
Especificación de requisitos de software

Proyecto: Sistema de ventas en línea para la panadería *La Italiana*
Revisión 01.00



Mayo del 2025

Instrucciones para el uso de este formato

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos del software.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo “” permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos “Titulo1, Titulo2 y Titulo3”.

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

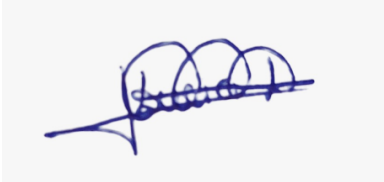

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
12/05/2025	01.00	Carlos Granda Erick Moreira Kevin Coloma	Ing. Jenny Ruiz

Documento validado por las partes en fecha: 28/05/2025

Por la panadería La Italiana	Por la empresa LionsHack
	
Fdo. Dña Rosa Díaz	Fdo. Sr. Carlos Granda



1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 Propósito	7
1.2 Alcance	7
1.3 Personal involucrado	7
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	8
1.5 Referencias	8
1.6 Resumen	9
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	9
2.1 Perspectiva del producto	9
2.2 Funcionalidad del producto	10
2.3 Características de los usuarios	12
2.4 Restricciones	13
2.4.1 Restricciones de hardware	13
2.4.2 Restricciones de conectividad	13
2.5 Suposiciones y dependencias	13
2.5.1 Infraestructura tecnológica	13
2.5.2 Sistemas operativos y herramientas	13
2.5.3 Frameworks y bibliotecas de desarrollo	14
2.5.4 Integración con el Sistema de Facturación Electrónica del SRI	14
2.5.5 Disponibilidad de servicios de pago en línea	14
2.5.6 Cumplimiento de normativas de protección de datos	14
2.5.7 Sistema de notificaciones	14
2.6 Evolución previsible del sistema	14
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	14
3.1 Requisitos comunes de las interfaces	16
3.1.1 Interfaces de usuario	16
3.1.2 Interfaces de hardware	16
3.1.3 Interfaces de software	16
3.1.4 Interfaces de comunicación	17
3.1.4.1 Requisitos	17
3.1.4.2 Protocolos	18
3.2 Requisitos funcionales	18
3.2.1 RF1 Gestionar Categorías	18
3.2.1.1 RF1.1 Añadir categorías	18
3.2.1.2 RF1.2 Eliminar categorías	19
3.2.1.3 RF1.3 Editar categorías	20
3.2.2 RF2 Gestionar productos	22
RF2.1 Añadir productos	22
RF2.2 Eliminar productos	24
RF2.3 Editar productos	25
3.2.3	26
3.2.4 RF3 Gestionar cuenta	26
3.2.3.1 RF3.1 Iniciar Sesión	28



3.2.3.2 RF3.2 Registrarse	29
3.2.5 3.2.4 RF4 Buscar productos	30
3.2.6 3.2.5 RF5 Generar factura	32
3.2.7 3.2.6 RF6 Revisar Factura	33
3.2.8 3.2.7 RF07 Gestionar Compra	35
3.2.7.1 RF7.1 Seleccionar Productos	35
3.2.7.2 RF7.2 Gestionar Carrito de Compras	36
3.2.7.3 RF7.3 Realizar Pago	37
3.2.7.4 RF7.4 Confirmar Pago	38
3.2.7.5 RF7.5 Notificar al Cliente	38
3.2.7.6 RF7.6 Actualizar Inventario	39
3.2.9 3.2.8 RF08 Revisar Pago	39
3.1 Requisitos no funcionales	40
3.1.1 Requisitos de rendimiento	40
3.1.1.1 RNF-1 Velocidad de Internet	40
3.1.1.2 RNF-2 Tiempo de respuesta	41
3.1.1.3 RNF-3 Especificaciones del Servidor de Alojamiento	41
3.1.2 Seguridad	41
3.1.2.1 RNF-4 Cifrado Avanzado de Datos	41
3.1.2.2 RNF-5 Implementación de Medidas de Seguridad Web	41
3.2.2.3 RNF-6 Protección contra ataques Web	41
3.1.3 Fiabilidad	41
3.1.3.1 RNF-7 Tiempo Medio entre Fallos (MTBF)	41
3.1.3.2 RNF-8 Tiempo Medio de Recuperación (MTTR)	41
3.1.3.3 RNF-9 Frecuencia de Copias de Seguridad	42
3.1.3.4 RNF-10 Precisión de Detección de Errores	42
3.1.4 Disponibilidad	42
3.1.4.1 RNF-11 Porcentaje de Disponibilidad Anual	42
3.1.4.2 RNF-12 Tiempo de Respuesta Bajo Carga	42
3.1.4.3 RNF-13 Gestión de Mantenimiento Programado	42
3.1.4.4 RNF-14 Disponibilidad de Componentes Críticos	42
3.1.5 Mantenibilidad	42
3.2.5.1 RNF-15 Pruebas automatizadas	42
3.2.5.2 RNF-16 Facilidad de actualización	43
3.1.6 Portabilidad	43
3.2.6.1 RNF-17 Compatibilidad del navegador	43
3.2 Otros requisitos	43
4 APÉNDICES	44

Contenido



1 Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para La página web de ventas en línea de la panadería **La Italiana**. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Práctica recomendada para Especificaciones de Requisitos de Software ANSI/IEEE 830, 1998.

1.1 Propósito

El documento pretende definir las especificaciones funcionales, no funcionales, para desarrollar un sistema de ventas mediante una aplicación web para la panadería **La Italiana**, que permitirá gestionar los procesos administrativos y de ventas. Clientes, cajero y administrador utilizarán este.

1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para desarrollar una aplicación web para las ventas y pedidos en línea de la panadería **La Italiana** y para profundizar en la automatización de ésta, la cual tiene por objetivo principal el gestionar los distintos procesos administrativos como: Gestionar categorías, productos y revisar pago. Además de ventas: buscar producto, gestionar cuenta, gestionar compra, generar factura y revisar factura.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Carlos Granda
Rol	Analista, Ingeniero de requisitos
Categoría profesional	Estudiante de sexto nivel de la carrera de software en la UFA-ESPE
Responsabilidades	Planificar el proyecto por Sprints Seguimiento y control de los requisitos funcionales y no funcionales Análisis de información situación actual Análisis de información situación propuesta Realización y análisis del caso de uso RF1 Gestionar Categorías Realización y análisis del caso de uso RF1 Gestionar Productos
Información de contacto	cjgranda1@espe.edu.ec
Aprobación	Carlos Granda

Nombre	Erick Moreira
Rol	Analista, Ingeniero de requisitos
Categoría profesional	Estudiante de sexto nivel de la carrera de software en la UFA-ESPE
Responsabilidades	Análisis de información situación actual Análisis de información situación propuesta Aplicar técnica de elicitación brainstorming
Información de contacto	epmoreira2@espe.edu.ec
Aprobación	Carlos Granda

Nombre	Kevin Coloma
Rol	Analista, Ingeniero de requisitos
Categoría profesional	Estudiante de sexto nivel de la carrera de software en la UFA-ESPE



Responsabilidades	Análisis de información situación actual Análisis de información situación propuesta Realización y análisis del caso de uso RF5 Gestionar Factura Realización y análisis del caso de uso RF6 Revisar Factura
Información de contacto	kbcoloma@espe.edu.ec
Aprobación	Carlos Granda

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Acrónimo	Descripción
ERS	Especificación de requisitos software
RF	Requisitos Funcionales
RNF	Requisitos no Funcionales
AES-256	Advanced Encryption Standard
SRI	Servicio de Rentas Internas

Definición	Descripción	Oración
Usuario	Persona que usará el sistema para gestionar proceso	Los usuarios del navegador web
Estantería	Es una estructura de almacenamiento compuesta por varios niveles o anaqueles, donde se colocan productos.	Tiene todos sus panes en la estantería
Vitrina	Es un mueble o estructura con paredes de vidrio transparente, diseñado para exhibir productos a los clientes de manera atractiva.	Se exhiben los pasteles en una vitrina.

1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
IEEE	Standard IEEE 830 - 1998	https://standards.ieee.org/ieee/830/1222/	1998	IEEE
Ley 67	LEY DE COMERCIO ELECTRONICO, FIRMAS Y MENSAJES DE DATOS	https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Ley-de-Comercio-Electronico-Firmas-y-Mensajes-de-Datos.pdf	2002	Ministerio de telecomunicaciones
Ley 0	LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES	https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/ley_organica_de_proteccion_de_datos_personales.pdf	2021	ASAMBLEA NACIONAL



	Información técnica y guías para facturación electrónica	https://www.sri.gob.ec/facturacion-electronica	2022	Servicio de Rentas Internas (SRI)
--	--	---	------	-----------------------------------

1.6 Resumen

Este documento de especificación de requisitos proporciona una visión integral del sistema a desarrollar, dividiéndolo en dos secciones principales. La Descripción General incluye la perspectiva del producto, funcionalidades, características de los usuarios, restricciones, suposiciones y dependencias, y la evolución previsible del sistema. Esta sección establece el contexto y los límites del proyecto, describiendo cómo el sistema se integrará en su entorno y cómo se adaptará en el futuro.

La Sección de Requisitos Específicos detalla los requerimientos del sistema, incluyendo los requisitos de interfaces (usuario, hardware, software y comunicación), los requisitos funcionales que definen las capacidades del sistema, y los requisitos no funcionales que abarcan el rendimiento, seguridad, fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y portabilidad. Este documento sirve como guía para asegurar que todos los aspectos del sistema se definan claramente y se cumplan durante su desarrollo e implementación.

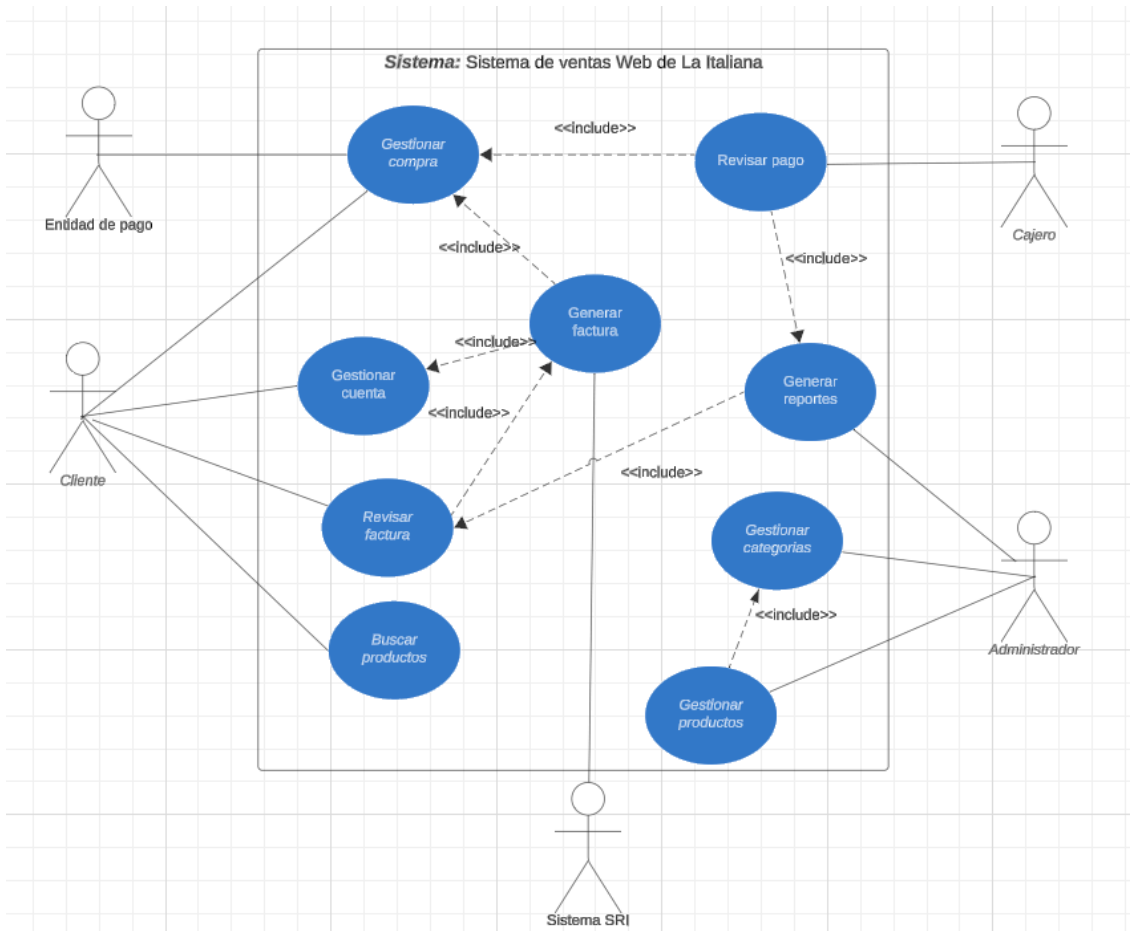
2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El producto por desarrollar es un sistema independiente y autónomo que pretende optimizar y simplificar la venta de productos en la panadería **La Italiana**. Este sistema estará diseñado con múltiples características que se integran de manera armónica para facilitar la gestión y comercialización de los productos ofrecidos por la panadería.



2.2 Funcionalidad del producto



La funcionalidad del siguiente diagrama de casos de uso está dividida en casos de uso en los cuales hay algunos que son prioritarios al momento de empezar con el diseño y desarrollo.

Prioridad	Caso de Uso	Descripción
CU1	Gestionar Categorías	Este caso de uso describe cómo el administrador de La Italiana gestiona las categorías en el sitio web. Todo comienza cuando el administrador accede a la sección correspondiente después de iniciar sesión. Aquí, el administrador puede decidir agregar una nueva categoría, asegurándose de que no tenga un nombre repetido, o editar una categoría existente, actualizando la información según sea necesario. Si decide eliminar una categoría, primero verifica que no esté asociada a productos activos antes de proceder. Una vez realizadas las modificaciones, el administrador revisa la lista actualizada de categorías para asegurarse de que todo esté en orden. Si surgen problemas, como nombres duplicados, intentos de eliminar categorías vinculadas a productos, o problemas técnicos, el administrador recibe notificaciones para resolverlos



		<p>o buscar asistencia. Al final, las categorías se reflejan correctamente en la tienda en línea, y el administrador puede continuar con otras tareas o cerrar la sesión.</p>
CU2	Gestionar Productos	<p>Este caso de uso describe cómo el administrador de La Italiana gestiona los productos en el sitio web. Todo comienza cuando el administrador accede a la sección correspondiente después de iniciar sesión. Para añadir un nuevo producto, el administrador debe asegurarse de que haya al menos una categoría disponible. Luego, puede ingresar los detalles del producto, como el nombre, la descripción, el precio, y asociarlo a una categoría existente. Si desea editar un producto, puede actualizar la información según sea necesario. Si decide eliminar un producto, primero verifica que no esté relacionado con ninguna transacción activa antes de proceder. Una vez realizados los cambios, el administrador revisa la lista actualizada de productos para asegurarse de que todo esté en orden. Si surge algún problema, como datos incompletos, intentos de eliminar productos asociados a transacciones, o problemas técnicos, el administrador recibe notificaciones para resolverlos o buscar asistencia. Al final, las modificaciones se reflejan en la tienda en línea, asegurando que la información esté actualizada y correcta.</p>
CU3	Gestionar Cuenta	<p>Este caso de uso describe cómo los clientes gestionan su cuenta personal en el sitio web. Todo comienza cuando el cliente visita el sitio y decide iniciar sesión o registrarse. Si opta por iniciar sesión, el cliente ingresa su correo electrónico y contraseña. Una vez autenticado, puede actualizar su información personal o continuar con una compra. Si el cliente decide registrarse, ingresa su información personal y crea una contraseña, asegurándose de que todo esté en orden. Tras un registro exitoso, puede iniciar sesión y gestionar su cuenta, actualizando sus datos o cambiando la contraseña si es necesario. El proceso concluye cuando el cliente ha gestionado su cuenta y sus datos están actualizados. Si surgen problemas, como credenciales incorrectas, un correo ya registrado, problemas de conexión, o dificultades para actualizar la información, el cliente recibe mensajes claros y opciones para resolver el inconveniente o contactar con soporte técnico.</p>
CU4	Buscar Productos	<p>Este caso de uso comienza cuando el cliente visita el sitio web en busca de productos. El cliente puede escribir lo que está buscando o elegir una categoría específica. Luego, se le muestra una selección de productos que se ajustan a lo que está buscando, junto con información relevante sobre cada uno. Si algo le llama la atención, puede leer más sobre ese producto, añadirlo a su carrito, o buscar algo más específico. El proceso concluye cuando el cliente ha encontrado los productos que le interesan y decide si quiere comprarlos. Si surge algún problema, como no encontrar lo que busca, problemas de conexión a internet, o no cargar los resultados correctamente, el cliente recibe ayuda y sugerencias claras para resolver el inconveniente.</p>
CU5	Revisar Factura	<p>Este caso de uso permite al cliente revisar las facturas generadas después de realizar una compra en La Italiana. Todo comienza cuando el cliente entra a su cuenta en el sitio web de</p>



		la panadería y busca en su historial de compras o facturas. Una vez que encuentra la factura que quiere revisar, puede ver todos los detalles, como los productos que compró, el monto total, los impuestos y la fecha de la compra. Si lo desea, el cliente puede optar por descargar o imprimir la factura. El proceso termina cuando el cliente ha revisado la factura. Si hay algún problema para ver la factura, se le informará a la panadería para que lo solucione.
CU6	Generar Factura	Este caso de uso describe cómo se genera una factura detallada para el cliente después de que el cajero ha confirmado y revisado la compra, asegurando que se cumplen las normativas fiscales del SRI. Una vez que el cajero confirma que la compra se ha realizado correctamente, se crea la factura con los datos del cliente y la información de la compra. Luego, la factura se valida y se registra conforme a las normativas. Una vez validada, se envía automáticamente al cliente por correo electrónico y se guarda para futuras consultas. Si no se puede procesar la factura por problemas con el SRI, la factura se guarda para procesarla después. Si hay errores o si la factura no es aceptada, se notifica al encargado para que tome las medidas necesarias, asegurando que todo se haga de acuerdo con las normativas fiscales y que el cliente reciba su factura a tiempo.
CU7	Gestionar compra	Este caso de uso describe cómo los clientes de la panadería pueden realizar sus compras en el sitio web, abarcando desde la elección de productos hasta la confirmación de la compra. Los clientes pueden seleccionar y remover productos de su carrito, verificar si están disponibles, y proceder al pago utilizando su tarjeta de crédito o débito. Una vez que se confirma la transacción, se actualiza el inventario y se notifica al cliente sobre el estado de su pedido. Si todo va bien, se procede a la generación de la factura. Si surgen problemas, como la falta de disponibilidad de productos o dificultades con el pago, el cliente o el administrador son informados para que puedan tomar las medidas necesarias. Cuando todo se completa exitosamente, el cliente recibe su factura y el inventario se actualiza para reflejar las ventas realizadas.
CU8	Revisar Pago	Este caso de uso describe cómo el cajero revisa y confirma que una compra realizada por un cliente se ha completado correctamente. Después de que se ha gestionado la compra, el cajero recibe todos los detalles necesarios, como los productos adquiridos, el monto total y la información de pago. El cajero verifica que todo esté en orden y confirma que la compra ha sido exitosa. Si detecta alguna irregularidad, puede ponerse en contacto con el cliente para resolver el problema. Si falta información, el cajero informa al administrador para que lo revise. Una vez confirmada la compra, se asegura que la transacción quede correctamente registrada.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Título de bachiller



Habilidades	Habilidad para administrar y gestionar categorías y productos
Actividades	El administrador podrá: Gestionar categorías, Gestionar productos

Tipo de usuario	Cliente
Formación	Educación secundaria o superior
Habilidades	Conocimientos básicos de informática y navegación web para utilizar el sistema. Habilidad para proporcionar información financiera y completar formularios de solicitud de crédito de manera precisa.
Actividades	El cliente realizará las siguientes actividades: Gestionar cuenta, Buscar productos, Revisar factura

Tipo de usuario	Cajero
Formación	Licenciatura en Contabilidad, Finanzas o campos relacionados, de preferencia con experiencia previa en evaluación crediticia.
Habilidades	Conocimientos básicos de informática y navegación web para utilizar el sistema. Conocimientos avanzados en contabilidad y finanzas para evaluar y revisar los pagos correspondientes.
Actividades	El cajero podrá revisar el pago

2.4 Restricciones

2.4.1 Restricciones de hardware

El sistema deberá ser capaz de funcionar en equipos con las siguientes características mínimas:

Procesador: Intel Core i3 o AMD Ryzen 3
• Memoria RAM: 4 GB

2.4.2 Restricciones de conectividad

El sistema deberá contar con una conexión a internet estable con un ancho de banda mínimo de **10 Mbps** para garantizar la carga y transmisión de datos adecuada.

2.5 Suposiciones y dependencias

2.5.1 Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica necesaria para el funcionamiento de la aplicación web, como el servidor backend (Express.js), bases de datos (PostgreSQL) y herramientas de desarrollo (Next.js), estarán disponibles sin interrupciones considerables. De realizarse cambios relevantes en las características, en la compatibilidad o disponibilidad, podría volver a requerir una revisión de los requisitos no funcionales del sistema.

2.5.2 Sistemas operativos y herramientas

La aplicación depende de determinados sistemas operativos (Windows desde su versión 10 en adelante y Android con una versión superior a 10) y herramientas (Google Chrome), tanto del lado del servidor como del cliente. Cambios a nivel de compatibilidad de estas plataformas.



2.5.3 Frameworks y bibliotecas de desarrollo

El desarrollo del sistema se basa en el uso de frameworks (del lado frontend Next.js y para el backend Express.js) y bibliotecas específicas (react bootstrap, react router). Actualizaciones importantes, vulnerabilidades de seguridad o la discontinuidad de estos elementos podrían tener un impacto en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación.

2.5.4 Integración con el Sistema de Facturación Electrónica del SRI

La generación de facturas (RF5: Generar factura) depende de la correcta integración y funcionamiento del sistema de facturación electrónica del Servicio de Rentas Internas (SRI). Se asume que este sistema estará disponible y que los formatos de facturación electrónica permanecerán estables. Cambios en los requisitos del SRI o en la disponibilidad de su sistema podrían afectar la capacidad de generar facturas válidas.

2.5.5 Disponibilidad de servicios de pago en línea

El proceso de pago (RF7.3: Realizar Pago, RF7.4: Confirmar Pago) depende de la disponibilidad y correcto funcionamiento de servicios de pago en línea de terceros. Se asume que estos servicios estarán operativos y que sus APIs permanecerán estables. Cambios en estos servicios o en sus políticas de integración podrían afectar la capacidad de procesar pagos.

2.5.6 Cumplimiento de normativas de protección de datos

Se asume que el sistema cumple con las normativas de protección de datos vigentes: *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador*. Cambios en estas regulaciones podrían requerir modificaciones en cómo se manejan y almacenan los datos de los clientes.

2.5.7 Sistema de notificaciones

La funcionalidad de notificar al cliente sobre el estado de su pedido (RF7.5: Notificar al Cliente) asume la disponibilidad del protocolo: *SMTP* de correo electrónico. Cambios en el protocolo antes mencionado, podría afectar la capacidad de enviar notificaciones oportunas a los clientes.

2.6 Evolución previsible del sistema

Se prevé la siguiente implementación para las futuras mejoras del sistema:

- Aplicación móvil: Desarrollar una aplicación móvil compatible con iOS y Android, que permita a los clientes realizar pedidos, consultar el estado de sus órdenes y recibir notificaciones sobre promociones de productos.
- Sistema de analítica: Implementar un sistema de analítica y que permita a los administradores obtener información valiosa sobre las ventas, los clientes, las tendencias de consumo, etc. A deseo del cliente.

3 Requisitos específicos

Número de requisito	RF1
Nombre de requisito	Gestionar categorías
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF2
---------------------	-----



Nombre de requisito	Gestionar productos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF3
Nombre de requisito	Gestionar Cuenta
Tipo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF4
Nombre de requisito	Buscar productos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF5
Nombre de requisito	Generar Factura
Tipo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF6
Nombre de requisito	Revisar Factura
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF7
Nombre de requisito	Gestionar Compra
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF8
Nombre de requisito	Revisar Pago
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista al administrador de la panadería.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

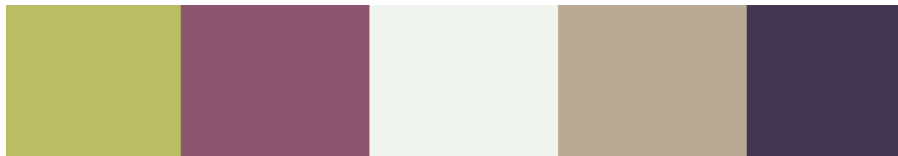


3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

Los colores para usar en el sistema están detallados en la siguiente paleta con sus respectivos códigos hexadecimales.

#BBBE64, #8E5572, #F2F7F2, #BCAA99, #443850



3.1.2 Interfaces de hardware

CPU y Memoria: El sistema debe estar alojado en un servidor web con al menos 1 CPU y 2 GB de RAM. Esto es suficiente para manejar las operaciones de venta en línea, la gestión de productos, y el procesamiento de pedidos.

Almacenamiento SSD: Se recomienda un disco SSD de 50 GB para asegurar un rápido acceso a la base de datos y a los archivos relacionados con los productos y facturas electrónicas.

Ancho de Banda: El servidor debe contar con una capacidad de transferencia de datos de hasta 2 TB, lo que es necesario para manejar el tráfico web, incluyendo la navegación de los clientes, las transacciones de pago y la interacción con el sistema de facturación del SRI.

3.1.3 Interfaces de software

El sistema se integrará con varios productos de software para garantizar su correcto funcionamiento y ofrecer los servicios previstos. Las interfaces de software identificadas son las siguientes:

1. **Sistema de Gestión de Bases de Datos (PostgreSQL):**
 - o **Descripción del producto software utilizado:** PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto.
 - o **Propósito del interfaz:** Almacenar y gestionar todos los datos relacionados con las operaciones del sistema, incluyendo información de usuarios, transacciones, y registros de pedidos.
 - o **Definición del interfaz:** La comunicación con PostgreSQL se realizará a través de consultas SQL para inserción, actualización, eliminación y recuperación de datos. Los datos serán estructurados conforme al esquema de la base de datos diseñado, asegurando la integridad y consistencia de la información.
2. **Plataforma de Autenticación (OAuth 2.0):**
 - o **Descripción del producto software utilizado:** OAuth 2.0 es un estándar de autorización que permite un acceso seguro y limitado a los recursos del usuario.
 - o **Propósito del interfaz:** Proveer un mecanismo seguro de autenticación y autorización para los usuarios del sistema, garantizando que solo los usuarios autorizados puedan acceder a funcionalidades específicas del sistema.
 - o **Definición del interfaz:** La interfaz de autenticación se integrará mediante protocolos HTTPS para asegurar la transmisión segura de datos. Se utilizarán tokens de acceso generados por OAuth 2.0 para verificar la identidad de los usuarios y gestionar sus sesiones.
3. **Servicio de Facturación Electrónica (SRI):**



- o **Descripción del producto software utilizado:** El Sistema de Rentas Internas (SRI) proporciona una plataforma para la gestión de facturación electrónica en Ecuador.
 - o **Propósito del interfaz:** Generar y enviar facturas electrónicas de acuerdo con los requerimientos legales establecidos por el SRI, asegurando la validez fiscal de las transacciones.
 - o **Definición del interfaz:** La integración con el SRI se realizará a través de servicios web SOAP utilizando XML para la transmisión de datos. La comunicación será cifrada utilizando el protocolo HTTPS para garantizar la seguridad y confidencialidad de la información transmitida.
4. **Servicio de Almacenamiento de Archivos (DigitalOcean Spaces):**
- o **Descripción del producto software utilizado:** DigitalOcean Spaces es un servicio de almacenamiento de objetos compatible con la API de Amazon S3.
 - o **Propósito del interfaz:** Almacenar archivos grandes y backups del sistema, proporcionando una solución escalable para la gestión de archivos estáticos.
 - o **Definición del interfaz:** La comunicación con DigitalOcean Spaces se realizará a través de su API RESTful, utilizando solicitudes HTTP para cargar, descargar y gestionar archivos. Los datos serán almacenados en formatos de archivo estándar y estarán disponibles para su acceso bajo las políticas de seguridad configuradas.

Estas interfaces garantizan la integración y interoperabilidad del sistema con diferentes plataformas y servicios, proporcionando una arquitectura robusta y escalable.

3.1.4 Interfaces de comunicación

3.1.4.1 Requisitos

- **Autenticación:** El sistema debe autenticarse con el SRI utilizando credenciales seguras. Generalmente, esto se realiza mediante un certificado digital proporcionado por el SRI.
- **Cifrado:** Toda la comunicación debe estar cifrada para proteger la integridad y confidencialidad de los datos. Se suele utilizar el protocolo HTTPS (SSL/TLS) para este propósito.
- **XML:** El SRI generalmente requiere que las facturas electrónicas sean enviadas en un formato XML estandarizado. El aplicativo debe ser capaz de generar y validar estos archivos XML según los esquemas proporcionados por el SRI.
- **Esquema XSD:** Es crucial que los documentos XML sigan los esquemas XSD establecidos por el SRI para asegurar la correcta validación y procesamiento.
- **Firma Electrónica:** El aplicativo debe firmar digitalmente los documentos XML antes de enviarlos al SRI. Esto asegura la autenticidad y la integridad del documento.
- **Validación Previa:** Antes de enviar cualquier documento al SRI, el sistema debe realizar una validación interna para garantizar que el XML cumple con todas las especificaciones necesarias.
- **Manejo de Errores:** Si el SRI detecta errores en la validación del documento, el sistema debe manejar estas respuestas, mostrar mensajes de error al usuario y permitir que los corrijeran.
- **Almacenamiento Seguro:** Los documentos electrónicos (facturas) deben almacenarse seguramente y accesible por un periodo determinado, según establece la normativa fiscal.



- **Acceso para el Cliente:** El sistema debe permitir a los clientes de la panadería acceder a sus facturas electrónicas, ya sea mediante un enlace de descarga o mediante el envío por correo electrónico.

3.1.4.2 Protocolos

HTTPS (SSL/TLS): Protocolo que asegura la transmisión segura de los datos entre el aplicativo y el SRI. HTTPS es esencial para proteger la información sensible y evitar accesos no autorizados.

SOAP (Simple Object Access Protocol): Protocolo utilizado por el SRI para la transmisión de datos estructurados en formato XML. SOAP es un estándar que facilita la comunicación entre aplicaciones diferentes, independientemente de sus plataformas subyacentes.

WSDL (Web Services Description Language): Lenguaje XML que se utiliza para describir los servicios web que el SRI expone. WSDL especifica las operaciones que pueden ser realizadas, los parámetros requeridos y las respuestas esperadas.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 RF1 Gestionar Categorías

Actores:	Administrador, sistema
Descripción:	El administrador ingresa al sistema y se dirigirá al apartado Gestionar Categorías. El sistema muestra los siguientes apartados para el administrador: Añadir categorías, eliminar categorías y editar categorías. El sistema actualiza la base de datos en base a los cambios que se hayan realizado.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF1.1 Añadir Categorías, RF1.2 Eliminar categorías, RF1.3 Editar categorías.

3.2.1.1 RF1.1 Añadir categorías

Actores:	Administrador
Propósito:	Añadir una categoría para que se pueda clasificar los productos
Resumen:	El administrador añade una categoría para que los clientes puedan filtrar y elegir la categoría que deseen y



	observar los productos de dicha categoría.
Referencias cruzadas:	RF1: Gestionar categorías
Precondición:	El administrador ha iniciado sesión con la cuenta de administrador, va al apartado de gestión de categorías
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Accede al apartado añadir categorías	2. Despliega los campos: nombre de categoría, descripción de la categoría, imagen referencial de la categoría. Los que deben completarse obligatoriamente.
3. Completa los campos de manera obligatoria	4. Revisa y valida que los campos de nombre no sean repetidos con otra categoría anteriormente creada.
5. Confirma que quiere crear y añadir dicha categoría	6. Guarda la categoría y actualiza en el apartado de categorías disponibles para los clientes.
Cursos Alternos	
<p>Línea 1. Si el administrador no completa los campos marcados como obligatorios el sistema muestra el siguiente mensaje de error: "Error: Por favor, complete todos los campos obligatorios para continuar"</p> <p>Línea 4. Si el administrador ingresa una categoría ya antes hecha el sistema muestra el siguiente mensaje de advertencia: "Advertencia: La categoría ya ha sido añadida antes".</p> <p>Línea 6. Si ocurre un fallo para añadir la nueva categoría el sistema mostrará un mensaje de error: "Error: Fallo en añadirse la nueva categoría", Se volverá a ejecutar el RF1.1 Añadir categorías.</p>	
Postcondición:	La nueva categoría ha sido añadida correctamente y ya no será visible para los clientes en el catálogo de categorías.

3.2.1.2 RF1.2 Eliminar categorías



Actores:	Administrador
Propósito:	Eliminar una categoría
Resumen:	El administrador elimina una categoría para que ya no sea mostrada a los clientes.
Referencias cruzadas:	RF1: Gestionar categorías
Precondición:	El administrador ha iniciado sesión con la cuenta de administrador, va al apartado de gestión de categorías
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Accede al apartado de gestionar categorías	2. Despliega las categorías creadas por el administrador anteriormente.
3. Pide eliminar una categoría ya antes creada	4. Inactiva la categoría para que ya no sea utilizada
7. Confirma que quiere eliminar dicha categoría	8. Actualiza las categorías en el apartado de categorías disponibles para los clientes.
Cursos Alternos	
Línea 2. El sistema no despliega las categorías creadas anteriormente enviará un mensaje de error: "Error: No se ha podido obtener las categorías, recargue la página nuevamente" . Línea 7. Si el administrador no confirma la eliminación de la categoría, el sistema mostrará un mensaje de advertencia: "Advertencia, la categoría no ha sido eliminada" .	
Postcondición:	La categoría ha sido eliminada correctamente y ya no es visible para los clientes en el catálogo de categorías.

3.2.1.3 RF1.3 Editar categorías

Actores:	Administrador
Propósito:	Editar una categoría



Resumen:	El administrador edita una categoría para que sea mostrada a los clientes con los datos (nombre, descripción, imagen referencial) actualizados.
Referencias cruzadas:	RF1: Gestionar categorías
Precondición:	El administrador ha iniciado sesión con la cuenta de administrador, va al apartado de gestión de categorías
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Accede al apartado de gestionar categorías	2. Despliega las categorías creadas por el administrador anteriormente.
3. Pide actualizar una categoría ya antes creada	4. Hace elegir al administrador que categoría quiere actualizar
5. Escoge la categoría que quiere actualizar	6. Despliega los campos para que el administrador llene los datos: nombre de categoría, descripción de categoría, foto referencial de la categoría. Todos los datos son obligatorios
7. Llena los datos: nombre de categoría, descripción de categoría, foto referencial de la categoría de manera obligatoria	8. Pregunta al administrador si está seguro de que los datos si están correctos.
9. Confirma que los datos si están correctos.	10. Verifica y confirma que los datos son únicos, y cambia los datos a los nuevos datos.
Cursos Alternos	
Línea 2. El sistema no despliega las categorías creadas anteriormente enviará un mensaje de error: "Error: No se ha podido obtener las categorías, recargue la página nuevamente" . Línea 7. Si el administrador no llena todos los datos, el sistema mostrará el siguiente mensaje de error: "Error: Completar todos los campos obligatorios" .	



Línea 9. Si el administrador no confirma la actualización de la categoría, el sistema mostrará un mensaje de advertencia: **"Advertencia, la categoría no ha sido actualizada"**.

Línea 10. El sistema observa similitud con otra categoría en el campo: nombre de la categoría, y no actualiza los datos, por lo tanto, mostrará un mensaje de advertencia: **"Advertencia: Se ha encontrado similitud con otra categoría y no se actualizaron los datos"**, y se redirige al RF1 Gestionar categorías.

Postcondición:

La categoría ha sido actualizada correctamente y es visible para los clientes en el catálogo de categorías.

3.2.2 RF2 Gestionar productos

Actores:	Administrador, sistema
Descripción	El administrador ingresa al sistema y se dirigirá al apartado Gestionar productos. El sistema muestra los siguientes apartados para el administrador: Añadir productos, eliminar productos y editar productos. El sistema actualiza la base de datos en base a los cambios que se hayan realizado.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF2.1 Añadir productos, RF2.2 Eliminar productos, RF2.3 Editar productos

RF2.1 Añadir productos

Actores:	Administrador
Propósito:	Añadir un producto para que el cliente pueda observar los productos disponibles
Resumen:	El administrador añade un producto para que los clientes puedan filtrar y elegir el producto que deseen.
Referencias cruzadas:	RF2: Gestionar productos, RF1: Gestionar categorías.
Precondición:	El administrador ha iniciado sesión con la cuenta de administrador, va al apartado de gestión de productos
Tipo:	Secundario



Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Accede al apartado añadir productos	2. Despliega los campos: código producto, nombre de producto, descripción del producto, imagen referencial del producto, stock del producto, categoría del producto la cuál debe estar previamente creada. Los que deben completarse obligatoriamente.
3. Completa los campos de manera obligatoria	4. Revisa y valida que los campos de nombre no sean repetidos con otro producto anteriormente creado.
5. Confirma que quiere crear y añadir dicho producto	6. Guarda el producto y actualiza en el apartado de productos disponibles para los clientes.
Cursos Alternos	
<p>Línea 1. Si el administrador no completa los campos marcados como obligatorios el sistema muestra el siguiente mensaje de error: "Error: Por favor, complete todos los campos obligatorios para continuar"</p> <p>Línea 4. Si el administrador ingresa un producto ya antes hecho el sistema muestra el siguiente mensaje de advertencia: "Advertencia: El producto ya ha sido añadido antes".</p> <p>Línea 6. Si ocurre un fallo para añadir la nueva categoría el sistema mostrará un mensaje de error: "Error: Fallo en añadirse el nuevo producto ", Se volverá a ejecutar el RF2.1: Añadir productos.</p>	
Postcondición:	El nuevo producto ha sido añadido correctamente y ya será visible para los clientes en el catálogo de productos.

RF2.2 Eliminar productos

Actores:	Administrador
Propósito:	Eliminar un producto
Resumen:	El administrador elimina un producto para que ya no sea mostrado a los clientes.
Referencias cruzadas:	RF2: Gestionar productos



Precondición:	El administrador ha iniciado sesión con la cuenta de administrador, va al apartado de gestión de productos
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
5. Accede al apartado de gestionar productos	6. Despliega los productos creados por el administrador anteriormente.
7. Pide eliminar un producto ya antes creado	8. Inactiva el producto para que ya no sea utilizado
9. Confirma que quiere eliminar dicho producto	10. Actualiza el producto en el apartado disponible para los clientes.
Cursos Alternos	
Línea 2. El sistema no despliega los productos creados anteriormente enviará un mensaje de error: "Error: No se ha podido obtener los productos, recargue la página nuevamente" . Línea 7. Si el administrador no confirma la eliminación del producto, el sistema mostrará un mensaje de advertencia: "Advertencia, el producto no ha sido eliminado" .	
Postcondición:	El producto ha sido eliminado correctamente y ya no es visible para los clientes en el catálogo de productos.

RF2.3 Editar productos

Actores:	Administrador
Propósito:	Editar un producto
Resumen:	El administrador edita un producto para que sea mostrado a los clientes con los datos (nombre, descripción, imagen referencial, stock, categoría) actualizados.
Referencias cruzadas:	RF2: Gestionar productos, RF1: Gestionar categorías.



Precondición:	El administrador ha iniciado sesión con la cuenta de administrador, va al apartado de gestión de productos
Tipo:	Secundario
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Accede al apartado de gestionar productos	2. El sistema despliega los productos creados por el administrador anteriormente.
3. Pide actualizar un producto ya antes creado	4. El sistema hace elegir al administrador que producto quiere actualizar
5. Escoge el producto que quiere actualizar	6. El sistema despliega los campos para que el administrador llene los datos: nombre de producto, descripción del producto, foto referencial del producto, stock del producto, categoría a la que pertenece. Todos los datos son obligatorios
7. Llena los datos: nombre de categoría, descripción de categoría, foto referencial, stock del producto, categoría a la que pertenece de manera obligatoria.	8. El sistema le pregunta al administrador si está seguro de que los datos si están correctos.
9. El administrador confirma que los datos si están correctos.	10. El sistema verifica y confirma que los datos son únicos, y cambia los datos a los nuevos datos.
Cursos Alternos	
<p>Línea 2. El sistema no despliega los productos creados anteriormente enviará un mensaje de error: "Error: No se ha podido obtener los productos, recargue la página nuevamente".</p> <p>Línea 7. Si el administrador no llena todos los datos, el sistema mostrará el siguiente mensaje de error: "Error: Completar todos los campos obligatorios".</p> <p>Línea 9. Si el administrador no confirma la actualización del producto, el sistema mostrará un mensaje de advertencia: "Advertencia, el producto no ha sido actualizado".</p> <p>Línea 10. El sistema observa similitud con otro producto en el campo: nombre del producto, y no actualiza los datos, por lo tanto, mostrará un mensaje de advertencia: "Advertencia: Se ha encontrado similitud con otro producto y no se actualizaron los datos", y se redirige al RF2: Gestionar productos.</p>	



Postcondición:	El producto ha sido actualizado correctamente y es visible para los clientes en el catálogo de productos.
-----------------------	---

3.2.3

3.2.4 RF3 Gestionar cuenta

Actores:	Cliente
Propósito:	Permitir a los usuarios del sistema web de La Italiana gestionar su cuenta personal, lo que incluye el registro de nuevos usuarios, el inicio de sesión para usuarios registrados, y la actualización de la información personal necesaria para realizar compras en línea.
Resumen:	Se refiere a las funcionalidades del sistema web que permiten a un cliente gestionar su cuenta. Los clientes pueden registrarse creando una nueva cuenta, iniciar sesión en una cuenta existente y actualizar su información personal, como dirección de envío y métodos de contacto, necesarias para comprar en línea. El caso de uso también contempla la validación de credenciales y el almacenamiento seguro de la información personal.
Referencias cruzadas:	RF5
Precondición:	El usuario debe tener acceso a una conexión a internet y a un dispositivo con un navegador web compatible.
Curso Normal de Eventos	
Acciones del actor	Respuesta del Sistema
1. Accede al sitio web de La Italiana y selecciona la opción de "Iniciar sesión" o "Registrarse".	
2. Si selecciona "Iniciar sesión" se realiza RF3.1	
2. Si selecciona "Registrarse" se realiza RF3.2	
3. Decide si actualiza la información de su cuenta, como la dirección de envío, métodos de contacto, o los campos	4. Verifica que la nueva dirección de envío este completa.



que fueron solicitados al registrar la cuenta.	
	5. Se valida el formato de cualquier nueva información de contacto proporcionada, es decir que el número tiene el código de Ecuador y contiene todos los dígitos.
	6. Si se cambia la contraseña, se verifica que la nueva contraseña cumpla con los criterios de seguridad. (mínimo de 8 caracteres, incluyendo al menos una letra mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial).
	7. Guarda las modificaciones y notifica al cliente que los cambios fueron realizados con éxito.
Cursos Alternos	
<ol style="list-style-type: none">1 Si hay un fallo en la conexión a internet durante el proceso, el sistema mostrará un mensaje de error y permitirá al usuario reintentar la operación una vez restablecida la conexión.2 Si ocurre un error al intentar actualizar la información de la cuenta, el sistema notifica al cliente y le permite reintentar.3 Si la nueva información proporcionada no cumple con las validaciones establecidas (Una dirección incompleta, un formato de correo incorrecto, una contraseña que no cumpla con los criterios de seguridad), el sistema muestra un mensaje indicando el error y solicita las correcciones necesarias.	
Postcondición:	El cliente está autenticado en el sistema y tiene acceso a todas las funcionalidades de su cuenta. La información personal del cliente está actualizada y lista para ser utilizada en futuras compras.

3.2.3.1 RF3.1 Iniciar Sesión

Actores:	Cliente
Propósito:	Permitir a los usuarios del sistema web de <i>La Italiana</i> iniciar sesión en su cuenta personal.
Resumen:	Se refiere a las funcionalidades del sistema web que permiten a un cliente iniciar sesión en su cuenta.
Referencias cruzadas:	RF3



Precondición:	Haber creado una cuenta previamente.
Curso Normal de Eventos	
Acciones del actor	Respuesta del Sistema
1. Ingresar su correo electrónico y contraseña.	
	2. Valida que el formato del correo electrónico sea correcto.
	3. Verifica que la contraseña ingresada cumpla con los criterios de seguridad establecidos.
	4. Se verifica que el correo electrónico exista en la base de datos de usuarios registrados.
	5. Se compara la contraseña ingresada con la almacenada en la base de datos utilizando la técnica de cifrado simétrico y asimétrico.
	6. Despliega la información del cliente.
7. Decide si actualiza su información personal o proceder a realizar una compra.	
Cursos Alternos	
<ul style="list-style-type: none">• Si las credenciales ingresadas son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error e invita al cliente a intentarlo nuevamente o a recuperar su contraseña.• Si el formato del correo electrónico es incorrecto, el sistema muestra un mensaje de error indicando la corrección necesaria.• Si la contraseña no cumple con los criterios de seguridad, el sistema informa al cliente y le solicita que ingrese una nueva contraseña válida.	
Postcondición:	El cliente está autenticado en el sistema y tiene acceso a todas las funcionalidades de su cuenta.

3.2.3.2 RF3.2 Registrarse

Actores:	Cliente
-----------------	---------



Propósito:	Permitir a los clientes de La Italiana registrar su cuenta personal en el sistema web de La Italiana .
Resumen:	Los clientes pueden registrarse creando una nueva cuenta.
Referencias cruzadas:	RF3
Precondición:	no debe tener una cuenta asociada al correo electrónico que intenta utilizar.
Curso Normal de Eventos	
Acciones del actor	Respuesta del Sistema
1. Ingresar su información personal, incluyendo nombre, correo electrónico, dirección de envío y crea una contraseña.	
	2. Valida que el formato del correo electrónico sea correcto.
	3. Verifica que la dirección de envío ingresada este completa.
	4. Verifica que la contraseña cumpla con los criterios de seguridad establecidos (mínimo de 8 caracteres, incluyendo al menos una letra mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial).
	5. Verifica que el correo electrónico no esté registrado previamente en la base de datos.
	6. Almacena la información y crea la cuenta.
	7. Despliega mensaje: "Se ha creado la cuenta con éxito" y redirige al cliente a Inicio de Sesión.
8. Iniciar sesión después de la creación de la cuenta.	
Cursos Alternos	



Si el cliente intenta registrarse con un correo electrónico que ya está en uso, el sistema lo notifica y sugiere que intente iniciar sesión o utilice un correo electrónico diferente.

Postcondición:

El cliente está autenticado en el sistema y debe iniciar sesión para tener acceso a todas las funcionalidades de su cuenta.

3.2.5 3.2.4 RF4 Buscar productos

Actores:	Cliente
Propósito:	Permitir a los clientes del sistema web de La Italiana buscar productos disponibles en la panadería utilizando un sistema de búsqueda que les permita filtrar los productos por categorías.
Resumen:	Se refiere a la funcionalidad del sistema web que permite a los clientes realizar búsquedas de productos en la tienda en línea de La Italiana . Los clientes pueden introducir términos de búsqueda o seleccionar categorías específicas para filtrar los resultados de productos disponibles. El sistema muestra una lista de productos que coinciden con los criterios de búsqueda y permite al cliente obtener más detalles sobre cada producto o añadirlo al carrito de compras.
Referencias cruzadas:	
Precondición:	El usuario debe tener acceso a una conexión a internet y a un dispositivo con un navegador web compatible. Existencia de productos en la base de datos del sistema que estén categorizados y disponibles para la búsqueda.
Curso Normal de Eventos	
Acciones del actor	Respuesta del Sistema
1. El cliente accede al sitio web de La Italiana y selecciona la opción de "Buscar productos" en el menú principal.	
2. Introduce un término de búsqueda en el campo correspondiente o selecciona	



una categoría de productos desde un menú desplegable.	
	3. Valida que el término de búsqueda no esté vacío.
4. Selecciona una categoría	5. Valida que sea una categoría existente y que esté activa en el sistema.
	6. Verifica si existen productos que coincidan con los términos de búsqueda o con la categoría seleccionada.
	7. Muestra una lista de productos que coinciden con el criterio de búsqueda o con la categoría seleccionada. Cada producto en la lista incluye una imagen, nombre, precio, y un enlace para ver más detalles o añadir al carrito.
8. Selecciona la opción de un producto para ver más detalles, donde puede optar por añadir el producto al carrito de compras o volver a la lista de resultados de búsqueda.	
8. Refinar su búsqueda mediante la introducción de nuevos términos o seleccionando diferentes categorías.	
9. Seguir navegando por el sitio o comprar con los productos seleccionados.	
Cursos Alternos	
<ul style="list-style-type: none">• Si el cliente realiza una búsqueda sin ingresar ningún término y sin seleccionar una categoría, el sistema muestra un mensaje solicitando que introduzca un término o seleccione una categoría antes de proceder.• Si no se encuentran productos que coincidan con los criterios de búsqueda o categoría seleccionada, el sistema muestra un mensaje indicando "No se encontraron productos que coincidan con su búsqueda" y sugiere categorías alternativas o la opción de refinar la búsqueda.• Si el cliente intenta buscar productos en una categoría que no existe o que está desactivada, el sistema muestra un mensaje de error y sugiere seleccionar una categoría válida.• Si hay un fallo en la conexión a internet durante el proceso de búsqueda, el sistema mostrará un mensaje de error indicando que la búsqueda no se pudo completar, y permitirá al usuario reintentar la operación una vez restablecida la conexión.• Si ocurre un error en la carga de los productos resultantes de la búsqueda, el sistema notifica al cliente y sugiere reintentar la búsqueda o contactar con el soporte técnico si el problema persiste.	



Postcondición:	El cliente visualiza los productos que coinciden con su búsqueda y puede realizar una compra si así lo desea. El sistema almacena temporalmente el historial de búsqueda para mejorar la experiencia del usuario en sesiones futuras (opcional).
-----------------------	---

3.2.6 3.2.5 RF5 Generar factura

Actores:	Sistema SRI, Administrador
Propósito:	Generar una factura tras una compra completada utilizando el sistema SRI
Resumen:	El sistema recopilara los datos de la compra y del cliente, genera la factura con el sistema SRI, la envía al cliente y la almacena en la base de datos.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF7: Gestionar Compra, RF6: Revisar Factura, RF3: Gestionar Cuenta.
Precondición:	El cliente ha completado una compra, el pago ha sido confirmado y proporcionado los datos necesarios para la facturación.
Curso Normal de Eventos	
Acciones del actor	Respuesta del sistema
1. El sistema SRI detecta la finalización de una compra al realizar el pago.	2. Recopila los datos de la compra: productos, cantidades, precios, subtotal, impuestos y total.
	3. Obtiene los datos del cliente: nombre, apellido, teléfono, cedula.
4. El sistema SRI crea la factura en formato digital XML mediante una Api del SRI cumpliendo con los requisitos legales y fiscales como: datos del emisor, datos del receptor, detalles de la transacción, impuestos, formas de pago, firma electrónica, validez y autorización.	5. Genera un número único de factura.



6. El sistema SRI valida la factura.	7. Recibe la confirmación del sistema SRI.
	8. Almacena una copia de la factura en la base de datos.
	9. Envía la factura al correo electrónico del cliente.
	9. Notifica al administrador que se ha generado una nueva factura por correo electrónico.
	10. Se completa el proceso de generación de factura.
Cursos Alternos	
<ul style="list-style-type: none">• Línea 6: Si el sistema SRI no responde, el sistema muestra el mensaje: "Error de conexión con el sistema SRI. La factura [número de factura] será registrada posteriormente." se notifica al administrador y se guarda la factura como pendiente.• Línea 9: Si falla el envío por correo, se notifica al cliente que puede descargar la factura desde su cuenta.	
Postcondición:	Factura generada, validada, almacenada en el sistema y enviada al cliente.

3.2.7 3.2.6 RF6 Revisar Factura

Actores:	Cliente, Administrador
Propósito:	Permitir la revisión de facturas emitidas.
Descripción:	El Cliente y el administrador pueden buscar y revisar facturas específicas en el sistema, permitiendo además descargar o imprimir dichas facturas.
Tipo:	Secundario
Referencias cruzadas:	RF5: Generar Factura,
Precondición:	El usuario está autenticado en el sistema.
Curso Normal de Eventos	



Acciones del actor	Respuesta del sistema
1. Solicita revisar una factura específica.	
	2. Muestra una interfaz para buscar facturas por número, fecha o cliente.
3. Introduce los criterios de búsqueda.	
	4. Muestra una lista de facturas que coinciden con los criterios.
5. Selecciona la factura deseada.	
	6. Muestra los detalles completos de la factura.
	7. Ofrece opciones para descargar o imprimir la factura.
8. Elige descargar o imprimir la factura (opcional).	
	9. Genera el archivo de la factura en el formato solicitado (si se eligió descargar).
Cursos Alternos	
<ul style="list-style-type: none">• Línea 4: Si no se encuentran facturas que coincidan con los criterios, el sistema muestra el mensaje: "No se encontraron facturas con los criterios especificados. Por favor, intente con otros criterios de búsqueda."• Línea 6: Si la factura no puede recuperarse, el sistema muestra el mensaje: "Error al cargar los detalles de la factura [número de factura]. Por favor, intente nuevamente más tarde o contacte al soporte técnico.", y se notifica al administrador.	
Postcondición:	El usuario ha revisado la factura deseada y, si lo ha solicitado, ha descargado o impreso la factura.

3.2.8 3.2.7 RF07 Gestionar Compra

Actores:	Cliente, Entidad de pago
Descripción:	Proceso general de gestión de compra en la página web de La Italiana . Abarca desde la selección de productos, la gestión del carrito de compras, la realización del pago,



	la notificación al cliente, la confirmación del pago y la actualización del inventario. Al finalizar, el cliente habrá adquirido los productos deseados y el sistema habrá procesado la transacción correctamente.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF3.1: Iniciar Sesión RF7.1: Seleccionar Productos RF7.2: Gestionar Carrito de Compras RF7.3: Realizar Pago RF7.4: Confirmar Pago RF7.5: Notificar al Cliente RF7.6: Actualizar Inventario
Precondición:	El cliente ha iniciado sesión en la página web RF3: Iniciar Sesión

3.2.7.1 RF7.1 Seleccionar Productos

Actores:	Cliente
Descripción:	El actor inicia el proceso de compra navegando por el catálogo de productos de La Italiana . El sistema presenta los productos disponibles, permitiendo al cliente explorar y seleccionar los ítems deseados. Al finalizar, los productos seleccionados se añaden al carrito de compras del cliente.
Tipo:	Secundario
Referencias cruzadas:	RF3.1: Iniciar Sesión RF07: Gestionar Compra
Precondición:	El cliente ha iniciado sesión en el sistema RF3.1: Iniciar Sesión.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Acción del sistema
	1. Muestra el catálogo de productos.
2. Navega por el catálogo.	
3. Selecciona los productos deseados.	4. Añade los productos seleccionados al carrito de compras.
Cursos Alternos	
1.1 Si el sistema no puede cargar los productos del catálogo se muestra el siguiente mensaje: <i>“Tenemos un error en la carga de productos por favor inténtelo más tarde”</i> .	
4.1 Si el sistema no puede añadir los productos deseados del cliente al carrito, este avisara al cliente mediante el siguiente mensaje: <i>“Producto no agregado, inténtelo nuevamente”</i> .	
Postcondición:	Los productos seleccionados se han añadido al carrito de compras.



3.2.7.2 RF7.2 Gestionar Carrito de Compras

Actores:	Cliente
Descripción:	El actor accede a su carrito de compras para revisar los productos seleccionados. El sistema presenta la información detallada de los ítems en el carrito, permitiendo al cliente modificar cantidades o eliminar productos. Al finalizar, el carrito de compras queda actualizado y listo para proceder al pago.
Tipo:	Secundario
Referencias cruzadas:	RF07: Gestionar Compra RF7.1: Seleccionar Productos
Precondición:	El cliente ha agregado al menos un producto al carrito de compras RF7.1: Seleccionar Productos.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Acción del sistema
	1. Muestra el contenido actual del carrito: <ul style="list-style-type: none">- Nombre de los productos- Cantidad seleccionada- Precio unitario de cada producto- Precio total
2. Modifica cantidades o elimina productos.	3. Actualiza el carrito en tiempo real.
4. Confirma el contenido del carrito.	
Cursos Alternos	
2.1 Si un producto no está disponible, el sistema notifica al cliente, con el siguiente mensaje: "Productos [nombre del producto], por favor revise su carrito" y ofrece sugerencias de productos similares para actualizar el carrito.	
Postcondición:	El carrito de compras está listo para proceder al pago.

3.2.7.3 RF7.3 Realizar Pago

Actores:	Cliente
Descripción:	El actor inicia el proceso de pago para los productos en su carrito. El sistema solicita y valida los detalles de pago proporcionados por el cliente. Al finalizar, los detalles de pago están listos para ser procesados por la entidad de pago.
Tipo:	Secundario
Referencias cruzadas:	RF07: Gestionar Compra RF7.2: Gestionar Carrito de Compras



Precondición:	El cliente ha revisado su carrito de compras y ha optado por proceder con el pago RF7.2: Gestionar Carrito de Compras.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Acción del sistema
	1. Muestra los siguientes campos para ingresar los detalles de la tarjeta de crédito: <ul style="list-style-type: none">- Número de tarjeta- Nombre completo del titular- Fecha de expiración- CVV
2. Ingresa los detalles de la tarjeta de crédito.	3. Realiza validaciones de los campos como, por ejemplo, validaciones de: <ul style="list-style-type: none">- Caracteres solo tipo numéricos (para el número de tarjeta de crédito, fecha de expiración y CVV)- Cantidad de caracteres validos por campo (para la tarjeta de crédito no mayor a 19 números, para la fecha máximo 4 números, y para el CVV obligatorio solo 3 números)- Fechas reales (que el número de meses no exceda al 12)- Caracteres solo tipo texto (para el nombre completo del titular, no permitir caracteres especiales como la tilde y comillas)
4. Confirma los detalles de pago.	
Cursos Alternos	
3.1 Si los detalles de la tarjeta son incorrectos, el sistema muestra el siguiente mensaje de error: "Los datos ingresados son incorrectos. Por favor, verifique la información e intente nuevamente" y solicita corrección.	
Postcondición:	Los detalles de pago están listos para ser procesados.

3.2.7.4 RF7.4 Confirmar Pago

Actores:	Entidad de pago
Descripción:	El sistema inicia la interacción con el actor para procesar la transacción. El actor verifica y procesa los detalles proporcionados. Al finalizar, el sistema recibe la confirmación o rechazo de la transacción por parte del actor.
Tipo:	Secundario
Referencias cruzadas:	RF07: Gestionar Compras RF7.3: Realizar Pago
Precondición:	El cliente ha proporcionado los detalles de pago necesarios RF7.3: Realizar Pago.
Curso Normal de Eventos	



Acción del actor	Acción del sistema
	1. Envía los detalles de pago al actor.
2. Procesa la transacción.	3. Recibe la confirmación de la entidad de pago.
Cursos Alternos	
2.1 Si la entidad de pago rechaza la transacción, el sistema muestra el siguiente mensaje de error: "Lo sentimos, su pago no pudo ser procesado. Por favor, verifique sus datos" y proporciona la opción de volver a ingresar los datos su tarjeta de crédito.	
Postcondición:	El pago ha sido confirmado o rechazado.

3.2.7.5 RF7.5 Notificar al Cliente

Actores:	Cliente
Descripción:	El sistema inicia el proceso de notificación al cliente sobre el estado de su pedido. Se genera y envía una notificación detallada tanto en la interfaz del cliente como por correo electrónico. Al finalizar, el cliente ha sido informado sobre el resultado de su compra.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF07: Gestionar Compra RF7.4: Confirmar Pago
Precondición:	El pago se confirmó con éxito RF7.4: Confirmar Pago.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Acción del sistema
	1. Genera un mensaje de confirmación.
	2. Muestra el mensaje en la interfaz del cliente.
	3. Envía un correo electrónico de confirmación.
4. Confirma la notificación del sistema.	
Cursos Alternos	
No aplica; este caso de uso solo ocurre si el pago es exitoso.	
Postcondición:	El cliente ha sido notificado sobre el estado de su pedido.

3.2.7.6 RF7.6 Actualizar Inventario

Actores:	N/A (Acción automática del sistema)
Descripción:	El sistema inicia el proceso de actualización del inventario tras una compra exitosa. Se ajustan las cantidades en inventario restando la cantidad comprada de cada producto. Al finalizar, el inventario refleja con



	precisión las existencias actuales tras la compra realizada.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF07: Gestionar Compra RF7.5: Notificar al Cliente
Precondición:	El pago ha sido confirmado exitosamente RF7.5: Notificar al cliente.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Acción del sistema
	1. Resta la cantidad comprada de cada producto del inventario.
	2. Actualiza los datos de inventario en la base de datos.
Cursos Alternos	
1.1 Si hay un problema al actualizar el inventario, el sistema genera una alerta con el mensaje: "Error en la actualización del inventario. Se requiere revisión manual urgente" para revisión manual.	
Postcondición:	El inventario ha sido actualizado reflejando la compra realizada.

3.2.9 3.2.8 RF08 Revisar Pago

Actores:	Cajero
Descripción:	El actor revisa y confirma que una compra se ha realizado. El sistema presenta al cajero todos los detalles relevantes de la compra, incluyendo los productos adquiridos, el monto total y la información de pago. El cajero verifica la información y confirma la compra.
Tipo:	Primario
Referencias cruzadas:	RF3.1: Iniciar Sesión RF07: Gestionar Compra
Precondición	El cajero debe de iniciar sesión en el sistema RF3.1: Iniciar Sesión. Haber ejecutado el RF07: Gestionar Compra.
Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona "Revisión de Pago".	2. Muestra una lista de compras pendientes de revisión generadas a partir de la gestión de compra, permitiendo al cajero seleccionar una compra específica para su revisión.
3. Elige una compra de la lista de pendientes.	4. Muestra los detalles de la compra seleccionada, con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none">- Productos adquiridos (nombre, cantidad, precio).- Monto total de la compra.- Información de pago (método de pago, estado del pago).



5. Revisa los detalles y, si todo está en orden, confirma la compra como exitosa.	6. Marca la compra como confirmada y actualiza su estado en la base de datos.
	7. Envía una notificación al cajero confirmando la compra.
Cursos Alternos	
<p>4.1 Si el sistema no puede mostrar la información de la compra, se debe emitir el siguiente mensaje de error: <i>“Existe un error con la obtención de la información de la compra [número de compra]”</i> y sugiere al cajero intentar nuevamente más tarde o contactar al soporte técnico para asistencia.</p> <p>5.1 Si el cajero observa que la información mostrada sobre la compra no es completa o tiene errores. El sistema envía una notificación al administrador indicando: <i>“La orden [número de orden] presenta problemas y necesita ser revisada”</i>.</p> <p>5.2 Si el cajero detecta irregularidades en el pago: discrepancias en el monto y transacciones no autorizadas. El sistema permite al cajero dejar comentarios sobre la irregularidad detectada y mantiene la compra en estado de revisión hasta que se resuelva.</p>	

3.1 Requisitos no funcionales

3.1.1 Requisitos de rendimiento

3.1.1.1 RNF-1 Velocidad de Internet

El sistema deberá funcionar con una conexión a internet de al menos 10Mbps de subida y de bajada.

3.1.1.2 RNF-2 Tiempo de respuesta

El sistema deberá tener una velocidad de respuesta menor o igual al promedio de respuesta de páginas web es decir 1.9 segundos.

3.1.1.3 RNF-3 Especificaciones del Servidor de Alojamiento

El sistema deberá ser implementado en el gestor de base de datos de Strapi que usa el módulo de PostgreSQL la cual se encarga de procesar y conectar con el Front-end todos los datos, gestor debe manejar un incremento del 200% en la carga de datos sin requerir cambios en la arquitectura.

3.1.2 Seguridad

3.1.2.1 RNF-4 Cifrado Avanzado de Datos

El sistema tomará todos los datos personales de los clientes y detalles financieros y se cifrarán, se garantizará que la replicación de datos entre nodos maestro en PostgreSQL se realice de manera segura, utilizando Advanced Encryption Standard (**AES-256**) con un ciclo de rotación de claves cada 90 días.



3.1.2.2 RNF-5 Implementación de Medidas de Seguridad Web

El sistema deberá el token JWT (JSON Web Tokens), para manejar la autenticación y la sesión del usuario de manera segura, la cual se realizará auditorías de seguridad trimestrales.

3.2.2.3 RNF-6 Protección contra ataques Web

El sistema validará el 100% de las entradas del usuario tanto en el front-end como en el back-end para prevenir vulnerabilidades de inyecciones SQL.

3.1.3 Fiabilidad

3.1.3.1 RNF-7 Tiempo Medio entre Fallos (MTBF)

El sistema deberá tener un MTBF de al menos 1,500 horas, lo que indica que, en promedio, se espera que el sistema funcione sin fallos durante este periodo. Este indicador se medirá y evaluará trimestralmente para garantizar que el sistema cumpla con los estándares de fiabilidad establecidos en este documento.

3.1.3.2 RNF-8 Tiempo Medio de Recuperación (MTTR)

El sistema deberá recuperarse de cualquier fallo crítico en un tiempo menor a 10 minutos. Este tiempo incluye la detección del fallo, la notificación al equipo de soporte, la aplicación de medidas de corrección y el restablecimiento completo de las operaciones.

3.1.3.3 RNF-9 Frecuencia de Copias de Seguridad

El sistema deberá realizar copias de seguridad incrementales cada 4 horas, y copias de seguridad completas cada 24 horas. Los respaldos se almacenarán en un servidor remoto y podrán recuperarse en un tiempo máximo de 15 minutos.

3.1.3.4 RNF-10 Precisión de Detección de Errores

El sistema deberá identificar y registrar al menos el 95% de los eventos de fallo o comportamiento anómalo, enviando alertas automáticas al equipo de soporte en un tiempo no mayor a 2 minutos desde la detección del evento.

3.1.4 Disponibilidad

3.1.4.1 RNF-11 Porcentaje de Disponibilidad Anual

El sistema deberá garantizar una disponibilidad de al menos 99.98% a lo largo del año, lo que corresponde a un tiempo máximo de inactividad permitido de aproximadamente 105 minutos por año. Este porcentaje se medirá utilizando la herramienta de monitoreo gratuita: *Nagios*.



3.1.4.2 RNF-12 Tiempo de Respuesta Bajo Carga

Durante las horas pico: 6:00 a.m y 6:00 p.m (Zona horaria de Quito (GMT-5)), el sistema deberá mantener un tiempo de respuesta de menos de 2 segundos para el 95% de las solicitudes de los usuarios. Esta medida se evaluará mensualmente mediante pruebas de carga simuladas.

3.1.4.3 RNF-13 Gestión de Mantenimiento Programado

El mantenimiento programado no debe exceder 4 horas mensuales y deberá realizarse entre las 2:00 a.m. y las 4:00 a.m (Zona horaria de Quito (GMT-5)). para minimizar el impacto en los usuarios. Los usuarios deberán recibir notificaciones de mantenimiento con 72 horas de anticipación.

3.1.4.4 RNF-14 Disponibilidad de Componentes Críticos

Los componentes críticos: el servidor de base de datos y los servidores de aplicaciones, deben tener una disponibilidad del 99.99% anual, asegurando un tiempo de inactividad máximo de 52 minutos por año para estos componentes esenciales.

3.1.5 Mantenibilidad

3.2.5.1 RNF-15 Pruebas automatizadas

El sistema deberá contar con una cobertura de pruebas automatizadas de al menos un 80%, incluyendo pruebas unitarias, de integración y de regresión, para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos errores.

3.2.5.2 RNF-16 Facilidad de actualización

El sistema debe permitir la implementación de actualizaciones y parches sin necesidad de largos períodos de inactividad o interrupciones significativas en el servicio. Se considera como periodo largo al tiempo de inactividad mayor a 6 horas.

3.1.6 Portabilidad

3.2.6.1 RNF-17 Compatibilidad del navegador

La aplicación web deberá ser compatible con los navegadores más utilizados, como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y Microsoft Edge, asegurando un comportamiento consistente en todos ellos.

3.2 Otros requisitos

Requisitos legales y fiscales.

En el Ecuador las facturas deben cumplir con una serie de requisitos legales y fiscales establecidos por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Estos requisitos son esenciales para que las facturas sean consideradas válidas y puedan ser utilizadas para deducción de gastos y otros fines fiscales. A continuación, se detallan los principales requisitos:

1. Datos del Emisor:



- Razón social o nombre completo del emisor.
Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC).
Dirección del establecimiento del emisor.
Número de autorización otorgado por el SRI para la emisión de facturas.
2. Datos del Receptor:
Razón social o nombre completo del cliente.
Número de identificación tributaria (RUC, cédula de identidad o pasaporte) del cliente.
Dirección del cliente (opcional, pero recomendable).
3. Detalles de la Transacción:
Fecha de emisión de la factura.
Número de la factura, de acuerdo con la numeración secuencial.
Cantidad, descripción y precio unitario de los bienes o servicios vendidos.
Valor total de la transacción, incluyendo subtotales y descuentos si aplican.
4. Impuestos:
Detalle del Impuesto al Valor Agregado (IVA), con la tasa aplicable (12% en la mayoría de los casos).
Total del IVA cobrado.
Total a pagar, incluyendo IVA y cualquier otro impuesto aplicable.
5. Forma de Pago:
Especificar si el pago es en efectivo, cheque, tarjeta de crédito, transferencia bancaria.
Información adicional si es pago a crédito (plazos, intereses).
6. Código QR o Adicionales:
Código QR, si es una factura electrónica, que permita verificar la autenticidad de la factura a través del portal del SRI.
Firma electrónica, si la factura es emitida de manera digital.
7. Leyendas o Mensajes Fiscales:
Frasas como "Contribuyente Régimen Simplificado" si aplica.
Leyendas fiscales requeridas por el SRI en algunos casos.
8. Validez y Autorización:
La factura debe estar autorizada por el SRI, y si se trata de facturas electrónicas, deben estar en el formato XML autorizado.
Debe incluir el texto "Documento autorizado mediante Resolución Nro..." según el caso.
9. Otros Requisitos Específicos:
Número de serie y punto de emisión, si aplica.
En caso de ser un comprobante de retención, se deben detallar las retenciones aplicadas.
- Es importante tener en cuenta que las normas fiscales pueden cambiar, por lo que siempre es recomendable verificar la normativa vigente directamente con el SRI o un asesor tributario. Además, la panadería debe asegurarse de que su sistema de facturación esté adecuadamente integrado con el SRI para cumplir con los requisitos de emisión de facturas electrónicas.

4 Apéndices

No se encuentran recomendaciones adicionales respecto al ERS.