



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Desarrollo de un sistema web de facturación electrónica para la empresa Corporación Wolf S.A. aplicando el enfoque DevOps mediante la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua CI/CD.

Rivera Valle, Carlos Andres y Romero Olmos, Romel Israel

Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Software

Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del Título de Ingeniero de Software

Ing. López Otañez, Edgar Rubén

20 de junio del 2023

Latacunga- Ecuador

Reporte de verificación de contenido



Plagiarism report

Tesna POS Facturacion Electronica.d...

Scan details

Scan time: August 24th, 2023 at 12:39 UTC

Total Pages: 82

Total Words: 20384

Plagiarism Detection



AI Content Detection



Plagiarism Results: (39)

¿Que es Cascading Style Sheets (CSS)?, usos y caract... 0.6%
<https://mastercodepro.com/que-escascading-style-sheets-cs...>
[Ir al contenido ...](#)

¿Qué es GitHub? ¿Qué es un repositorio y para qué ... 0.4%
<https://mentorday.es/wikitips/github-repositorio-para-que-si...>
[¿QUÉ ES WIKITIPS? Temas Modelo de Negocio Viabilidad ...](#)

2574 0.4%
<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/down...>
 Pc
 MAGAZINE DE LAS CIENCIAS e-ISSN: 2528-8091 Vol. 8, Nº 3 - 2023 REVISTA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN Facturación electrónica y Cumplim...

Certified by

About this report
help.copyleaks.com

copyleaks.com

Ing. López Otañez, Edgar Rubén

C.C. 0502002413



Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Software

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Desarrollo de un sistema web de facturación electrónica para la empresa Corporación Wolf S.A. aplicando el enfoque DevOps mediante la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua CI/CD”** fue realizado por los señores **Romero Olmos, Romel Israel y Rivera Valle, Carlos Andres**, el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 24 de agosto del 2023

Ing. López Otañez, Edgar Rubén

C. C. 0502002413



Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Software

Responsabilidad de Autoría

Nosotros, **Romero Olmos, Romel Israel y Rivera Valle, Carlos Andres**, con cédulas de ciudadanía n° 0502539174 y 1718156241, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **Desarrollo de un sistema web de facturación electrónica para la empresa Corporación Wolf S.A. aplicando el enfoque DevOps mediante la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua CI/CD** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 24 de agosto del 2023

.....
Romero Olmos, Romel Israel

C.C.: 0502539174

.....
Rivera Valle, Carlos Andres

C.C.: 1718156241



Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Software

Autorización de Publicación

Nosotros, **Romero Olmos, Romel Israel y Rivera Valle, Carlos Andres**, con cédulas de ciudadanía n° 0502539174y 1718156241, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **Desarrollo de un sistema web de facturación electrónica para la empresa Corporación Wolf S.A. aplicando el enfoque DevOps mediante la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua CI/CD** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad

Latacunga, 24 de agosto del 2023

.....
Romero Olmos, Romel Israel

C.C.: 0502539174

.....
Rivera Valle, Carlos Andres

C.C.: 1718156241

Dedicatoria

"Para los pilares de mi vida, Teresa y Armando, y para la luz que siempre guía mi camino, Carolina. Su amor incondicional y apoyo constante han sido mi inspiración.

A mi tía Mariana por estar siempre para mí y verme crecer como persona. A mis primos Juan, Edison y Valeria, porque me indujeron en el mundo de la tecnología y me enseñaron la importancia de la familia en mi vida.

Con mucho amor dedicado a cada miembro de la familia Rivera, me han dado ejemplo de superación y humildad mostrándome a valorar todo lo que tengo.

A cada compañero del colegio, universidad, a todos mis amigos que compartieron un juego conmigo en Salcedo, a cada broma y risa con ustedes.

A Vanesa quien compartió esta etapa de mi vida, siempre estaré agradecido por los buenos momentos compartimos.

Este triunfo es para toda mi familia, y para todos los que estuvieron conmigo estos años. Gracias a mi Dios porque me ha dado la vida para lograr este objetivo.

Con gratitud y cariño eterno, esta dedicatoria es un pequeño reflejo de todo lo que significan para mí".

Rivera Valle, Carlos Andrés

Dedicatoria

A mi madre, Mercedes Olmos, pilar inquebrantable de fortaleza y amor. Tú has sido la melodía constante que ha guiado mi vida, recordándome siempre el valor de la perseverancia y el cariño. A través de tus acciones y palabras, aprendí que, con dedicación y amor, todo es posible.

A mis hermanos, Fausto, Viviana y Mayara: con ustedes he aprendido el verdadero significado de la hermandad, compartiendo risas, desafíos y sueños. Cada uno ha añadido un capítulo inolvidable a la historia de mi vida.

A mis primos, Sebastián, Henry, Edri, Erick y a mis queridas primas Erika, Alison, Mishel y Maite: ustedes son el puente entre la amistad y la familia, testimonio viviente de que los lazos de sangre vienen acompañados de risas, aventuras y un apoyo inquebrantable.

A mis invaluable amigos, David, Brandon, Jorge, Stalin y Angie: han sido las estrellas que adornan mi universo, recordándome siempre que la amistad es el refugio perfecto para cualquier tormenta.

Esta tesis es la culminación de una travesía, pero también es un homenaje a todos ustedes, que son la melodía que da ritmo a mi vida. Gracias por ser parte de mi historia.

Romero Olmos, Romel Israel

Agradecimiento

"A mis queridos padres, Teresa y Armando, y a mi adorada hermana Carolina:

Porque me han criado con amor y me han enseñado siempre a no rendirme. Su sacrificio y dedicación me enseña a mirar al frente día a día. Siempre estaré agradecido/a por sus enseñanzas y por el amor que irradian en cada gesto.

Hermana Carolina, tu sencillez y fuerza me inspira a seguir aprendiendo y luchando. Tu apoyo es un tesoro invaluable, saber que está conmigo es lo único que necesito.

A la Universidad de las fuerzas armadas "ESPE-L", porque me abrió las puertas, me brindó los conocimientos para encontrar mi camino y me motivó a disfrutar mi carrera ingeniera en Software.

Una gratitud al Ing. López Otañez Edgar Rubén porque con su conocimiento nos permitió crecer a través de este proyecto y nos aportó valiosos consejos para el futuro.

En cada logro, en cada sonrisa, en cada desafío superado, estarán ustedes en mi mente y en mi corazón. Esta gratitud que siento es eterna y va más allá de lo que puedo expresar.

Con amor y agradecimiento sincero,

Rivera Valle, Carlos Andrés

Agradecimiento

Quiero expresar mi profunda gratitud hacia mis compañeros de estudio, cuyo apoyo ha sido esencial en la confección de esta tesina. Sus aportaciones y visiones han sido pieza clave para dar forma a este documento.

Mi agradecimiento también se extiende a los docentes que me proporcionaron el fundamento y las herramientas requeridas para emprender este desafío. Su fervor y dedicación pedagógica son notables, y su esfuerzo no ha pasado desapercibido.

Un especial reconocimiento al Ing. López Otañez Edgar Rubén por ser mi guía académica, valoro inmensamente su orientación.

Romero Olmos, Romel Israel

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	1
Reporte de verificación de contenido	2
Certificación	3
Responsabilidad de autoría.....	4
Autorización de publicación.....	5
Dedicatoria.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimiento.....	8
Agradecimiento.....	9
Índice de contenidos	10
índice de tablas	16
Índice de figuras	18
Resumen	23
Abstract.....	24
Capítulo I: Introducción	25
Antecedentes.....	25
Justificación e importancia.....	26
Alcance.....	27
Planteamiento del problema	28
Formulación del problema a resolver.....	29
Objetivos	29

	11
<i>Objetivo General</i>	29
<i>Objetivos Específicos</i>	30
Capítulo II: Marco Teórico.....	31
Sistema de punto de venta (POS).....	31
Facturación electrónica.....	31
<i>Factura</i>	31
<i>Retenciones</i>	31
<i>Notas de crédito</i>	32
<i>Notas de débito</i>	32
<i>Guía de remisión</i>	32
<i>Facturación electrónica en Ecuador</i>	32
Frontend.....	33
Backend.....	33
Herramientas de desarrollo.....	33
<i>Visual studio code</i>	33
<i>Insomnia</i>	34
<i>PgAdmin4</i>	34
<i>Node.js</i>	34
<i>GitHub</i>	35
<i>GitHub Actions</i>	35
Lenguajes y frameworks.....	35

<i>HTML</i>	35
<i>CSS</i>	36
<i>Typescript</i>	36
<i>React</i>	36
<i>TailwindCSS</i>	37
Librerías	37
<i>Material-UI (MUI)</i>	37
<i>React-router-dom</i>	38
<i>SweetAlert2</i>	38
<i>Axios</i>	39
<i>JS-Cookie</i>	39
<i>React hook form</i>	39
<i>SWR</i>	40
API	40
SCRUM	40
<i>Historia de usuario</i>	40
Arquitectura Limpia	41
Computación en la nube	42
¿Qué es DevOps?	43
Pipeline CI/CD	43
Capítulo III: Desarrollo del Sistema	44

Introducción	44
Metodología	44
Análisis del sistema	45
Diseño del sistema	55
<i>Diagrama de arquitectura físico</i>	55
<i>Diagrama de arquitectura lógico</i>	55
<i>Arquitectura del sistema</i>	56
<i>Diagramas del sistema</i>	58
<i>Diagrama de despliegue</i>	66
Desarrollo del sistema	66
<i>Configuración del backend</i>	70
<i>Sprint 1: Registro e Inicio de Sesión</i>	72
<i>Sprint Backlog 1</i>	74
<i>Diseños de inicio de sesión y registro en Figma.</i>	75
<i>Implementación de diseños.</i>	77
<i>Retrospectiva Sprint 1</i>	84
<i>Sprint 2: Desarrollo de Funciones de Facturación</i>	85
<i>Sprint Backlog 2</i>	88
<i>Diseño de facturas y guías de remisión en figma.</i>	91
<i>Implementación datos externos (clientes, productos, categorías)</i>	93
<i>Implementación datos internos (facturas, guías de remisión).</i>	101

<i>Reporte de facturas</i>	110
<i>Retrospectiva Sprint 2</i>	111
<i>Sprint 3: Desarrollo de documentos fiscales</i>	111
<i>Sprint Backlog 3</i>	113
<i>Diseños de retenciones, notas de crédito y débito en Figma</i>	115
<i>Implementación retenciones</i>	119
<i>Implementación nota de crédito y débito</i>	122
<i>Retrospectiva Sprint 3</i>	129
<i>Sprint 4: Configuración de la empresa</i>	129
<i>Sprint Backlog 4</i>	131
<i>Diseños de sección sucursales en Figma</i>	133
<i>Implementación empresa</i>	134
<i>Retrospectiva Sprint 4</i>	139
Capítulo IV: Validación del Sistema	140
Pruebas del Sprint 1	140
Pruebas del Sprint 2	141
Pruebas del Sprint 3	144
Pruebas del Sprint 4	146
Implementación del pipeline de CI/CD	148
<i>Configuración del flujo de trabajo</i>	148
<i>Trabajo de Construcción (Build)</i>	149

<i>Obtención del Código Fuente</i>	149
<i>Configuración de Node.js</i>	150
<i>Construcción de la Aplicación</i>	150
<i>Generación del archivo.zip</i>	151
<i>Carga del archivo .zip</i>	151
<i>Trabajo de Despliegue (Deploy)</i>	152
<i>Descarga del archivo.zip</i>	152
<i>Obtención de SHA Y Tiempo</i>	153
<i>Despliegue en AWS Elastic Beanstalk</i>	153
<i>Confirmación del Despliegue</i>	153
Pruebas del sistema en producción	154
Resultados obtenidos	155
Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones	163
Conclusiones	163
Recomendaciones	164
Bibliografía	165
Anexos	167

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Roles scrum</i>	46
Tabla 2 <i>Historias de usuario</i>	47
Tabla 3 <i>Product Backlog general</i>	49
Tabla 4 <i>Tablas de épicas y sus historias de usuario</i>	50
Tabla 5 <i>Herramientas utilizadas en el proyecto de facturación electrónica</i>	67
Tabla 6 <i>Librerías usadas en el sistema</i>	70
Tabla 7 <i>Comandos migraciones de BD</i>	72
Tabla 8 <i>Historias de usuario detallada HU-01</i>	73
Tabla 9 <i>Historias de usuario detallada HU-02</i>	73
Tabla 10 <i>Sprint Backlog 01</i>	74
Tabla 11 <i>Historias de usuario detallada HU-03</i>	85
Tabla 12 <i>Historias de usuario detallada HU-04</i>	86
Tabla 13 <i>Historias de usuario detallada HU-05</i>	87
Tabla 14 <i>Sprint Backlog 2</i>	88
Tabla 15 <i>Historias de usuario detallada HU-06</i>	111
Tabla 16 <i>Historias de usuario detallada HU-07</i>	112
Tabla 17 <i>Sprint Backlog 3</i>	113
Tabla 18 <i>Historias de usuario detallada HU-08</i>	129
Tabla 19 <i>Historias de usuario detallada HU-09</i>	130
Tabla 20 <i>Sprint Backlog 4</i>	131
Tabla 21 <i>Criterios de evaluación HU-01</i>	140
Tabla 22 <i>Criterios de evaluación HU-02</i>	141
Tabla 23 <i>Criterios de evaluación HU-03</i>	142
Tabla 24 <i>Criterios de evaluación HU-04</i>	143
Tabla 25 <i>Criterios de evaluación HU-05</i>	143

Tabla 26 <i>Criterios de evaluación HU-06</i>	144
Tabla 27 <i>Criterios de evaluación HU-07</i>	145
Tabla 28 <i>Criterios de evaluación HU-08</i>	146
Tabla 29 <i>Criterios de evaluación HU-09</i>	147
Tabla 30 <i>Criterios de evaluación HU-10</i>	148
Tabla 31 <i>Criterios de evaluación del despliegue en producción</i>	155
Tabla 32 <i>Métricas del Rendimiento de Entrega</i>	156
Tabla 33 <i>Tabla de rendimiento del sistema</i>	157
Tabla 34 <i>Comparación de tiempos manuales y automatizados</i>	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Gráfico arquitectura limpia</i>	42
Figura 2	<i>Marco de trabajo SCRUM</i>	45
Figura 3	<i>Diagrama de arquitectura físico</i>	55
Figura 4	<i>Diagrama de arquitectura lógico</i>	56
Figura 5	<i>Diagrama de Arquitectura limpia Parte 1</i>	57
Figura 6	<i>Diagrama UML explicando el flujo de control Parte 2</i>	58
Figura 7	<i>Diagrama de secuencia HU-01: Inicio de sesión</i>	59
Figura 8	<i>Diagrama de secuencia HU-02: registro</i>	59
Figura 9	<i>Diagrama de secuencia HU-03: Factura</i>	60
Figura 10	<i>Diagrama de secuencia HU-04: Guía de remisión</i>	61
Figura 11	<i>Diagrama de secuencia HU-05: Reportes de facturas</i>	61
Figura 12	<i>Diagrama de secuencia HU-06: Retenciones</i>	62
Figura 13	<i>Diagrama de secuencia HU-07: Notas de crédito y debito</i>	63
Figura 14	<i>Diagrama de secuencia HU-08: Sucursales</i>	64
Figura 15	<i>Diagrama de secuencia HU-09: Empresa</i>	65
Figura 16	<i>Diagrama de secuencia HU-10: Firma electrónica</i>	65
Figura 17	<i>Diagrama general de despliegue</i>	66
Figura 18	<i>Repositorio Github</i>	68
Figura 19	<i>Dependencias en package.json</i>	69
Figura 20	<i>Código del archivo seed-db.sql en el backend</i>	71
Figura 21	<i>Código del archivo .env en el backend</i>	72
Figura 22	<i>Diseños de UI en inicio de sesión y registro con Figma</i>	76
Figura 23	<i>Valores generados en el registro visualizados en Insomnia</i>	76
Figura 24	<i>Código Input general personalizado Parte 1</i>	78

Figura 25	<i>Código Input general personalizado Parte 2</i>	79
Figura 26	<i>Utilización del Input general personalizado en Login.</i>	80
Figura 27	<i>Validaciones establecidas en AuthValidation.</i>	81
Figura 28	<i>Validaciones adaptadas por tipo de campo, interfaz de usuario</i>	82
Figura 29	<i>Retroalimentación al usuario al iniciar sesión, interfaz de usuario</i>	82
Figura 30	<i>Retroalimentación al usuario por errores en Login, interfaz de usuario</i>	83
Figura 31	<i>Inicio de sesión, interfaz de usuario</i>	83
Figura 32	<i>Registro de usuario, Interfaz de usuario</i>	84
Figura 33	<i>Diseños de UI en facturas emitidas con Figma.</i>	91
Figura 34	<i>Diseños de UI en crear facturas con Figma.</i>	91
Figura 35	<i>Diseños de UI en catálogo de guías de remisión con Figma.</i>	92
Figura 36	<i>Diseños de UI en crear guía de remisión con Figma.</i>	92
Figura 37	<i>Crear clientes, Interfaz de usuario</i>	93
Figura 38	<i>Confirmación al registrar usuario, Interfaz de usuario</i>	94
Figura 39	<i>Lista de clientes, Interfaz de usuario</i>	94
Figura 40	<i>Confirmación eliminar cliente, Interfaz de usuario</i>	95
Figura 41	<i>Crear transportista, Interfaz de usuario</i>	95
Figura 42	<i>Confirmación registro de transportista.</i>	96
Figura 43	<i>Lista de transportistas, Interfaz de usuario</i>	96
Figura 44	<i>Confirmación eliminar transportista, Interfaz de usuario</i>	97
Figura 45	<i>Crear productos, Interfaz de usuario</i>	97
Figura 46	<i>Crear categoría en formulario de productos, Interfaz de usuario</i>	98
Figura 47	<i>Confirmación al registrar producto, Interfaz de usuario</i>	98
Figura 48	<i>Lista de productos, Interfaz de usuario</i>	99
Figura 49	<i>Categoría creada internamente, Interfaz de usuario</i>	99
Figura 50	<i>Agregar inventario en el producto, Interfaz de usuario</i>	100

Figura 51 <i>Confirmación eliminar producto, Interfaz de usuario</i>	100
Figura 52 <i>Datos de factura, formulario de factura Parte 1</i>	101
Figura 53 <i>Datos del cliente, formulario de factura Parte 2</i>	101
Figura 54 <i>Agregar cliente desde el formulario de factura</i>	102
Figura 55 <i>Añadir productos, formulario de factura Parte 3</i>	102
Figura 56 <i>Advertencia, productos no disponibles por stock</i>	103
Figura 57 <i>Agregar productos temporales desde formulario de la factura</i>	103
Figura 58 <i>Desglose de precio final, formulario de factura Parte 4</i>	104
Figura 59 <i>Crear factura, Interfaz de usuario</i>	104
Figura 60 <i>Confirmación de creación de factura, Interfaz de usuario</i>	105
Figura 61 <i>Lista de factura, Interfaz de usuario</i>	105
Figura 62 <i>Datos del transportista, formulario guía de remisión Parte 1</i>	106
Figura 63 <i>Agregar transportista desde el formulario de la guía de remisión</i>	106
Figura 64 <i>Agregar cliente, formulario guía de remisión Parte 2</i>	107
Figura 65 <i>Agregar factura, formulario guía de remisión Parte 3</i>	107
Figura 66 <i>Datos de aduana, formulario guía de remisión Parte 4</i>	108
Figura 67 <i>Crear guía de remisión, Interfaz de usuario</i>	108
Figura 68 <i>Confirmación guía de remisión, Interfaz de usuario</i>	109
Figura 69 <i>Lista de guías de remisiones, Interfaz de usuario</i>	109
Figura 70 <i>Mensajes de los reportes al correo registrado por el usuario</i>	110
Figura 71 <i>Mensaje interno para descargar el documento de reporte</i>	110
Figura 72 <i>Acciones de la factura: Retenciones, nota de crédito, nota de débito, firmar</i>	115
Figura 73 <i>Diseños de UI en catálogo de retención con Figma</i>	115
Figura 74 <i>Diseños de UI en crear retención con Figma</i>	116
Figura 75 <i>Diseños de UI en catálogo de nota de crédito con Figma</i>	117
Figura 76 <i>Diseños de UI en crear nota de crédito con Figma</i>	117

Figura 77 Diseños de UI en catalogo nota de débito con Figma.....	118
Figura 78 Diseños de UI en crear nota de débito con Figma.	118
Figura 79 Datos del comprobante, formulario retenciones Parte 1	119
Figura 80 Datos del cliente, formulario retenciones Parte 2	119
Figura 81 Retención en renta, formulario retenciones Parte 3.....	120
Figura 82 Retención en IVA, formulario retenciones Parte 4	120
Figura 83 Retención de la factura seleccionada, formulario retenciones Parte 5.....	120
Figura 84 Crear retención, Interfaz de usuario.....	121
Figura 85 Confirmación de retención, Interfaz de usuario.....	121
Figura 86 Lista de retenciones, Interfaz de usuario.....	122
Figura 87 Datos del comprobante, formulario nota de crédito Parte 1.....	123
Figura 88 Datos del cliente, formulario nota de crédito Parte 2.....	123
Figura 89 Productos en nota de crédito y precios desglosados, formulario Parte 3.....	124
Figura 90 Crear nota de crédito, Interfaz de usuario	124
Figura 91 Confirmación al crear la nota de crédito, Interfaz de usuario.....	125
Figura 92 Lista de notas de créditos, Interfaz de usuario.....	125
Figura 93 Datos del comprobante, formulario nota de débito Parte 1	126
Figura 94 Datos del cliente, formulario nota de débito Parte 2.....	126
Figura 95 Razón y precios aplicados el IVA, formulario nota de débito Parte 3.....	127
Figura 96 Crear nota de débito, Interfaz de usuario.	127
Figura 97 Confirmación al crear la nota de débito, Interfaz de usuario.....	128
Figura 98 Lista de notas de débito, Interfaz de usuario.....	128
Figura 99 Diseños de UI en catálogo de sucursales con Figma.	133
Figura 100 Diseños de UI en crear sucursal con Figma.....	134
Figura 101 Implementación de la tabla para las sucursales.....	134
Figura 102 Formulario para el registro de sucursales.....	135

Figura 103 <i>Confirmación al crear sucursal, Interfaz de usuario</i>	135
Figura 104 <i>Nueva sucursal creada, Interfaz de usuario</i>	136
Figura 105 <i>Mi empresa, Interfaz de usuario</i>	136
Figura 106 <i>Editar empresa, Interfaz de usuario</i>	137
Figura 107 <i>Confirmación de edición en empresa, Interfaz de usuario</i>	137
Figura 108 <i>Empresa editada correctamente, Interfaz de usuario</i>	138
Figura 109 <i>Agregar firma electrónica, Interfaz de usuario</i>	139
Figura 110 <i>Configuración del flujo de trabajo</i>	149
Figura 111 <i>Configuración del ambiente</i>	149
Figura 112 <i>Obtención del código fuente</i>	150
Figura 113 <i>Configuración con la versión de node.js</i>	150
Figura 114 <i>Construcción de la aplicación</i>	151
Figura 115 <i>Generar archivo .zip</i>	151
Figura 116 <i>Cargar archivo .zip</i>	152
Figura 117 <i>Descargar .zip</i>	152
Figura 118 <i>Obtener SHA y tiempo</i>	153
Figura 119 <i>Despliegue a EBS</i>	153
Figura 120 <i>Confirmar despliegue</i>	154
Figura 121 <i>Página inicio de sesión en producción</i>	154
Figura 122 <i>Diagrama de secuencia: Pipeline CI/CD</i>	159
Figura 123 <i>Gráfico de barras, comparación entre manual y automatizado</i>	160

Resumen

Este proyecto propone la creación de un sistema web de punto de venta para la empresa corporación Wolf S.A., el sistema consume APIs para la generación de documentos electrónicos requeridos por SRI (Servicio de rentas internas). El sistema permitirá la emisión de facturas electrónicas, guías de remisión, retenciones, notas de crédito y débito, así como la gestión de información relacionada con los clientes y los productos/servicios ofrecidos por la empresa. Para el ciclo de vida del software se aplicó la metodología de scrum, durante la fase de análisis se obtuvieron los requisitos y funcionalidades mediante la realización de reuniones en donde los usuarios de la empresa expresaron las necesidades, para la recolección de requisitos se utilizando la técnica de historias de usuario, al final se obtuvo el product backlog de la aplicación. En el diseño se define las arquitecturas lógica y física, de la aplicación, sus módulos, componentes y el flujo de la información. Para el desarrollo se planificaron cuatro Sprints de cuatro semanas cada uno, en los cuales se distribuyeron las historias de usuario. Donde al final de cada sprint se realizó las pruebas correspondientes a las funcionalidades que se implementaron. Para garantizar la eficiencia y calidad en el proceso de integración del desarrollo y la entrega de la aplicación, se implementó un Pipeline de Integración y Entrega Continua (CI/CD). Asegurando que los cambios se integren de manera continua y se despliegue de forma segura. El despliegue se realizó en la nube de Amazon Web Services (AWS) utilizando Elastic Beanstalk (EBS) esta es una estrategia que simplifica el proceso de implementación y gestión de aplicaciones web.

Palabras clave: Sistema web, Punto de venta, facturación electrónica, API, DevOps, CI/CD, Scrum, AWS, EBS

Abstract

This project proposes the creation of a point-of-sale web system for the Wolf S.A. corporation, the system consumes APIs for the generation of electronic documents required by SRI (Internal Revenue Service). The system will allow the issuance of electronic invoices, delivery notes, withholdings, credit and debit notes, as well as the management of information related to customers and the products/services offered by the company. For the software life cycle, the scrum methodology was applied, during the analysis phase the requirements and functionalities were obtained by holding meetings where the users of the company expressed their needs, for the collection of requirements the technique was used. of user stories, in the end the product backlog of the application was obtained. The design defines the logical and physical architectures of the application, its modules, components and the flow of information. For the development, four Sprints of four weeks each were planned, in which the user stories were distributed. Where at the end of each sprint the tests corresponding to the functionalities that were implemented were carried out. To ensure efficiency and quality in the application development and delivery integration process, a Continuous Integration and Delivery (CI/CD) Pipeline was implemented. Ensuring that changes are continuously integrated and deployed securely. The deployment was done in the Amazon Web Services (AWS) cloud using Elastic Beanstalk (EBS), this is a strategy that simplifies the process of deploying and managing web applications.

Keywords: Web system, Point of sale, electronic invoicing, API, DevOps, CI/CD, Scrum, AWS, EBS

Capítulo I

Introducción

Antecedentes

En la actualidad, la adopción de la facturación electrónica se ha convertido en un componente fundamental para las entidades comerciales, ya que agiliza los procesos tributarios y promueve la sustentabilidad al reducir la dependencia del papel (Vergara Sandoval, 2017). En el año 2013, el Servicio de Rentas Internas (SRI) de Ecuador introdujo oficialmente la facturación electrónica como parte de su estrategia institucional para modernizar la administración tributaria, con el objetivo de combatir la evasión fiscal y simplificar el cumplimiento de los contribuyentes. Desde entonces, se ha observado un aumento significativo en la adopción de este sistema, y en el año 2015 se produjo un ingreso masivo de contribuyentes al nuevo sistema. Sin embargo, a pesar de la amplia aceptación de la facturación electrónica, todavía existe un pequeño porcentaje (4%) de facturas emitidas en formato físico, a pesar de que más del 96% de las transacciones se realizan de manera virtual. En respuesta a esta situación, en noviembre de 2022 el SRI anunció la obligatoriedad de emitir facturas electrónicas para todos los contribuyentes (Merlo, 2006).

Se ha observado el avance en la automatización de procesos cada año, por medio de la facturación electrónica del sistema web de punto de venta que utilizan APIs. Los sistemas permiten que las empresas integran la emisión de facturas electrónicas en sus operaciones comerciales y también permite integrar su emisión. Consumir estas interfaces de programación puede simplificar el proceso de generación de documentos (facturas), aumentar la precisión de datos y agilizar la interacción con el SRI.

Trabajar digitalmente ha demostrado ser una solución efectiva para cumplir los requerimientos de facturación electrónica, facilita y gestiona procesos tributarios en las empresas.

Justificación e importancia

En el presente, el Servicio de Rentas Internas (SRI) en Ecuador, encargado de la política tributaria, siguiendo las pautas de la Resolución NAC-DGERCGC22-00000024 a partir del 30 de noviembre de 2022, demanda la emisión de facturas electrónicas. Esto implica que las compañías deben adoptar sistemas de facturación electrónica con el propósito de optimizar la eficacia y rendimiento, disminuyendo errores y simplificando el cumplimiento de obligaciones fiscales.

La emisión de facturas electrónicas a través de una API ofrece una mayor seguridad. La digitalización de estos documentos reduce el riesgo de pérdida, deterioro o manipulación de la información contenida en ellos. Además, las transacciones realizadas a través de sistemas web seguros están protegidas con mecanismos de encriptación y autenticación, garantizando la confidencialidad e integridad de los datos.

Un sistema web de punto de venta que se integre fácilmente con sistemas empresariales, como inventario, contabilidad o gestión de clientes, permite un flujo de información más fluido y actualizado. Esto facilita la toma de decisiones y optimiza los procesos internos de las empresas.

DevOps promueve una cultura de colaboración y comunicación constante entre los equipos de desarrollo y operaciones. Al implementar un pipeline de CI/CD, se fomenta la integración de los diferentes roles y se facilita el intercambio de conocimientos y responsabilidades. Esto mejora la eficiencia en el desarrollo, despliegue y mantenimiento del sistema, alineando los objetivos de las distintas áreas y promoviendo la transparencia en el proceso.

Por tal motivo, el alcance del presente trabajo es el desarrollo de sistema web de punto de venta que ayude al consumo de una API para la emisión de facturas electrónicas usando el enfoque en DevOps que permite la implementación de un pipeline CI/CD.

Alcance

El alcance de este proyecto abarca el desarrollo de un sistema web de punto de venta diseñado específicamente para Corporación Wolf S.A. La funcionalidad central del sistema incluye la capacidad de generar varios documentos electrónicos requeridos por el SRI (Servicio de Rentas Internas) a través de la utilización de APIs. Estos documentos comprenden facturas electrónicas, guías de remisión, retenciones, notas de crédito y débito. Además, el sistema facilitará la gestión de información relacionada con los clientes, detalles de los productos y servicios ofrecidos por la empresa. Para asegurar un proceso de desarrollo ágil y eficiente, el proyecto seguirá la metodología Scrum.

La aplicación web gestionará los usuarios y sus roles de para asignar los permisos y responsabilidades únicas según corresponda su rol asignado.

Incorporando los principios de DevOps, el proyecto también implementará un pipeline de Integración y Entrega Continua (CI/CD). Este pipeline automatizará la construcción e implementación del software, permitiendo la integración fluida de nuevas funciones y actualizaciones, al mismo tiempo que mantiene la integridad y estabilidad de la aplicación.

El despliegue del sistema se llevará a cabo en Amazon Web Services (AWS), utilizando Elastic Beanstalk (EBS) para una implementación y gestión simplificadas. EBS ofrece una plataforma automatizada para configurar, escalar y administrar la infraestructura, garantizando un alojamiento eficiente y confiable de la aplicación.

Planteamiento del problema

En corporación Wolf S.A., actualmente se utiliza el software "Datil" para gestionar la facturación electrónica de la empresa. No obstante, la implementación de esta solución ha presentado ciertas limitaciones y desafíos que han llevado a considerar la creación de un sistema propio.

El software "Datil" ha servido como una herramienta para la emisión de facturas electrónicas, pero se ha evidenciado que no cumple completamente con todas las necesidades específicas de Corporación Wolf S.A.

Además, con la reciente implementación de la obligatoriedad de emitir facturas electrónicas por parte del Servicio de Rentas Internas (SRI), la empresa se enfrenta a la necesidad de adaptarse a esta nueva normativa y cumplir con los requisitos legales correspondientes.

Para abordar estos desafíos, se plantea el desarrollo de un sistema web de facturación electrónica que automatice y agilice el proceso de emisión de facturas en Corporación Wolf S.A. Este sistema se desarrollará aplicando el enfoque DevOps, que combina las prácticas de desarrollo y operaciones, y permitirá la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua (CI/CD).

La implementación de un sistema de facturación electrónica en la empresa aportará diversos beneficios. En primer lugar, se reducirán los errores y se mejorará la precisión en la emisión de facturas, lo que contribuirá a la imagen profesional y confiable de la empresa. Además, se agilizará el proceso de facturación, lo que permitirá una mayor eficiencia en la gestión de las transacciones comerciales.

Al aplicar el enfoque DevOps y utilizar un Pipeline de Integración y Entrega Continua (CI/CD), se garantizará la calidad del software desarrollado y se agilizará su despliegue en un

entorno de producción. Esto permitirá una entrega continua de nuevas funcionalidades y actualizaciones del sistema de facturación, asegurando su mantenimiento y evolución constante.

Formulación del problema a resolver

¿Cuáles son los desafíos y requisitos clave a considerar en el desarrollo de un sistema web de facturación electrónica para la empresa Corporación Wolf S.A., aplicando el enfoque DevOps mediante la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua (CI/CD)?

La empresa Corporación Wolf S.A. ha identificado la necesidad de implementar un sistema web de facturación electrónica para mejorar la eficiencia y productividad de sus procesos de facturación. El sistema web se desarrollará desde cero, lo que brinda la oportunidad de diseñar y construir una solución personalizada que se ajuste a las necesidades específicas de la empresa.

Para abordar este desafío, es crucial aplicar el enfoque DevOps y la implementación de un Pipeline de Integración y Entrega Continua (CI/CD). Esto permitirá establecer un flujo de trabajo ágil y automatizado, desde el desarrollo hasta el despliegue y la entrega continua del sistema. Además, se deben considerar los siguientes aspectos clave durante el proceso de desarrollo:

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un sistema web de punto de venta que permita facturar electrónicamente los productos y servicios que ofrecen las empresas, así como la gestión de la información de clientes y productos/servicios, usando

tecnologías de última generación, computación en la nube aplicando el enfoque DevOps.

Objetivos Específicos

- Conocer el estado del arte acerca del proceso de facturación electrónica, DevOps, CI/CD, computación en la nube y herramientas frontend.
- Implementar un sistema web de punto de venta que consuma una API para la emisión de documentos electrónicos requeridos por el SRI.
- Implementar validaciones de lado del cliente en las interfaces gráficas del sistema de punto de venta.
- Integración del pipeline para automatizar la entrega continua
- Desplegar la aplicación en AWS junto al servicio EBS
- Crear la documentación o manual para el usuario.

Capítulo II

Marco Teórico

Sistema de punto de venta (POS)

El punto de venta es cualquier lugar donde se realiza una transacción en la compra de productos o servicios. Un sistema POS puede incorporar tecnología informática para vincular las ventas con otros elementos del negocio, como la gestión de inventario, las bases de datos de lealtad de los clientes, las encuestas de clientes y más.

Facturación electrónica

La facturación electrónica implica la emisión, envío y almacenamiento digital de facturas y otros documentos tributarios relacionados con la venta de productos o servicios. En lugar de utilizar el tradicional formato físico impreso en papel, la facturación electrónica se basa en el uso de archivos digitales con formato electrónico, que cumplen con los requisitos legales y fiscales establecidos por las autoridades tributarias de cada país.

Factura

La factura es un documento comercial el cual registra detalladamente la venta de bienes o la prestación de servicios entre un vendedor y un comprador. Este es un comprobante fiscal que respalda legalmente la transacción realizada y sirve para la operación comercial. El objetivo principal de la factura es proporcionar información precisa sobre las transacciones, incluyendo los datos del vendedor y del comprador, la descripción de los bienes o servicios, el precio unitario, la cantidad, los impuestos aplicables y el importe total a pagar.

Retenciones

Las retenciones son un documento fiscal mediante el cual se retiene parte de los pagos realizados por los contribuyentes a terceros anticipando el impuesto. Aseguran el cumplimiento de las obligaciones tributarias y garantizan la recaudación de impuestos por parte del Estado. El marco legal para las retenciones se encuentra establecido en el Código Tributario y la Ley de

Régimen Tributario Interno, y su aplicación se realiza en diferentes actividades económicas de acuerdo con los porcentajes y procedimientos establecidos.

Notas de crédito

Las notas de crédito son documentos utilizados para rectificar errores o efectuar modificaciones en las facturas emitidas con anterioridad. Estas notas se rigen por el marco legal establecido en el Código Tributario y la Ley de Régimen Tributario Interno. Su utilización requiere cumplir con requisitos específicos y tienen implicaciones contables y fiscales tanto para el emisor como para el receptor.

Notas de débito

Las notas de débito son documentos utilizados para registrar cargos adicionales o ajustes en las facturas emitidas. Su emisión y utilización requieren cumplir con requisitos específicos y tienen implicaciones contables y fiscales tanto para el emisor como para el receptor.

Guía de remisión

La guía de remisión es un documento comercial utilizado en el ámbito logístico y de transporte para respaldar el traslado de mercancías de un lugar a otro. Este acompaña a la carga durante su transporte y su objetivo principal es asegurar la trazabilidad y el control de los bienes en el viaje.

Facturación electrónica en Ecuador

En Ecuador, se introdujo un sistema de facturación electrónica bajo la dirección del Servicio de Rentas Internas (SRI), este tiene el propósito de actualizar y agilizar los trámites tributarios en el país. La regulación de la facturación electrónica en Ecuador está abordada por la Resolución No. NAC-DGERCGC22-00000024 del SRI, donde se definen los criterios necesarios para la emisión y utilización de documentos electrónicos de comprobación. La

implementación de la facturación electrónica en Ecuador busca eliminar el uso de facturas en papel y promueve el uso de alternativas electrónicas para la emisión y registro de comprobantes de venta.

En Ecuador, los contribuyentes están obligados a emitir facturas electrónicas para todas sus transacciones comerciales. La facturación electrónica se realiza a través de un sistema en línea provisto por el SRI, donde las empresas generan y envían las facturas electrónicas a sus clientes. Estas facturas son validadas y registradas por el SRI, lo que garantiza su autenticidad y validez legal.

Frontend

El frontend está centrado en la elaboración de la interfaz de usuario y la experiencia del usuario en una aplicación o sitio web. Es toda la parte visible y accesible para los usuarios, tomando en cuenta el diseño, la presentación y la interacción con la aplicación.

Backend

El backend, también conocido como el lado del servidor, es una parte esencial de cualquier aplicación informática. En el contexto de desarrollo web, el backend es la parte de la aplicación que se encarga de la lógica de negocio, el almacenamiento y la gestión de datos, y la comunicación con el frontend (parte visible para el usuario) y otras partes del sistema.

Herramientas de desarrollo

Visual studio code

Visual Studio Code representa un editor de código fuente liviano, pero altamente capaz que se ejecuta en su escritorio disponible para la mayoría de sistemas operativos. Tiene soporte integrado para JavaScript, Typescript y Node.js y una lista infinita de extensiones para otros lenguajes y tiempos de ejecución (neerajandwana-msft, 2023).

Tiene una integración nativa con el sistema de control de versiones de Git y no solo eso, múltiples extensiones para trabajar en nuestros proyectos permitiendo personalizar y mejorar la funcionalidad del editor según sus necesidades y preferencias.

Insomnia

Aplicación de escritorio para realizar pruebas ya sea para obtener datos, enviar datos o probar funcionalidades de una API, proporciona una interfaz gráfica fácil de usar donde los desarrolladores pueden manipular los encabezados, parámetros, cuerpos de solicitud, y respuestas.

PgAdmin4

PgAdmin 4 es una herramienta que administra y gestiona la base de datos de PostgreSQL. Es de código abierto y ofrece una interfaz que tiene gráfica que facilita al usuario la visualización, gestión y administración de bases de datos, permite realizar tareas como consultar, crear y modificar esquemas entre muchas más funcionalidades relacionadas con la base de datos, se puede ejecutar como una aplicación de escritorio o como una aplicación web, facilitando el acceso remoto a la base de datos (PgAdmin - PostgreSQL Tools, n.d.)

Node.js

Node.js es un entorno de tiempo de ejecución de código abierto que permite la creación de aplicaciones de red y servidor en JavaScript, un lenguaje tradicionalmente utilizado en navegadores web para la interacción del cliente.

Sigue el enfoque de modularidad. Permite la creación, importación y reutilización de módulos, que son bloques de código independientes con funcionalidades específicas. NPM (Node Package Manager) es la herramienta utilizada para gestionar estos módulos y sus dependencias.

GitHub

Es una plataforma de alojamiento de código fuente que permite también el desarrollo colaborativo basada en Git, permite a los desarrolladores en los repositorios guardar sus proyectos y colaborar con otros, revisar cambios en el código y seguir un historial completo de todas las modificaciones realizadas. Además de un alojamiento GitHub tiene una característica que lo diferencia permite seguir a usuarios puede marcar como favoritos proyectos para hacer cambios o copias del código original, es una herramienta utilizada por los desarrolladores de software para colaborar y compartir proyectos (GitHub, n.d.)

GitHub Actions

GitHub Actions es una funcionalidad de automatización de CI/CD (Integración Continua / Entrega Continua) que se encuentra integrada en GitHub, permite a los desarrolladores compartir, crear y ejecutar automatizaciones de flujos de trabajo para las pruebas y construcción del despliegue de código directamente en los repositorios de GitHub mediante un archivo YAML, los desarrolladores pueden hacer una serie de condiciones y pasos bajo las cuales se deben ejecutar aprovechando los eventos en GitHub, como pull request, push entre otros. GitHub Actions ayuda a que la integración continúe proporcionando una forma sencilla de construir, validar y desplegar un código en diferentes entornos y plataformas (*Features GitHub Actions*, n.d.)

Lenguajes y frameworks

HTML

HTML (HyperText Markup Language) es el lenguaje de marcado más utilizado en la creación de estructura y el contenido de una página web. Proporciona un conjunto de etiquetas y elementos que permiten definir la estructura y el significado de los elementos de una página.

CSS

CSS (Cascading Style Sheets), lenguaje de hojas de estilo mayormente utilizado para aplicar apariencia y el diseño de los documentos HTML. Se basa en la cascada de estilos, lo que significa que las reglas se aplican en cascada de arriba hacia abajo, y las reglas más específicas tienen prioridad sobre las reglas más generales. Esto permite un mayor control y flexibilidad en la personalización de la apariencia de un sitio web.

Typescript

Typescript, lenguaje de programación de alto nivel basado en JavaScript que agrega características de tipado estático y programación orientada a objetos. Fue desarrollado por Microsoft y se ha vuelto cada vez más popular en el desarrollo de aplicaciones web y de software en general.

La característica fundamental de Typescript reside es su capacidad para incorporar tipos estáticos a las variables, parámetros y resultados en el código. Esto ayuda en la detección de errores y discrepancias de tipo durante la fase de compilación en vez de en la ejecución.

Además del sistema de tipos, Typescript también proporciona otras características de programación orientada a objetos, como clases, interfaces y herencia. Esto facilita la organización y estructuración del código, permitiendo una mayor modularidad y reutilización.

React

React proporciona un enfoque eficiente y declarativo utilizado para construir interfaces de usuario dinámicas y escalables. Su énfasis en los componentes reutilizables, la actualización eficiente del DOM y la comunidad activa lo convierten en una elección popular para el desarrollo de aplicaciones web modernas.

Este framework tiene el potencial de alterar tu enfoque en relación a los diseños que observas y a las aplicaciones que desarrollas. Al crear una interfaz de usuario (UI) utilizando

React, inicialmente se dividen en piezas denominadas componentes. A continuación, describirás los diversos estados visuales correspondientes a cada uno de estos componentes. Por último, establecerás conexiones entre tus componentes para permitir el flujo de datos a través de ellos (Pensar en React – React, s.f.).

Tiene un enfoque en la actualización eficiente del DOM (Document Object Model). Utiliza un algoritmo de reconciliación virtual que determina los cambios mínimos necesarios en el DOM y de igual manera actualiza solo las partes que han cambiado. Esto es una ventaja en el rendimiento de la aplicación al evitar actualizaciones innecesarias.

TailwindCSS

TailwindCSS es una biblioteca de estilos de utilidad de bajo nivel que permite diseñar y desarrollar interfaces de usuario de manera rápida y flexible.

Este proceso opera explorando todos los archivos HTML, los componentes de JavaScript y cualquier otra plantilla en busca de nombres de clases. Posteriormente, genera los estilos pertinentes y los registra en un archivo CSS estático (Instalación - TailwindCSS s.f.).

A diferencia de otros marcos de CSS como Bootstrap o Material-UI, TailwindCSS CSS no proporciona componentes predefinidos. En cambio, se centra en ofrecer una amplia gama de clases de utilidad que se pueden aplicar directamente en el marcado HTML para lograr el estilo deseado. Estas clases de utilidad abarcan aspectos como el diseño, los colores, los espacios, los tamaños de texto, los bordes, los márgenes y muchas otras propiedades CSS.

Librerías

Material-UI (MUI)

Material-UI es una biblioteca de componentes de interfaz de usuario (UI) desarrollado por Google, se basa en la implementación de los principios del diseño Material Design.

Este tiene un sistema adaptable con pautas, componentes y herramientas respaldadas por las mejores prácticas de diseño de interfaz de usuario. (Material Design, n.d.)

Además de los componentes, Material-UI también ofrece una gama de estilos y temas personalizables. Estos estilos se basan en la combinación de CSS y JSS (JavaScript Style Sheets) para permitir la personalización y adaptación de la apariencia de los componentes. Los temas permiten definir colores, fuentes y otros estilos globales para mantener una apariencia consistente en toda la aplicación.

React-router-dom

Es una biblioteca de enrutamiento para aplicaciones desarrolladas con React. Proporciona una manera fácil de manejar la navegación y el enrutamiento, permitiendo que los componentes se muestren o se oculten según la URL actual.

El enrutamiento por parte del cliente permite que su aplicación actualice la URL con solo un clic en un enlace, sin realizar otra solicitud de otro documento desde el servidor. Con esto se consigue experiencias de usuario más rápidas porque el navegador sin necesidad de solicitar un documento completamente nuevo o volver a evaluar los activos de CSS y JavaScript para la página siguiente. (*Feature Overview v6.00314.1*, n.d.)

SweetAlert2

SweetAlert2 es una biblioteca de notificaciones y modales personalizables para mejorar la experiencia de usuario en aplicaciones web. Proporciona una forma sencilla y elegante de mostrar mensajes, alertas, confirmaciones y solicitudes de entrada al usuario, reemplazando los cuadros de diálogo tradicionales del navegador.

Axios

Axios es una librería de JavaScript que se utiliza para realizar solicitudes HTTP desde un cliente hacia un servidor. Proporciona una forma sencilla y eficiente de interactuar con servicios web y API, permitiendo enviar peticiones y recibir respuestas de manera asíncrona.

Características como hacer peticiones http desde node.js, soportar el API de promesas, interceptar peticiones y respuestas e incluso hacer XMLHttpRequest para que la página solo actualice lo necesario son funciones que tiene esta dependencia. (*Empezando | Axios Docs*, n.d.)

JS-Cookie

JS-Cookie es una biblioteca de JavaScript que facilita el manejo de cookies en aplicaciones web. Las cookies son pequeños fragmentos de datos almacenados en el navegador del usuario por los sitios web que visita. Estos datos se envían de vuelta al servidor con cada solicitud posterior, lo que permite a los sitios web recordar información sobre el usuario y realizar un seguimiento de su actividad.

El uso de cookies es común en el desarrollo web para diversas funcionalidades, como el seguimiento del estado de inicio de sesión, el almacenamiento de preferencias del usuario, el seguimiento de análisis y la personalización del contenido. Además, proporciona una interfaz sencilla para crear, leer y eliminar cookies en JavaScript.

React hook form

React Hook Form es una biblioteca de validación y manejo de formularios en React que utiliza los hooks de React para simplificar y mejorar la eficiencia del proceso de creación y gestión de formularios. La forma intuitiva y declarativa de manejar la validación de formularios, el seguimiento de valores de entrada y el envío de datos, se ven mejorados.

SWR

SWR (Stale-While-Revalidate) es una biblioteca de JavaScript que facilita la gestión de la caché y sincroniza los datos en aplicaciones web. Su diseño busca trabajar en conjunto con bibliotecas de administración de estado como React y proporciona soluciones eficientes para manejar las solicitudes de datos y su actualización en tiempo real.

API

Las APIs son esenciales para la comunicación entre el frontend y el backend, así como para la integración con otros servicios y aplicaciones. Las APIs permiten la transferencia de datos y solicitudes entre diferentes partes del sistema de manera estructurada y segura.

SCRUM

Es una forma de trabajar en equipo en pequeñas partes a la vez, con experimentación continua y ciclos de retroalimentación en el camino para aprender y mejorar a medida que avanza. Scrum ayuda a las personas y los equipos a generar valor de forma incremental de forma colaborativa. (¿What is Scrum?, n.d.)

Scrum se basa en principios iterativos e incrementales, esto significa que el trabajo se divide en pequeñas partes manejables llamadas "sprints". Cada sprint tiene una duración fija, generalmente de 1 a 4 semanas, y al final de cada sprint se entrega un incremento de producto funcional.

Historia de usuario

Es una técnica en desarrollo de software utilizada en la gestión de proyectos, diseño de productos y enfoque ágiles. Este describe una funcionalidad o característica desde el punto de vista del usuario final o del cliente.

Las historias de usuario es una herramienta que agiliza la administración de requisitos, reduciendo la cantidad de documentos formales y tiempo necesarios. (Menzinsky, A., López, G., Palacio, J., Sobrino, M., Álvarez, R., & Rivas, V., 2018).

Por lo general una historia contiene el número (identificador), estimación en días, nombre de la historia, prioridad, responsables, funcionalidad y criterios de aceptación. Aunque siempre se puede tener otro diseño de plantilla.

Arquitectura Limpia

También se la conoce como “clean architecture” y busca crear sistemas de software que separe las preocupaciones en capas claramente definidas, es decir, que permite que cada capa cumpla con su función y solo pueden relacionarse de los niveles externos hacia adentro.

Capa de dominio: Contiene las reglas del negocio fundamentales y las entidades del dominio. Aquí se define el manejo de los datos y cómo se aplican las operaciones clave.

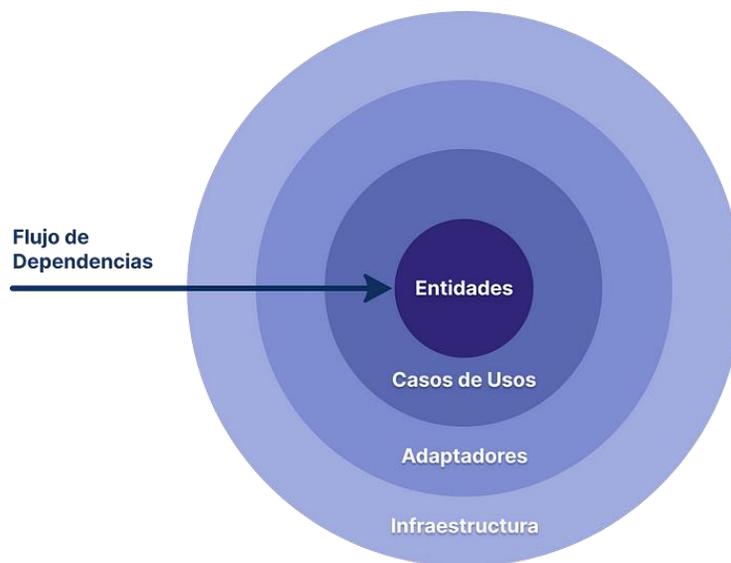
Capa de aplicación: En esta capa, se encuentra la lógica de negocio principal del sistema. Aquí se definen las reglas y los procesos que dan forma a la funcionalidad de la aplicación.

Capa de adaptadores: También conocida como capa de infraestructura, es la encargada de conectar los elementos externos con las capas internas del sistema.

Capa de interfaz de usuario: Esta es la capa que interactúa directamente con el usuario o el cliente. Aquí se gestionan las interfaces gráficas, las solicitudes de entrada del usuario y la presentación de la información.

Figura 1

Gráfico arquitectura limpia



Nota. División de responsabilidades en la arquitectura limpia.

Aquí la capa de dominio se subdivide en entidades y casos de uso, y una capa de adaptador forma el borde entre el dominio y la capa de infraestructura. (Barrios, 2020)

Computación en la nube

La computación en la nube o cloud computing busca suministrar diversos servicios tecnológicos como base de datos y almacenamiento a través del internet, estos servicios ofrecen modelos basados en el consumo real que permite a los negocios y usuarios disfrutar de recursos tecnológicos sin la necesidad de gestionar hardware propio algunas de las características de la nube son: Capacidad de expansión y adaptabilidad los servicios de la nube pueden reducirse o aumentar para satisfacer los cambios que demandan en tiempo real.

Un modelo de servicio de la computación en la nube es IaaS (Infraestructura como Servicio), un ejemplo es Amazon EC2 que proporciona acceso a recursos de infraestructura, como servidores virtuales, almacenamiento y redes.

AWS

Amazon Web Services (AWS) ofrece servicios en la nube, ofrece una amplia gama de servicios que permiten a las empresas y desarrolladores implementar y administrar aplicaciones y recursos en la nube de manera segura y escalable.

Se basa en el modelo de computación en la nube, que permite el acceso bajo demanda a recursos informáticos, como servidores, almacenamiento, bases de datos y servicios de red, sin la necesidad de invertir en infraestructura física propia.

¿Qué es DevOps?

Es una metodología y un enfoque de desarrollo de software que busca la integración y colaboración de los equipos de desarrollo (Dev) y operaciones (Ops) con la finalidad de lograr una entrega continua y eficiente de aplicaciones y servicios.

El objetivo principal de DevOps es acortar el ciclo de desarrollo y despliegue de aplicaciones, mejorando la colaboración y comunicación entre los equipos y automatizando los procesos de desarrollo, pruebas, despliegue y operaciones. Esto se logra mediante la implementación de prácticas ágiles, automatización de tareas, uso de herramientas de gestión de configuración y despliegue, y la adopción de una cultura de colaboración y mejora continua.

Pipeline CI/CD

El pipeline de Integración Continua y Entrega Continua (CI/CD) es un enfoque con un conjunto de prácticas que automatizan y agilizan el proceso de desarrollo, prueba y despliegue de aplicaciones de software. El objetivo es facilitar la entrega rápida y confiable de cambios en el software desde el desarrollo hasta la producción.

Este consta de varias etapas interconectadas que incluyen la integración continua, la entrega continua y, en algunos casos, la implementación continua. Estas etapas se pueden adaptar y personalizar según las necesidades y requisitos específicos de cada proyecto.

Capítulo III

Desarrollo del Sistema

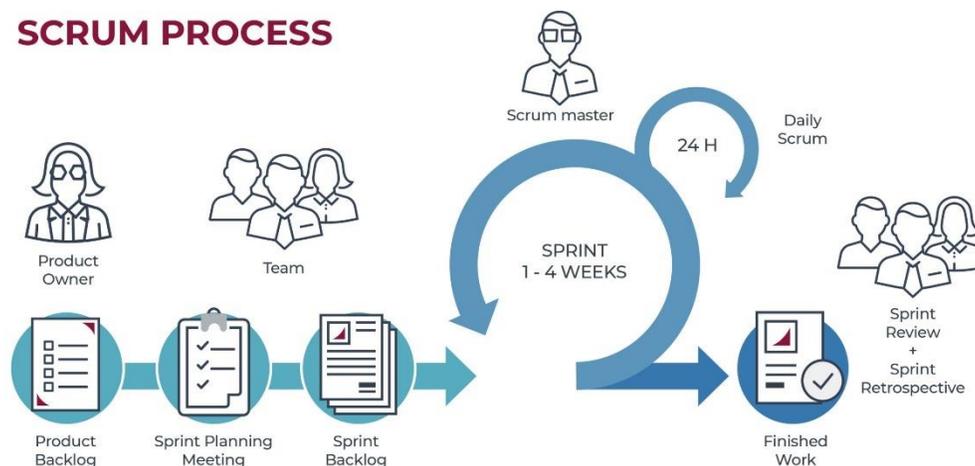
Introducción

En este capítulo se presenta el procedimiento realizado para la implementación del sistema de punto de venta (POS) y facturación electrónica para la empresa Corporación Wolf S.A. Siguiendo la metodología Scrum, este proceso se lleva a cabo de manera iterativa y colaborativa, permitiendo una entrega eficiente de funcionalidades y una adaptación continua en el proyecto.

Metodología

La metodología implementada se basó en un enfoque ágil, SCRUM nos permite tener un marco de trabajo que promueve la colaboración, flexibilidad y la entrega incremental del software.

En Scrum los eventos se general temporalmente en cada sprint, los cuatro eventos principales 1) Planificación del Sprint: Inicio del sprint donde se busca determinar el objetivo del sprint, 2) Reunión diaria: Reunión corta para comunicar al equipo las tareas realizadas, las de hoy e impedimentos para lograrlas, 3) Revisión del sprint: Al finalizar el sprint, se revisa el trabajo y se obtiene retroalimentación, 4) Retrospectiva: Al terminar el sprint, se reflexiona sobre lo que funciono bien y se planifican mejoras para futuros sprint.

Figura 2*Marco de trabajo SCRUM*

Nota. Forma de trabajar con el equipo a través de SCRUM

Análisis del sistema

Nuestro proceso de análisis del sistema inicia con una serie de reuniones con el propietario de la empresa Corporación Wolf S.A. junto con los equipos del backend y frontend donde se discute las funcionalidades y características que requiere el sistema, se establece un marco general de los objetivos del proyecto.

Elicitación de requisitos: Durante estas reuniones se emplearon técnicas como la entrevista directa para profundizar en los detalles y asegurarnos de no pasar por alto ningún requisito esencial. El dueño de la empresa nos proporcionó detalles específicos, limitaciones y expectativas que el sistema debería tener.

Documentación de requisitos: Para documentar la especificación de requisitos se aplicó la técnica de historias de usuario, esta documentación sirve como el principal punto de

referencia para el proyecto asegurando que todas las partes involucradas tuvieran claro lo que se espera del sistema.

Los requisitos se clasificaron en:

Descripciones funcionales: Detallando las operaciones y comportamientos del sistema.

Características y limitaciones: Especificando aspectos de calidad y restricciones a considerar.

Tabla 1

Roles scrum

Rol	Miembro	Función
Product Owner	José Villaruel	Responsable de representar los intereses de las partes interesadas y garantizar que el equipo de desarrollo entregue valor a los clientes y usuarios.
Equipo de desarrollo	Andres Rivera, Romel Romero	Encargados de desarrollar el software.
Scrum master	José Ochoa	Responsable de asegurar que el proceso Scrum se sigue de manera efectiva y que el equipo de desarrollo puede trabajar de manera eficiente
Stakeholder	Rubén López	Persona interesada en el sistema y en su resultado final.

Nota. Roles y funciones establecidos para cada participante del proyecto.

Tabla 2*Historias de usuario*

ID	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
1	HU-01	Como usuario	Quiero iniciar sesión en la aplicación para poder acceder a las opciones del sistema.	Se muestran las opciones disponibles del sistema según el rol del usuario.
2	HU-02	Como usuario	Quiero registrarme en la aplicación para poder acceder a los servicios de la misma.	El usuario queda registrado en la aplicación1.
3	HU-03	Como vendedor/administrador	Quiero generar una factura para registrar la venta de productos.	Se genera la factura electrónica y queda registrado en la aplicación
4	HU-04	Como vendedor/administrador	Quiero generar guías de remisión para el manejo de mercancías.	Se genera la guía de remisión y queda registrado en la aplicación
5	HU-05	Como administrador	Quiero generar el reporte de facturas para analizar el estado de mis ventas	Se genera un reporte con todas las facturas del periodo seleccionado
6	HU-06	Como vendedor/administrador	Quiero generar documentos de retención	Se presentan campos para ingresar o

ID	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
			para que pueda cumplir con el requisito fiscal y contable	seleccionar los porcentajes o valores de retención aplicables.
7	HU-07	Como vendedor/administrador	Quiero poder emitir una nota de crédito y débito para que pueda corregir errores, hacer ajustes o gestionar devoluciones relacionadas con una factura	Se ofrecen campos para ingresar la razón y el monto que debe ser acreditado o debitado.
8	HU-08	Como administrador	Quiero añadir nuevas sucursales para que pueda expandir y gestionar el negocio en distintas ubicaciones	Una vez añadida, la nueva sucursal debe aparecer en la lista general de sucursales y ser accesible para gestionarla.
9	HU-09	Como administrador	Quiero poder actualizar y modificar los datos generales de la empresa para asegurar que la información presentada sea siempre actual y relevante.	Se pueden editar campos como nombre de la empresa, dirección principal, número de contacto, entre otros.

ID	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
10	HU-10	Como administrador	<p>Quiero cargar mi firma electrónica al sistema para que pueda aprobar los documentos electrónicos y darle validez oficial.</p>	<p>Una vez cargada, se debe poder utilizar la firma en documentos digitales que requieran aprobación.</p>

Nota. Historias de usuario definidas para el desarrollo ágil de la aplicación.

Tabla 3

Product Backlog general

Historia de usuario	Nombre	Estimación (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Número de sprint
1	HU-01	10	03-04-2023	14-04-2023	01
2	HU-02	12	17-04-2023	02-05-2023	01
3	HU-03	12	03-05-2023	18-05-2023	02
4	HU-04	9	19-05-2023	31-05-2023	02
5	HU-05	2	01-05-2023	02-06-2023	02
6	HU-06	11	05-06-2023	19-06-2023	03
7	HU-07	11	20-06-2023	04-07-2023	03
8	HU-08	8	05-07-2023	14-07-2023	04
9	HU-09	8	17-07-2023	25-07-2023	04
10	HU-10	7	26-07-2023	03-08-2023	04

Nota. Lista priorizada de entregables que contienen las nueve historias de usuario del sistema.

Historias de usuario Épicas

Las épicas se utilizan frecuentemente en metodologías ágiles como la SCRUM, sirven para dividir las historias de usuario que son demasiado grandes o complejas en unidades más pequeñas y manejables. En nuestro caso tenemos nueve historias de usuario generales que describen las funcionalidades de alto nivel que representan un conjunto amplio de requisitos o características. Son un punto de partida para definir las necesidades del usuario y se descomponen en historias de usuario más pequeñas y manejables durante el proceso de planificación y desarrollo.

Tabla 4

Tablas de épicas y sus historias de usuario

ID	Tipo	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
1	Historia de Usuario	HU-01	Como vendedor/administrador	Quiero iniciar sesión en la plataforma para poder acceder a las opciones del sistema.	Se muestran las opciones disponibles del sistema según el rol del usuario.
2	Historia de Usuario	HU-02	Como usuario	Quiero registrarme en la plataforma para poder acceder a los servicios de la aplicación.	El usuario queda registrado en el sistema.

ID	Tipo	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
3	Épica	EP-01	Como vendedor/administrador	<p>Quiero generar una factura para registrar la venta de productos.</p> <p>Quiero crear, editar y eliminar registros de clientes para mantener un directorio actualizado</p>	<p>Se genera la factura electrónica y queda registrado de la aplicación</p> <p>Los clientes son gestionados adecuadamente en el sistema y están disponibles para ser seleccionados al crear facturas.</p>
4	Historia de Usuario	HU-03	Como administrador	<p>Quiero registrar nuevos clientes en el sistema para utilizar los datos en la factura</p>	<p>El cliente queda registrado en el sistema y está disponible para ser seleccionado al crear facturas.</p>
5	Historia de Usuario	HU-04	Como vendedor	<p>Quiero crear, editar y eliminar registros de productos para mantener un catálogo actualizado.</p>	<p>Los productos son gestionados adecuadamente en el sistema y están disponibles para ser</p>
6	Historia de Usuario	HU-05	Como administrador		

ID	Tipo	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
					seleccionados al crear facturas.
7	Historia de Usuario	HU-06	Como Vendedor	Quiero registrar nuevos productos en el sistema para utilizar los datos en la factura	El producto queda registrado en el sistema y está disponible para ser seleccionado al crear facturas.
8	Épica	EP-02	Como vendedor/administrador	Quiero generar guías de remisión para el manejo de mercancías.	Se genera la guía de remisión y queda registrado de la aplicación
9	Historia de Usuario	HU-07	Como Administrador	Quiero crear, editar y eliminar transportistas para gestionar quiénes están autorizados a realizar los envíos.	Los transportistas son gestionados adecuadamente en la aplicación, permitiendo su asignación a guías de remisión.
10	Historia de Usuario	HU-08	Como vendedor	Quiero crear transportistas para agilizar el proceso de emisión de	El transportista queda registrado en la aplicación, disponible para ser

ID	Tipo	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
11	Historia de Usuario	HU-09	Como administrador	guías de remisión. Quiero generar el reporte de facturas para para analizar el estado mis ventas	seleccionado en futuras guías de remisión. Se genera un reporte con todas las facturas del periodo seleccionado
12	Historia de Usuario	HU-10	Como vendedor/administrador	Quiero poder emitir una nota de crédito y débito a partir de una factura registrada para que pueda corregir errores, hacer ajustes o gestionar devoluciones relacionadas con esa factura	Se ofrecen campos para ingresar la razón y el monto que debe ser acreditado o debitado.
13	Historia de Usuario	HU-11	Como administrador	Quiero tener la capacidad de añadir nuevas sucursales para que pueda expandir	Una vez añadida, la nueva sucursal debe aparecer en la lista general de sucursales y ser

ID	Tipo	Nombre	Rol	Funcionalidad	Resultado
				y gestionar el negocio en distintas ubicaciones	accesible para gestionarla.
14	Historia de Usuario	HU-12	Como administrador	<p>Quiero tener la posibilidad de actualizar y modificar los datos generales de la empresa para asegurar que la información presentada sea siempre actual y relevante.</p>	<p>Se pueden editar campos como nombre de la empresa, dirección principal, número de contacto, entre otros.</p>
15	Historia de Usuario	HU-13	Como administrador	<p>Quiero cargar mi firma electrónica al sistema para que pueda aprobar los documentos electrónicos y darle validez oficial.</p>	<p>Una vez cargada, se debe poder utilizar la firma en documentos digitales que requieran aprobación.</p>

Nota. División de historias de usuario más pequeñas a través de las épicas.

Diseño del sistema

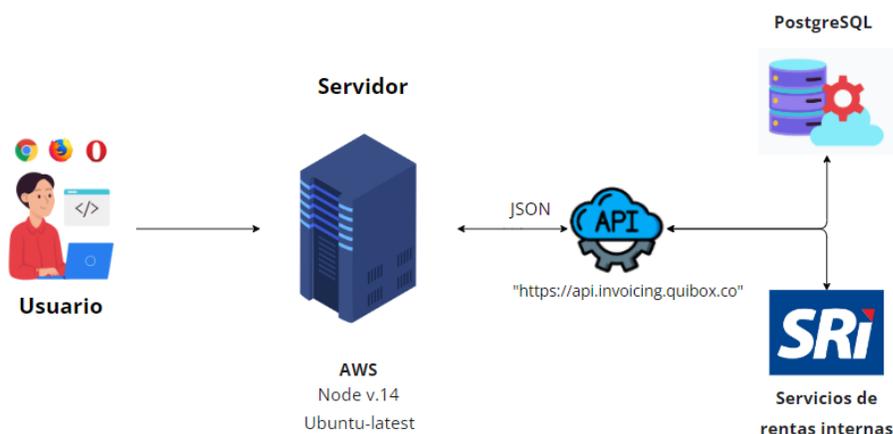
El diseño del sistema es una etapa donde es fundamental para el proceso del software, después de definir y comprendido los requisitos en la fase de análisis, la fase de diseño se concentra en planificar cómo el sistema funcionará.

Diagrama de arquitectura físico

El diagrama de arquitectura física representa los componentes físicos que se distribuyen físicamente en una infraestructura, incluyendo servidores, dispositivos de red, almacenamiento y otros elementos hardware.

Figura 3

Diagrama de arquitectura físico



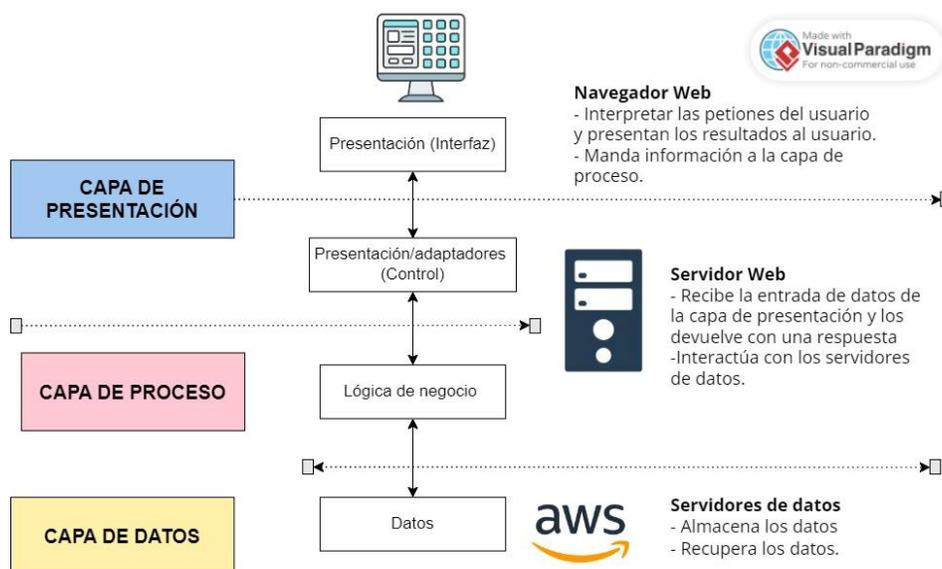
Nota. Funcionamiento de la aplicación representado en la arquitectura física.

Diagrama de arquitectura lógico

El diagrama de arquitectura lógica contiene un conjunto de abstracciones que se centra en la estructura interna y las relaciones entre los componentes del sistema, sin considerar los aspectos físicos o de implementación. Las conexiones entre ellos se muestran mediante líneas que indican las interacciones y flujos de información.

Figura 4

Diagrama de arquitectura lógico



Nota. Funcionamiento de la aplicación representado en la arquitectura lógico.

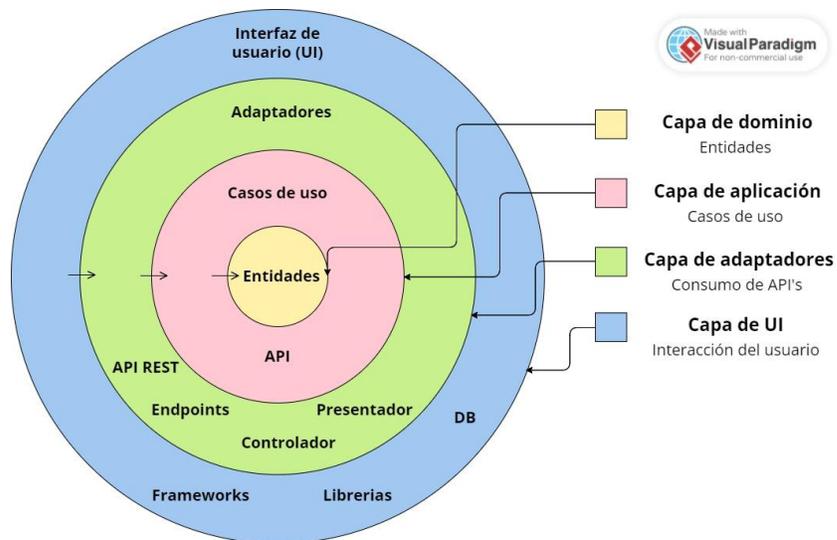
Arquitectura del sistema

La elección de la arquitectura es fundamental para la creación de sistemas sólidos y escalables. En este proyecto, se ha optado por implementar la Arquitectura Limpia, un enfoque que promueve la separación de preocupaciones y facilita la mantenibilidad del sistema a largo plazo.

En la figura 5, se muestra la implementación de la arquitectura limpia en el sistema, esta es especialmente útil cuando se busca un diseño modular, mantenible y escalable en aplicaciones de cualquier envergadura.

Figura 5

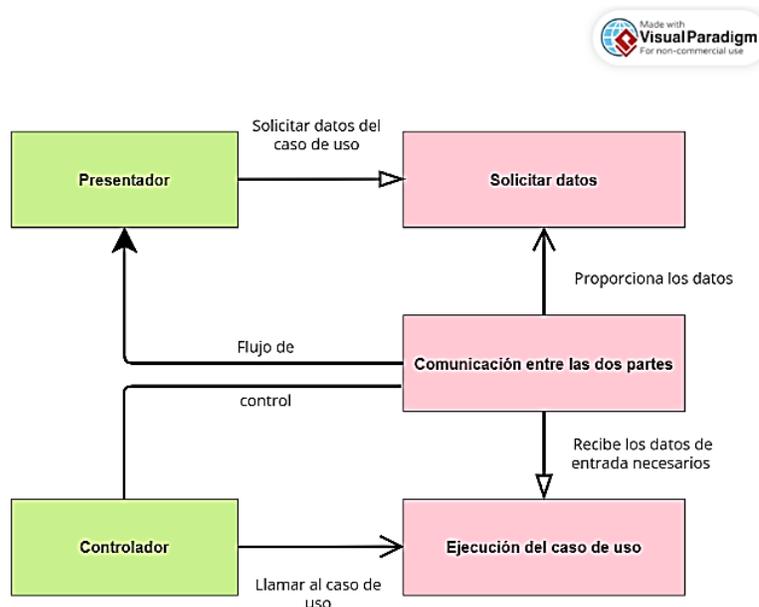
Diagrama de Arquitectura limpia Parte 1.



Nota. La arquitectura limpia esta dividida en capas, la que se encuentra en el exterior es la capa de interfaz de usuario seguida por la de adaptadores, aplicación y dominio. Trabaja de "afuera hacia adentro" para mantener una separación clara entre la interfaz de usuario, las comunicaciones externas y la lógica de negocio.

Figura 6

Diagrama UML explicando el flujo de control Parte 2



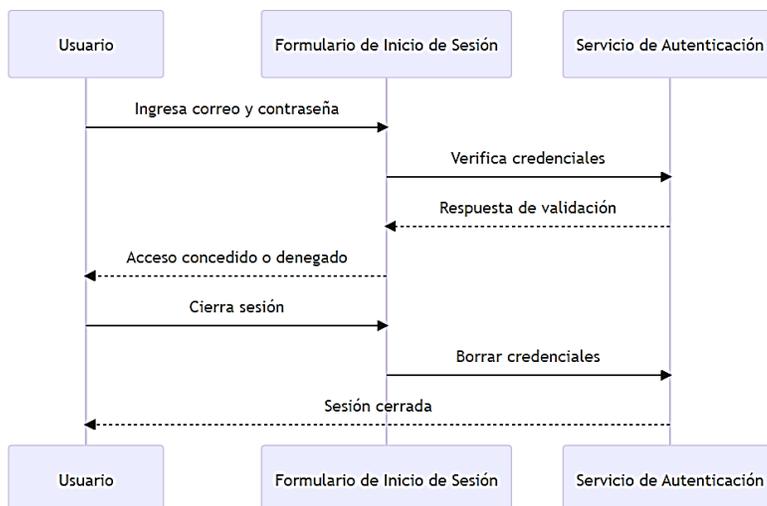
Nota. Representación gráfica que muestra como el presentador obtiene los datos de los casos de uso para mostrarlos al usuario, el controlador puede ser una acción como dar clic a un botón y es el punto de partida del flujo de control. Las flechas negras (asociación) representa el mensaje de la solicitud y la flecha blanca (asociación) los mensajes de respuesta.

Diagramas del sistema

Diagrama de secuencia. Representación visual que muestra como interactúan diferentes entidades en el escenario del sistema. A continuación, se presentan un diagrama por cada historia de usuario.

Figura 7

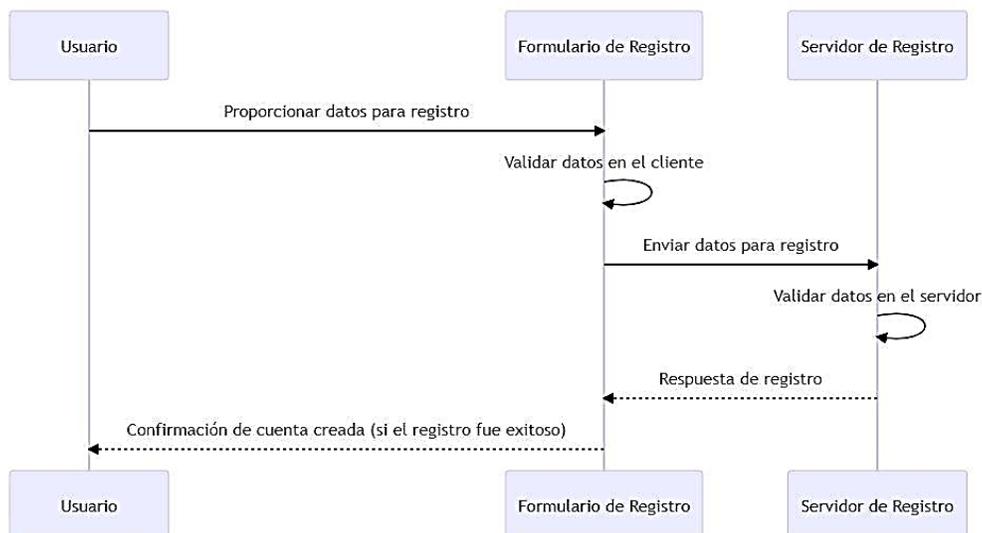
Diagrama de secuencia HU-01: Inicio de sesión



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funciona el inicio de sesión en el sistema.

Figura 8

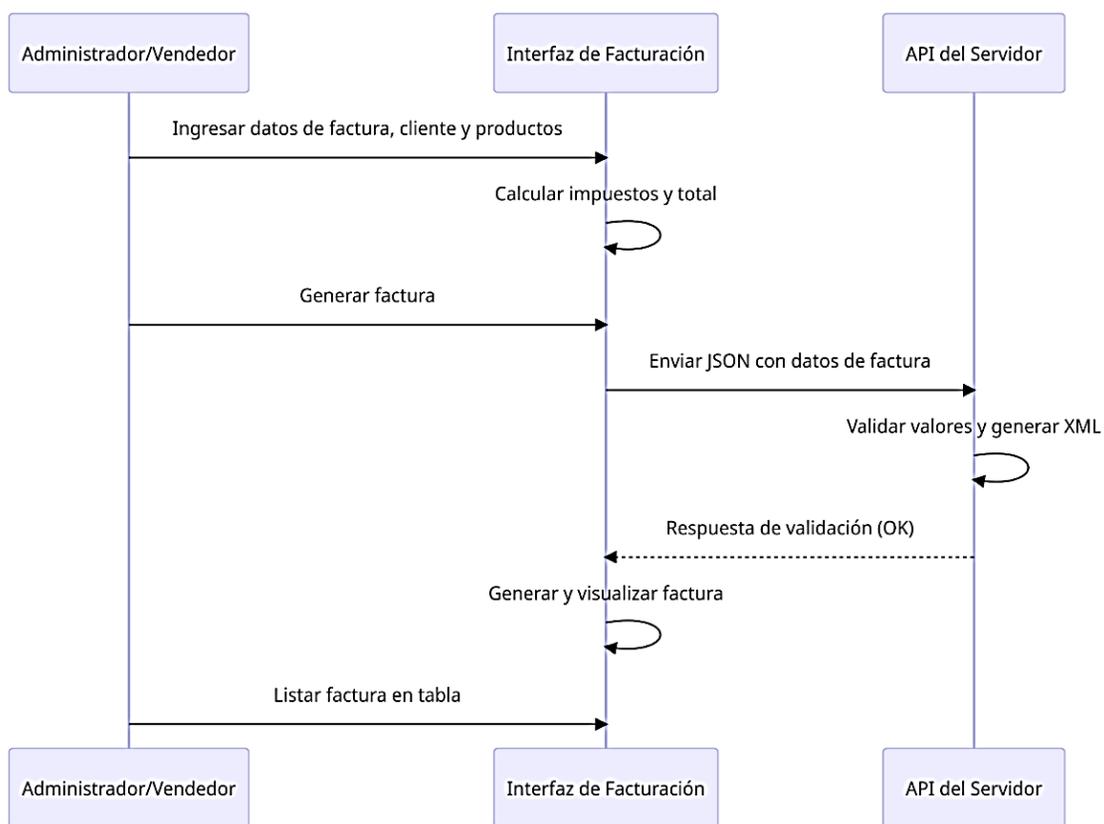
Diagrama de secuencia HU-02: registro



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funcionan los registros en el sistema.

Figura 9

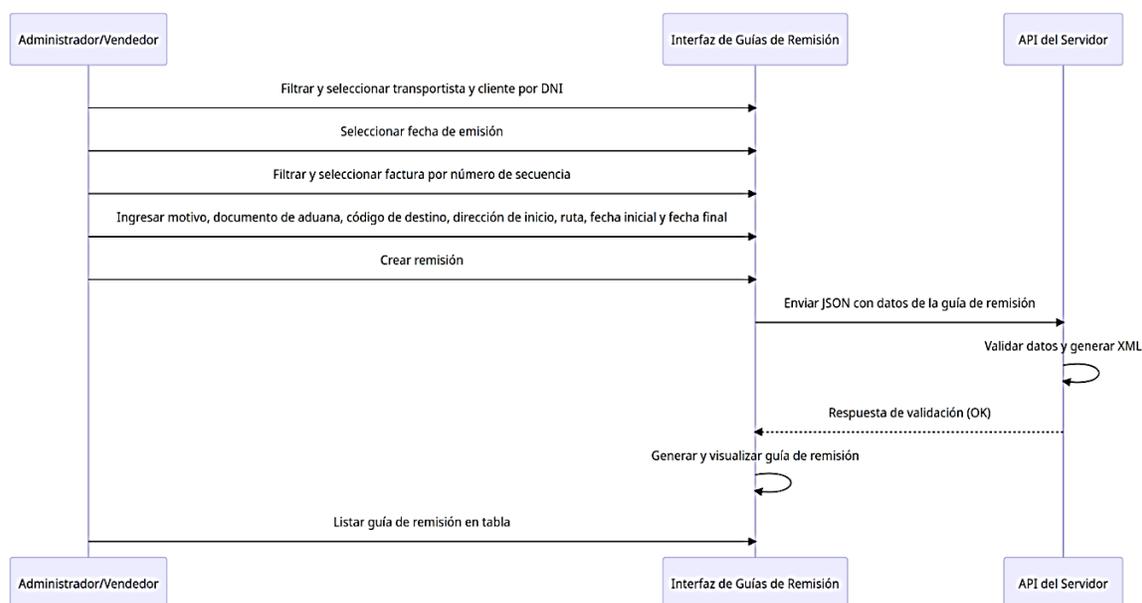
Diagrama de secuencia HU-03: Factura



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funcionan las guías de remisión en el sistema.

Figura 10

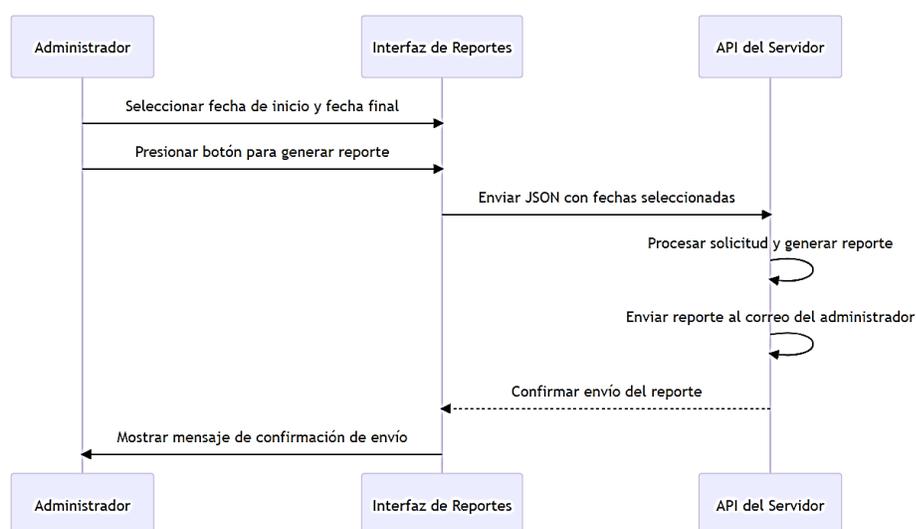
Diagrama de secuencia HU-04: Guía de remisión



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funcionan las guías de remisión en el sistema.

Figura 11

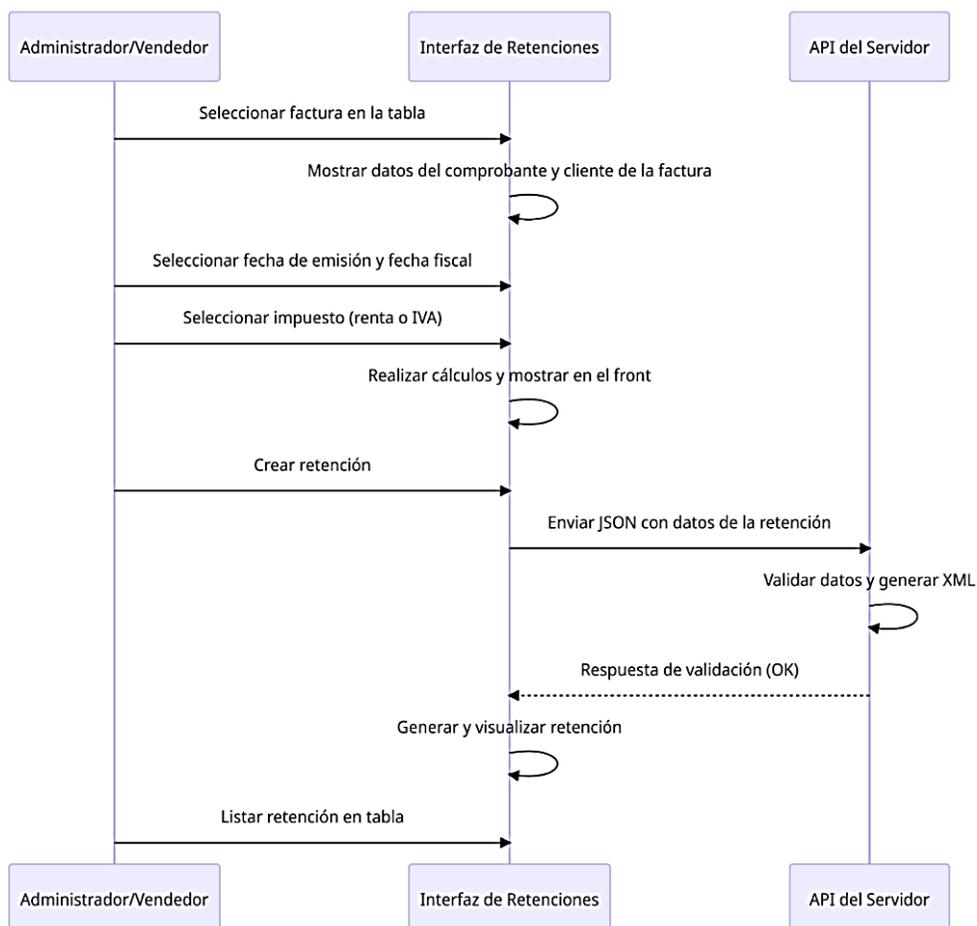
Diagrama de secuencia HU-05: Reportes de facturas



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funcionan las guías de remisión en el sistema.

Figura 12

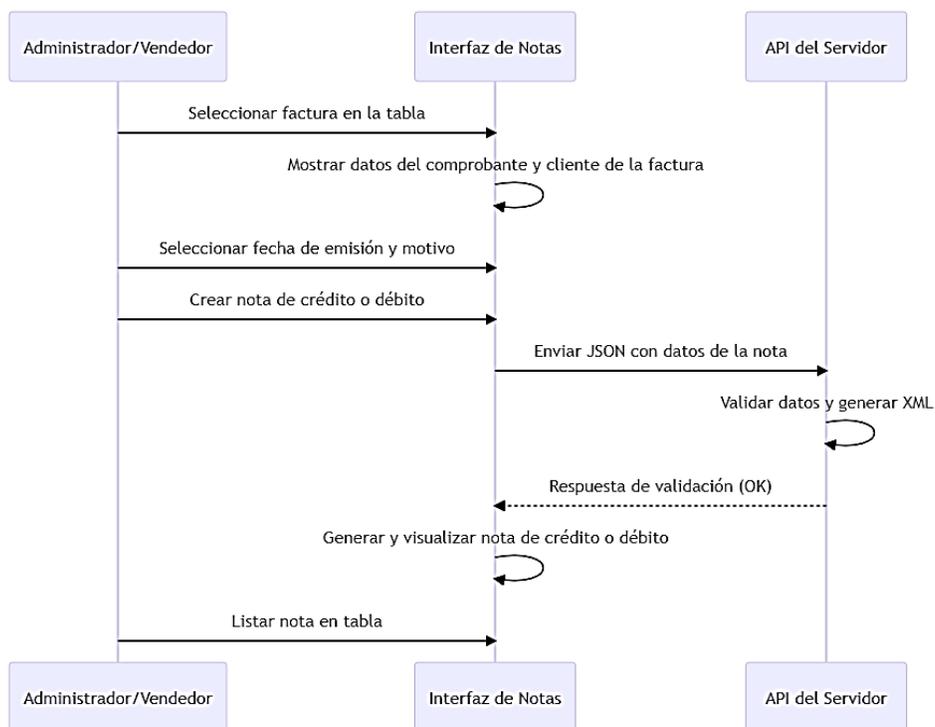
Diagrama de secuencia HU-06: Retenciones



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funcionan las retenciones en el sistema.

Figura 13

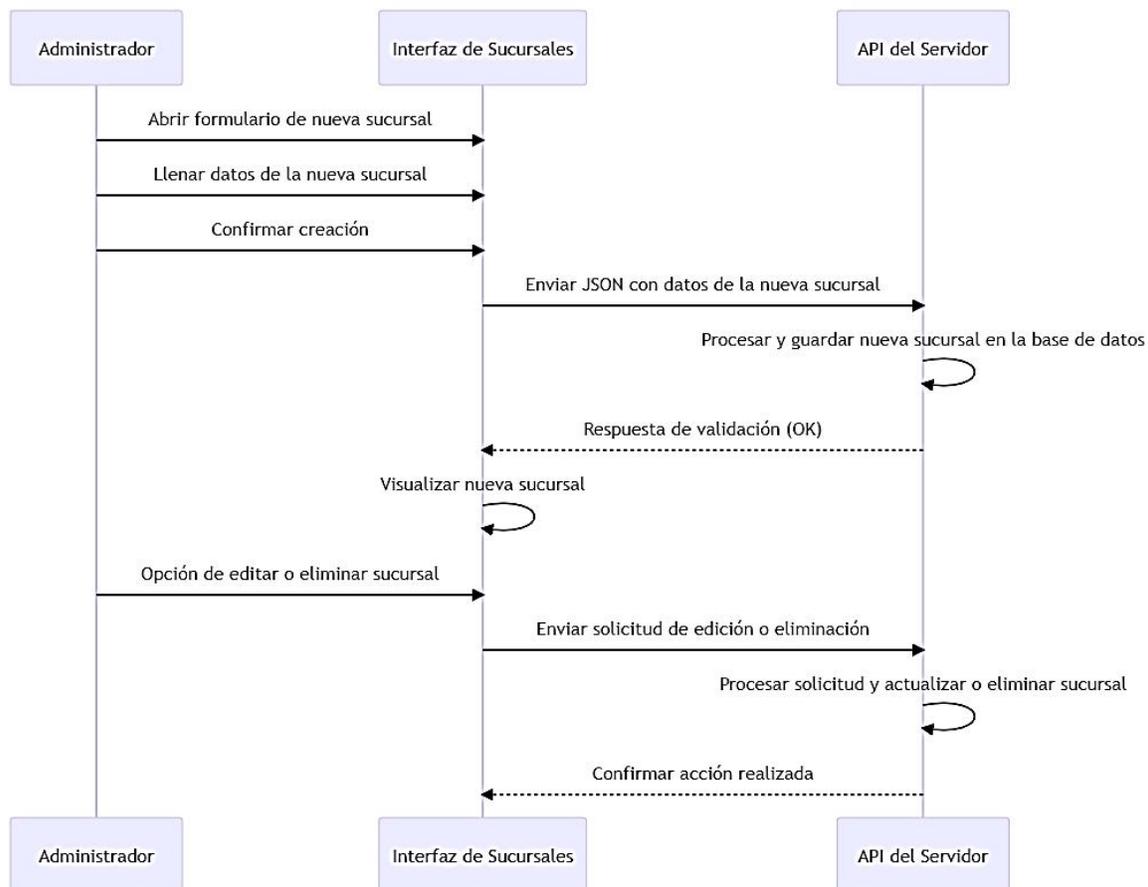
Diagrama de secuencia HU-07: Notas de crédito y débito



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funcionan las notas de crédito y débito en el sistema.

Figura 14

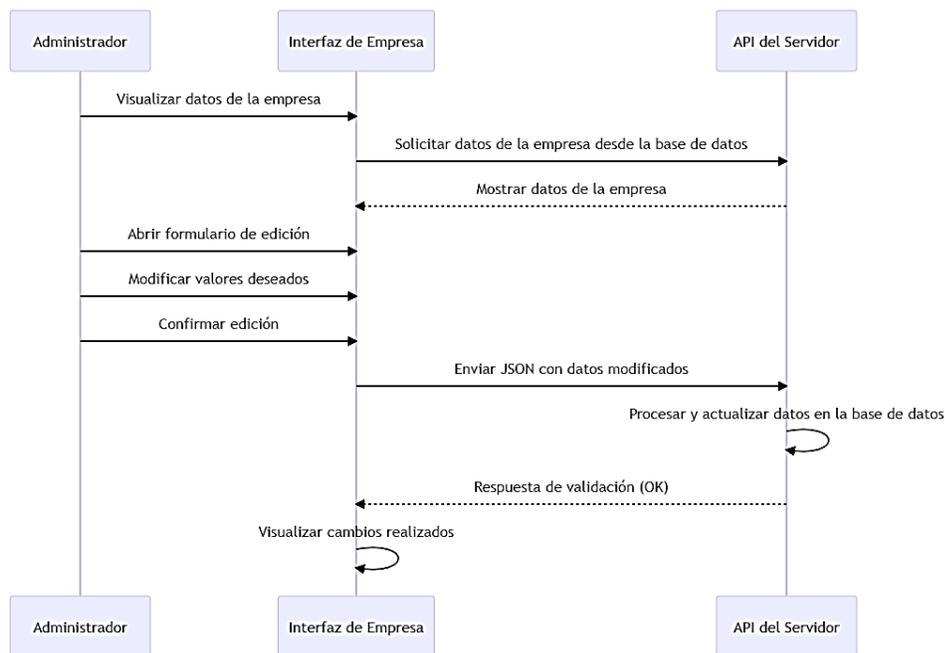
Diagrama de secuencia HU-08: Sucursales



Nota. Diagrama de secuencia donde se muestra el flujo en el que se puede crear, editar o eliminar una sucursal.

Figura 15

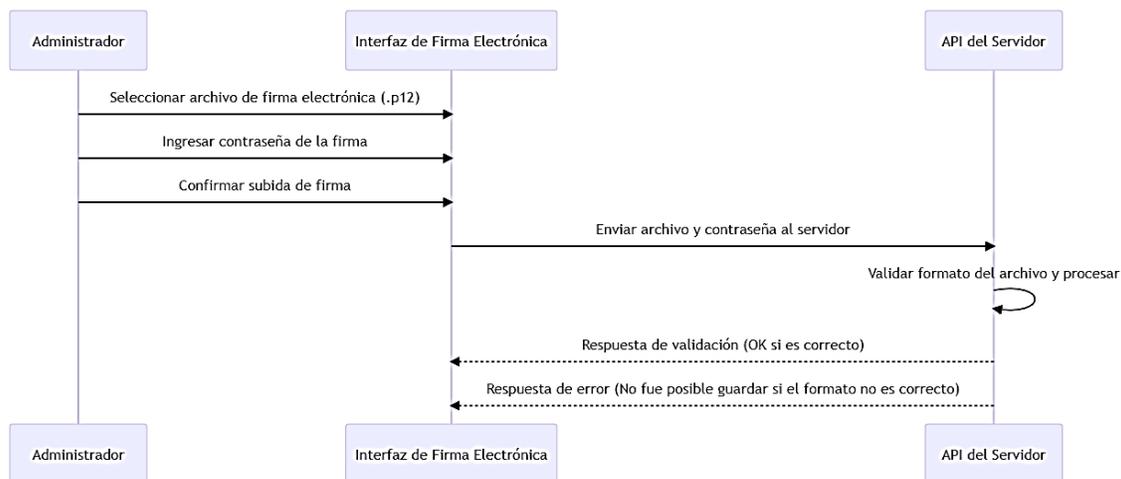
Diagrama de secuencia HU-09: Empresa



Nota. Diagrama de secuencia donde se muestra el flujo de la sección empresa.

Figura 16

Diagrama de secuencia HU-10: Firma electrónica



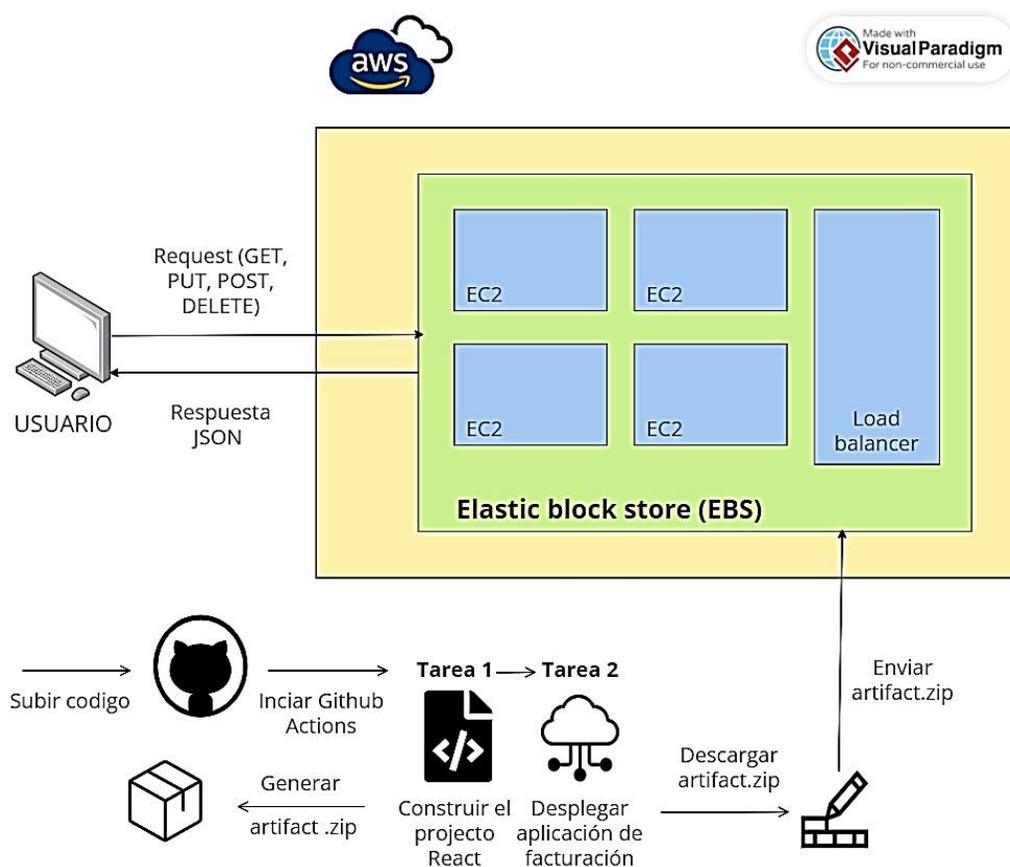
Nota. Diagrama de secuencia donde se muestra cómo se pueden subir la firma electrónica.

Diagrama de despliegue

La figura 12, se muestra la representación visual de la aplicación consumiendo los servicios de AWS por medio de pipeline CI/CD, automatizando la construcción y despliegue.

Figura 17

Diagrama general de despliegue



Nota. Diagrama de despliegue que describe 1) el proceso de automatización CI/CD, despliegue con máquinas virtuales a través del servicio Elastic block store (EBS), 3) Peticiones GET, PUT, POST y DELETE al servicio de AWS, 4) Respuestas JSON para el consumirlas en el frontend.

Desarrollo del sistema

Para comenzar el desarrollo del sistema, se presentan las herramientas utilizadas en el proyecto las cuales aportan valor para lograr el objetivo de las tareas.

Tabla 5

Herramientas utilizadas en el proyecto de facturación electrónica.

Herramientas	Descripción	Versión
Visual Studio Code	Entorno de desarrollo de software donde trabajaremos nuestro código.	1.80.2
Insomnia	Herramienta que se utiliza para probar y gestionar APIs	2023.4.0
PgAdmin 4	Aplicación para administrar bases de datos que trabaja con PostgreSQL, utilizado para gestionar los datos relacionales.	4.0
Node.js	Plataforma donde se crean aplicaciones con JavaScript, es el tiempo de ejecución y también nos permite configurar e instalar los paquetes(dependencias) para los módulos.	16.18.23
HTML	Crea la estructura y el contenido de las páginas web, las etiquetas.	5.0
CSS	Permite controlar cómo se ven los elementos HTML en el navegador.	3.0
Typescript	Agrega características adicionales al JavaScript. Define los tipos de datos para variables, parámetros de función y objetos, lo que ayuda a detectar errores y bugs en tiempo de desarrollo.	4.9.5
React	Framework de JavaScript con un conjunto de herramientas para el desarrollo de interfaces de usuario (UI),	18.2.0

Herramientas	Descripción	Versión
TailwindCSS	Framework de diseño de CSS, permite aplicar los estilos directamente en el HTML. Reduciendo el código y los archivos del proyecto.	3.3.1

Nota. Librerías fundamentales en el proyecto con su descripción y versión plasmada en el package.json

Una vez instalado el entorno de node.js y visual studio code en nuestras maquinas, el siguiente paso es clonar el repositorio privado de Github, el scrum master nos permite el acceso y permisos para trabajar en esta sección. Aquí es donde se subirán las actualizaciones de código, tareas y se aplicara el futuro pipeline para la automatización.

Figura 18

Repositorio Github

The screenshot shows the GitHub interface for the repository 'invoicing-business-platform' (Private). The repository is managed by 'ririmero3' and has 153 commits. The file list includes:

- `.github/workflows`: feat: implementing workflows to deploy to ebs (3 weeks ago)
- `public`: cambios en el diseño y calculos (2 weeks ago)
- `src`: Calculo en la factura (2 weeks ago)
- `.env.example`: feat: implementing workflows to deploy to ebs (3 weeks ago)
- `.gitignore`: cambios (3 months ago)
- `Procfile`: feat: implementing workflows to deploy to ebs (3 weeks ago)
- `README.md`: Prototipo nuevo sidebar sub menu (4 months ago)
- `index.html`: cambios en el diseño y calculos (2 weeks ago)
- `package-lock.json`: feat: implementing workflows to deploy to ebs (3 weeks ago)
- `package.json`: feat: implementing workflows to deploy to ebs (3 weeks ago)
- `postcss.config.js`: creacion de proyecto (4 months ago)
- `tailwind.config.js`: cambios en el registro (3 months ago)
- `tsconfig.json`: cambios en el home (4 months ago)

The README.md content is visible at the bottom, showing instructions for getting started with Create React App.

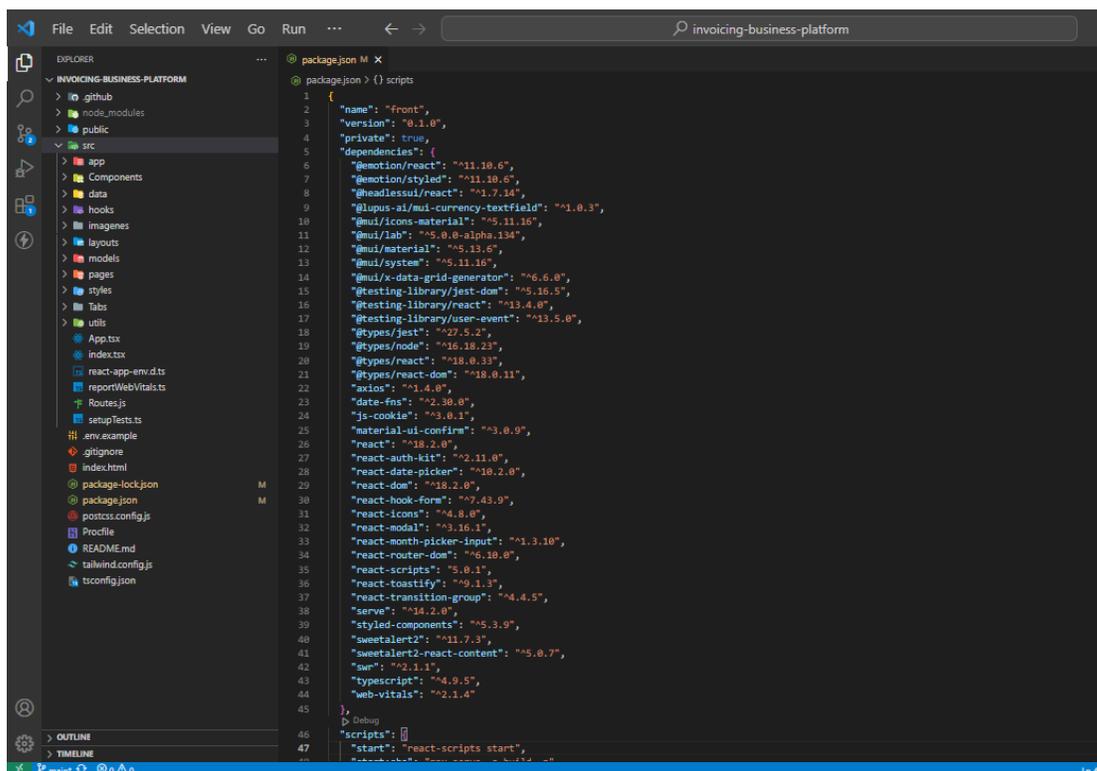
Nota. Se presenta el repositorio donde se trabaja el proyecto en privado, donde los participantes son Andrés Rivera, Romel Romero y el Scrum master José Ochoa.

Una vez clonado, abrimos la carpeta generada con visual studio code para después instalar las dependencias con el comando “npm install”. Esto crea la carpeta node_modules que almacenara todos los paquetes del proyecto a través del comando npm.

De igual manera, al estar enfocados en la parte en el frontend y trabajar sobre React existen varias librerías de código abierto que nos facilitan, y agilizan el proceso de desarrollo de aplicaciones web. En la figura 17 se presentan las librerías instaladas en el proyecto.

Figura 19

Dependencias en package.json



```

1  {
2    "name": "front",
3    "version": "0.1.0",
4    "private": true,
5    "dependencies": {
6      "@emotion/react": "^11.10.6",
7      "@emotion/styled": "^11.10.6",
8      "@headlessui/react": "^1.7.14",
9      "@lupus-ai/mui-currency-textfield": "^1.0.3",
10     "@mui/icons-material": "^5.11.16",
11     "@mui/lab": "^5.0.0-alpha.134",
12     "@mui/material": "^5.13.6",
13     "@mui/system": "^5.11.18",
14     "@mui/x-data-grid-generator": "^6.6.0",
15     "@testing-library/jest-dom": "^5.16.5",
16     "@testing-library/react": "^13.4.0",
17     "@testing-library/user-event": "^13.5.0",
18     "@types/jest": "^27.5.2",
19     "@types/node": "^16.18.23",
20     "@types/react": "^18.0.33",
21     "@types/react-dom": "^18.0.11",
22     "axios": "^1.4.0",
23     "date-fns": "^2.30.0",
24     "js-cookie": "^3.0.1",
25     "material-ui-confirm": "^3.0.9",
26     "react": "^18.2.0",
27     "react-auth-kit": "^2.11.0",
28     "react-date-picker": "^10.2.0",
29     "react-dom": "^18.2.0",
30     "react-hook-form": "^7.43.9",
31     "react-icons": "^4.8.0",
32     "react-modal": "^3.16.1",
33     "react-month-picker-input": "^1.3.10",
34     "react-router-dom": "^6.10.0",
35     "react-scripts": "5.0.1",
36     "react-toastify": "^9.1.3",
37     "react-transition-group": "^4.4.5",
38     "serve": "^14.2.0",
39     "styled-components": "^5.3.9",
40     "sweetalert2": "^11.7.3",
41     "sweetalert2-react-content": "^5.0.7",
42     "swr": "^2.1.1",
43     "typescript": "^4.9.5",
44     "web-vitals": "^2.1.4"
45   },
46   "scripts": {
47     "start": "react-scripts start",
48     "build": "react-scripts build"
49   }
50 }

```

Nota. El entorno Node.js tiene un archivo fundamental llamado package.json donde se encuentran instaladas las dependencias de nuestro proyecto. Es una buena manera de tener control sobre los paquetes con los que trabajamos.

Tabla 6*Librerías usadas en el sistema*

Librerías	Descripción	Versión
	En vez de programar el diseño del componente, se	
Material UI	llama a las etiquetas de esta librería, estos son editables y se los puede complementar con CSS.	5.11.16
React-router-dom	Encargada del enrutamiento de las páginas del proyecto.	6.10.0
SweetAlert2	Ayuda al usuario con la notificación en caso de errores, datos faltantes, campos vacíos o si todo salió bien.	11.7.3
Axios	. Permite interactuar y realizar solicitudes con el servidor, con la finalidad de consumir las APIs	1.4.0
JS cookie	Utilizamos las cookies como datos almacenados en el navegador para el seguimiento del estado de inicio de sesión.	3.0.1
React-hook-form	Maneja todos los formularios de la aplicación y sus validaciones, antes de ser enviados al servidor.	7.43.9
Swr	Realiza solicitudes de datos al servidor, gestiona la caché y proporciona una forma sencilla de manejar el estado de la solicitud en la aplicación.	2.1.1

Nota. Descripción de las librerías principales utilizadas con las versiones que se registran en el package.json

Configuración del backend

Para la configuración del backend tenemos que descargarnos el proyecto por medio del comando “git clone <https://github.com/corporacion-wolf/invoicing-backend-server.git>” seguido se

debe instalar las dependencias necesarias con “npm install”. Hay que tomar en cuenta que el proyecto es privado por lo que solo los participantes podrán instalarlo.

El próximo paso para la configuración es mediante un gestor de base de datos en este caso, PgAdmin 4 crear una nueva base de datos llamada facturacion1 y se debe crear un nuevo script corriendo el siguiente código.

Figura 20

Código del archivo seed-db.sql en el backend.

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION next_sequential(  
  branch_id integer,  
  pto_emi varchar(3),  
  establishment varchar(3),  
  environment varchar(1),  
  document_code varchar(2)  
)  
  RETURNS INTEGER AS  
$$  
DECLARE  
  sequential INTEGER;  
BEGIN  
  SELECT count(*)  
  FROM documents as d  
  WHERE d.branch_id = $1  
        AND d.pto_emi = $2  
        AND d.establishment = $3  
        AND d.environment = $4  
        AND d.document_code = $5  
  INTO sequential;  
  
  RETURN sequential + 1;  
END;  
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

Nota. Código que genera un secuencial de una sucursal, punto de emisión, establecimiento, ambiente, y el código del documento

Una vez creado el script se debe crear un archivo .env con las siguientes credenciales

Figura 21

Código del archivo `.env` en el backend

```
SERVER_DOMAIN='http://localhost:3000'
# cors
WHITE_LIST=http://localhost:7001,http://localhost:7077 # separate each url with ,
# postgres
AWS_BUCKET_REGION=some-aws-region
POSTGRES_DB_NAME=facturacion1
POSTGRES_USER=postgres
POSTGRES_PASSWORD=admin
POSTGRES_HOST=localhost
POSTGRES_PORT=5432
```

Nota. Credenciales necesarias en el administrador de base de datos.

El último paso para terminar la configuración del backend es ejecutar en el terminal los comandos que se encuentran en la tabla 6.

Tabla 7

Comandos migraciones de BD

Comando	Descripción
<code>npm run migrations:run</code>	Realiza las migraciones de la base de datos.
<code>npm run start:dev</code>	Corre el backend de manera local.

Nota. Comandos en el terminal para correr las migraciones en la BD

Sprint 1: Registro e Inicio de Sesión

Para el desarrollo de sprint 1 se tomó en cuenta la historia de usuario HU-01 y HU-02.

Para los objetivos trazados en el Sprint 1, se comienza con los diseños previos en figma con su respectiva validación por parte del Scrum master, para después su implementación y validación en el sistema.

Tabla 8*Historias de usuario detallada HU-01*

Historia de usuario HU-01	
Número: HU-01	Estimación: 10 días
Nombre de historia: Inicio de Sesión.	
Prioridad: Alta	Responsables: Andres Rivera, Romel Romero
Quiero iniciar sesión en la plataforma para poder acceder a las opciones del sistema.	
Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> ● Los usuarios pueden iniciar sesión con el correo y contraseña, el mismo está conectado a un servicio de autenticación. ● El formulario de inicio de sesión debe tener validación. ● Las credenciales de los usuarios se borran después de que la sesión se cierra. 	
<i>Nota.</i> La historia de usuario HU-01 describe la funcionalidad para que los usuarios registrados tengan acceso a sus datos y opciones personalizadas en la plataforma.	

Tabla 9*Historias de usuario detallada HU-02*

Historia de usuario HU-02	
Número: HU-02	Estimación: 12 días
Nombre de historia: Registro	
Prioridad: Alta	Responsables: Andres Rivera, Romel Romero
Quiero registrarme en la plataforma para poder acceder a los servicios de la aplicación.	
Criterios de aceptación	

Historia de usuario HU-02

- Los usuarios pueden registrarse a través de un formulario que está conectado a un servicio de registro en el servidor.
- La información/datos proporcionados por el usuario al registrarse se validan en el cliente y en el servidor.
- Si el registro se finaliza correctamente, el usuario recibe una confirmación de que su cuenta ha sido creada.

Nota. La historia de usuario HU-02 es el primer paso para que los usuarios puedan utilizar todas las funciones y características de la plataforma.

Sprint Backlog 1

Tabla 10

Sprint Backlog 01

Sprint 1						
Fecha de inicio: 03-04-2023			Fecha fin: 02-05-2023			
H.U.	Tareas	Horas	Fecha inicio	Fecha final	Encargados	Estado
HU-01	Diseño de Pantallas de inicio de sesión	20	03-04-2023	06-04-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-01	Implementación de Interfaz de Usuario en inicio de sesión.	20	07-04-2023	12-04-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado

Sprint 1						
HU-01	Validación de diseños	20	13-04-2023	18-04-2023	Andres Rivera	Finalizado
HU-02	Diseño de Pantallas de registro	24	19-04-2023	24-04-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-02	Implementación de Interfaz de Usuario en registro.	24	25-04-2023	28-04-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-02	Pruebas de funcionalidad.	24	29-04-2023	02-05-2023	Romel Romero	Finalizado

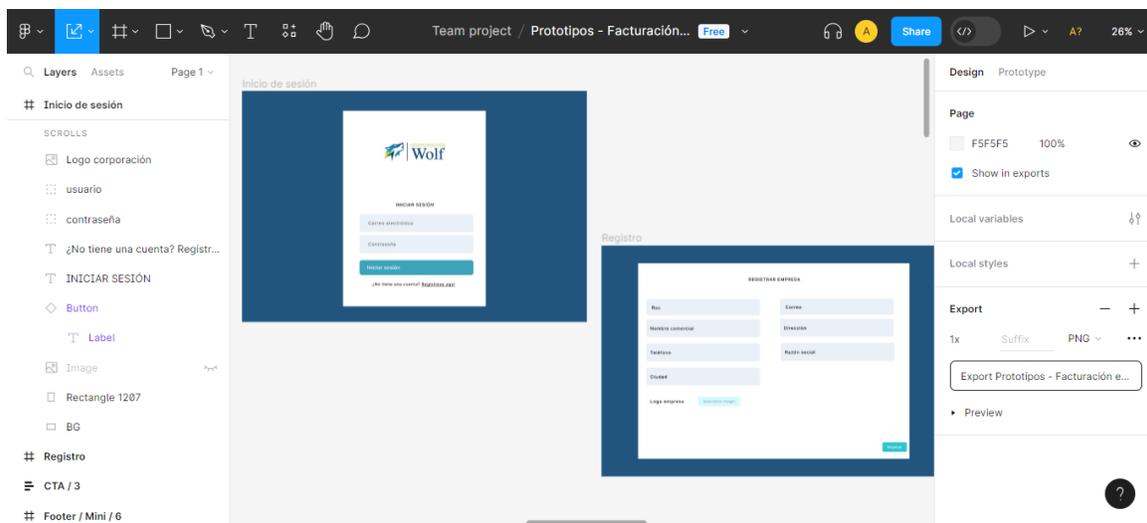
Nota. Tareas asignadas para el primer sprint, que están relacionadas con el diseño e implementación de la interfaz de inicio de sesión y registro.

Diseños de inicio de sesión y registro en Figma.

Para el diseño de los prototipos de inicio de sesión y registro se utilizó la herramienta figma. Se tomo en cuenta las ideas generadas en la primera reunión general estableciendo colores, fuentes, estructura de la página y los requisitos(entidades) necesarios por parte del backend para tenerlos en cuenta en nuestros diseños.

Figura 22

Diseños de UI en inicio de sesión y registro con Figma.



Nota. Diseños de las interfaces de inicio de sesión y registro realizados con el editor de prototipos Figma.

Figura 23

Valores generados en el registro visualizados en Insomnia.

```

POST .host /auth/register
JSON Auth Query Headers 3 Docs
1 {
2   "email": "admin@wolf.com",
3   "password": "admin",
4   "dni": "1718156241",
5   "firstName": "Business",
6   "secondName": "",
7   "firstLastName": "Wolf",
8   "secondLastName": "",
9   "phoneNumber": "0967292548",
10  "ptoEmi": "001",
11  "establishment": "001",
12  "specialCollaborator": "",
13  "obligateAccountant": "true",
14  "province": "el-oro",
15  "city": "Piñas",
16  "emailBusiness": "wolf@gmail.com",
17  "address": "por ahi y por allá",
18  "ruc": "0501675946001",
19  "companyName": "Wolf S.A.",
20  "tradeName": "Wolf S.A."
21 }
  
```

Nota. A través de Insomnia podemos ver los valores establecidos por el backend para crear el registro en la aplicación web.

Implementación de diseños.

Con los diseños creados previamente, lo siguiente es codificarlos con el editor de código visual studio code y en el marco de trabajo React. Ya puestos en materia, los pasos siguientes son: 1) Crear el código del login y registro en una página estática 2) Agregamos los inputs personalizados de Material UI, los mismo nos sirven como campos en el registro 3) Material UI también nos permite crear modales, esto contendrá los campos del registro. 4) Validación de campos y formularios con react-hook-form.

El proceso para la creación y validación de los campos empieza con la librería Material UI, nos otorga los componentes de los campos los cuales personalizamos en el proyecto para reutilizarlos en cualquier formulario. A continuación, se presenta el input general, pero fue necesario crear también el InputPassword(contraseñas), MultilineInput (Textos extenso), PictureInput (Imágenes), PriceInput (Precios) y SelectInput (Opciones seleccionables), cada uno con su diferente función en los campos de formulario.

Figura 24

Código Input general personalizado Parte 1

```

1  import { SxProps, TextField } from "@mui/material";
2  import { Control, useController } from "react-hook-form";
3
4  interface InputProps {
5    label: string;
6    control: Control<any>;
7    name: string;
8    //Optional props
9    placeholder?: string;
10   validations?: any;
11   type?: "text" | "number" | "email" | "password" | "date" | "url";
12   variant?: "outlined" | "standard" | "filled" | undefined;
13   size?: "small" | "medium" | undefined;
14   container?: string;
15   required?: boolean;
16   disabled?: boolean;
17   autoComplete?: string;
18   sx?: SxProps;
19   onChange?: any;
20   defaultValue?: any;
21 }
22
23 //El componente "Input" toma varias propiedades a través de una interfaz llamada "InputProps"
24 const Input = ({
25   label,
26   control,
27   name,
28   variant = "outlined",
29   placeholder,
30   validations,
31   required = false,
32   type = "text",
33   size = undefined,
34   container = "mx-4 mt-4",
35   disabled = false,
36   autoComplete = "",
37   defaultValue,
38
39 }: InputProps) => {

```

Nota. El código presenta el componente de entrada personalizado donde se definen sus propiedades.

Figura 25

Código Input general personalizado Parte 2

```

40   const {
41     field,
42     fieldState: { error },
43   } = useController({
44     control,
45     name,
46     rules: validations,
47     defaultValue: defaultValue || "",
48   });
49
50   const handleOnBlur = () => {
51     try {
52       if (field.value) field.onChange(field.value.trim());
53     } catch (error) {}
54   };
55   return (
56     <>
57       <div className={container}>
58         <TextField
59           {...field}
60           id={name}
61           label={label}
62           value={field.value}
63           onChange={(e) => field.onChange(e.target.value)}
64           onBlur={handleOnBlur}
65           variant={variant}
66           placeholder={placeholder}
67           size={size}
68           type={type}
69           fullWidth
70           required={required}
71           disabled={disabled}
72           error={error?.message ? true : false}
73           helperText={error?.message || ""}
74           autoComplete={autoComplete}
75         />
76       </div>
77     </>
78   );

```

Nota. El “useController” para conectar la entrada y validarla, “onChange” para gestionar eventos de cambio, “onBlur” para pérdidas de foco, y el “TextField” componente MUI para los campos de entrada visual.

Figura 26

Utilización del Input general personalizado en Login.

```
99      <Input
100        name="email"
101        label="Correo Electrónico"
102        placeholder="ejemplo@gmail.com"
103        control={control}
104        validations={AuthValidation.email}
105        required
106      />
107      <InputPassword
108        name="password"
109        label="Contraseña"
110        control={control}
111        validations={{ required: "Ingrese una contraseña" }}
112        required
113      />
```

Nota. Se crearon componentes personalizados para trabajarlos con los atributos que se requiera, en este caso tenemos: 1) “name”, establece el tipo de datos del campo 2) “label”, la etiqueta con la que el usuario sabrá que dato debe escribir 3) “control”, conecta el campo de entrada (input) con el formulario manejado por React Hook Form. 4) “placeholder”, texto con un ejemplo en el campo 5) “validations”, contiene el mensaje del error y la llave que activa cada una de estas 6) “required”, este valor establece que el campo es obligatorio.

Figura 27

Validaciones establecidas en AuthValidation.

```
1191 export const AuthValidation = {
1192   userName: {
1193     required: "Se necesita un nombre de usuario",
1194     maxLength: {
1195       message: "Debe tener máximo 20 caracteres",
1196       value: 20,
1197     },
1198     minLength: {
1199       message: "Debe tener al menos 4 caracteres",
1200       value: 4,
1201     },
1202     pattern: {
1203       message:
1204         "Solo se permite letras minúsculas, números, punto o guión bajo ejm: (user_name, user.name)",
1205       value: REGEX_USERNAME,
1206     },
1207   },
1208   email: {
1209     required: "Se necesita un correo electrónico",
1210     pattern: {
1211       message: "Debe ser un correo electrónico válido",
1212       value: REGEX_EMAIL,
1213     },
1214   },
1215   firstName: {
1216     required: "Se necesita un nombre",
1217     maxLength: {
1218       message: "El nombre debe tener máximo 40 caracteres",
1219       value: 40,
1220     },
1221     minLength: {
1222       message: "El nombre debe tener al menos 4 caracteres",
1223       value: 4,
1224     },
1225   },
1226 }
```

Nota. Fragmento de código que define las validaciones para diferentes campos en el formulario. Como se observa en la imagen

Figura 28

Validaciones adaptadas por tipo de campo, interfaz de usuario

The screenshot shows a registration form titled "Registrar Empresa" with the following fields and error messages:

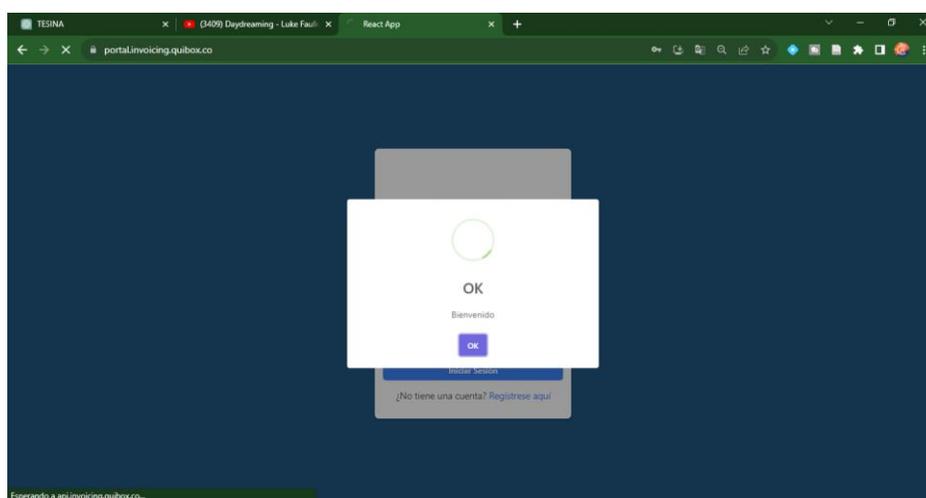
- DNI ***: 179000573. Error: "La identificación debe tener al menos 10 caracteres".
- Primer nombre ***: Vanesa. Error: "Se necesita un primer nombre".
- Segundo nombre ***: Balarezo.
- Segundo Apellido ***: Villavicencio.
- Teléfono ***: 098752398. Error: "El número de celular debe tener al menos 10 caracteres".
- Ciudad ***: Sucumbios y 10 de marzo. Error: "Se necesita la especificar la ciudad de la sucursal".
- Correo empresarial ***: anvab@gmail.com. Error: "Debe ser un correo electrónico válido".
- RUC ***: 3. Error: "El ruc del local debe tener al menos 2 caracteres".
- Nombre de la empresa ***: 3. Error: "El nombre de la casillero debe tener al menos 2 caracteres".
- Nombre empresarial ***: Vane.
- Punto de emisión ***: 004.
- Establecimiento ***: 3. Error: "El código del establecimiento debe tener al menos 3 caracteres".
- Provincia ***: Cotopaxi.
- Correo ***: vane@gmail.com.
- Contraseña ***: vane. Error: "La contraseña debe tener al menos 8 caracteres".

A blue "Registrar" button is located at the bottom of the form. Below the button, there is a link: "¿No tiene una cuenta? Inicie sesión aquí".

Nota. Las validaciones tendrán su respectivo mensaje de error y la entrada de datos verificada para obligar al usuario a llenar los campos correctamente.

Figura 29

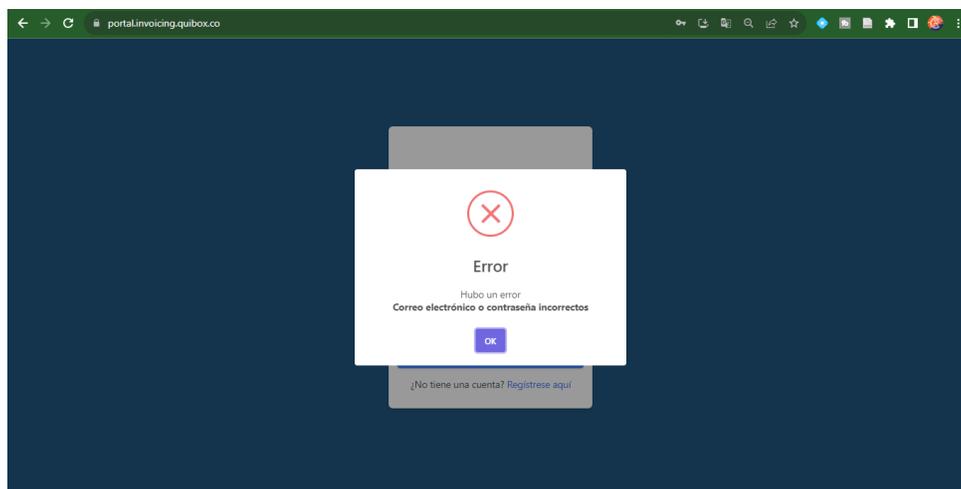
Retroalimentación al usuario al iniciar sesión, interfaz de usuario



Nota. El sistema desplegará una pantalla verificando el inicio de sesión

Figura 30

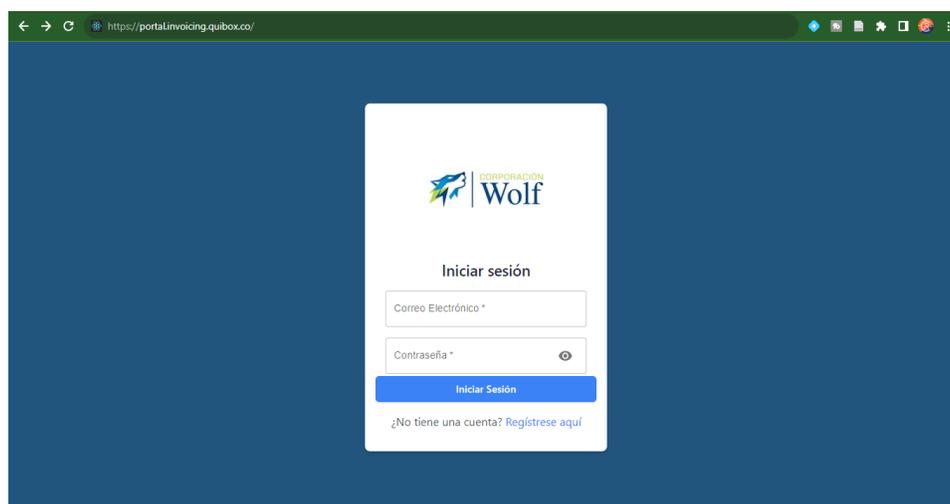
Retroalimentación al usuario por errores en Login, interfaz de usuario



Nota. El sistema informa al usuario que las credenciales ingresadas no concuerdan, y por medio de una pantalla se le informará el error.

Figura 31

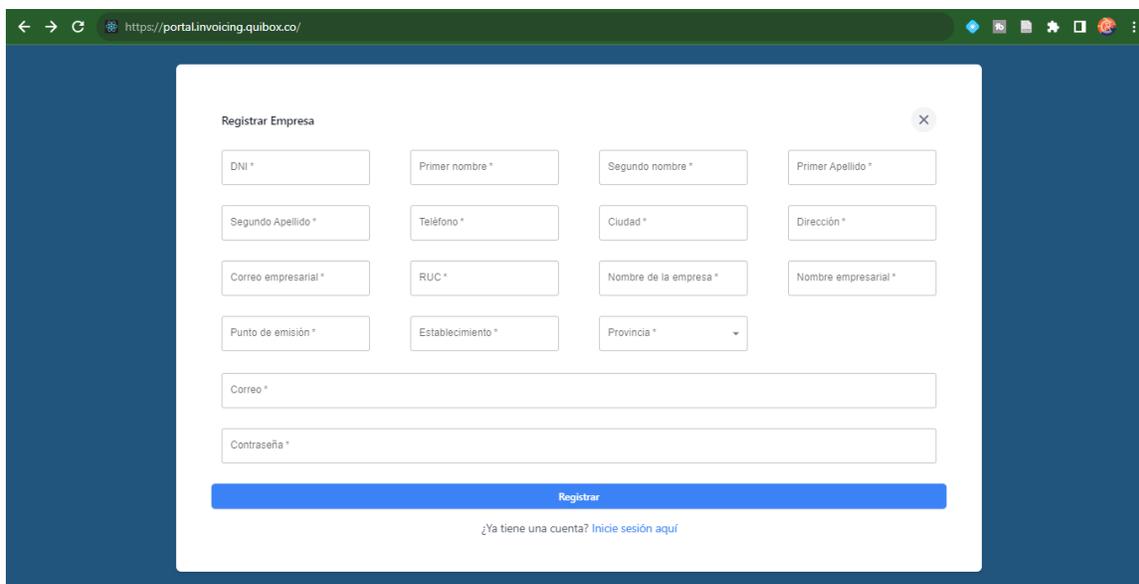
Inicio de sesión, interfaz de usuario



Nota. Una vez registrada la cuenta se puede acceder con las credenciales establecidas.

Figura 32

Registro de usuario, Interfaz de usuario



The image shows a web browser window with the URL <https://portal.invoicing.quibox.co/>. The main content is a form titled "Registrar Empresa" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- DNI *
- Primer nombre *
- Segundo nombre *
- Primer Apellido *
- Segundo Apellido *
- Teléfono *
- Ciudad *
- Dirección *
- Correo empresarial *
- RUC *
- Nombre de la empresa *
- Nombre empresarial *
- Punto de emisión *
- Establecimiento *
- Provincia * (dropdown menu)
- Correo *
- Contraseña *

At the bottom of the form is a blue button labeled "Registrar" and a link that says "¿Ya tiene una cuenta? Inicie sesión aquí".

Nota. Siguiendo los valores establecidos se crearon los campos necesarios para el registro del usuario.

Retrospectiva Sprint 1

En la retrospectiva del sprint 1, analizamos el desarrollo de las funciones de inicio de sesión y registro en nuestro sistema de punto de venta. Encontramos que la colaboración entre el equipo fue efectiva para implementar con éxito la validación de datos en el formulario de inicio de sesión. Sin embargo, nos dimos cuenta de que la implementación de la interfaz de usuario tuvo algunos desafíos y que la distribución de tareas podría haber sido más equitativa.

Como mejora, se decidió que en el Sprint 2 asignaríamos más tiempo para trabajar en la interfaz de usuario y que adoptaríamos un enfoque más estructurado para asignar tareas.

Sprint 2: Desarrollo de Funciones de Facturación

Para el desarrollo de sprint 2 se tomó en cuenta la historia de usuario HU-03 y HU-04.

Para los objetivos trazados en el Sprint 2, nos enfocamos en los diseños e implementación de la factura y guía de remisión.

Tabla 11

Historias de usuario detallada HU-03

Historia de usuario HU-03	
Número: HU-03	Estimación: 12 días
Nombre de historia: Factura	
Prioridad: Alta	Responsables: Andres Rivera, Romel Romero
Quiero generar una factura para registrar la venta de productos.	
Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> Las facturas deben ser generadas a través de una interfaz, la misma está conectada al servidor por medio de una API. Las facturas estarán conformadas por los datos de la factura, cliente, productos y los valores de pago. Al crear la factura, el usuario podrá ver los cambios inmediatamente el desglose del total a pagar. El sistema mantiene un registro de todas las facturas generadas por el usuario. 	
Gestión de Clientes:	
<ul style="list-style-type: none"> Como administrador: Los clientes son gestionados crear editar y eliminar los registros adecuadamente en el sistema y están disponibles para ser seleccionados al crear facturas. 	

Historia de usuario HU-03

- Como vendedor: El cliente queda registrado en el sistema y está disponible para ser seleccionado al crear facturas.

Gestión de Productos:

- Como administrador: Los productos son gestionados crear editar y eliminar los registros adecuadamente en el sistema y están disponibles para ser seleccionados al crear facturas.
- Como vendedor: Los productos queda registrado en el sistema y está disponible para ser seleccionado al crear facturas.

Nota. La historia de usuario HU-03 permite a los usuarios registrar las ventas de productos y servicios realizadas a sus clientes.

Tabla 12

Historias de usuario detallada HU-04

Historia de usuario HU-04

Número: HU-04

Estimación: 9 días

Nombre de historia: Guías de remisión

Responsables: Andres Rivera, Romel

Prioridad: Alta

Romero

Quiero generar guías de remisión **para** el manejo de mercancías.

Criterios de aceptación

- Las guías de remisión deben ser generadas a través de una interfaz, la misma está conectada al servidor por medio de una API.
 - El sistema mantiene un registro de todas las guías de remisión generadas por el usuario.
-

Historia de usuario HU-04

- Dentro del formulario de la guía de remisión se podrá crear transportista.

Gestión de transportistas:

- Como administrador: Tengo la capacidad de crear, editar y eliminar transportistas para gestionar quiénes están autorizados a realizar envíos.
- Como vendedor: Puedo crear transportistas para agilizar el proceso de emisión de guías de remisión.

Nota. La historia de usuario HU-04 permite la gestión de mercancías y el cumplimiento de los procesos logísticos.

Tabla 13

Historias de usuario detallada HU-05

Historia de usuario HU-05

Número: HU-05

Estimación: 2 días

Nombre de historia: Generación de reportes de facturas.

Prioridad: Alta

Responsables: Andres Rivera, Romel
Romero

Quiero generar un reporte de todas las facturas del periodo seleccionado **para** analizar el estado de mis ventas y recibirlo en mi correo.

Criterios de aceptación

- El sistema permite seleccionar una "fecha de inicio" y una "fecha final" para definir el periodo del reporte.
 - Existe un botón claramente identificable para generar el reporte una vez seleccionadas las fechas.
-

Historia de usuario HU-05

- Una vez generado, se muestra un mensaje que ya se envió al correo registrado del administrador.
-

Nota. La historia de usuario HU-05 permite generar el reporte de facturas para poderlo visualizar desde el correo.

Sprint Backlog 2

Tabla 14

Sprint Backlog 2

Sprint 2						
Fecha de inicio: 03-05-2023			Fecha fin: 02-06-2023			
H.U.	Tareas	Horas	Fecha inicio	Fecha final	Encargados	Estado
HU-03	Diseño de pantallas de factura	12	03-05-2023	04-05-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-03	Implementación de interfaz de usuario en factura	12	05-05-2023	08-05-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-03	Registro de facturas	12	09-05-2023	10-05-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado

Sprint 2

					Andres	
HU-03	Crear componente en datos de factura	12	11-05-2023	12-05-2023	Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-03	Crear componente en datos de cliente	12	15-05-2023	16-05-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-03	Crear componente en lista de productos	12	17-05-2023	18-05-2023	Romel Romero	Finalizado
HU-03	Cálculos de facturas	6	19-05-2023	19-05-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-04	Diseño de pantallas de guía de remisión.	12	22-05-2023	23-05-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-04	Implementación de interfaz de usuario en guía de remisión.	12	24-05-2023	25-06-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado

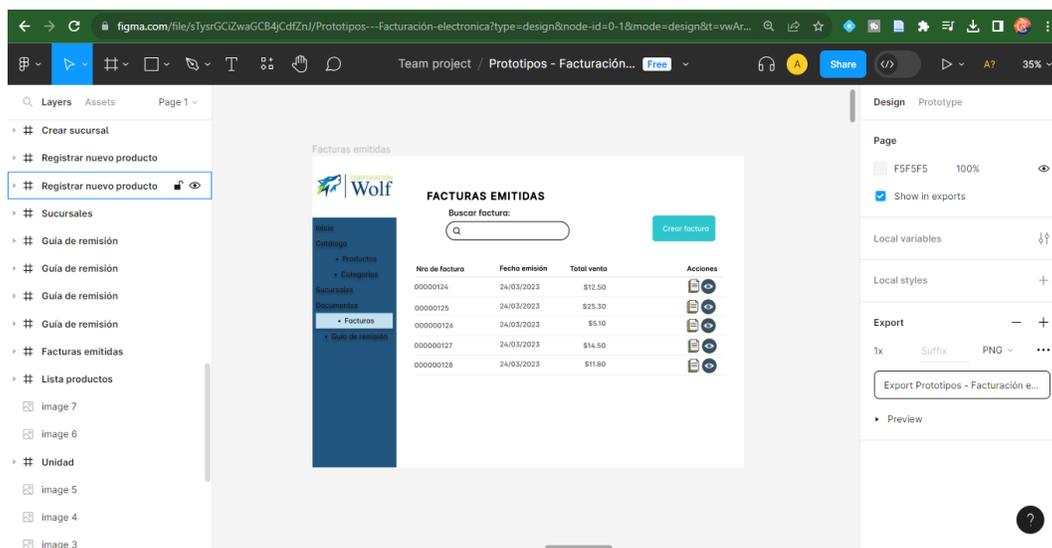
Sprint 2						
	Crear				Andres	
HU-04	componente en datos de remisión	12	26-06-2023	29-06-2023	Rivera, Romel Romero	Finalizado
	Crear				Andres	
HU-04	componente datos de transportista	12	30-06-2023	31-06-2023	Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-05	Crear TextField de tipo Date	6	01-06-2023	01-06-2023	Romel Romero	Finalizado
HU-05	Crear botón de reporte y funcionalidad	6	02-06-2023	02-06-2023	Romel Romero	Finalizado

Nota. Tareas asignadas para el segundo sprint, se centran en la generación de facturas y guías de remisión.

Diseño de facturas y guías de remisión en figma.

Figura 33

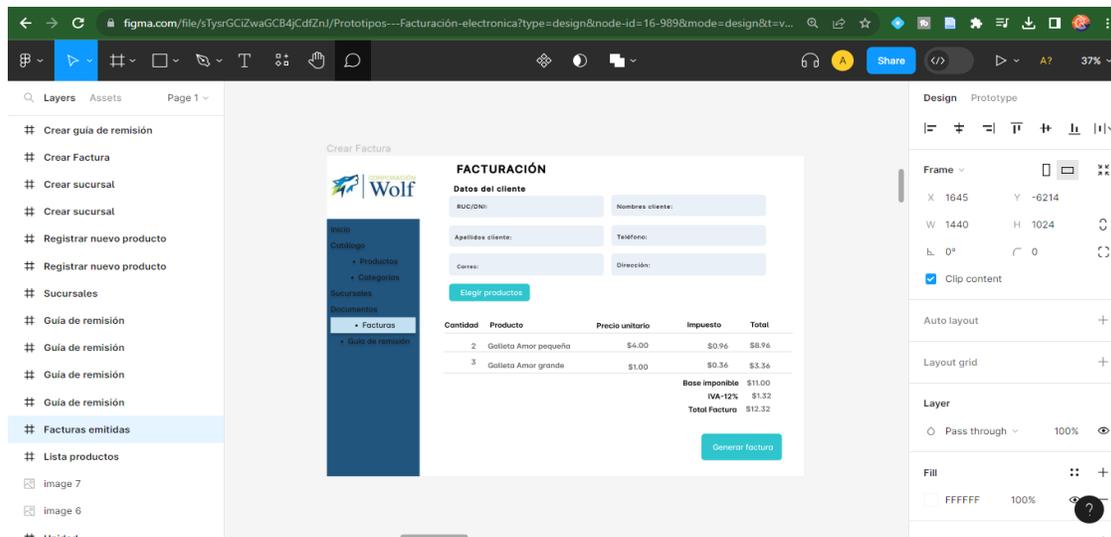
Diseños de UI en facturas emitidas con Figma.



Nota. Diseños de las interfaces de las facturas emitidas con el editor de prototipos figma.

Figura 34

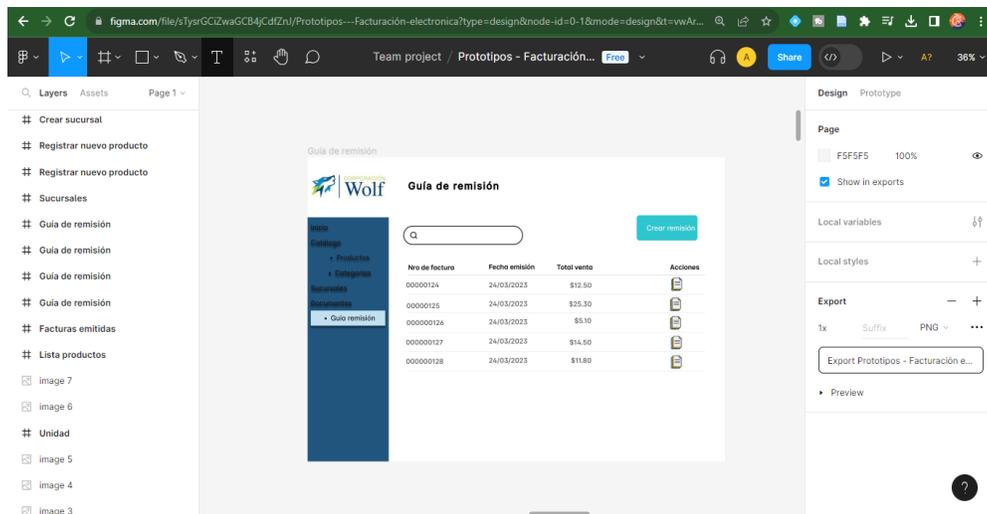
Diseños de UI en crear facturas con Figma.



Nota. Diseños de las interfaces de la creación de facturas con el editor de prototipos figma.

Figura 35

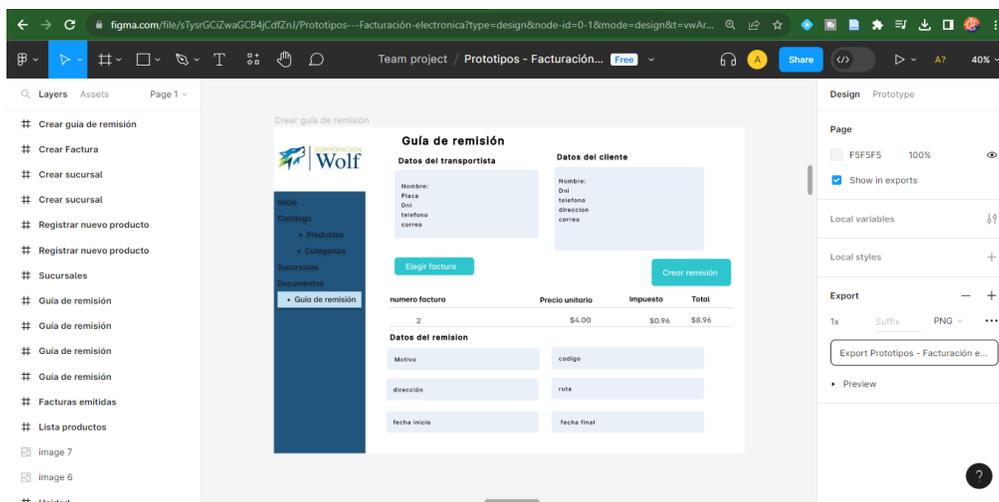
Diseños de UI en catálogo de guías de remisión con Figma.



Nota. Diseños de la interfaz en el catálogo de guías de remisión realizados con el editor de prototipos Figma.

Figura 36

Diseños de UI en crear guía de remisión con Figma.



Nota. Diseños de la interfaz en la creación de guías de remisión realizados con el editor de prototipos Figma.

Implementación datos externos (clientes, productos, categorías).

Teniendo en cuenta los modelos creados para el Sprint, primero se presentarán los apartados que se pueden crear externamente en la factura y guía de remisión, a continuación, se presentan las interfaces de usuario ya codificadas e implementadas en el sistema.

Figura 37

Crear clientes, Interfaz de usuario

The screenshot displays a web application interface for managing clients. A modal window titled "Crear Cliente" is open, allowing the user to enter details for a new client. The form includes the following fields:

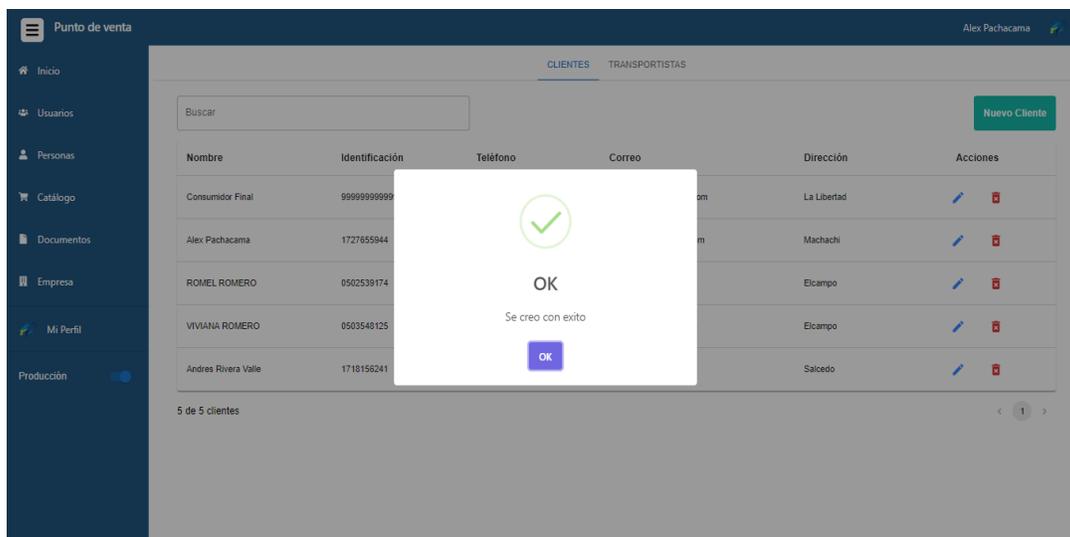
- Tipo de identificación: Cédula
- Nombre y Apellido: Andrés Rivera Valle
- Teléfono: 054894981815
- DNI: 1718156241
- Dirección: Salcedo
- Correo: andyhola@gmail.com

A "REGISTRAR CLIENTE" button is located at the bottom of the modal. The background shows a list of existing clients with columns for "Nombre", "Dirección", and "Acciones".

Nota. Al pulsar en "nuevo cliente" se desplegará el formulario para la creación del cliente, tomando en cuenta los el tipo de identificación, nombre, teléfono, DNI, Dirección y el correo electrónico.

Figura 38

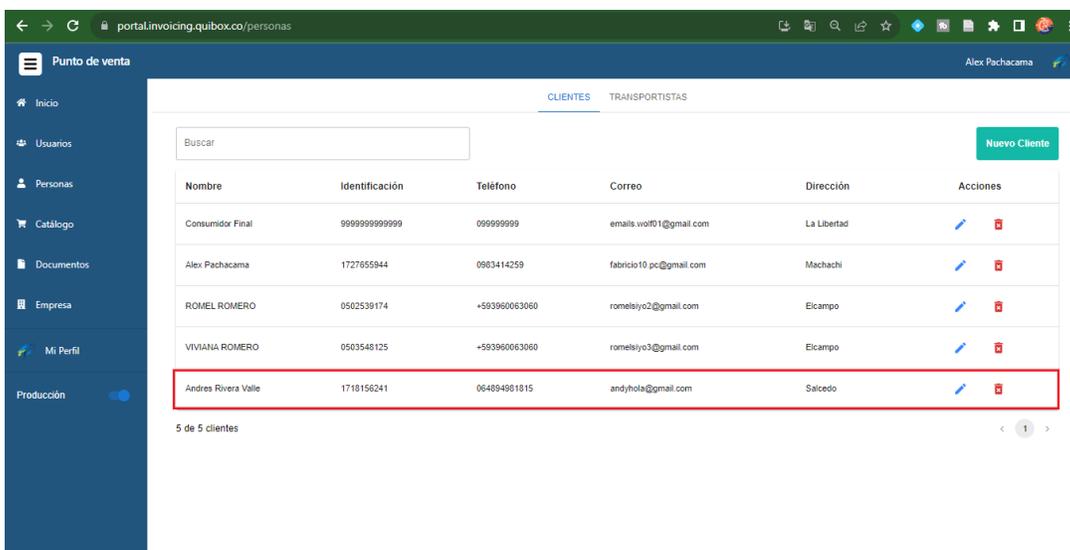
Confirmación al registrar usuario, Interfaz de usuario



Nota. Una vez complete los datos del formulario de crear cliente se desplegará una pantalla comunicando que se creó con éxito.

Figura 39

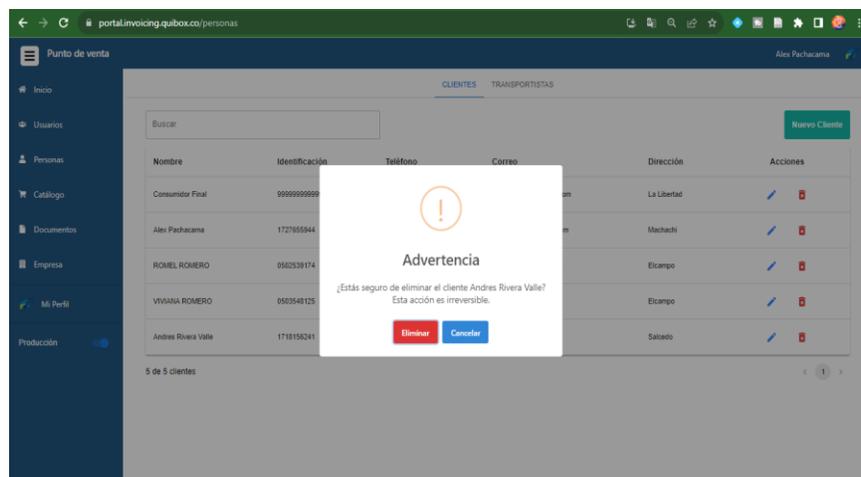
Lista de clientes, Interfaz de usuario



Nota. Después de recibir el mensaje de la creación exitosa se podrá visualizar el nuevo cliente.

Figura 40

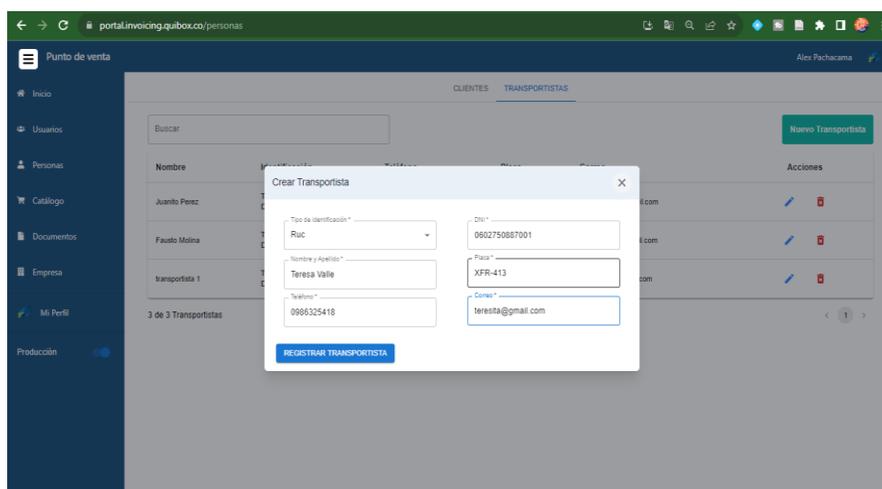
Confirmación eliminar cliente, Interfaz de usuario



Nota. Al eliminar un cliente sale una pantalla de advertencia para preguntar nuevamente si desea realizar la acción, de ser el caso se elimina de la lista.

Figura 41

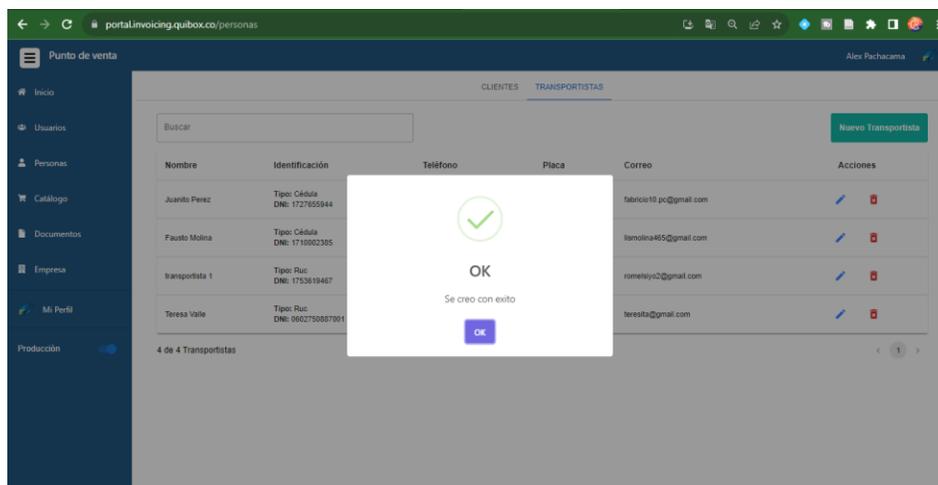
Crear transportista, Interfaz de usuario



Nota. Al pulsar en “nuevo transportista” se desplegará el formulario para la creación de transportista, tomando en cuenta los el tipo de identificación, nombre, teléfono, DNI, placa y el correo electrónico.

Figura 42

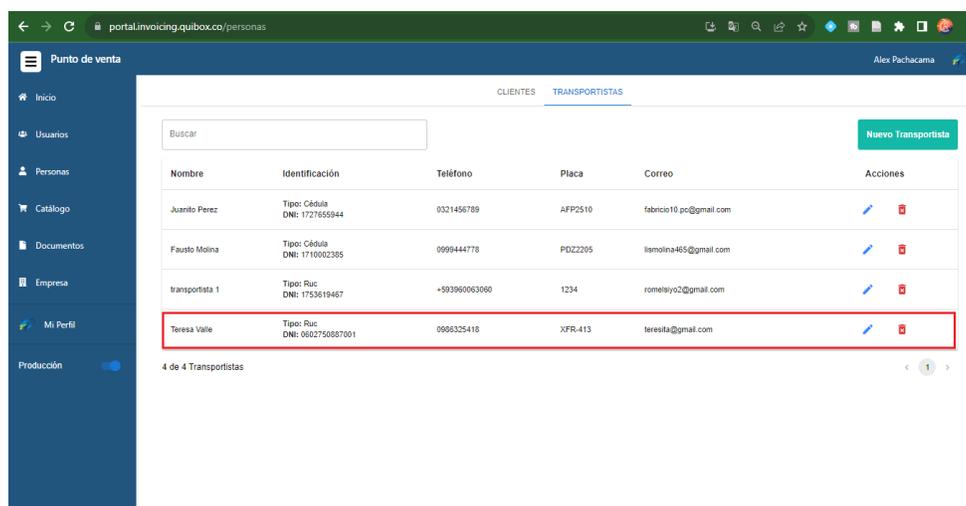
Confirmación registro de transportista.



Nota. Una vez complete los datos del formulario de crear transportista se desplegará una pantalla comunicando que se creó con éxito.

Figura 43

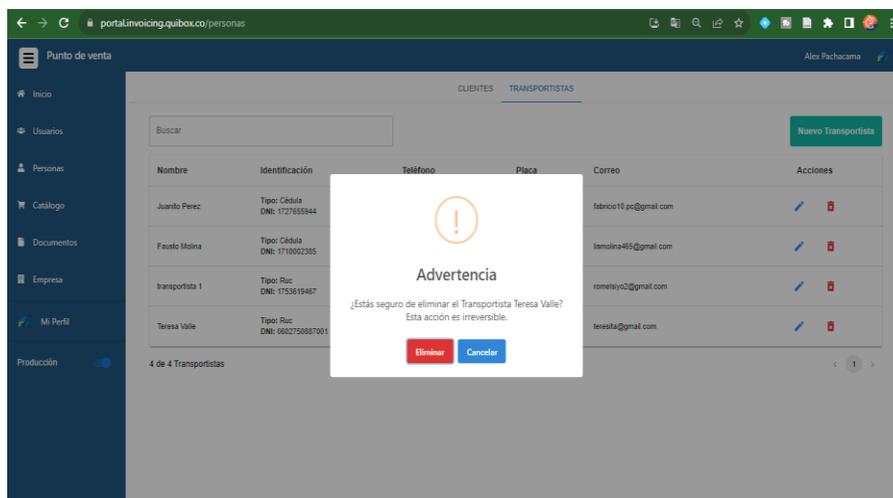
Lista de transportistas, Interfaz de usuario



Nota. Después de recibir el mensaje de la creación exitosa se podrá visualizar el nuevo transportista.

Figura 44

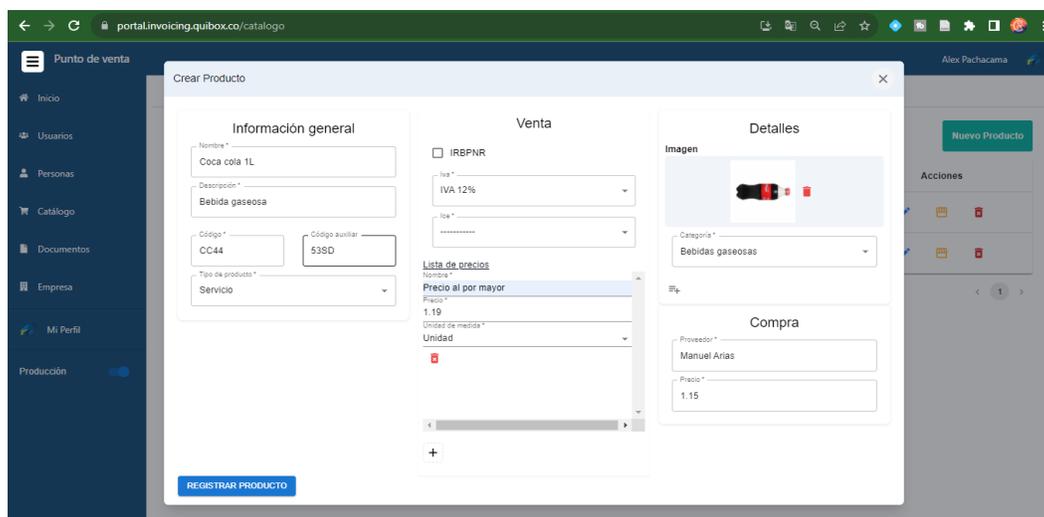
Confirmación eliminar transportista, Interfaz de usuario



Nota. Al eliminar un transportista sale una pantalla de advertencia para preguntar nuevamente si desea realizar la acción, de ser el caso se elimina de la lista.

Figura 45

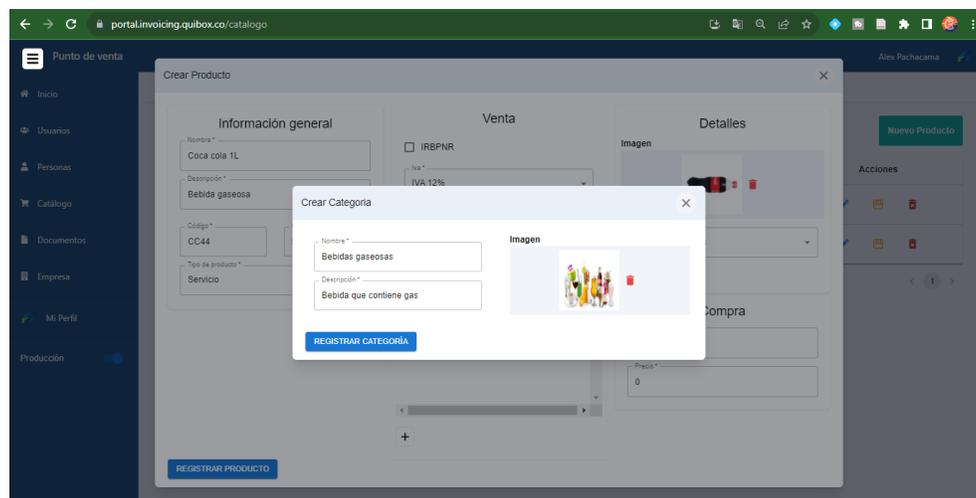
Crear productos, Interfaz de usuario



Nota. Al pulsar en “nuevo producto” se desplegará el formulario para la creación del producto, tomando en cuenta la información general, de venta y detalles de la misma.

Figura 46

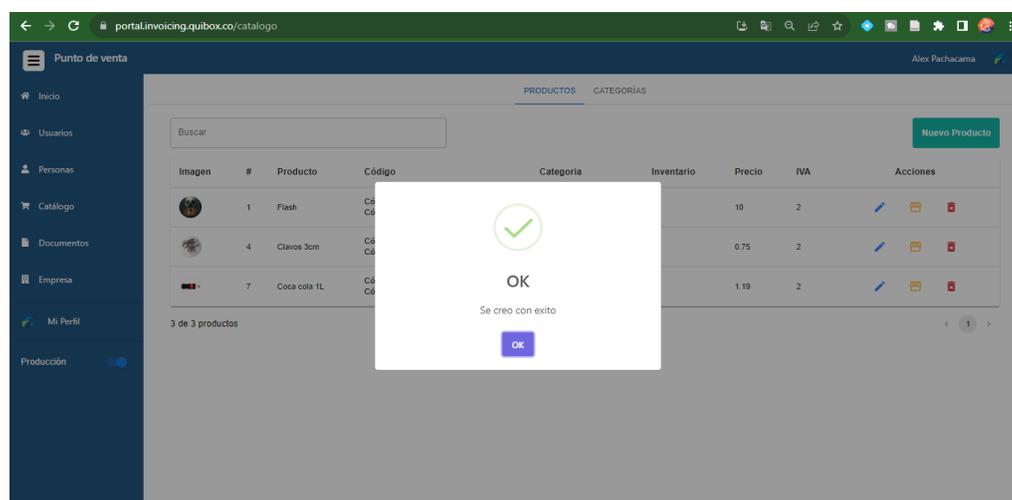
Crear categoría en formulario de productos, Interfaz de usuario



Nota. Dentro del formulario de crear producto también se podrá crear la categoría y se abrirá otro formulario con el nombre, descripción e imagen.

Figura 47

Confirmación al registrar producto, Interfaz de usuario



Nota. Completados los datos del formulario de producto se abrirá una pantalla confirmando la creación.

Figura 48

Lista de productos, Interfaz de usuario

Imagen	#	Producto	Código	Categoría	Inventario	Precio	IVA	Acciones
	1	Flash	Código: G-0001 Código auxiliar: GAMER-0001	Videojuegos	21	10	2	
	4	Clavos 3cm	Código: 171815 Código auxiliar: 4444s	Construcción	4	0.75	2	
	7	Coca cola 1L	Código: CC44 Código auxiliar: 53SD	Bebidas gaseosas	0	1.19	2	

3 de 3 productos

Nota. El nuevo producto se podrá visualizar en el catálogo tomando las acciones de editar, stock y eliminar.

Figura 49

Categoría creada internamente, Interfaz de usuario

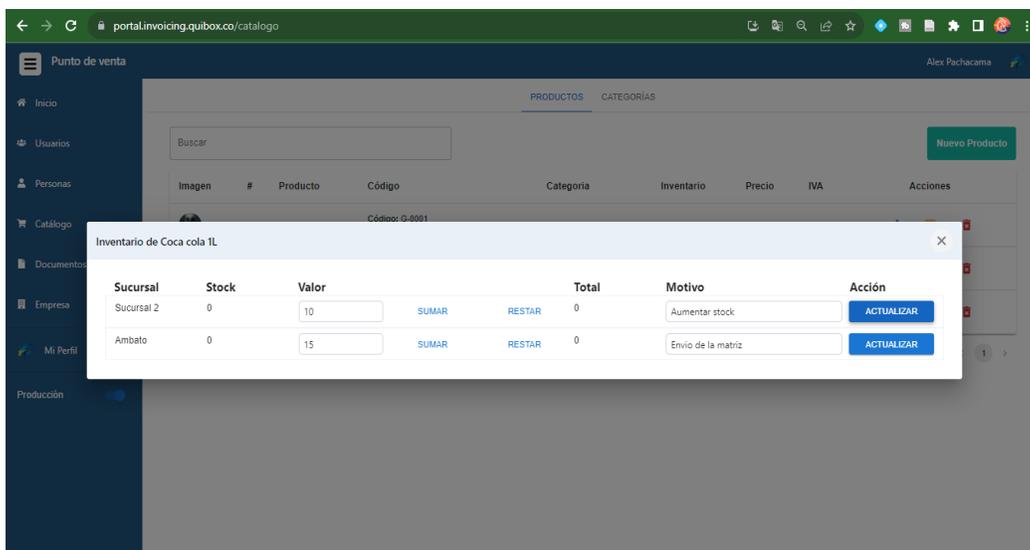
Imagen	Nombre	Descripción	Acciones
	Videojuegos	Productos para Gamers	
	Construcción	Herramientas para la construcción	
	Bebidas gaseosas	Bebidas que contienen gas	

3 de 3 categorías

Nota. La categoría también se creará en el catálogo de su sección, tomará acciones de editar y eliminar.

Figura 50

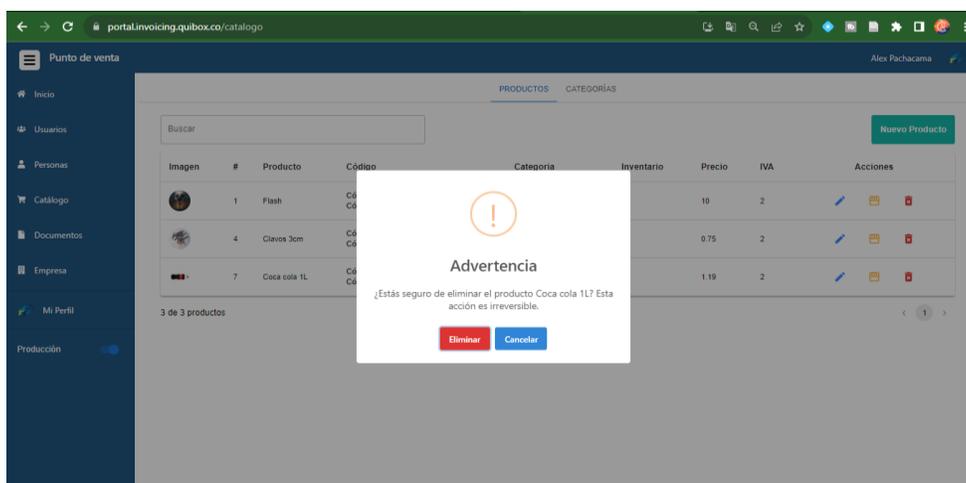
Agregar inventario en el producto, Interfaz de usuario



Nota. Al editar un producto se desplegará una pantalla para aumentar o disminuir el valor, también deberemos escribir el motivo del cambio y actualizarlo.

Figura 51

Confirmación eliminar producto, Interfaz de usuario.



Nota. Mensaje de advertencia al eliminar un producto, pantalla de confirmación para evitar eliminar a la primera.

Implementación datos internos (facturas, guías de remisión).

A continuación, se presentan las interfaces de usuario propias de la factura y la guía de remisión, cada uno de los documentos con sus características propias.

La factura está dividida en datos de factura, datos del cliente, los productos adquiridos, y el desglose del total a pagar, después de llenar los datos la factura se crea y se lista en el registro.

Figura 52

Datos de factura, formulario de factura Parte 1

Nota. Los datos de la factura contienen al vendedor (usuario del sistema), la fecha que se entregó la factura y la forma de pago.

Figura 53

Datos del cliente, formulario de factura Parte 2

Nota. Una vez seleccionado el cliente, los campos del componente se llenarán con la información.

Figura 54

Agregar cliente desde el formulario de factura

Nota. Al agregar un cliente desde la factura se muestra el formulario para que directamente pueda crearlo sin necesidad de salir de este documento.

Figura 55

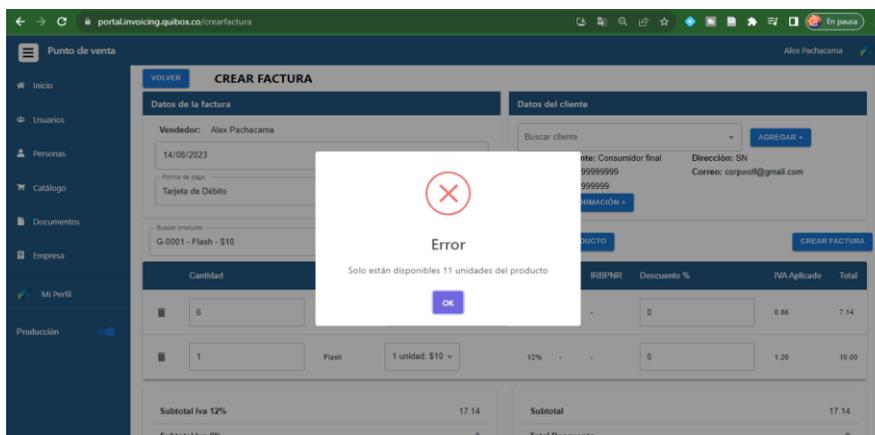
Añadir productos, formulario de factura Parte 3

Cantidad	Producto	Precio Unitario	IVA	ICE	IRBPNR	Descuento %	IVA Aplicado	Total
6	Coca cola 1L	Precio al por mayor: \$1.19	12%	-	-	3	0.83	6.93
1	Flash	1 unidad: \$10	12%	-	-	0	1.20	10.00

Nota. Se puede buscar los productos existentes o crear temporales para la factura, estos se verán reflejados en la interfaz.

Figura 56

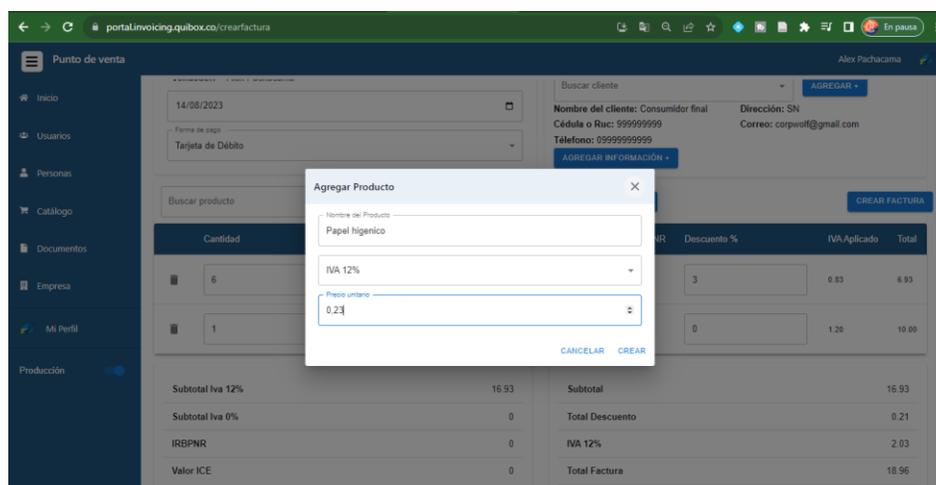
Advertencia, productos no disponibles por stock



Nota. Si el producto que buscas no tiene suficiente stock el sistema te lo hará saber por medio de un mensaje, también se tomó en cuenta la lista de precios unitarios y descuentos individuales para los productos.

Figura 57

Agregar productos temporales desde formulario de la factura



Nota. Se pueden crear productos temporales desde la factura, la pantalla muestra un formulario con el nombre, si tiene alguna restricción de IVA y el precio unitario.

Figura 58

Desglose de precio final, formulario de factura Parte 4

Subtotal Iva 12%	16.93	Subtotal	16.93
Subtotal Iva 0%	0	Total Descuento	0.21
IRBPNR	0	Iva 12%	2.03
Valor ICE	0	Total Factura	18.96
		Total Pagar	18.96

Nota. El sistema al manejar reactividad irá actualizando los precios conforme se vayan agregando a la factura, con la finalidad que el vendedor lo vea en tiempo real.

Figura 59

Crear factura, Interfaz de usuario

The screenshot shows the 'CREAR FACTURA' interface. It includes a sidebar with navigation options like 'Inicio', 'Usuarios', 'Personas', 'Catálogo', 'Documentos', 'Empresa', 'Mi Perfil', and 'Producción'. The main content area is titled 'CREAR FACTURA' and contains the following elements:

- Datos de la factura:** Vendedor: Alex Pachacama, Fecha: 14/08/2023, Forma de pago: Dinero Electrónico.
- Datos del cliente:** Search for 'Andres Rivera Valle - 1718156241'. Client details include Name, Address (Salcedo), RUC (1718156241), Phone (05489481815), and Email (andyhola@gmail.com).
- Buscar producto:** 171815 - Clavos 3cm - \$0.75.
- Table of items:**

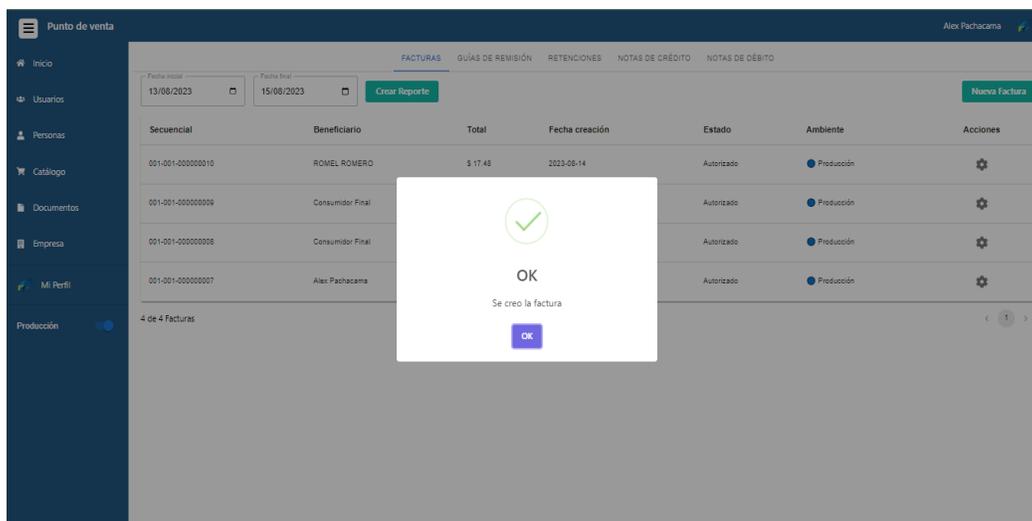
Cantidad	Producto	Precio Unitario	IVA	ICE	IRBPNR	Descuento %	IVA Aplicado	Total
4	Coca cola 1L	Precio al por mayor: \$1.19	12%	-	-	5	0.54	4.82
1	Clavos 3cm	Precio al por mayor: \$0.75	12%	725%	-	0	0.09	0.75
- Summary Tables:**

Subtotal Iva 12%	5.27	Subtotal	5.27
Subtotal Iva 0%	0	Total Descuento	0.24
IRBPNR	0	Iva 12%	0.63
Valor ICE	5.44	Total Factura	11.34
		Total Pagar	11.34

Nota. Formulario para la creación de facturas.

Figura 60

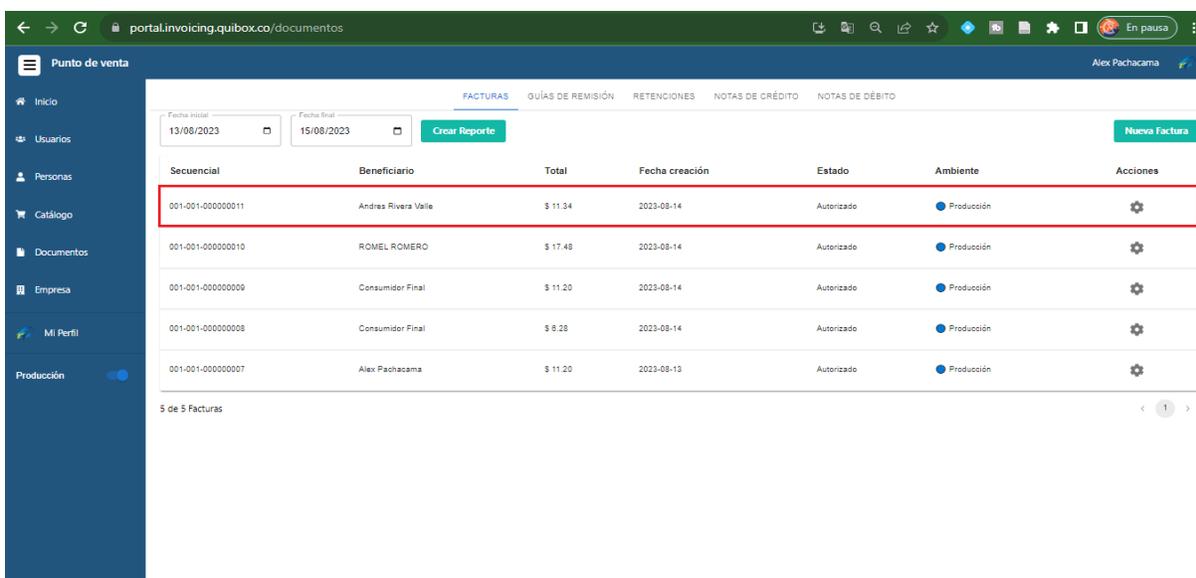
Confirmación de creación de factura, Interfaz de usuario



Nota. Mensaje de información cuando se crea la factura, en este punto el documento ya se encuentra en la lista de facturas.

Figura 61

Lista de factura, Interfaz de usuario



Nota. Si la factura se crea sin problema se podrá visualizar desde el catálogo de facturas.

Gestión de Guía de remisión

La guía de remisión está dividida en datos del transportista, datos del cliente, factura establecida y los datos de remisión, después de llenar los datos de la guía de remisión se crea y se lista en el registro.

Figura 62

Datos del transportista, formulario guía de remisión Parte 1

Datos del Transportista

Buscar Transportista
Teresa Valle - 0602750887001 AGREGAR +

Nombre: Teresa Valle
Identificación: 0602750887001
Teléfono: 0986325418
Placa: XFR-413
Correo: teresita@gmail.com

Fecha de emisión: 08/07/2023

Nota. Al seleccionar un transportista los datos se verán reflejados en el componente, también se debe asignar la fecha de emisión del documento

Figura 63

Agregar transportista desde el formulario de la guía de remisión

Crear Transportista

Tipo de identificación*
Pasaporte

DNI*
1514859574

Nombre y Apellido*
Armando Rivera

Placa*
XPR-314

Teléfono*
0981209975

Correo*
transportista@armando@gmail.com

REGISTRAR TRANSPORTISTA

Nota. Se puede crear transportistas desde la factura, con eso evitamos salir de la guía de remisión.

Figura 64

Agregar cliente, formulario guía de remisión Parte 2

Nota. La guía de remisión también necesita el cliente, al seleccionarlo los datos se verán reflejados en el componente.

Figura 65

Agregar factura, formulario guía de remisión Parte 3

Secuencial	Beneficiario	Iva	Subtotal	Total
001-001-000000010	ROMEL ROMERO	\$ 6.73	\$ 10.75	\$ 17.48

Nota. Es necesario seleccionar una factura previamente creada, de esta forma se verán los datos en el componente.

Figura 66

Datos de aduana, formulario guía de remisión Parte 4

Datos de la Remisión

Motivo de transferencia Entrega de productos	Documento de aduana 333333	Código de destino 050604
Dirección de inicio Quito	Ruta E35	
Fecha de inicio (YYYY-MM-DD) 01/08/2023	Fecha final (YYYY-MM-DD) 02/08/2023	

Nota. La guía de remisión tiene los datos de la remisión, es necesario llenar los campos de motivo de transferencia, documento de aduana, código de destino, dirección de inicio, ruta, fecha de inicio y final.

Figura 67

Crear guía de remisión, Interfaz de usuario

CREAR GUÍA DE REMISIÓN

Datos del Transportista

Buscar Transportista: Teresa Valle - 0602750887001 **AGREGAR +**

Nombre: Teresa Valle
 Identificación: 0602750887001
 Teléfono: 0986325418
 Placa: XFR-413
 Correo: teresita@gmail.com
 Fecha de emisión: 08/07/2023

Datos del cliente

Buscar cliente: Andrés Rivera Valle - 1718156241 **AGREGAR +**

Nombre del cliente: Andrés Rivera Valle Dirección: Salcedo
 Cédula o Ruc: 1718156241 Correo: andyhola@gmail.com
 Teléfono: 054894981815 **AGREGAR INFORMACIÓN +**

CREAR REMISIÓN

Secuencial	Beneficiario	Iva	Subtotal	Total
001-001-000000010	ROMEL ROMERO	\$ 0.73	\$ 10.75	\$ 17.48

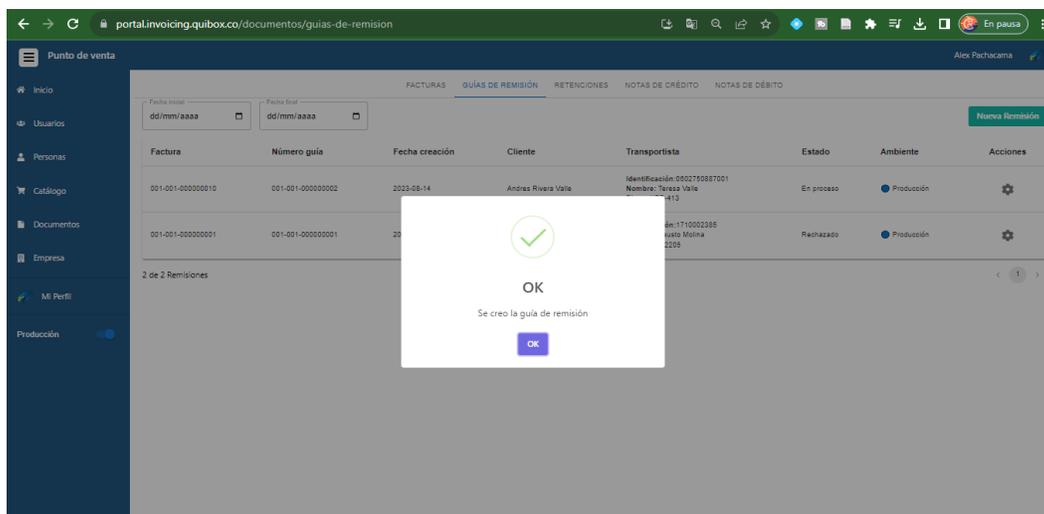
Datos de la Remisión

Motivo de transferencia: Entrega de productos
 Documento de aduana: 333333
 Código de destino: 050604
 Dirección de inicio: Quito
 Ruta: E35
 Fecha de inicio (YYYY-MM-DD): 01/08/2023
 Fecha final (YYYY-MM-DD): 02/08/2023

Nota. Pantalla de formulario de guía de remisión.

Figura 68

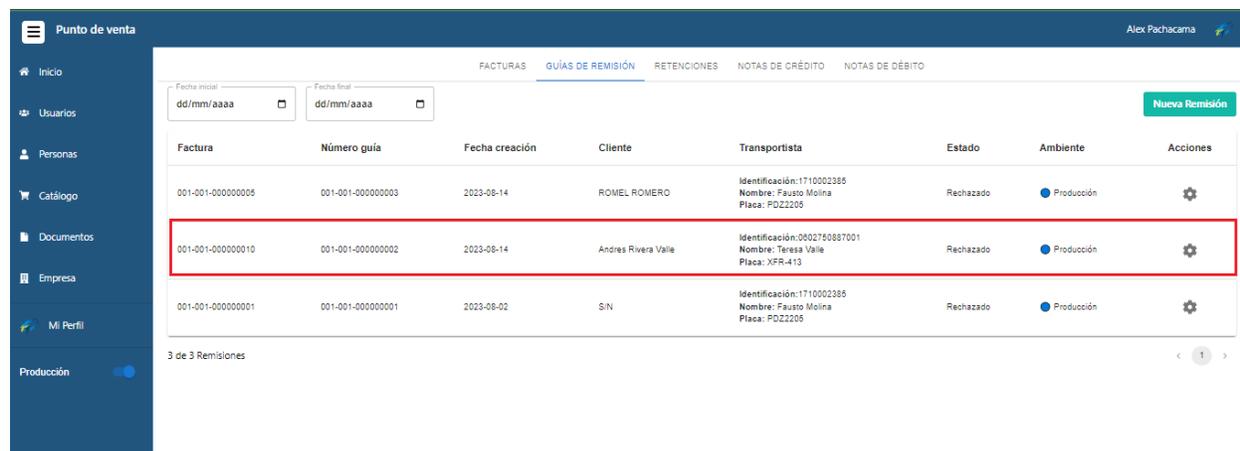
Confirmación guía de remisión, Interfaz de usuario



Nota. Una vez completado los datos de la guía de remisión, se mostrará una pantalla confirmando la acción.

Figura 69

Lista de guías de remisiones, Interfaz de usuario



Nota. Cuando se crea la guía de remisión se mostrará en el catálogo, este tendrá la acción de firmar.

Reporte de facturas

Para obtener el reporte de facturas se debe establecer el intervalo de tiempo en el catálogo de las facturas, después solamente pulsamos en el botón “crear reporte”. Esto llamara a la API que directamente enviara el correo electrónico del usuario.

Figura 70

Mensajes de los reportes al correo registrado por el usuario

<input type="checkbox"/>	★	emails.wolf01 2	Reporte de Facturas - Tu reporte esta listo Da click para descargar tu reporte. Descargar Nota: La descarga tiene una vigencia ...	4 ago
<input type="checkbox"/>	★	devleobone 2	Nota de Débito - Nota de Débito Adjunto a este correo encontrarán el documento de la Nota de Débito correspondiente a la fac...  1691183974516-...  1691183974516-...  1691179474080-... +1	4 ago
<input type="checkbox"/>	★	devleobone 2	Comprobante de Retención - Comprobante de Retención Adjunto a este correo encontrara el comprobante de retención corres...  1691183764525-...  1691183764525-...  1691179324044-... +1	4 ago
<input type="checkbox"/>	★	devleobone 2	Nota de Crédito - Nota de Crédito Adjunto a este correo encontrarán el documento de la Nota de Crédito correspondiente a la f...  1691183764641-...  1691183764641-...  1691179383922-... +1	4 ago
<input type="checkbox"/>	★	devleobone 2	Documento Electronico - Factura - PALLO TAPIA GLORIA LIBETH ROMEL ROMERO, Has recibido una factura Factura N°. 001-O...  1691183584476-...  1691183584476-...  1691174733250-... +1	4 ago

Nota. Mensajes que llegan al correo del usuario después de solicitar el reporte.

Figura 71

Mensaje interno para descargar el documento de reporte.



Nota. El mensaje del reporte podrá descargarse con una vigencia de 24 horas.

Retrospectiva Sprint 2

En la retrospectiva del sprint 2, desarrollo de las funcionalidades de facturación electrónica y guías de remisión. Observamos que nuestro equipo mejoró en la planificación y logró implementar con éxito la funcionalidad de registro de facturas. Sin embargo, enfrentamos desafíos en la comunicación interna, lo que llevó a algunos malentendidos, y notamos que la implementación de la lista de productos necesitaba más tiempo.

Para resolver estos desafíos, decidimos establecer reuniones diarias para mantenernos actualizados con el progreso de tareas, también asignamos más tiempos para probar la funcionalidad de los componentes.

Sprint 3: Desarrollo de documentos fiscales

Para el desarrollo de sprint 3 se tomó en cuenta la historia de usuario HU-05 y HU-06.

Para los objetivos trazados en el Sprint 3, trabajamos sobre los documentos restantes los cuales son: retenciones, nota de crédito y débito.

Tabla 15

Historias de usuario detallada HU-06

Historia de usuario HU-06	
Número: HU-06	Estimación: 11 días
Nombre de historia: Retenciones	
Prioridad: Alta	Responsables: Andres Rivera, Romel Romero
Quiero generar retención seleccionando una factura para que pueda cumplir con el requisito fiscal y contable	
Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> Las retenciones deben ser generadas teniendo en cuenta una factura ya creada. 	

Historia de usuario HU-06

- El sistema mantiene un registro de todas las retenciones generadas por el usuario.
- Al crear la retención los datos que se toman de la factura son datos del comprobante, datos de cliente.
- El usuario podrá ver los cambios inmediatamente en el desglose de cálculos.

Nota. La historia de usuario HU-06, permitirá a los usuarios generar retenciones tomando como base facturas existentes.

Tabla 16

Historias de usuario detallada HU-07

Historia de usuario HU-07

Número: HU-07

Estimación: 11 días

Nombre de historia: Nota de crédito y débito

Responsables: Andres Rivera, Romel

Prioridad: Alta

Romero

Quiero generar notas de crédito y débito **para** ajustar transacciones comerciales

Criterios de aceptación

- Las notas deben ser generadas teniendo en cuenta una factura ya creada.
- El sistema mantiene un registro individual de las dos notas.
- Al crear la nota de débito los datos que toman de la factura son los datos del comprobante, datos del cliente.
- Al crear la nota de crédito o débito, el usuario podrá ver los cambios inmediatamente en el desglose de cálculos.

Nota. La historia de usuario HU-07, permitirá a los usuarios ajustar transacciones comerciales mediante la generación de notas de crédito y débito

Sprint Backlog 3

Tabla 17

Sprint Backlog 3

Sprint 3						
Fecha de inicio: 05-06-2023			Fecha fin: 04-07-2023			
H.U.	Tareas	Horas	Fecha inicio	Fecha final	Encargados	Estado
HU-06	Diseño de pantallas de retenciones.	22	05-06-2023	09-06-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-06	Implementación de interfaz de usuario en retenciones	22	12-06-2023	16-06-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-06	Retención en renta e IVA.	22	19-06-2023	23-06-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-07	Diseño de pantallas de nota de crédito y debito	17	26-06-2023	30-06-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-07	Implementación de interfaz de	17	01-07-2023	04-07-2023	Andres Rivera,	Finalizado

Sprint 3						
	usuario en nota				Romel	
	de crédito.				Romero	
	Crear formulario				Andres	
HU-07	en nota de crédito.	16	05-07-2023	07-07-2023	Rivera, Romel	Finalizado
	Implementación				Romero	
	de interfaz de				Andres	
HU-07	usuario en nota de débito.	8	10-07-2023	10-07-2023	Rivera, Romel	Finalizado
	Crear formulario				Romero	
HU-07	en nota de débito.	8	11-07-2023	11-07-2023	Andres Rivera, Romel	Finalizado
					Romero	

Nota. Tareas asignadas para el tercer sprint, se centrará en la implementación de características relacionadas con retenciones y notas de crédito y débito, las tres parten de una factura existente.

Figura 72

Acciones de la factura: Retenciones, nota de crédito, nota de débito, firmar.

The screenshot shows a web application interface for 'Punto de venta'. The sidebar on the left contains navigation options: Inicio, Usuarios, Personas, Catálogo, Documentos, Empresa, Mi Perfil, and Producción. The main area displays a table of invoices with columns: Secuencial, Beneficiario, Total, Fecha creación, Estado, and Ambiente. A 'Nueva Factura' button is in the top right. A red box highlights the 'Acciones' menu for each row, which includes options: Retención, Nota de crédito, Nota de débito, and Firmar.

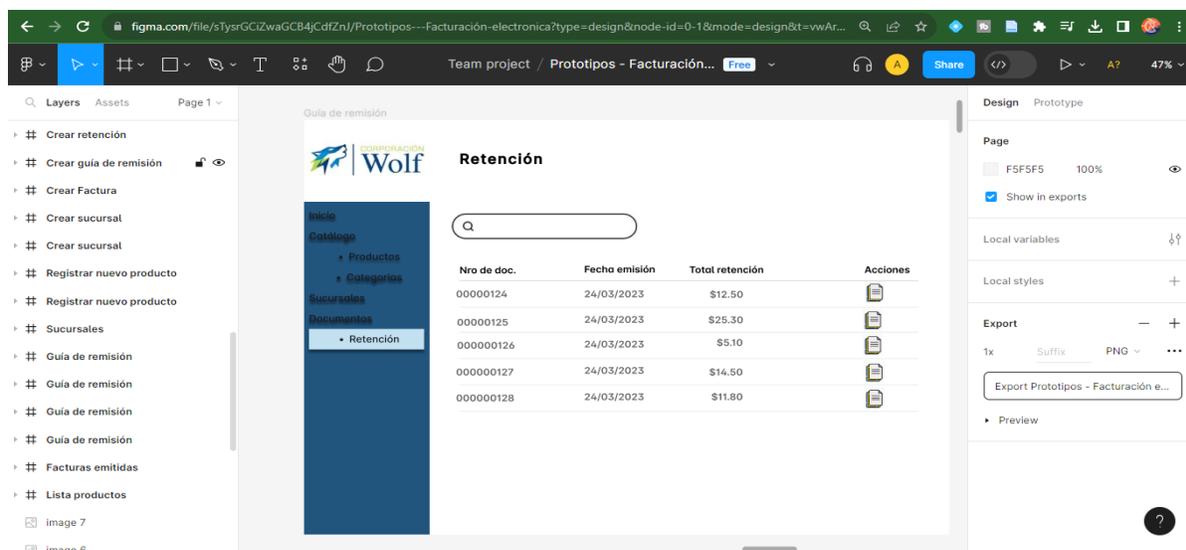
Secuencial	Beneficiario	Total	Fecha creación	Estado	Ambiente	Acciones
001-001-000000011	Andres Rivera Valle	\$ 11.34	2023-08-14	Autorizado	Producción	Retención, Nota de crédito, Nota de débito, Firmar
001-001-000000010	ROMEL ROMERO	\$ 17.48	2023-08-14	Autorizado	Producción	Retención, Nota de crédito, Nota de débito, Firmar
001-001-000000009	Consumidor Final	\$ 11.20	2023-08-14	Autorizado	Producción	Retención, Nota de crédito, Nota de débito, Firmar
001-001-000000008	Consumidor Final	\$ 8.28	2023-08-14	Autorizado	Producción	Retención, Nota de crédito, Nota de débito, Firmar
001-001-000000007	Alex Pachacama	\$ 11.20	2023-08-13	Autorizado	Producción	Retención, Nota de crédito, Nota de débito, Firmar

Nota. Para acceder a los documentos se hará desde el menú de cada factura individual.

Diseños de retenciones, notas de crédito y débito en Figma

Figura 73

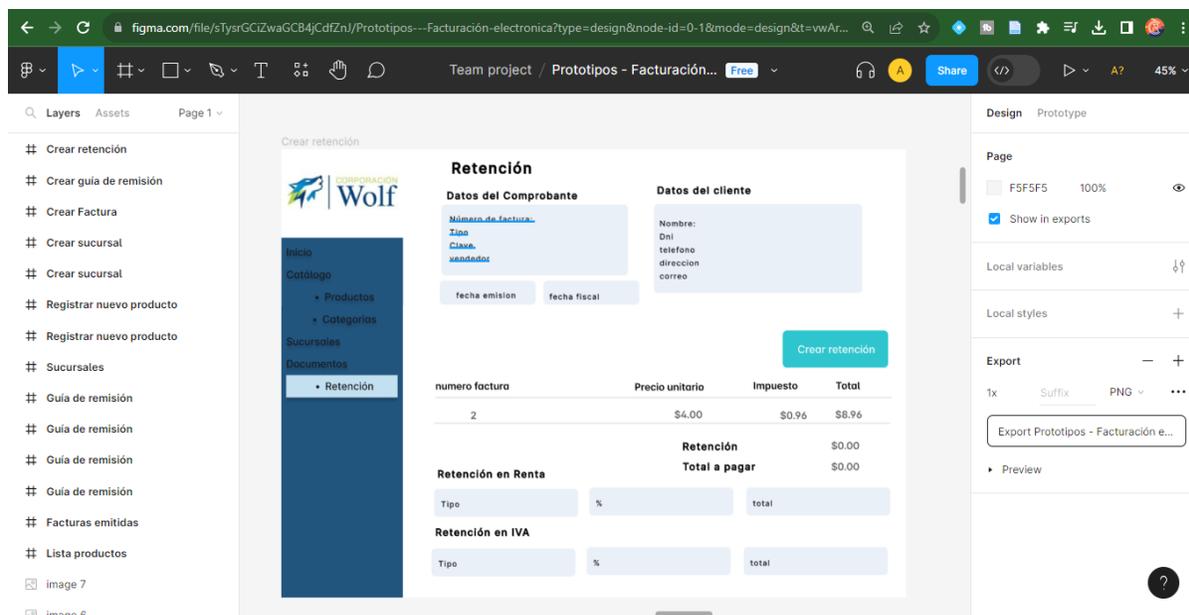
Diseños de UI en catálogo de retención con Figma.



Nota. Diseño de la interfaz de usuario en el catálogo de retención.

Figura 74

Diseños de UI en crear retención con Figma.



Nota. Diseños de las interfaces en el catálogo de retención y creación de la misma con el editor de prototipos figma.

Figura 75

Diseños de UI en catálogo de nota de crédito con Figma.

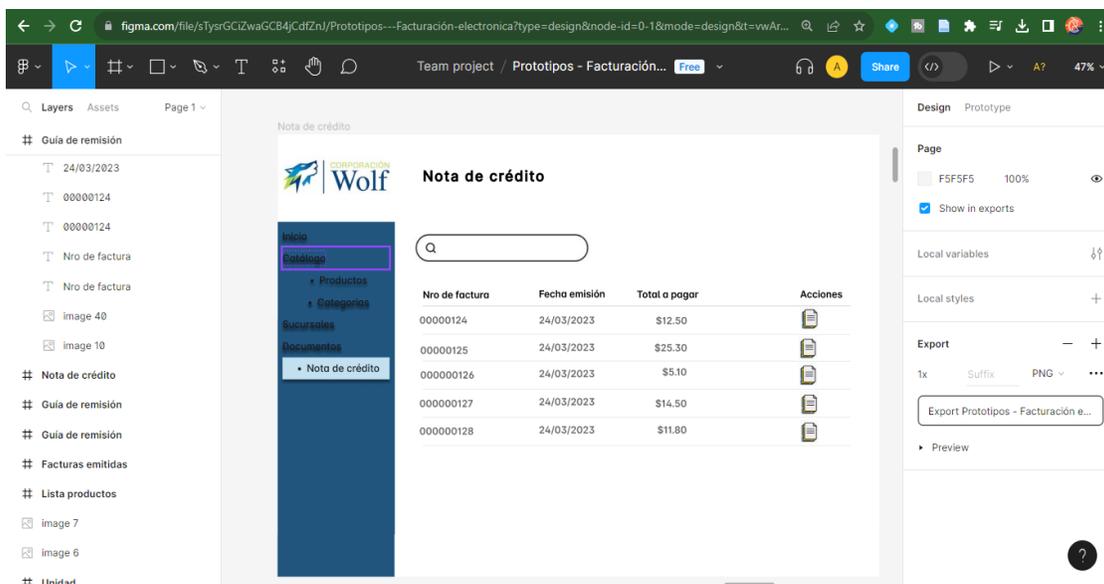
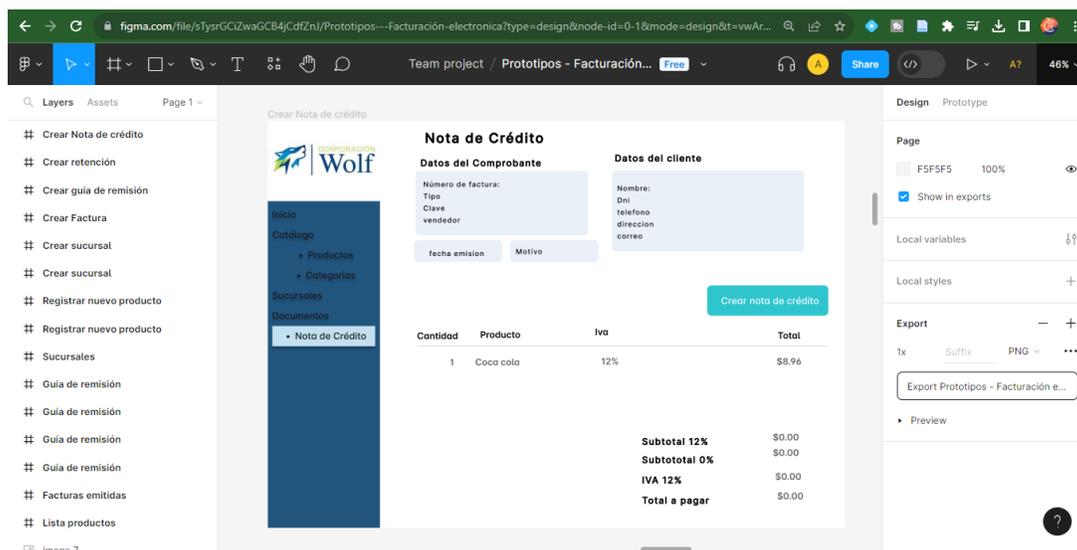


Figura 76

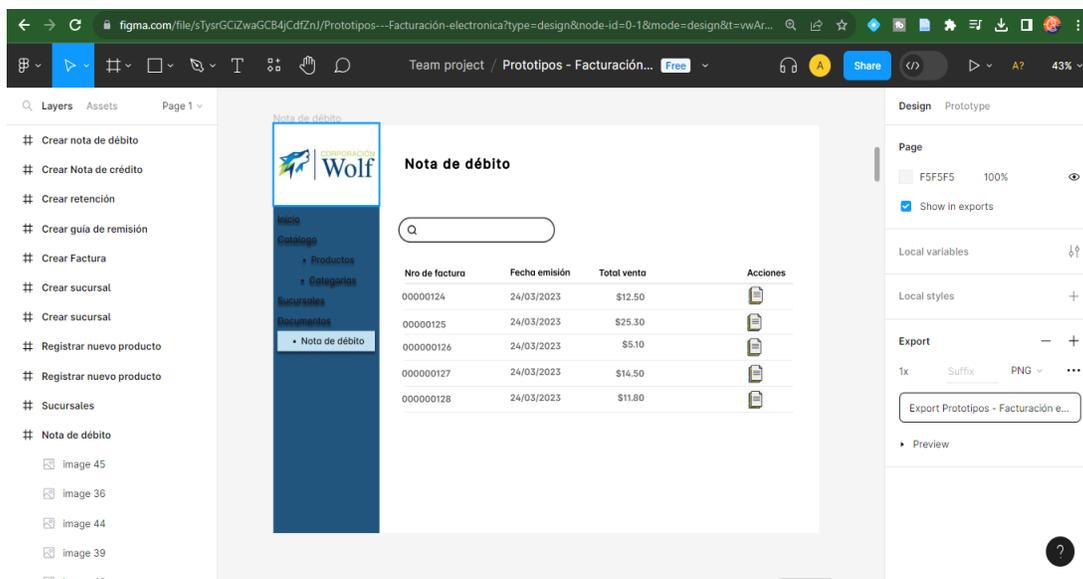
Diseños de UI en crear nota de crédito con Figma.



Nota. Diseños de las interfaces en catálogo y creación de nota de crédito con el editor de prototipos figma.

Figura 77

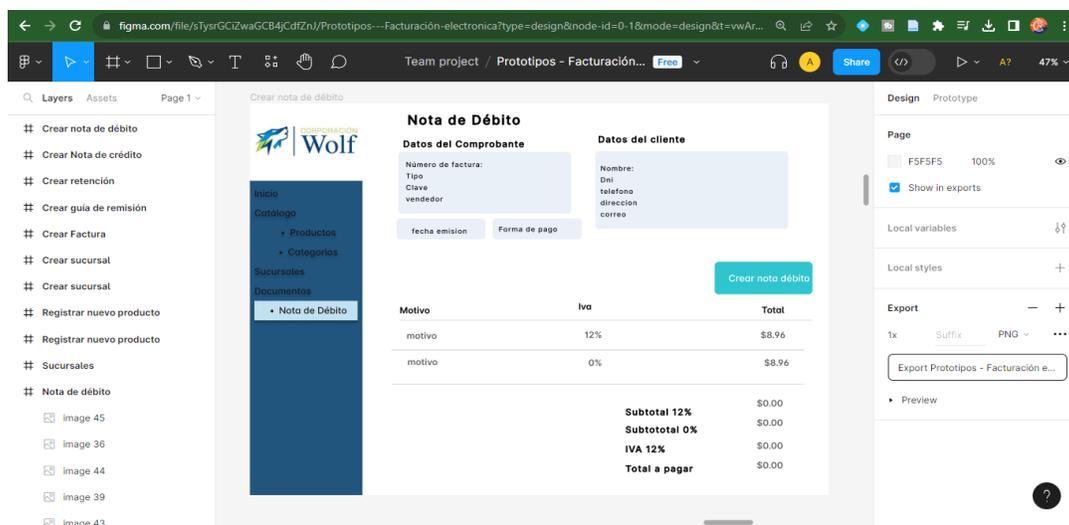
Diseños de UI en catalogo nota de débito con Figma.



Nota. Diseño en figma referente al catálogo de nota de débito.

Figura 78

Diseños de UI en crear nota de débito con Figma.



Nota. Diseños de las interfaces en catálogo y creación de nota de débito con el editor de prototipos figma.

Implementación retenciones

Una vez que accedemos por medio de una factura a las retenciones, nos permitirá crear la misma llenando los datos del formulario.

Figura 79

Datos del comprobante, formulario retenciones Parte 1



The screenshot shows a form titled "Datos del Comprobante" with the following fields and values:

- Tipo: Factura
- Número de documento: 001-001-000000011
- Clave de acceso: 1408202301185074122200120010010000000111525438611
- Vendedor: Alex Pachacama
- Fecha de emisión: 02/08/2023 (with a calendar icon)
- Fecha de fiscal: 10/08/2023 (with a calendar icon)

Nota. Los datos del comprobante tomarán automáticamente los datos de la factura seleccionada con los únicos datos editables que son fecha de emisión y fiscal.

Figura 80

Datos del cliente, formulario retenciones Parte 2



The screenshot shows a form titled "Datos del cliente" with the following fields and values:

- Nombre del cliente: Andres Rivera Valle
- Cédula o Ruc: 1718156241
- Télefono: 064894981815
- Dirección: Salcedo
- Correo: andyhola@gmail.com

Below the fields is a blue button labeled "AGREGAR INFORMACIÓN +".

Nota. Los datos del cliente serán tomados de la factura seleccionada y se podrá agregar información.

Figura 81

Retención en renta, formulario retenciones Parte 3

Retención en RENTA

Honorarios profesionales y demás pagos por servic... ▾	% 10%	Valor de retención 0.53	QUITAR IMPUESTO
Comisiones y demás pagos por servicios predomin... ▾	% 8%	Valor de retención 0.42	QUITAR IMPUESTO

AGREGAR IMPUESTO

Nota. La retención de renta tiene motivos establecidos que automáticamente se calcula dependiendo del caso, también se puede agregar y disminuir las retenciones.

Figura 82

Retención en IVA, formulario retenciones Parte 4

Retención en IVA

20% ▾	% 20%	Valor de retención 1.21	QUITAR IMPUESTO
-------	----------	----------------------------	-----------------

AGREGAR IMPUESTO

Nota. La retención en IVA de la misma forma que la renta tiene valores establecidos y se pueden aumentar si es necesario.

Figura 83

Retención de la factura seleccionada, formulario retenciones Parte 5

Secuencial	Beneficiario	Iva	Subtotal	Total
001-001-000000011	Andres Rivera Valle	\$ 8.07	\$ 8.27	\$ 11.34
Retención				\$ 5.20
Total a pagar				\$ 6.14

Nota. Una vez completado los campos y aplicado las retenciones la página mostrará.

Figura 84

Crear retención, Interfaz de usuario

Crear Retención

Datos del Comprobante

Tipo: Factura
 Número de documento: 001-001-000000011
 Clave de acceso: 1408202301185074122200120010010000000111525438611
 Vendedor: Alex Pachacama
 Fecha de emisión: 02/08/2023 Fecha de fiscal: 10/08/2023

Datos del cliente

Nombre del cliente: Andres Rivera Valle
 Cédula o Ruc: 1718156241
 Teléfono: 064894981815
 Dirección: Salcedo
 Correo: andyhola@gmail.com
 AGREGAR INFORMACIÓN +

Tabla de Facturas:

Secuencial	Beneficiario	Iva	Subtotal	Total
001-001-000000011	Andres Rivera Valle	\$ 6.07	\$ 5.27	\$ 11.34

Resumen:

Retención	\$ 1.74
Total a pagar	\$ 9.60

Retención en RENTA

Honorarios profesionales y demás pagos por servic...
 Valor de retención: 10% → Valor de retención: 0.53

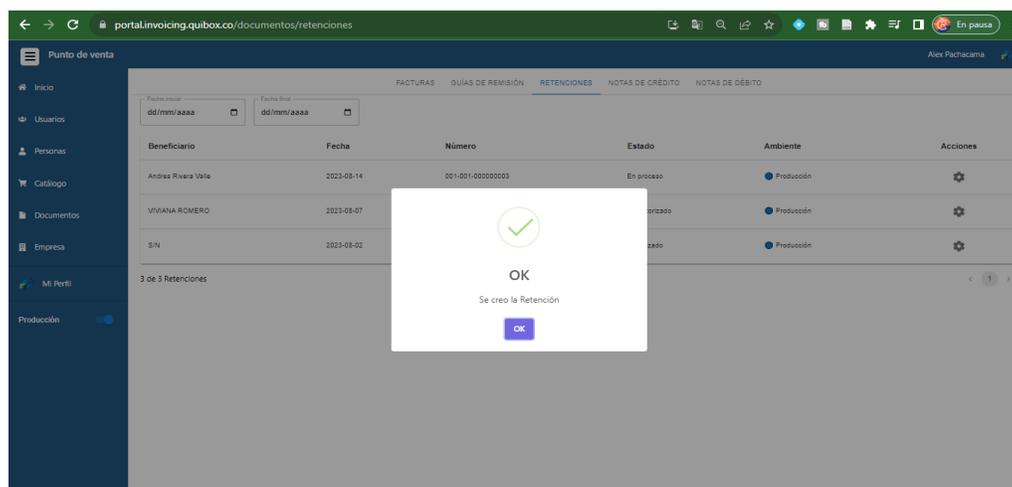
Retención en IVA

Valor de retención: 20% → Valor de retención: 1.21

Nota. Pantalla del formulario de retención este consta de datos del comprobante, cliente, la factura, retención en Renta e IVA.

Figura 85

Confirmación de retención, Interfaz de usuario



Nota. Mensaje cuando la creación de la retención fue realizada con éxito.

Figura 86*Lista de retenciones, Interfaz de usuario*

portal.invoicing.quibox.co/documentos/retenciones

Punto de venta Alex Pachacama

FACTURAS GUÍAS DE REMISIÓN **RETENCIONES** NOTAS DE CRÉDITO NOTAS DE DÉBITO

Fecha inicial: dd/mm/aaaa Fecha final: dd/mm/aaaa

Beneficiario	Fecha	Número	Estado	Ambiente	Acciones
Andres Rivera Valle	2023-06-14	001-001-000000003	Rechazado	Producción	⚙️
VIVIANA ROMERO	2023-06-07	001-001-000000002	No autorizado	Producción	⚙️
S/N	2023-06-02	001-001-000000001	Rechazado	Producción	⚙️

3 de 3 Retenciones

Nota. Después del mensaje de creación de la retención, se pondrá junto a las otras en el catálogo de retenciones.

Implementación nota de crédito y débito

La nota de crédito y débito al igual que las retenciones se acceden a través de una factura que se halla creado previamente.

Primero se mostrará la implementación de la nota de crédito la cual consta de datos del comprobante, datos del cliente, los productos de la factura y el desglose del precio total

Figura 87

Datos del comprobante, formulario nota de crédito Parte 1

Datos del Comprobante
Tipo: Factura
Número de documento: 001-001-000000011
Clave de acceso: 1408202301185074122200120010010000000111525438611
Vendedor: Alex Pachacama
Motivo: Corrección de producto falta **Fecha de emisión:** 31/07/2023

Nota. Los datos del comprobante contienen la información de la factura seleccionada más el motivo de la nota de crédito y la fecha de emisión de la misma.

Figura 88

Datos del cliente, formulario nota de crédito Parte 2

Datos del cliente
Nombre del cliente: Andres Rivera Valle
Cédula o Ruc: 1718156241
Teléfono: 064894981815
Dirección: Salcedo
Correo: andyhola@gmail.com
AGREGAR INFORMACIÓN +

Nota. La nota de crédito también tiene el componente de datos del cliente.

Figura 89

Productos en nota de crédito y precios desglosados, formulario Parte 3

CREAR NOTA CRÉDITO						
	Cantidad	Producto	Precio Unitario	IVA	IVA Aplicado	Total
🗑️	4	Coca cola 1L	1.19	12	0.57	4.76
🗑️	1	Clavos 3cm	0.75	12	0.09	0.75
Subtotal 12%						5.51
Subtotal 0%						0
IVA 12%						0.6611999999999999
Total Pagar						6.1712

Nota. La parte final de la nota de crédito muestra los datos en cuanto a los productos y precios individuales y general con el desglose.

Figura 90

Crear nota de crédito, Interfaz de usuario

portalinvoicing.quibox.co/crear_notas_credito

Punto de venta Alex Pachacama

CREAR NOTA CRÉDITO

Datos del Comprobante

Tipo: Factura
 Número de documento: 001-001-000000011
 Clave de acceso: 1408202301185074122200120010010000000111525438611
 Vendedor: Alex Pachacama

Motivo: Fecha de emisión:

Datos del cliente

Nombre del cliente: Andres Rivera Valle
 Cédula o Ruc: 1718156241
 Teléfono: 064894981815
 Dirección: Salcedo
 Correo: andyhola@gmail.com

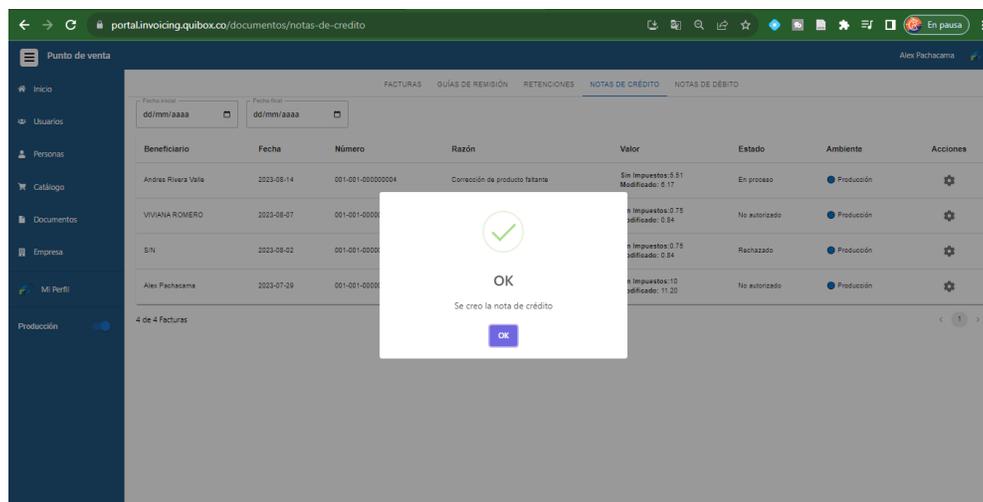
CREAR NOTA CRÉDITO

	Cantidad	Producto	Precio Unitario	IVA	IVA Aplicado	Total
🗑️	4	Coca cola 1L	1.19	12	0.57	4.76
🗑️	1	Clavos 3cm	0.75	12	0.09	0.75
Subtotal 12%						5.51
Subtotal 0%						0
IVA 12%						0.6611999999999999
Total Pagar						6.1712

Nota. Ejemplo de nota de crédito con datos.

Figura 91

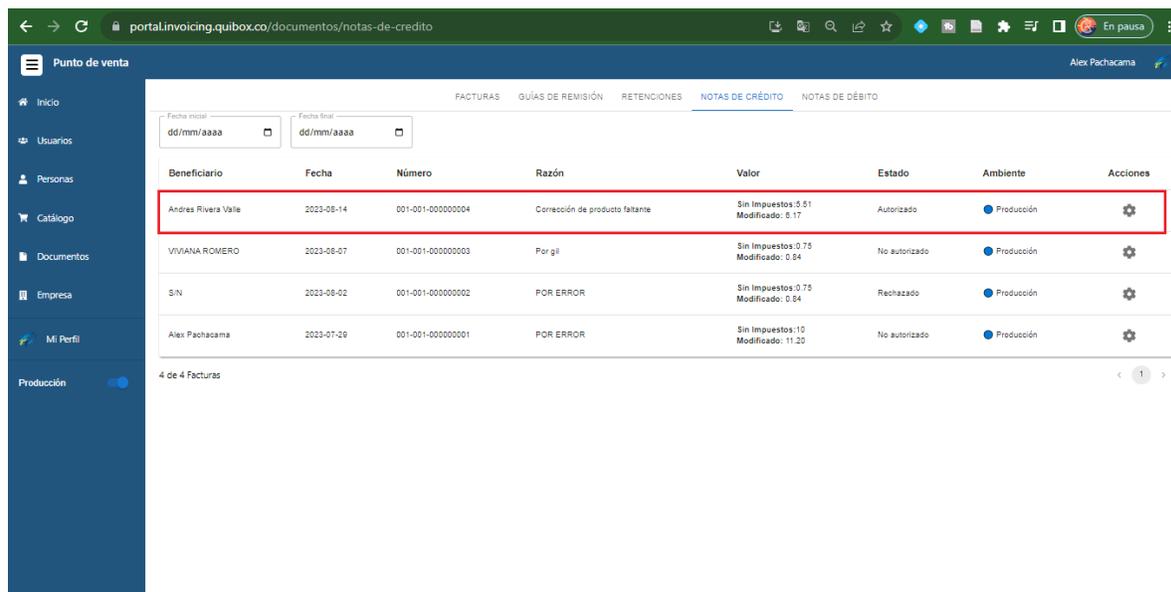
Confirmación al crear la nota de crédito, Interfaz de usuario



Nota. Confirmación en la creación de nota de venta sin problemas.

Figura 92

Lista de notas de créditos, Interfaz de usuario.



Nota. Al crear la nota de crédito, el usuario observará su comprobación por medio de un modal y seguido se desplegará en el catálogo de notas de crédito.

En cambio, la nota de débito contiene datos del comprobante, datos del cliente y la razón por la que se aplica un IVA del 12% o 0%.

Figura 93

Datos del comprobante, formulario nota de débito Parte 1

The screenshot shows a form titled "Datos del Comprobante" with a dark blue header. Below the header, the following information is displayed:

- Tipo: Factura
- Número de documento: 001-001-000000010
- Clave de acceso: 1408202301185074122200120010010000000102450790013
- Vendedor: Alex Pachacama
- Fecha de emisión: 04/08/2023 (with a calendar icon)
- Forma de pago: Tarjeta de Débito (with a dropdown arrow)

Nota. Los datos del comprobante obtienen la información de la factura más la fecha de emisión y la forma de pago.

Figura 94

Datos del cliente, formulario nota de débito Parte 2

The screenshot shows a form titled "Datos del cliente" with a dark blue header. Below the header, the following information is displayed:

- Nombre del cliente: ROMEL ROMERO
- Cédula o Ruc: 0502539174
- Télefono: +593960063060
- Dirección: Elcampo
- Correo: romelsiyo2@gmail.com
- AGREGAR INFORMACIÓN + (button)

Nota. La nota de crédito obtendrá los datos del cliente de la factura.

Figura 95

Razón y precios aplicados el IVA, formulario nota de débito Parte 3

Motivo	IVA	Total
Ajuste de precio IVA	IVA 12%	1.25
Ninguno	IVA 0%	0

Subtotal Iva 12%	1.25
Subtotal Iva 0%	0
IVA 12%	0.15
Total Pagar	1.40

Nota. La tabla de cargos adicionales contiene el motivo y el total a pagar, la sección contiene dos apartados, el 12% y 0 % IVA. Los resultados de esto se muestran en la tabla de precios en la parte inferior.

Figura 96

Crear nota de débito, Interfaz de usuario.

Punto de venta Alex Pachacama

VOLVER **CREAR NOTA DÉBITO**

Datos del Comprobante	Datos del cliente
Tipo: Factura Número de documento: 001-001-000000011 Clave de acceso: 1408202301185074122200120010010000000111525438611 Vendedor: Alex Pachacama Fecha de emisión: 14/08/2023 <input type="text"/> <input type="text"/> Forma de pago: <input type="text"/> Tarjeta de Crédito	Nombre del cliente: Andres Rivera Valle Cédula o Ruc: 1718156241 Teléfono: 064894981815 Dirección: Salcedo Correo: andyhola@gmail.com <input type="button" value="AGREGAR INFORMACIÓN +"/>

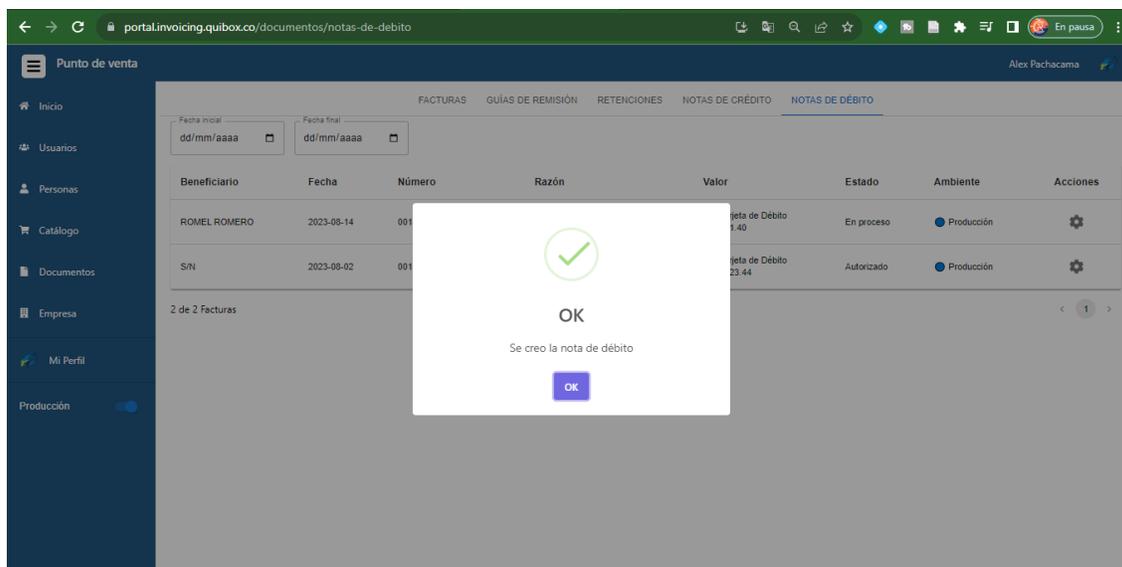
Motivo	IVA	Total
Ajuste de precios IVA	IVA 12%	1.40
Ninguno	IVA 0%	0

Subtotal Iva 12%	1.4
Subtotal Iva 0%	0
IVA 12%	0.17
Total Pagar	1.57

Nota. Pantalla de formulario al crear la nota de crédito.

Figura 97

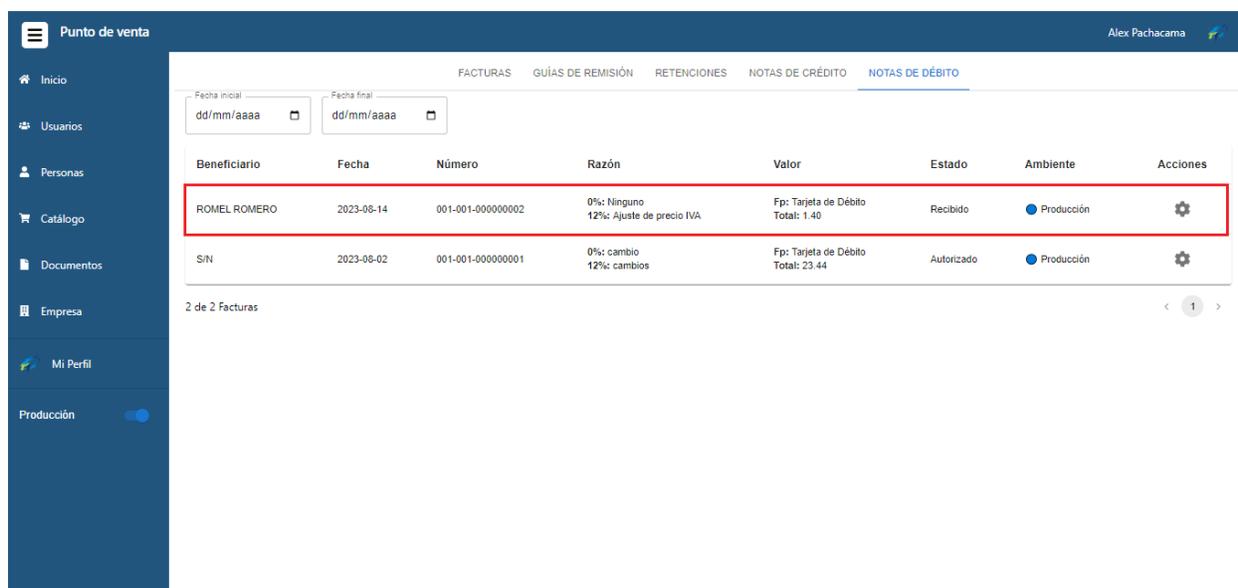
Confirmación al crear la nota de débito, Interfaz de usuario



Nota. Mensaje de confirmación al crearse la nota de débito.

Figura 98

Lista de notas de débito, Interfaz de usuario



Nota. Las notas de crédito también tienen su propio catálogo.

Retrospectiva Sprint 3

En la retrospectiva del sprint 3, identificamos que logramos implementar exitosamente la funcionalidad de retenciones, nota de crédito y débito, de la misma forma la comunicación entre los miembros del equipo mejoró considerablemente.

Para mejorar en el siguiente sprint, realizamos una revisión más detallada de los formularios antes de la implementación para asegurarnos de que se ajustaran a nuestras necesidades.

Sprint 4: Configuración de la empresa

Para el desarrollo de sprint 4 se tomó en cuenta la historia de usuario HU-08, HU-09, HU-10.

Tabla 18

Historias de usuario detallada HU-08

Historia de usuario HU-08	
Número: HU-08	Estimación: 8 días
Nombre de historia: Registro de sucursales.	
Prioridad: Alta	Responsables: Andres Rivera, Romel Romero
Quiero tener la capacidad de añadir nuevas sucursales para que pueda expandir y gestionar el negocio en distintas ubicaciones	
Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una opción clara en la interfaz para "crear sucursal". • Al seleccionar la opción, se deben llenar los campos relevantes (nombre de la sucursal, dirección, número de teléfono, etc.). • Una vez añadida, la nueva sucursal debe aparecer en la lista general de sucursales y ser accesible para gestionarla. 	

Nota. La historia de usuario HU-08, los administradores tienen la capacidad de gestionar múltiples sucursales de manera eficiente.

Tabla 19

Historias de usuario detallada HU-09

Historia de usuario HU-09	
Número: HU-09	Estimación: 8 días
Nombre de historia: Gestionar datos de la empresa.	
Prioridad: Alta	Responsables: Andres Rivera, Romel Romero
Quiero tener la posibilidad de actualizar y modificar los datos generales de la empresa para asegurar que la información presentada sea siempre actual y relevante.	
Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> ● Hay un apartado claramente identificable en la plataforma para "Empresa". ● Se pueden editar campos como nombre de la empresa, dirección principal, número de contacto, entre otros. ● Tras guardar los cambios, la información actualizada se refleja inmediatamente en cualquier lugar donde se presente. 	

Nota. La historia de usuario HU-09, brinda a los administradores la capacidad de mantener actualizados y relevantes los datos generales de la empresa.

Tabla 17

Historias de usuario detallada HU-10

Historia de usuario HU-10	
Número: HU-10	Estimación: 7 días

Historia de usuario HU-10

Nombre de historia: Firma electrónica.

Prioridad: Alta

Responsables: Andres Rivera, Romel

Romero

Quiero cargar mi firma electrónica al sistema **para** que pueda aprobar los documentos electrónicos y darle validez oficial.

Criterios de aceptación

- En el apartado empresa existe "Firma electrónica".
- Al seleccionarla, se puede cargar un archivo de la firma electrónica (en formato .P12).
- Una vez cargada, se debe ingresar la contraseña
- La firma debe ser segura y solo accesible por el administrador

Nota. La historia de usuario HU-10, proporciona a los administradores la capacidad de cargar y gestionar su firma electrónica en el sistema.

Sprint Backlog 4

Tabla 20

Sprint Backlog 4

Sprint 4

Fecha de inicio: 05-07-2023

Fecha fin: 03-08-2023

H.U.	Tareas	Horas	Fecha inicio	Fecha final	Encargados	Estado
HU-08	Diseño de interfaz para la tabla y	12	05-07-2023	06-07-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado

Sprint 4

	formulario de sucursales				Andres Rivera, Romel Romero	
HU-08	Implementación de tabla para sucursales	18	07-07-2023	11-07-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-08	Crear formulario para registro de sucursales	18	12-07-2023	14-07-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-09	Implementación de formulario para mostrar la configuración de la empresa.	18	17-07-2023	19-07-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-09	Crear formulario para la edición de los datos de la empresa	24	20-07-2023	25-07-2023	Andres Rivera, Romel Romero	Finalizado
HU-10	Implementación de formulario	36	26-07-2023	03-08-2023	Andres Rivera,	Finalizado

Sprint 4

para la firma

Romel

electrónica

Romero

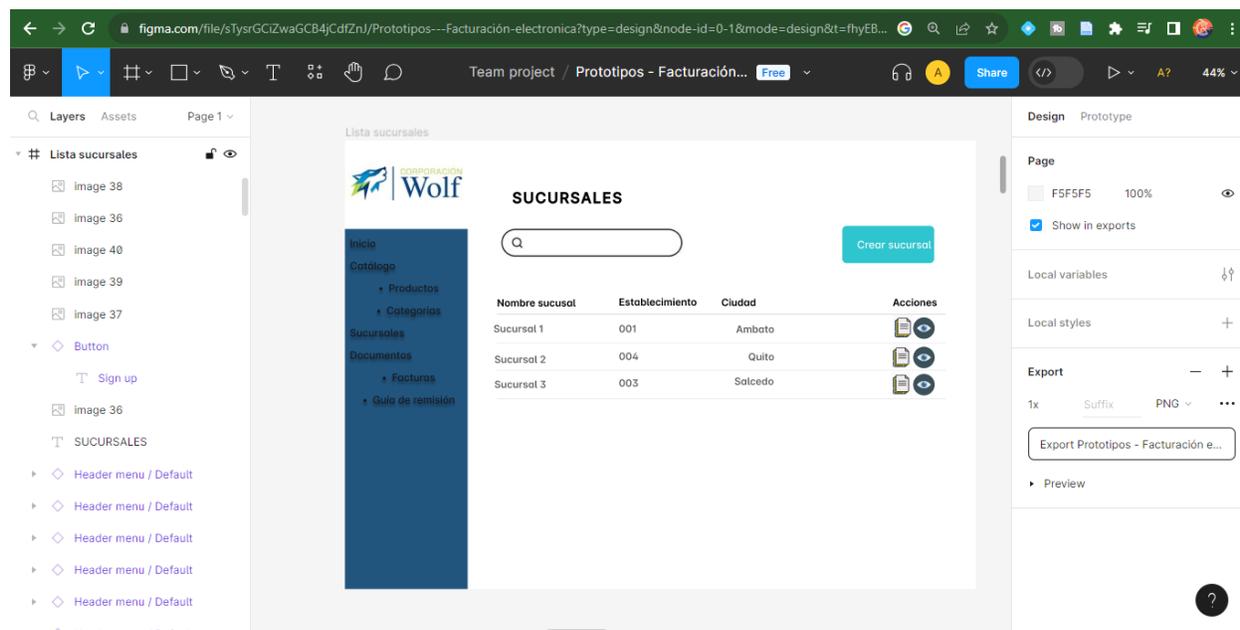
Nota. Tareas asignadas para el cuarto sprint, permiten a los usuarios registrar nuevas sucursales, gestionar los datos de la empresa de manera más efectiva y cargar sus firmas electrónicas para dar validez oficial a los documentos.

Para los objetivos del último sprint, se trabajó en la sección empresa que consta de las sucursales, configuración y firma electrónica.

Diseños de sección sucursales en Figma

Figura 99

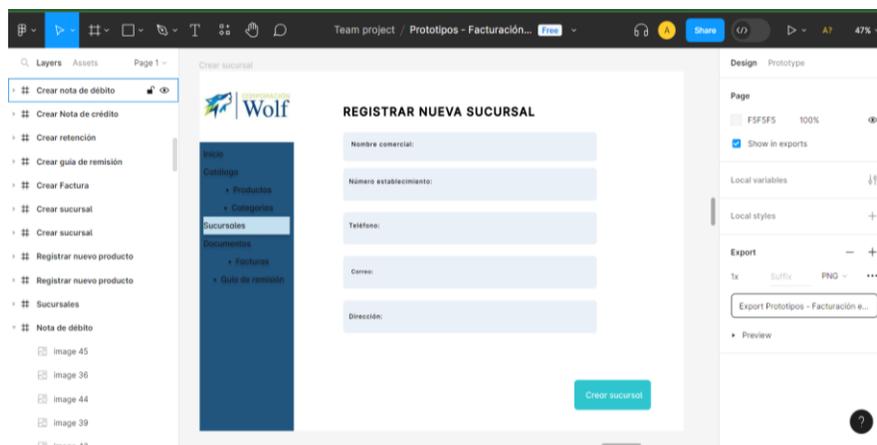
Diseños de UI en catálogo de sucursales con Figma.



Nota. Diseño en figma para catalogar las sucursales, también se tiene la opción de editar y eliminar.

Figura 100

Diseños de UI en crear sucursal con Figma.



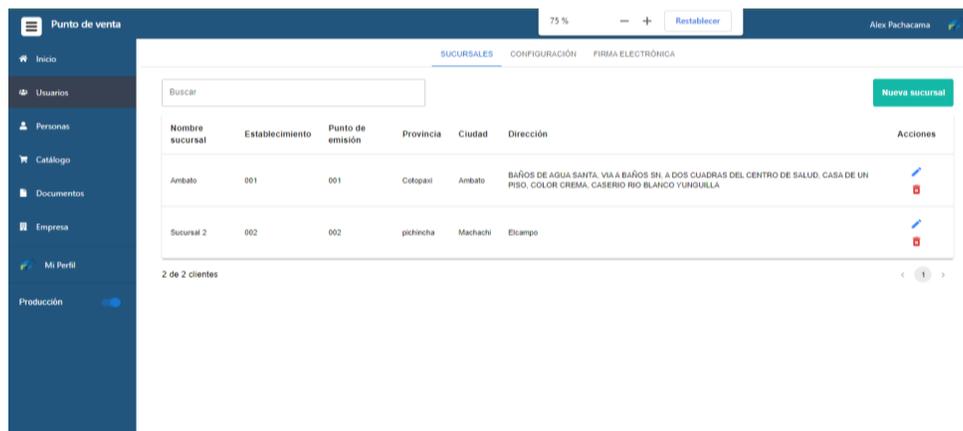
Nota. Diseño realizado en figma para registrar una nueva sucursal.

Implementación empresa

Primero comenzaremos con las sucursales asignadas al negocio, las cuales podrán ser creadas, editadas y eliminadas individualmente.

Figura 101

Implementación de la tabla para las sucursales



Nota. Las sucursales estarán listadas dentro del apartado empresa, estas tendrán la opción de ser editadas y eliminadas.

Figura 102

Formulario para el registro de sucursales

portal.invoicing.quibox.co/empresa

Punto de venta Alex Pachacama

SUCURSALES CONFIGURACIÓN FIRMA ELECTRÓNICA

Buscar

Nueva sucursal

Acciones

Nombre sucursal Establecimiento

Ambato 001

Sucursal 2 002

2 de 2 clientes

Crear Sucursal

Nombre de sucursal* Sucursal Salcedo

Establecimiento* 005

Punto de emisión* 005

Dirección* Balarezo y 10 de marzo

Provincia* Cotopaxi

Ciudad* San Miguel de Salcedo

Registrar sucursal

Nota. Formulario para la creación de sucursales tomando en cuenta el nombre, punto de emisión, provincia, establecimiento, dirección, ciudad.

Figura 103

Confirmación al crear sucursal, Interfaz de usuario

portal.invoicing.quibox.co/empresa

Punto de venta Alex Pachacama

SUCURSALES CONFIGURACIÓN FIRMA ELECTRÓNICA

Buscar

Nueva sucursal

Acciones

Nombre sucursal Establecimiento Punto de emisión Provincia Ciudad Dirección

Ambato 001 001

Sucursal 2 002 002

Sucursal Salcedo 005 005

3 de 3 clientes

OK

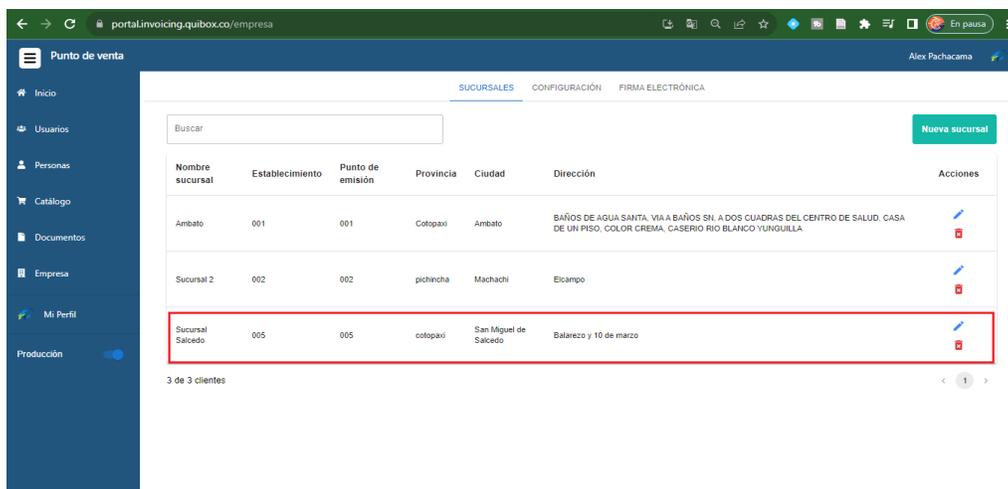
Se creó con éxito

OK

Nota. Cuando se completan los datos y se crea la sucursal, se mostrará un mensaje de confirmación.

Figura 104

Nueva sucursal creada, Interfaz de usuario

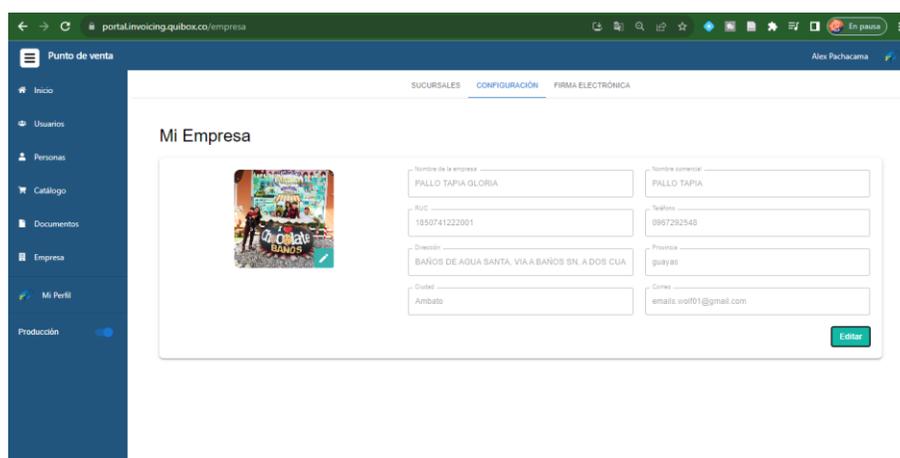


Nota. Lista de sucursales creadas.

El siguiente apartado es la configuración de la empresa donde se podrá observar la información de la misma y también se podrá editar los datos.

Figura 105

Mi empresa, Interfaz de usuario



Nota. La empresa tomará los datos que se registraron con el usuario, estos podrán ser editados con el botón inferior.

Figura 106

Editar empresa, Interfaz de usuario

portal.invoicing.quibox.co/empresa

Punto de venta Alex Pachacama

SUCURSALES CONFIGURACIÓN FIRMA ELECTRÓNICA

Mi Empresa

Editar Empresa

Nombre de la empresa * Soft Corp

Nombre comercial * Corporación de software

RUC * 1850741222001

Teléfono * 0987496588

Dirección * BAÑOS DE AGUA SANTA, VIA./

Provincia * El Oro

Ciudad * Machala

Correo * emails.wolf01@gmail.com

EDITAR EMPRESA

Nota. Pantalla de formulario para editar la empresa, todos los campos son editables.

Figura 107

Confirmación de edición en empresa, Interfaz de usuario

portal.invoicing.quibox.co/empresa

Punto de venta Alex Pachacama

SUCURSALES CONFIGURACIÓN FIRMA ELECTRÓNICA

Mi Empresa

OK

Se modificó éxito

OK

Nota. Mensaje de confirmación cuando se editan los datos de la empresa.

Figura 108

Empresa editada correctamente, Interfaz de usuario

The screenshot displays the 'Mi Empresa' configuration page. The interface includes a dark blue sidebar on the left with navigation options: Inicio, Usuarios, Personas, Catálogo, Documentos, Empresa, Mi Perfil, and Producción. The main content area has a header with 'SUCURSALES', 'CONFIGURACIÓN', and 'FIRMA ELECTRÓNICA'. The 'CONFIGURACIÓN' tab is active, showing a form titled 'Mi Empresa'. The form contains the following fields:

Nombre de la empresa Soft Corp	Nombre comercial Corporación de software
RUC 1850741222001	Teléfono 0987496588
Dirección BAÑOS DE AGUA SANTA, VIA A BAÑOS SN, A DOS CUA	Provincia el-oro
Ciudad Machala	Correo emails.wolf01@gmail.com

An 'Editar' button is located at the bottom right of the form. A small image of a store sign for 'COMARTE BAÑOS' is visible on the left side of the form.

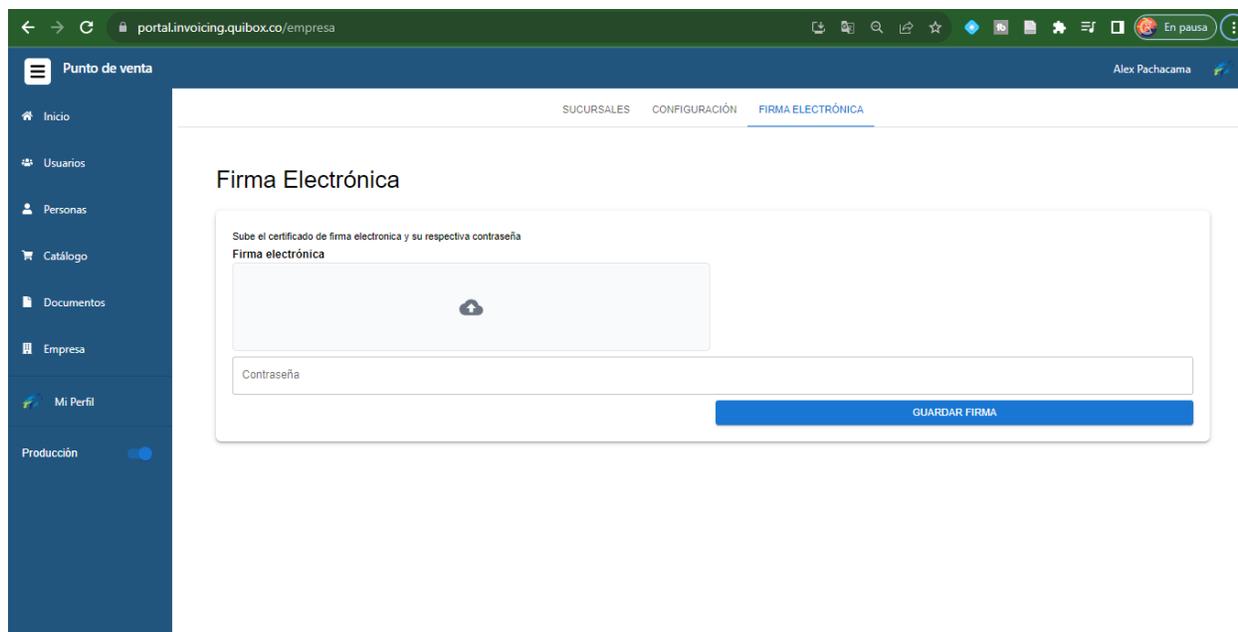
Nota. Pantalla con los datos de la empresa actualizados.

El siguiente apartado es la configuración de la empresa donde se podrá observar la información de la misma y también se podrá editar los datos.

El apartado final contiene la firma electrónica de la empresa, la cual se asigna a los documentos que los requieran. Esta firma se queda guardada en la cuenta y se la usa en las facturas, guías de remisión, retenciones, notas de crédito y notas de débito.

Figura 109

Agregar firma electrónica, Interfaz de usuario



Nota. La firma electrónica necesita un archivo .p12 y la contraseña que se estableció en el archivo, si concuerdan se guardará la firma.

Retrospectiva Sprint 4

En la retrospectiva del sprint 4, evaluamos el desarrollo de las funcionalidades de creación de sucursales y configuración de la empresa y se realizaron sin ningún inconveniente. Sin embargo, implementar la firma electrónica tuvo dificultad y notamos que la comunicación interna todavía necesitaba mejoras.

Para mejorar, decidimos establecer un canal de comunicación más directo con el Product Owner para resolver problemas. Definimos el proceso que debe seguir la firma electrónica asegurando que estuviéramos alineados en cada paso de firma de documentos.

Capítulo IV

Validación del Sistema

Con las herramientas ya instaladas, nos permite iniciar las validaciones ya que tenemos toda el área de trabajo lista para cada Sprint. De esta manera en cada validación solo se enfocará en cómo se logró cumplir el objetivo propuesto en los Product backlog

Pruebas del Sprint 1

Para llevar a cabo la evaluación del sistema, se emplea la estrategia de listas de verificación. Esta metodología tiene como finalidad confirmar que las funciones propuestas en las historias de usuario se ajustan a los criterios de aceptación establecidos. En la tabla 6 y tabla 7 correspondiente se delinear los parámetros de evaluación específicos para las historias de usuario contempladas en este sprint.

Tabla 21

Criterios de evaluación HU-01

Inicio de Sesión		
Número: HU-01	Estimación: 10 días	
Quiero iniciar sesión en la plataforma para poder acceder a mis funciones.		
Prueba	Detalle	Estado
Validar datos en el formulario de inicio de sesión	El sistema valida las credenciales ingresadas y muestra advertencias en caso de no ser correctas. El sistema no permite el acceso si las credenciales son incorrectas o si algún campo está vacío.	✓
Inicio de Sesión	Los usuarios pueden iniciar sesión con el correo y contraseña, conectados a un servicio de autenticación.	✓

Inicio de Sesión

Cerrar Sesión	Las credenciales de los usuarios se borran después de que la sesión se cierra.	✓
---------------	--	---

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-01

Tabla 22

Criterios de evaluación HU-02

Registro

Número: HU-02

Estimación: 12 días

Quiero registrarme en la plataforma **para** poder acceder a los servicios de la aplicación.

Prueba	Detalle	Estado
Validar datos en el formulario de registro	El sistema valida cada dato ingresado en el formulario y muestra advertencias en caso de no ser correcto. No permite completar el registro si al menos uno de los datos es incorrecto o un campo está vacío.	✓
Proceso de Registro	Los usuarios pueden registrarse a través de un formulario que está conectado a un servicio de registro en el servidor.	✓
Confirmación de Registro	Si el registro se finaliza correctamente, el usuario recibe una confirmación de que su cuenta ha sido creada.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-02

Pruebas del Sprint 2

En la tabla 8 y tabla 9 correspondiente se delinear los parámetros de evaluación específicos para las historias de usuario contempladas en este sprint.

Tabla 23

Criterios de evaluación HU-03

Facturación		
Número: HU-03	Estimación: 12 días	
Quiero generar una factura para registrar la venta de productos.		
Prueba	Detalle	Estado
Generación de Facturas	Las facturas deben ser generadas a través de una interfaz que está conectada al servidor por medio de una API.	✓
Componentes de Facturas	Las facturas están conformadas por los datos de la factura, cliente, productos y los valores de pago.	✓
Visualización de Facturas	Al crear la factura, el usuario podrá ver inmediatamente el desglose del total a pagar.	✓
Registro de Facturas	El sistema mantiene un registro de todas las facturas generadas por el usuario.	✓
Gestión de Clientes (Administrador)	Los clientes son gestionados (crear, editar y eliminar registros) adecuadamente en el sistema y están disponibles para ser seleccionados al crear facturas.	✓
Gestión de Clientes (Vendedor)	El cliente queda registrado en el sistema y está disponible para ser seleccionado al crear facturas.	✓
Gestión de Productos (Administrador)	Los productos son gestionados (crear, editar y eliminar registros) adecuadamente en el sistema y están disponibles para ser seleccionados al crear facturas.	✓
Gestión de Productos (Vendedor)	Los productos quedan registrados en el sistema y están disponibles para ser seleccionados al crear facturas.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-03

Tabla 24*Criterios de evaluación HU-04*

Guía de remisión		
Número: HU-04	Estimación: 9 días	
Quiero generar guías de remisión para el manejo de mercancías.		
Prueba	Detalle	Estado
Generación de Guías de remisión	Las guías de remisión deben ser generadas a través de una interfaz conectada al servidor por medio de una API.	✓
Registro de Guías de remisión	El sistema mantiene un registro de todas las guías de remisión generadas por el usuario.	✓
Registro de transportista en formulario	Dentro del formulario de la guía de remisión, el usuario tiene la capacidad de crear un transportista	✓
Gestión de transportistas (Administrador)	Tendrá la capacidad de crear, editar y eliminar transportistas para gestionar y mantener actualizados los datos	✓
Gestión de transportistas (Vendedor)	Puedo crear transportistas para agilizar el proceso de emisión de guías de remisión.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-04

Tabla 25*Criterios de evaluación HU-05*

Reporte de facturas	
Número: HU-04	Estimación: 2 días

Reporte de facturas

Quiero generar un reporte de todas las facturas del periodo seleccionado **para** analizar el estado de mis ventas y recibirlo en mi correo.

Prueba	Detalle	Estado
Selección de fechas	El sistema debe presentar dos campos para seleccionar la fecha de inicio y final. Ambos campos no pueden estar vacíos al intentar generar el reporte.	✓
Botón de generación de reporte	Una vez definido el periodo, el usuario deberá poder presionar un botón claramente identificado para generar el reporte.	✓
Confirmación de generación de reporte	Tras presionar el botón de generación, el sistema informará al usuario sobre el estado del proceso, ya sea exitoso o informando sobre posibles errores.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-05

Pruebas del Sprint 3

En la tabla 10 y tabla 11 correspondiente se delinear los parámetros de evaluación específicos para las historias de usuario contempladas en este sprint.

Tabla 26

Criterios de evaluación HU-06

Retenciones

Número: HU-06

Estimación: 11 días

Quiero generar retención seleccionando una factura **para** que pueda cumplir con el requisito fiscal y contable

Prueba	Detalle	Estado
--------	---------	--------

Retenciones		
Generación de Retenciones desde Factura	Las retenciones deben ser generadas tomando como base una factura ya creada.	✓
Registro de Retenciones	Al crear la retención, los datos que se toman de la factura son datos del comprobante y datos del cliente.	✓
Visualización de Desgloses	El usuario puede ver de forma inmediata el desglose de cálculos al crear la retención.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-05

Tabla 27

Criterios de evaluación HU-07

Nota de crédito y débito		
Número: HU-07	Estimación: 11 días	
Quiero generar notas de crédito y débito para ajustar transacciones comerciales		
Prueba	Detalle	Estado
Generación de notas de débito y crédito desde Factura	Las notas deben ser generadas tomando como base una factura ya creada.	✓
Registro de Notas de crédito y débito.	El sistema mantiene un registro individual de las dos	✓

Nota de crédito y débito		
	notas.	
Extracción de datos de factura para la nota de débito y crédito	Al crear la nota de crédito o débito, los datos que se toman de la factura son los datos del comprobante y datos del cliente.	✓
Visualización de notas de débito y crédito	Al crear la nota de débito o crédito, el usuario puede ver de forma inmediata el desglose de cálculos.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-07

Pruebas del Sprint 4

En la tabla 12 y tabla 13 correspondiente se delinear los parámetros de evaluación específicos para las historias de usuario contempladas en este sprint.

Tabla 28

Criterios de evaluación HU-08

Registro de sucursales		
Número: HU-08	Estimación: 8 días	
Quiero tener la capacidad de añadir nuevas sucursales para que pueda expandir y gestionar el negocio en distintas ubicaciones		
Prueba	Detalle	Estado
Opción para Crear Sucursal	Se debe presentar una opción clara en la interfaz que indique "crear sucursal".	✓

Registro de sucursales		
Formulario de Sucursal	Al seleccionar la opción de crear, se debe desplegar un formulario que permita ingresar los datos requeridos para generar una sucursal	✓
Listado de Sucursales	Tras añadir una nueva sucursal, esta debe estar visible y accesible desde la lista general de sucursales.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-08

Tabla 29

Criterios de evaluación HU-09

Gestionar datos de la empresa		
Número: HU-09	Estimación: 8 días	
Quiero tener la posibilidad de actualizar y modificar los datos generales de la empresa para asegurar que la información presentada sea siempre actual y relevante.		
Prueba	Detalle	Estado
Visualización de datos de la Empresa	Debe existir un apartado claramente identificable en la plataforma denominado "Empresa".	✓
Edición de Datos	Dentro de este apartado, se deben poder editar campos importantes como el nombre de la empresa, dirección principal, número de contacto y más.	✓
Actualización Inmediata	Una vez que los cambios han sido guardados, la información actualizada se debe reflejar inmediatamente en todos los lugares de la plataforma donde se presente.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-09

Tabla 30

Criterios de evaluación HU-10

Firma electrónica		
Número: HU-10	Estimación: 7 días	
Quiero cargar mi firma electrónica al sistema para que pueda aprobar los documentos electrónicos y darle validez oficial.		
Prueba	Detalle	Estado
Acceso a formulario de la firma electrónica	En el apartado "Empresa" debe existir una opción claramente identificable llamada "Firma electrónica".	✓
Carga de Firma	Al seleccionar esta opción, se debe poder cargar un archivo correspondiente a la firma electrónica, y este archivo debe ser específicamente en formato .P12.	✓
Contraseña de Firma	Una vez cargada la firma, es necesario ingresar una contraseña para validar la acción y garantizar la seguridad de la firma.	✓

Nota. Cumplimiento de los requisitos establecidos en la historia de usuario HU-10

Implementación del pipeline de CI/CD

Se creó un archivo pipeline-deploy.yml el cual representa el pipeline de nuestra aplicación, a continuación, se presentan el contenido del archivo y como trabaja con las tareas de Build y Deploy.

Configuración del flujo de trabajo

Al definir el flujo de trabajo de GitHub Actions se determina las acciones que automáticamente se ejecutaran el flujo de trabajo cada vez que se realice un "push" o se actualice el código de la rama principal "main".

Figura 110

Configuración del flujo de trabajo

```
name: Build and Deploy React App to EBS
on:
  push:
    branches: [main]
```

Nota. Este bloque define el nombre del flujo de trabajo y establece que se activará cada vez que se haga un push a la rama main.

Trabajo de Construcción (Build)

El trabajo de construcción prepara a la aplicación para su despliegue, se realizó mediante la configuración de ambiente adecuado, obteniendo el código e instalando las dependencias y finalmente construir la aplicación.

Si existe algún error en las dependencias o código se identificará asegurando que las versiones estables que se encuentran en la aplicación se desplieguen en el ambiente de producción

Figura 111

Configuración del ambiente

```
jobs:
  build:
    name: Build React App
    runs-on: ubuntu-latest
```

Nota. Define un trabajo llamado Build que corre en la última versión de Ubuntu disponible.

Obtención del Código Fuente

El código mostrado es la última actualización del proyecto en el repositorio de GitHub.

Figura 112

Obtención del código fuente

```
- name: Checkout
  uses: actions/checkout@v3
```

Nota. Este paso obtiene el código fuente del repositorio actual.

Configuración de Node.js

Es utilizado para aplicaciones realizadas con React es esencial tener un Node.js en este paso se configura con la versión 14.x

Figura 113

Configuración con la versión de node.js

```
- name: Setup node v14
  uses: actions/setup-node@v3
  with:
    node-version: 14.x
    cache: "npm"
```

Nota. Establece Node.js versión 14 y habilita el caché para las dependencias npm.

Construcción de la Aplicación

El código fuente es optimizado para la producción con “npm run build” se crea una versión más eficiente y rápida para los usuarios finales

Figura 114

Construcción de la aplicación

```
- name: Build staging
  run: npm run build
  env:
    CI: false
    REACT_APP_API_KEY: "1234"
    REACT_APP_HOST_NAME: "https://api.invoicing.quibox.co"
```

Nota. Construye la aplicación React utilizando las variables de entorno definidas.

Generación del archivo.zip

Cuando la aplicación se construye es esencial empaquetarla para su despliegue en este caso los archivos relevantes se comprimen en un archivo “.zip” para facilitar su transparencia y despliegue

Figura 115

Generar archivo .zip

```
- name: Generate artifact .zip
  run: |
    zip -r app.zip build/ package.json Procfile package-lock.json
```

Nota. Empaqueta los archivos necesarios en un archivo .zip.

Carga del archivo .zip

Después de generar el archivo .zip que contiene la versión construida de la aplicación, el archivo está disponible para el trabajo de despliegue que se ejecuta posteriormente

Figura 116

Cargar archivo .zip

```
- name: Upload artifact .zip
  uses: actions/upload-artifact@v3
  with:
    name: bundle
    path: app.zip
    retention-days: 2
    if-no-files-found: error
```

Nota. Sube el artefacto .zip para ser utilizado en pasos posteriores.

Trabajo de Despliegue (Deploy)

Una vez la aplicación se construya correctamente, nos preparáramos para la segunda tarea el despliegue, en esta fase la versión construida de la aplicación es lanzada a un servidor en este caso AWS Elastic Beanstalk, se generan etiquetas únicas para cada despliegue en el tiempo y el ultimo commit asegurando trazabilidad, finalmente el artefacto se despliega con credenciales apropiadas y se confirma el lanzamiento si fue exitoso.

Descarga del archivo.zip**Figura 117**

Descargar .zip

```
- name: Checkout
  uses: actions/checkout@v3

- name: Download artifact bundle
  uses: actions/download-artifact@v3
  with:
    name: bundle
```

Nota. Obtiene el código fuente y descarga el archivo.zip generado previamente.

Obtención de SHA Y Tiempo

Para rastrear y versionar los despliegues se obtienen identificadores únicos como los SHA del commit y el tiempo esto se utiliza para la etiqueta

Figura 118

Obtener SHA y tiempo

```
- name: Get SHA short
  run: echo "SHA_SHORT=$(git rev-parse --short HEAD)" >> $GITHUB_OUTPUT

- name: Get time short
  run: echo "TIME_SHORT=$(date +%s)" >> $GITHUB_OUTPUT
```

Nota. Genera etiquetas basadas en el commit y en el tiempo actual.

Despliegue en AWS Elastic Beanstalk

Este es un servicio que permite a los desarrolladores desplegar aplicaciones web en este caso se utiliza las credenciales AWS y el archivo.zip la aplicación se despliega en una instancia EBS

Figura 119

Despliegue a EBS

```
- name: Deploy to EB
  uses: einaregilsson/beanstalk-deploy@v21
  with:
    ...
```

Nota. Usa las credenciales definidas y despliega el artefacto en AWS Elastic Beanstalk.

Confirmación del Despliegue

Es esencial confirmar el despliegue y que todo haya salido bien según lo previsto, este paso valida que la aplicación entre en línea y funciones correctamente en el entorno de producción

Figura 120

Confirmar despliegue

```
- name: Deployed successfully  
run: echo App deployed to EBS
```

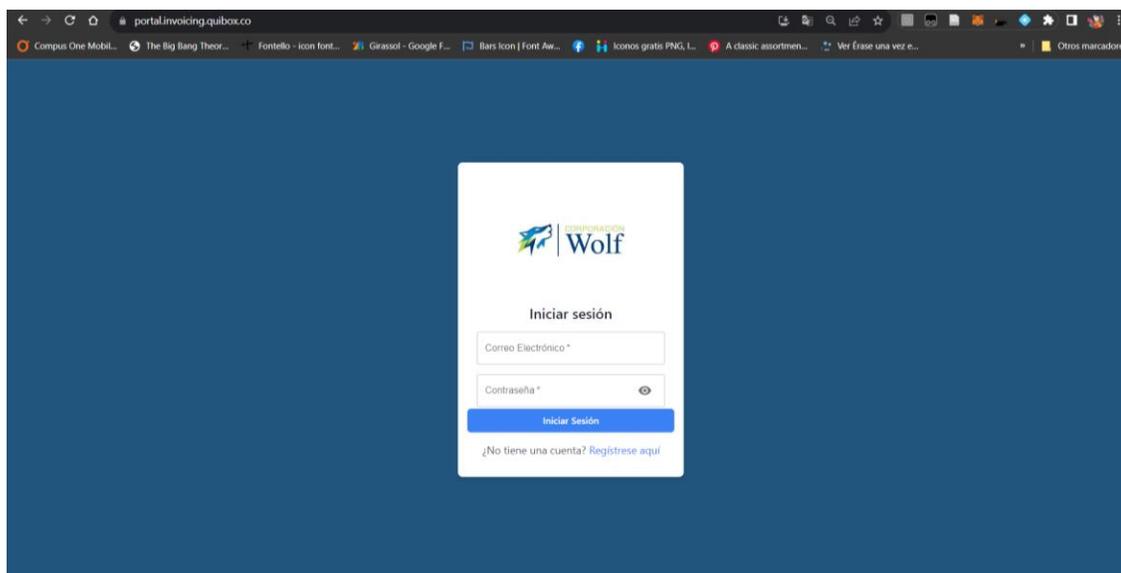
Nota. Muestra un mensaje confirmando el despliegue exitoso en Elastic Beanstalk.

Pruebas del sistema en producción

Las pruebas del sistema en producción es la fase de evaluación y verificación que ocurre después de implementar un software, es decir, en el entorno en el que los usuarios finales interactúan con el sistema de manera real. Tienen como objetivo asegurar que el software funcione correctamente en condiciones reales.

Figura 121

Página inicio de sesión en producción



Nota. Al ingresar en la URL designada se podrá visualizar la pantalla de inicio de sesión, comprobando la accesibilidad de la página.

Tabla 31*Criterios de evaluación del despliegue en producción*

Despliegue		
Prueba	Detalle	Estado
Acceso al sistema	Al ingresar a la URL https://portal.invoicing.quibox.co/ , se debe visualizar la página de inicio del sistema de facturación.	✓

Nota. Al abrir la aplicación desde el navegador con el URL, ya se encuentra desplegado y listo para usar.

Resultados obtenidos

En este segmento, describimos los resultados obtenidos tras finalizar el desarrollo del punto de venta para el sistema de facturación electrónica para "Corporación Wolf S.A.".

Para evaluar la eficacia del despliegue y sus costos con el uso del pipeline CI/CD, se recurrió a técnicas convencionales y empíricas.

Según (Atlassian, n.d.) recomienda que se debe utilizar cuatro métricas clave para el rendimiento DevOps, cada uno con su característica en la medición y son las que se presentan a continuación:

- **Duración de Implementación:** Tiempo que toma desde que se confirma una modificación en el código principal hasta que está lista para ser aplicada.
- **Porcentaje de Fallos por Cambios:** indica cuántos cambios en el código requieren una corrección inmediata o medidas alternativas después de ser lanzados a producción. Por lo general los equipos tienen un rendimiento alto y medio cuando los modificadores están en el intervalo de 0% a 15%.

- **Intervalo para realizar adaptaciones:** Determinar la regularidad con la que se lanza nuevo código a producción es vital para evaluar el progreso en DevOps.
- **Tiempo promedio de restauración:** Calcula cuánto se demora en resolver una interrupción de servicio o una falla completa.

Tabla 32

Métricas del Rendimiento de Entrega.

	Rendimiento Alto	Rendimiento medio	Rendimiento bajo
Duración de Implementación	A petición (múltiples al día)	Semanal o mensualmente	Semanal a mensual
Porcentaje de Fallos por Cambios	0% -15%	0% – 15%	31% - 45%
Intervalo para realizar adaptaciones	Inferior a una hora	Semanal o mensual	Semanal a mensual
Tiempo promedio de restauración	Inferior a una hora	Inferior a un día	De un día a una semana

Nota. Métrica de rendimiento que recoge y analiza los resultados de la integración y entrega continua.

A continuación, se presenta la tabla de rendimiento del proyecto teniendo en cuenta el pipeline implementado.

Tabla 33

Tabla de rendimiento en la implementación de cambios y entrega

	Rendimiento Alto	Rendimiento medio	Rendimiento bajo
Duración de Implementación	✓		
Porcentaje de Fallos por Cambios		✓	
Intervalo para realizar adaptaciones	✓		
Tiempo promedio de restauración	✓		

Nota. Métrica de rendimiento que recoge y analiza los resultados de la integración y entrega continua.

Rendimiento del despliegue

Tras haber implementado el proceso de integración y despliegue continuo a través de GitHub Actions para el sistema de facturación se han obtenido los siguientes resultados en términos de rendimiento:

Para evaluar la eficiencia del despliegue del sistema creado usando pipelines con GitHub Actions, se empleó un enfoque cuantitativo empírico, el cual busca adquirir comprensión a partir de la observación y la experiencia, traduciendo los hallazgos en términos matemáticos.

Se establecieron dos objetos de estudio:

- Realizar el despliegue del proyecto de manera manual.

- Efectuar el despliegue del proyecto a través de un pipeline CI/CD con GitHub Actions.

Para evaluar los ítems de estudio especificados previamente, se ha decidido adoptar un enfoque convencional, utilizando un cronómetro para registrar el tiempo que toma cada acción al ser ejecutada. De esta forma, se espera obtener resultados consistentes en ambos ítems de estudio. La muestra que se tomará en cuenta será:

Integración Continua (CI): Cuando se hace un push a la rama principal (main), se inicia automáticamente un proceso de construcción de la aplicación React. A diferencia de hacerlo manualmente, este proceso garantiza que cada cambio en el código sea validado y compilado correctamente sin intervención humana.

Construcción de la aplicación:

- Verificación y descarga del código fuente.
- Configuración del entorno Node v14.
- Construcción (Build).
- Generación de un archivo .zip
- Subida del archivo .zip

Entrega Continua (CD): Una vez que la aplicación React ha sido construida correctamente, el siguiente paso es desplegarla en Elastic Beanstalk (EBS). Al igual que con CI, todo este proceso es automático, y si hay algún problema en cualquiera de los pasos, el despliegue se detendrá.

Despliegue de la aplicación:

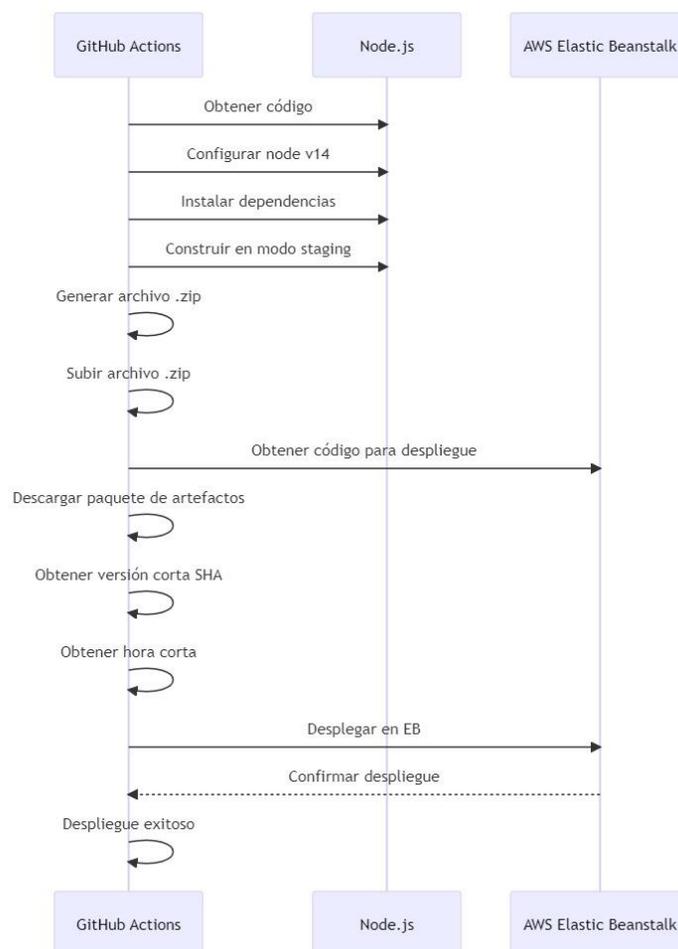
- Descarga del artefacto .zip que contiene la aplicación construida.
- Desplegar en EBS.

Despliegue de la aplicación en EBS usando las credenciales de AWS y otros detalles.

Confirmación de que la aplicación ha sido desplegada correctamente.

Figura 122

Diagrama de secuencia: Pipeline CI/CD



Nota. Diagrama de secuencia explicando cómo funciona el pipeline después de hacer el pull request en la rama principal.

Tabla 34

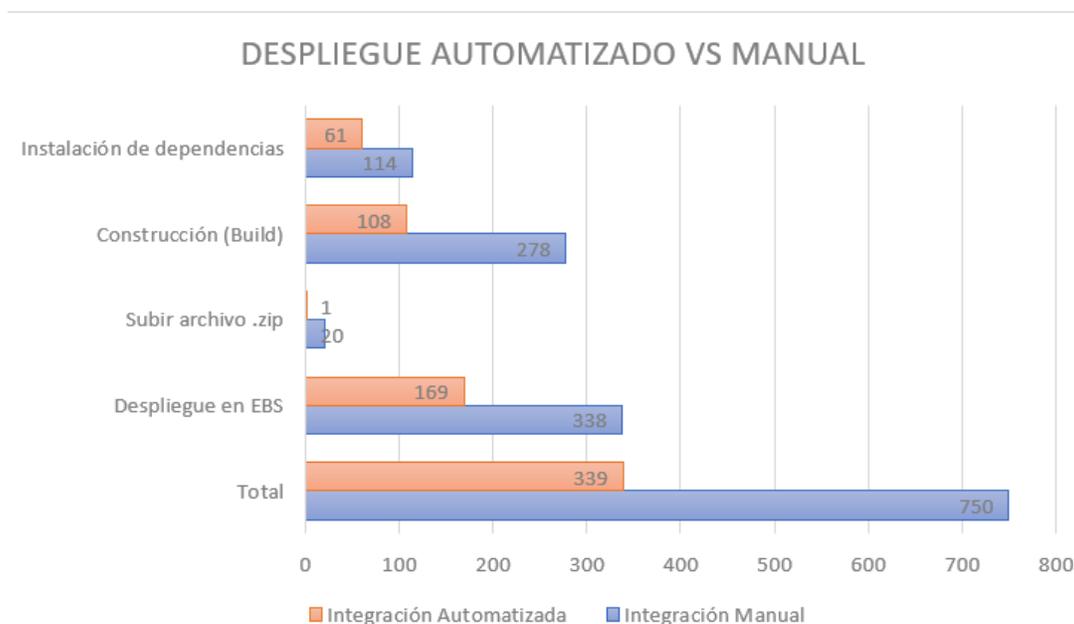
Comparación de tiempos manuales y automatizados

Acción	Despliegue Manual	Despliegue Automatizado
Instalación de dependencias	114 segundos	61 segundos
Construcción (Build)	278 segundos	108 segundos
Subir archivo .zip	20 segundos	1 segundos
Despliegue en EBS	338 segundos	169 segundos
Total	750 segundos	339 segundos

Nota. Resultados obtenidos en el proceso manual y automatizado del pipeline CI/CD.

Figura 123

Gráfico de barras, comparación entre manual y automatizado



Nota. Resultados finales de la comparación de los dos despliegues, dando el automatizado como el que mejor aprovecha el tiempo.

La implementación de la estrategia CI/CD ha sido efectiva, permitiendo que cada vez que haya un cambio en la rama principal ("main"), el código se compile, se cree un paquete y se despliegue de forma automática en el entorno de desarrollo de Elastic Beanstalk.

A diferencia de servicios de facturación electrónica de terceros que pueden tener tarifas recurrentes, el uso de GitHub Actions, combinado con AWS EBS, posiblemente ofrezca una solución más rentable en el largo plazo. Además, la capacidad de adaptar y expandir la aplicación según las necesidades específicas de "Corporación Wolf S.A." ofrece un valor añadido.

Evaluación diferencial de costos.

Se llevo a cabo un estudio que compara los costos entre el servicio de facturación electrónica externo que la empresa emplea en estos momentos y el sistema que se ha desarrollado, con el fin de discernir cuál es la opción más económica. Los detalles de ambos servicios para llevar a cabo esta comparación son:

- Facturación Electrónica Externa
 - Cuota anual: \$340
 - Cuota mensual: \$28.33
 - Total de Documentos Electrónicos: 1200
- Facturación propia
 - Cuota anual: \$0
 - Cuota mensual: \$0
 - Total, de Documentos Electrónicos: ilimitado
 - Costo mensual del hosting en la nube: desde \$20

Evaluando el coste del servicio de facturación electrónica externalizado, se deduce que la empresa podría ahorrar \$340 anualmente, ya que se empezaría a cubrir únicamente el gasto

mensual de hosting en la nube de al menos \$20. Además, la capacidad de emisión de documentos electrónicos pasaría a ser ilimitada.

Por otro lado, uno de los objetivos de empresa es proporcionar el sistema interno de facturación electrónica a terceros con un costo anual de \$300 con una cuota de 1300 documentos, incluyendo facturas, guías, comprobantes, notas de crédito y débito, y gestionando datos de usuarios y productos. Dado que es un sistema es de uso recurrente y cumple con los requisitos solicitados por el SRI puede ser implementado en cualquier empresa realizando pequeñas adaptaciones.

La empresa a proyectado poder proporcionar el servicio anualmente a por lo menos tres entidades lo que generaría un ingreso de \$900 de lo cual se descuenta el costo del hosting que es de \$250 lo que generaría una rentabilidad de \$650.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- La implementación del sistema de facturación electrónica ha demostrado ser un factor decisivo en la mejora de los procesos de comercialización y en la gestión eficiente de los documentos electrónicos requeridos por el SRI.
- Al trabajar con un enfoque DevOps mediante la implementación del pipeline CI/CD se ha demostrado la importancia de automatizar la entrega de software, agilizando la colaboración entre equipos y garantizando actualizaciones constantes y confiables.
- Al implementar las validaciones del lado del cliente y la retroalimentación visual para los usuarios conseguimos que la aplicación sea más segura.
- Al integrar el sistema de punto de venta con API la facturación electrónica se logró cumplir con los objetivos legales. Gracias a esto la empresa puede cumplir con requisitos legales y agilizar operaciones de facturación.
- Fomentar una comunicación entre los equipos de manera colaborativa permite generar soluciones más efectivas y alineadas a las necesidades del usuario.

Recomendaciones

- Es recomendable mantener las APIs constantemente actualizadas con los cambios legales y fiscales emitidos por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Estar al día con los requisitos vigentes es esencial para garantizar la precisión y validez de los documentos electrónicos generados por el sistema de facturación.
- Se recomienda la capacitación continua en los usuarios finales y de mantenimiento para asegurar que todos estén al tanto de actualizaciones y características del sistema.
- La arquitectura limpia se recomienda cuando se desea desarrollar sistemas fáciles de mantener, flexibles ante cambios y con una estructura sólida para el desarrollo a largo plazo.
- Continuar recopilando “feedback” de los usuarios para identificar oportunidades de mejora en la experiencia del usuario y la funcionalidad del sistema. Asegurando la evolución constante de la aplicación.
- Se recomienda utilizar Amazon EBS por su sencilla implementación, escalabilidad y sobre todo cuando se necesita administrar aplicaciones sin invertir mucho tiempo en configuración e infraestructura.
- Se recomienda la utilización del repositorio y la práctica de trabajar con ramas separadas para cada actualización, esto para lograr un ambiente de desarrollo aislado donde los cambios pueden ser probados y verificados sin afectar la versión principal.

Bibliografía

Atlassian. (n.d.). *4 métricas clave de DevOps*. Atlassian. Retrieved August 22, 2023, from <https://www.atlassian.com/es/devops/frameworks/devops-metrics>

Barrios, B. (2020, January 5). Arquitectura Limpia para el Resto de Nosotros. *Medium*.
<https://bryansbarrios.medium.com/arquitectura-limpia-para-el-resto-de-nosotros-440a4fba4d92>

Empezando | Axios Docs. (n.d.). Retrieved July 15, 2023, from <https://axios-http.com/es/docs/intro>

Feature Overview v6.14.1. (n.d.). Retrieved July 15, 2023, from <https://reactrouter.com/en/main/start/overview>

Features • GitHub Actions. (n.d.). GitHub. Retrieved August 17, 2023, from <https://github.com/features/actions>

GitHub: Let's build from here. (n.d.). GitHub. Retrieved August 17, 2023, from <https://github.com/>

Installation—Tailwind CSS. (n.d.). Retrieved July 03, 2023, from <https://tailwindcss.com/docs/installation>

Material Design. (n.d.). Material Design. Retrieved July 03, 2023, from <https://m3.material.io/>

Menzinsky, A., López, G., Palacio, J., Sobrino, M., Álvarez, R., & Rivas, V. (2018). Historias de usuario. Ingeniería de requisitos ágil.
https://www.scrummanager.com/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf

Merlo, P. X. C. (2006). La factura electrónica en el Ecuador. Foro: Revista de Derecho, 5, Article 5.

neerajnandwana-msft. (2023, April 6). *Utilizar la extensión de Visual Studio Code.*

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-pages/configure/vs-code-extension>

Pensar en React – React. (n.d.). Retrieved July 03, 2023, from

<https://es.react.dev/learn/thinking-in-react>

pgAdmin—PostgreSQL Tools. (n.d.). Retrieved August 17, 2023, from <https://www.pgadmin.org/>

Vergara Sandoval, M. P. (2017). *Problemática en la implementación de facturación electrónica en el Ecuador* [MasterThesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador].

<http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6031>

What is Scrum? (n.d.). Scrum.org. Retrieved July 07, 2023, from

<https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum>

Anexos