" in a bold, blue, sans-serif font. Below the logo, there are two input fields: the first is labeled "Correo" and the second is labeled "Contraseña". The "Contraseña" field has a small eye icon on the right side, indicating a toggle for password visibility. Below these fields, there is a link that says "¿Olvidó su contraseña?". At the bottom of the form, there is a green button with the text "INICIAR SESIÓN" in white, uppercase letters. Below the button, there is another link that says "¿No estás registrado? Regístrate aquí". The entire form is centered on a light gray background.

### **Campos requeridos:**

- Correo: campo de texto donde se ingresa el correo electrónico registrado en el aplicativo.
- Contraseña: campo de tipo password para ingresar la clave personal.
- ¿Olvidó su contraseña?: enlace para recuperar el acceso en caso de olvido de la clave.
- Iniciar sesión: botón para validar las credenciales y acceder al sistema.
- Registrarse: enlace para crear una nueva cuenta en caso de no estar registrado.

### **Pantalla:** Registro usuario

**Descripción:** Permite a un nuevo usuario crear su cuenta en el sistema Ecofact proporcionando la información básica y de autenticación necesaria.



The screenshot displays the 'EcoFact' user registration interface. At the top center is the EcoFact logo, featuring a blue robot head with a dollar sign inside and the text 'EcoFact' in blue. Below the logo, the form is organized into two columns of input fields. The left column contains: 'Primer nombre' (text), 'Segundo nombre (opcional)' (text), 'Primer apellido' (text), 'Segundo apellido (opcional)' (text), 'Cédula de ciudadanía' (dropdown menu), and 'Número de documento' (text). The right column contains: 'correo@ejemplo.com' (text), 'Dirección (opcional)' (text), 'Teléfono (opcional)' (text), 'Contraseña' (password field with an eye icon), and 'Confirmar contraseña' (password field with an eye icon). A green 'REGISTRARSE' button is positioned at the bottom center of the form. Below the button, there is a link that reads '¿Ya tienes cuenta? [Inicia sesión aquí](#)'.

### **Campos requeridos:**

- Primer nombre: campo de texto obligatorio.
- Segundo nombre: campo de texto opcional.
- Primer apellido: campo de texto obligatorio.
- Segundo apellido: campo de texto opcional.



- Tipo de documento: lista desplegable para seleccionar el tipo de identificación (cédula, NIT, etc.).
- Número de documento: campo numérico obligatorio.
- Dirección: campo de texto para la dirección del usuario.
- Correo electrónico: campo de texto obligatorio para registrar el correo de contacto.
- Teléfono: campo numérico para el número de contacto.
- Contraseña: campo de tipo password obligatorio.
- Confirmar contraseña: campo de tipo password obligatorio para validar la clave.
- Selecciona tu rol: lista desplegable (ej. administrador, vendedor, cliente).
- Registrarse: botón de acción que completa el proceso de creación de cuenta.

#### **Pantalla:** Dashboard – Administrador

**Descripción:** Es la pantalla principal a la que accede el usuario con rol Administrador después de iniciar sesión. Desde aquí puede acceder a los módulos de gestión y control del sistema.



#### **Campos y opciones disponibles:**

- **Acerca de nosotros:** acceso a información general de la aplicación.
- **Registro Producto:** módulo para crear y gestionar productos dentro del sistema.

- **Inventario:** sección para consultar y actualizar el stock de productos.
- **Historial de factura:** permite visualizar las facturas generadas y su estado.
- **Crear factura:** opción para generar nuevas facturas electrónicas.
- **Barra superior de iconos:** accesos rápidos a funciones como perfil de usuario, configuración y cierre de sesión.
- **Panel central (Welcome):** mensaje de bienvenida y logo de la aplicación.
- **Pie de página:** información de contacto (correo electrónico, teléfono) y derechos reservados.

**Nota:** El rol de **Administrador** tiene acceso completo a todos los módulos, a diferencia de los roles de Vendedor y Cliente, cuyas opciones se encuentran limitadas.

## Pantalla: Nueva factura

**Descripción:** Permite al administrador generar una nueva factura electrónica registrando los datos del cliente, la información de los productos y el medio de pago.

Inicio

Eco Fact APPLE PEREIRA

Nueva factura

**Datos generales**

Fecha

21/11/2025

Ecofactproyect@gmail.com 333-333-333

@2025 - ECOFACT

Inicio

Eco Fact APPLE PEREIRA

**Datos del cliente**

Nombre

Nombre completo

Tipo de documento

Seleccione

Número de documento

Ej. 1234567890

Correo

correo@ejemplo.com

Ecofactproyect@gmail.com 333-333-333

@2025 - ECOFACT

Eco Fact

APPLE PEREIRA

Inicio

Teléfono

Ej. 3001234567

Dirección

Barrio / Conjunto

Información del producto

Escanee o escriba el código de barras:

Escanee el código aquí

✉ Ecofactproject@gmail.com

☎ 333-333-333

@2025 - ECOFACT

Eco Fact

APPLE PEREIRA

Inicio

Información del producto

Escanee o escriba el código de barras:

Escanee el código aquí

Producto	Precio	Cantidad	IVA (19%)	Subtotal	Acciones
----------	--------	----------	-----------	----------	----------

Subtotal: 0 COP

IVA: 0 COP

Total: 0 COP

✉ Ecofactproject@gmail.com

☎ 333-333-333

@2025 - ECOFACT

Eco Fact

APPLE PEREIRA

Inicio

Datos terceros

Medio de pago

Seleccione

GENERAR FACTURA

✉ Ecofactproject@gmail.com

☎ 333-333-333

@2025 - ECOFACT

## Campos requeridos:

### 1. Datos generales

- **Fecha:** campo de calendario para seleccionar la fecha de emisión de la factura.

### 2. Datos del cliente

- **Nombre:** nombre completo del cliente.
- **Cédula:** número de identificación del cliente.
- **Correo:** correo electrónico del cliente.
- **Teléfono:** número de contacto.
- **Dirección:** domicilio del cliente.

### 3. Información del producto

- **Código de barras:** Agregar o escanear el código de barras del producto

### 4. Datos terceros

- **Medio de pago:** lista desplegable con las formas de pago disponibles.
- **Botón “Siguiente”:** avanza al siguiente paso del proceso de facturación.

**Pantalla:** Registro producto

**Descripción:** Permite al administrador registrar nuevos productos en el sistema para su posterior gestión en inventario y facturación.

The screenshot shows a web application interface for 'EcoFact' and 'APPLE PEREIRA'. The main heading is 'Registro de producto'. The form contains three input fields: 'Categoria producto:' (a dropdown menu), 'Nombre producto:' (a text field with placeholder 'Nombre del producto'), and 'Modelo producto:' (a text field). The footer includes the email 'Ecofactproyect@gmail.com', the phone number '333-333-333', and the text '@2025-ECOFACIT'.

**EcoFact** **APPLE PEREIRA**

Inicio

**Modelo producto:**

**Capacidad producto:**

**Color producto:**

**Precio:**

**Stock actual:**

Ecofactproject@gmail.com 333-333-333

@2025-ECOFACT

**EcoFact** **APPLE PEREIRA**

Inicio

**Stock actual:**

**Imagen producto:**

Seleccionar archivo Sin archivos seleccionados

**REGISTRAR PRODUCTO**

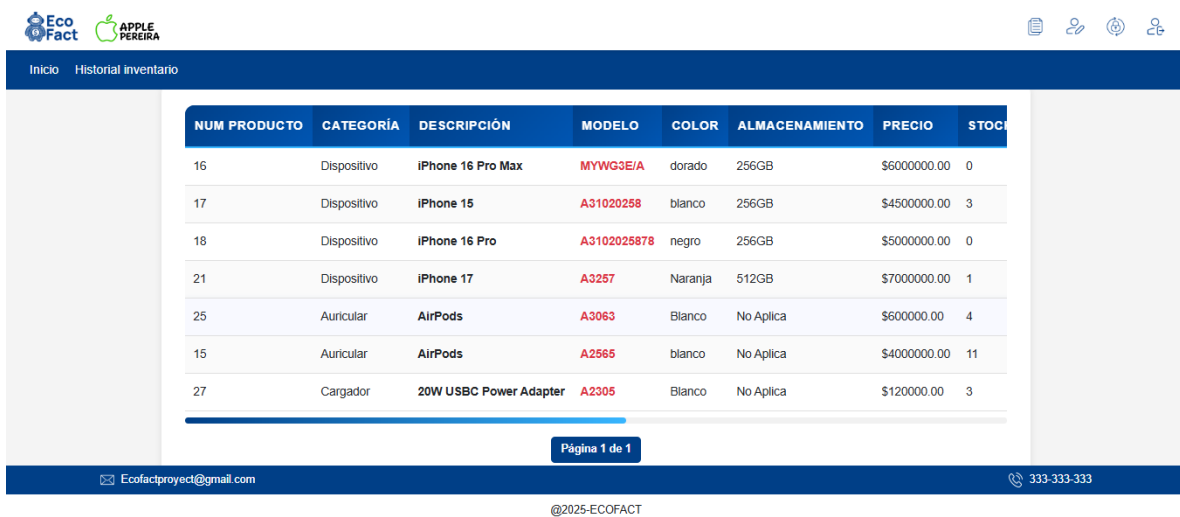
Ecofactproject@gmail.com 333-333-333

@2025-ECOFACT

## Campos requeridos:

- **Categoría:** lista desplegable para seleccionar el tipo de producto.
- **Cantidad:** campo numérico que define la cantidad inicial en inventario.
- **Precio (COP):** campo numérico para asignar el valor unitario del producto.
- **IVA:** campo de texto numérico con el porcentaje de impuesto aplicado (por defecto 19%).
- **Imagen del producto:** campo de carga de archivo para adjuntar una imagen ilustrativa.
- **Stock actuar:** Ingresar El stock del producto
- **Observaciones:** campo de texto libre para agregar notas adicionales del producto.
- **Botón “Registrar producto”:** guarda la información ingresada y crea el producto en el sistema.

**Descripción:** Permite al administrador y vendedor consultar y controlar el stock de productos disponibles en el sistema. Presenta una tabla con la información esencial de cada producto para facilitar la gestión.



[Inicio](#)
[Historial inventario](#)

PRECIO	STOCK ACTUAL	STOCK MÍNIMO	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	CÓDIGO DE BARRAS	IMAGEN	ACCIONES
.000000.00	0	1	21/11/2025 14:37	CDEF989B00A1	No hay imagen	
500000.00	3	1	24/11/2025 09:10	98945741F036	No hay imagen	
.000000.00	0	1	24/11/2025 15:01	1FE963835B7E	No hay imagen	
.000000.00	1	1	24/11/2025 15:50	B1EA79559A51		
.000000.00	4	1	24/11/2025 17:03	A12B3C781288		
.000000.00	11	1	24/11/2025 22:02	1B371361FB08	No hay imagen	
20000.00	3	1	27/11/2025 14:27	4FECD3CE819B		

Página 1 de 1

Ecofactproject@gmail.com
 333-333-333

@2025-ECOFAC

## Campos mostrados:

- **Categoría:** Lista desplegable para filtrar los productos según su tipo (ej.: celulares, accesorios, computadores).
- **Color:** Permite filtrar productos según su color registrado en el sistema.
- **Almacenamiento:** Filtra productos por la capacidad del dispositivo (64GB, 128GB, 256GB, etc.).
- **Botón Buscar:** Ejecuta la búsqueda aplicando los filtros seleccionados.
- **Botón Limpiar:** Restaura los filtros a su estado inicial y muestra todo el inventario.
- **Producto:** nombre del producto registrado.
- **Modelo:** referencia o modelo del producto.
- **Stock actual:** cantidad disponible en inventario.
- **Stock mínimo:** cantidad mínima definida para generar alertas de reposición.
- **Última actualización:** fecha y hora del último ajuste en el inventario.
- **Código de barras:** identificador único del producto.
- **Acciones:** Botones/íconos disponibles para editar, ver detalle, modificar stock o eliminar, según el rol del usuario.

## Pantalla: Historial Inventario

**Historial de inventario**

Fecha Inicial: 27/11/2025 Fecha Final: 27/11/2025

**BUSCAR** **LIMPIAR**

Productos añadidos	Productos eliminados	Productos editados
<ul style="list-style-type: none"><li>Producto (27) 20W USB Power Adapter - 27/11/2025 14:26</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Producto (26) AirPods - 27/11/2025 14:28</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Producto (27) 20W USB Power Adapter - 27/11/2025 14:29</li><li>Producto (27) 20W USB Power Adapter - 27/11/2025 14:27</li><li>Producto (27) 20W USB Adapter - 27/11/2025 14:27</li></ul>

Ecofactproyect@gmail.com @2025-ECOFAC 333-333-333

### 1. Fecha Inicial

- **Tipo:** Selector de fecha (DatePicker).
- **Función:** Permite al usuario establecer el rango inicial para consultar movimientos del inventario.
- **Validación:**
  - Debe ser menor o igual a la Fecha Final.
  - No se permiten caracteres manuales inválidos.

### 2. Fecha Final

- **Tipo:** Selector de fecha (DatePicker).
- **Función:** Determina el rango final para la consulta del historial.
- **Validación:**
  - Debe ser mayor o igual a la Fecha Inicial.

### 3. Botón BUSCAR

- **Tipo:** Botón de acción.
- **Función:** Ejecuta la consulta de historial según el rango de fechas seleccionado.
- **Acciones Técnicas:**
  - Enviar parámetros al backend: fecha\_inicial, fecha\_final.
  - Recibir lista de movimientos del inventario.



#### 4. Botón LIMPIAR

- **Tipo:** Botón de acción.
- **Función:** Restablece los campos de fecha y limpia los resultados.

#### 5. Sección: Productos Añadidos

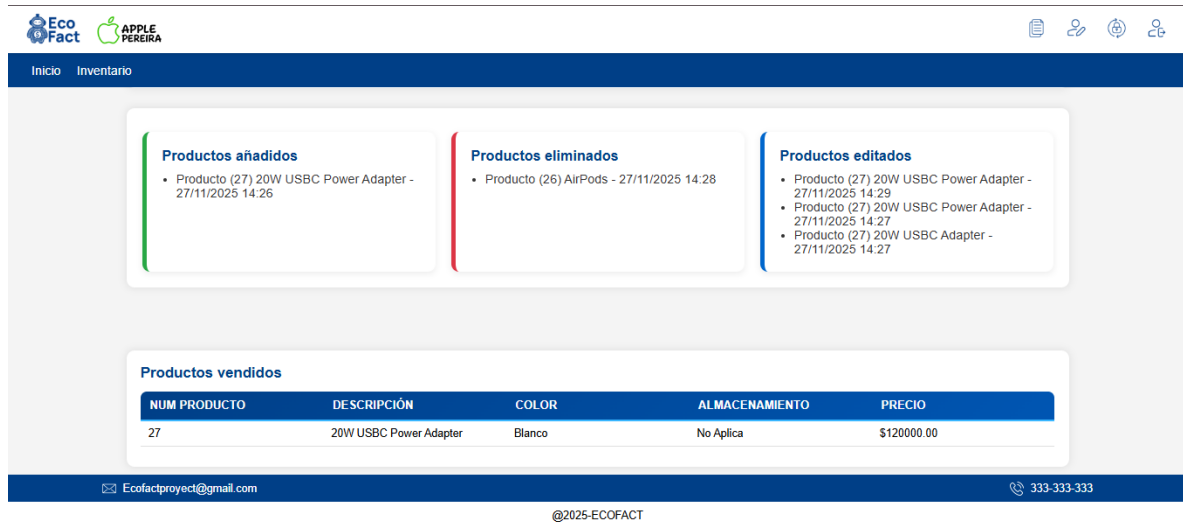
- **Tipo:** Lista de registros.
- **Contiene:**
  - **ID del producto**
  - **Nombre del producto**
  - **Fecha y hora del registro**
- **Función:** Mostrar todos los productos agregados al inventario en el rango seleccionado.

#### 6. Sección: Productos Eliminados

- **Tipo:** Lista de registros.
- **Contiene:**
  - **ID del producto**
  - **Nombre del producto**
  - **Fecha y hora en que fue eliminado**
- **Función:** Mostrar las salidas o bajas del inventario.

#### 7. Sección: Productos Editados

- **Tipo:** Lista de registros.
- **Contiene:**
  - **ID del producto**
  - **Nombre del producto**
  - **Cambios realizados**
  - **Fecha y hora de modificación**
- **Función:** Registrar todas las modificaciones de inventario (precio, descripción, color, cantidad, etc.).



## Campos del Módulo: Productos Vendidos

### 1. NUM PRODUCTO

- **Tipo:** Número entero.
- **Función:** Identificador único del producto vendido (ID).
- **Validación:**
  - Debe existir en el inventario.

### 2. DESCRIPCIÓN

- **Tipo:** Texto.
- **Función:** Nombre o descripción del producto vendido.
- **Ejemplo:**
  - *20W USB Power Adapter*

### 3. COLOR

- **Tipo:** Texto.
- **Función:** Color del producto si aplica.
- **Ejemplo:**
  - *Blanco*
- **Notas:**
  - Si el producto no tiene color, debe registrarse como "No aplica".

### 4. ALMACENAMIENTO

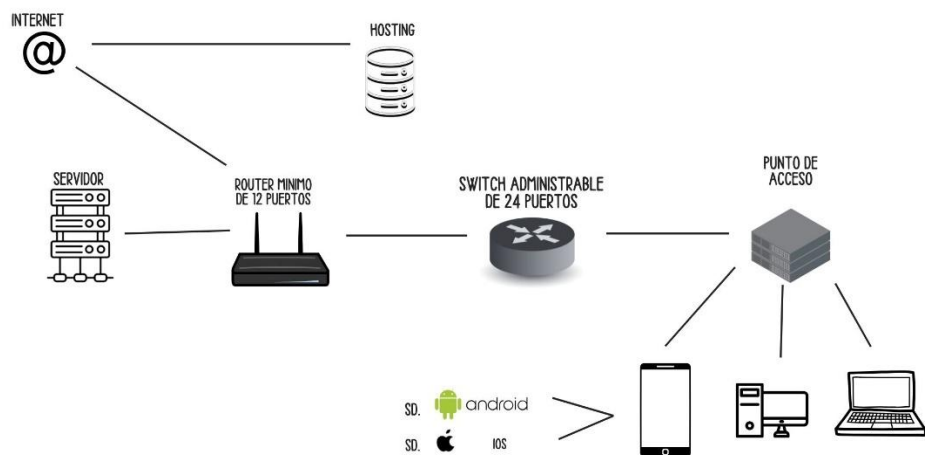
- **Tipo:** Texto.

- **Función:** Información sobre capacidad o variante del producto.
- **Ejemplo:**
  - 128GB, No Aplica
- **Notas:**
  - Depende del tipo de producto (celulares, audífonos, adaptadores, etc.).

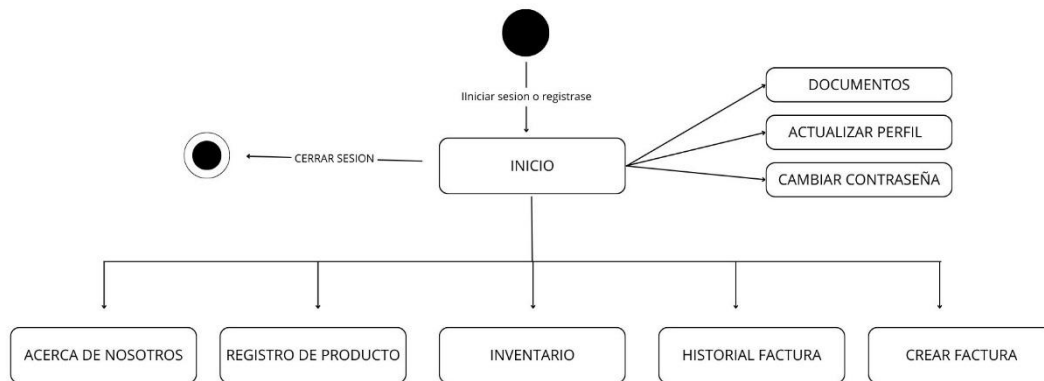
## 5. PRECIO

- **Tipo:** Decimal con 2 decimales.
- **Función:** Precio final del producto vendido.
- **Validación:**
  - No puede ser negativo.
  - Debe venir registrado desde inventario o factura.

## Vista despliegue



## Diagrama de navegación del sistema (En general)



## Contrales de auditoria implementados en el sistema

El sistema Ecofact incorpora controles de auditoría orientados a garantizar la trazabilidad, integridad y seguridad de la información. Estos controles permiten registrar y supervisar las operaciones realizadas por los usuarios dentro de la aplicación. Entre los principales se encuentran:

- **Registro de accesos:** almacenamiento de información sobre ingresos y cierres de sesión de los usuarios.
- **Historial de operaciones:** control de las acciones realizadas sobre los módulos de facturación e inventario, registrando fecha, hora y usuario responsable.
- **Control de modificaciones:** registro de cambios efectuados en los datos críticos (productos, facturas e inventario).

Estos mecanismos permiten detectar inconsistencias, prevenir fraudes y apoyar procesos de verificación y cumplimiento normativo.

## Glosario de términos

- **Sector terciario:** Sector económico que agrupa las actividades de servicios, como comercio, transporte, turismo, educación, salud y tecnología. El sistema EcoFact apoya este sector al facilitar la gestión y control de ventas.
- **DIAN:** Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia. Es la entidad que regula y valida las facturas electrónicas.
- **CUFE:** Código Único de Factura Electrónica. Identificador alfanumérico generado por la DIAN para validar la autenticidad y unicidad de cada factura electrónica.
- **Funciones macros:** Acciones automatizadas o de gran alcance dentro del sistema que realizan procesos complejos (por ejemplo: generación de PDF, validación de factura ante DIAN, cálculos automáticos).
- **Categoría:** Permite filtrar los productos según su tipo (ej: celulares, computadores, accesorios).
- **Color:** Filtra los ítems por su color disponible.

- **Almacenamiento:** Filtra los productos según su capacidad de almacenamiento (32GB, 64GB, etc.).
- **Buscar:** Ejecuta el filtro aplicado y muestra los resultados.
- **Limpiar:** Restablece los filtros y muestra todo el inventario nuevamente.
- **Dashboard:** Pantalla principal del sistema donde se muestran los accesos a los diferentes módulos y la información más relevante de manera resumida.
- **Registro de Usuario:** Proceso mediante el cual los usuarios crean una cuenta ingresando información personal como nombre, documento, correo electrónico y contraseña.
- **Inicio de Sesión:** Acceso al sistema mediante usuario, correo electrónico y contraseña registrados.
- **Recuperación de Contraseña:** Funcionalidad que permite restablecer la contraseña a través del correo electrónico en caso de olvido.
- **Validación de Credenciales:** Verificación automática de los datos de acceso ingresados por el usuario.
- **Bloqueo de Cuenta:** Medida de seguridad que bloquea el acceso tras tres intentos fallidos de inicio de sesión.
- **Sesión Expirada:** Cierre automático de la sesión después de un periodo de inactividad (15 minutos).
- **Verificación de Correo Electrónico:** Confirmación obligatoria del correo registrado para activar la cuenta.
- **Log-out:** Acción de cerrar sesión dentro del sistema.
- **Control de Acceso:** Asignación de roles de usuario que limitan o habilitan funciones específicas dentro del sistema.
- **Admin:** Rol de administrador con acceso a la gestión de usuarios, productos, inventarios y reportes.
- **Vendedor:** Rol con funciones de ventas, creación de facturas electrónicas y gestión de notas débito o crédito.
- **Cliente:** Rol con acceso limitado a la consulta y descarga de reportes, además de actualización de datos personales.
- **Factura Electrónica:** Documento digital con validez legal que registra la compraventa de bienes y servicios y se valida ante la DIAN.
- **Inventario:** Módulo del sistema que permite registrar y controlar los productos disponibles para la venta.
- **Reportes:** Documentos generados por el sistema que contienen información consolidada, descargables en formato PDF para análisis y respaldo.
- **Controles de Auditoría:** Mecanismos implementados en el sistema para registrar accesos, operaciones y modificaciones realizadas por los usuarios.
- **Crud:** Operaciones básicas de gestión de datos: Crear, Leer, Actualizar y Eliminar.
- **Front end:** Parte visual del sistema con la que interactúa el usuario.
- **Backend :** Lógica del servidor: procesos, validaciones, cálculo de CUFE,