



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SOFTWARE

TEMA:

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.

AUTORES:

**ROMERO OLMOS, ROMEL ISRAELY
RIVERA VALLE, CARLOS ANDRES**

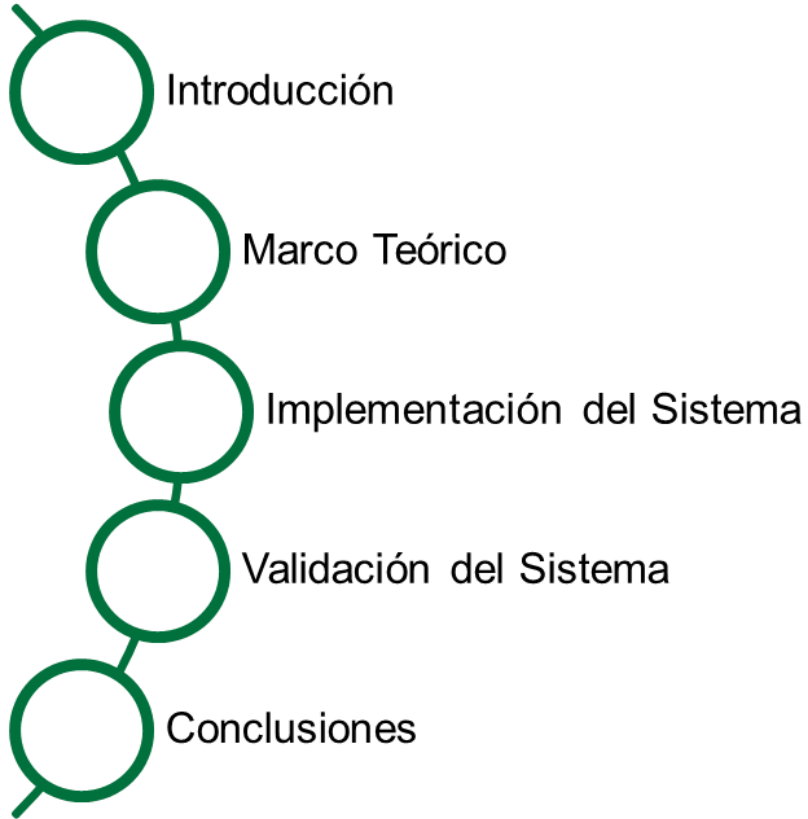
DIRECTOR:

ING. LÓPEZ OTAÑEZ, EDGAR RUBÉN

LATACUNGA OCTUBRE, 2023



Agenda del día





Facturación electrónica en el ecuador



Problema

Software "Datil": Beneficios y limitaciones actuales
Obligatoriedad del SRI: Cómo la empresa necesita adaptarse a la nueva normativa.
Necesidad del sistema propio: Las carencias del software actual y cómo un sistema personalizado podría resolver estas limitaciones.



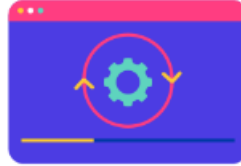
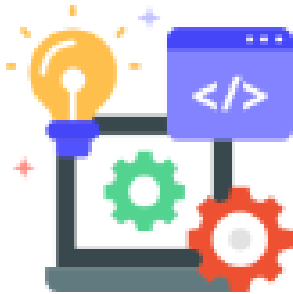
Planteamiento de la solución



Api facturacion->servicios websri-> documentos

Enfoque

- Desarrollo de un sistema web de facturación electrónica propio .
- Automatización y agilización del proceso de emisión de facturas y documentos requeridos por el SRI.



Objetivo General



Crear un sistema web para facturación electrónica y gestión de clientes/productos, utilizando tecnologías avanzadas y enfoque DevOps en la nube.



Objetivos Específicos



Implementar un sistema web de punto de venta que consuma una API para la emisión de documentos electrónicos requeridos por el SRI.



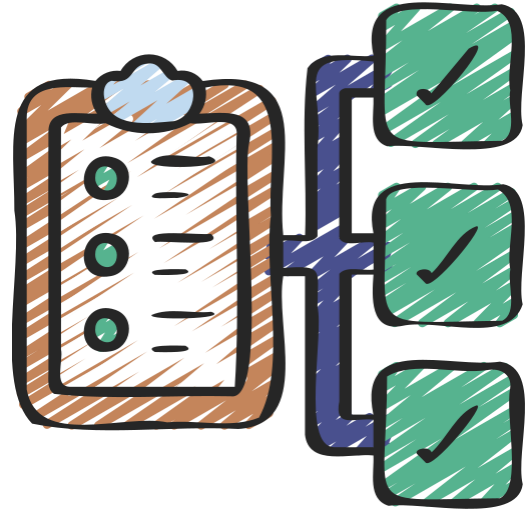
La creación de un pipeline para automatizar la integración y entrega continua





Documentos electrónicos

- Facturas
- Retenciones
- Guía de remisión
- Nota de Crédito
- Nota de Débito



Herramientas de desarrollo



Insomnia



GitHub

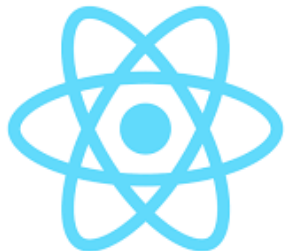


GitHub Actions



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Lenguajes y frameworks



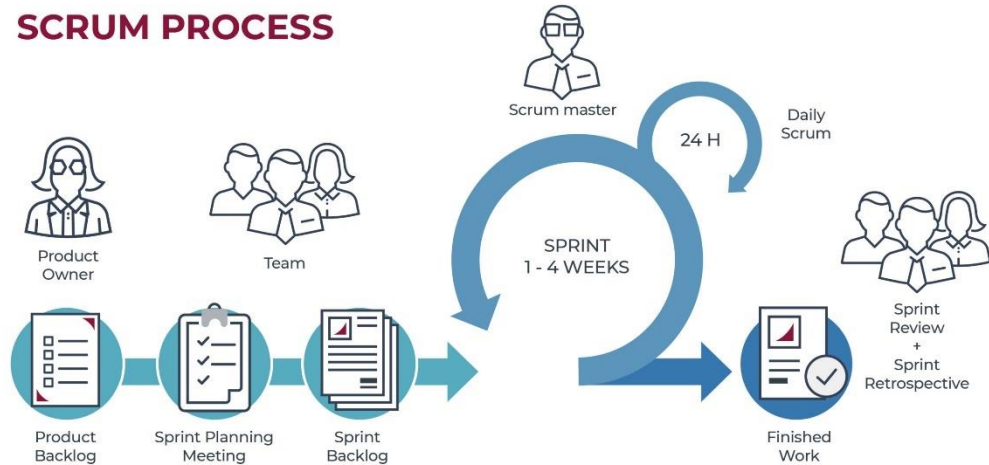
Tailwind CSS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Metodología Scrum



Elaboración propia



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Historias de usuario

| Nombre | Rol | Funcionalidad | Resultado |
|--------|-----------------------------|---|--|
| 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. |
| 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. |
| 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 |
| 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 |
| HU-05 | Como administrador | Quiero generar el reporte de facturas para para analizar el estado mis ventas | Se genera un reporte con todas las facturas del periodo seleccionado |

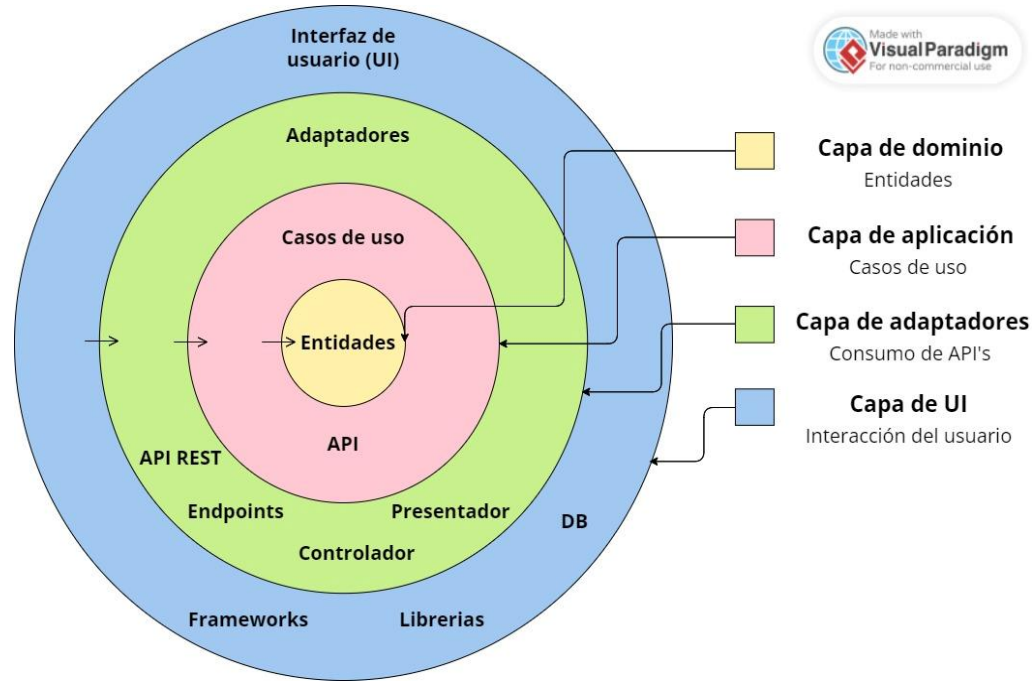


Historias de usuario

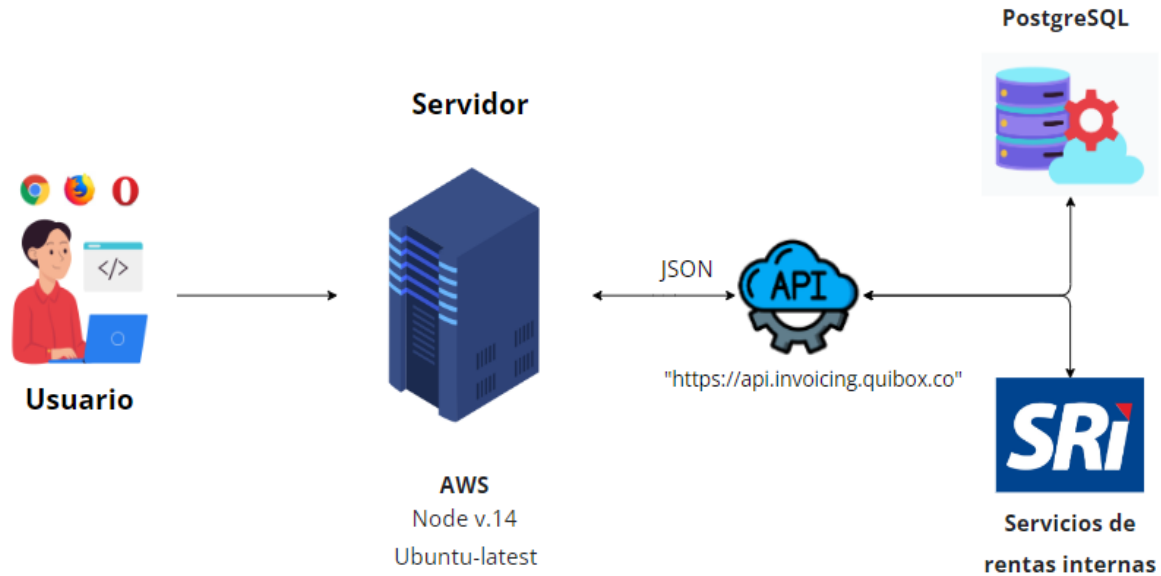
| | | | |
|-------|-----------------------------|---|--|
| HU-06 | Como vendedor/administrador | Quiero generar retención para que pueda cumplir con el requisito fiscal y contable | Se presentan campos para ingresar o seleccionar los porcentajes o valores de retención aplicables. |
| HU-07 | Como vendedor/administrador | 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. |
| 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. |
| 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. |
| HU-10 | Como administrador | Quiero cargar mi firma electrónica al sistema para que pueda aprobar los documentos electrónicos y darle validez oficial. | Una vez cargada, se debe poder utilizar la firma en documentos digitales que requieran aprobación. |



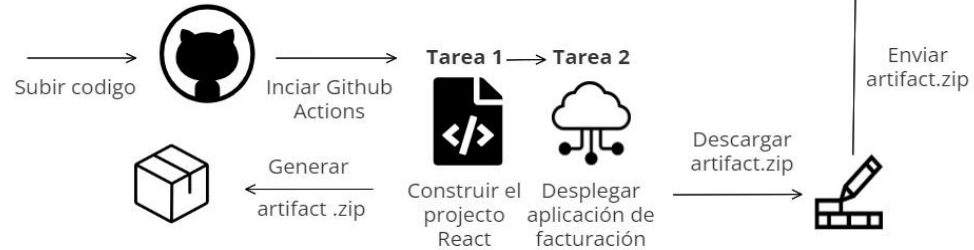
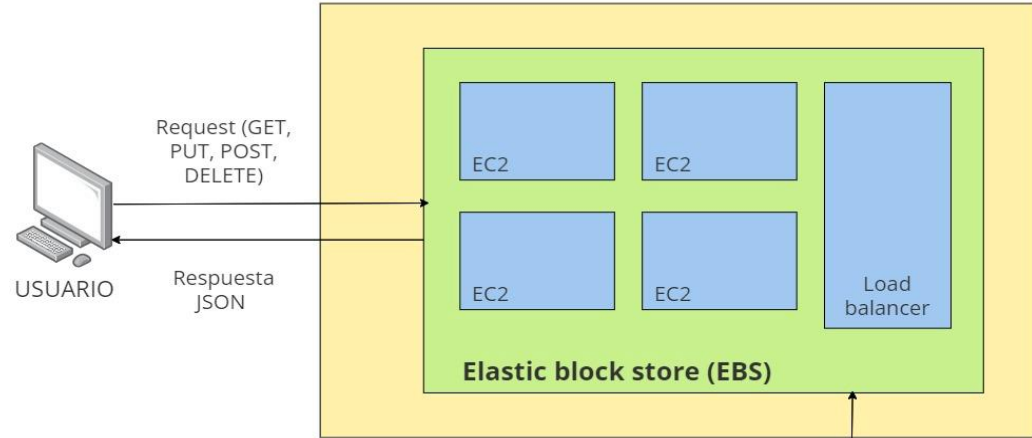
Arquitectura limpia

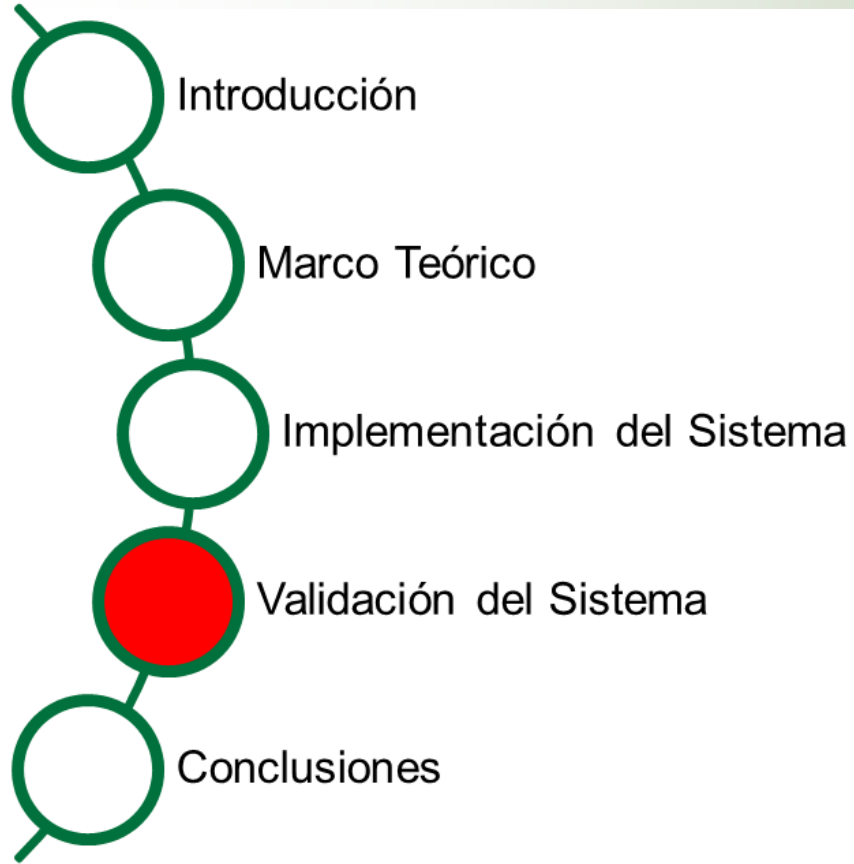


Arquitectura física

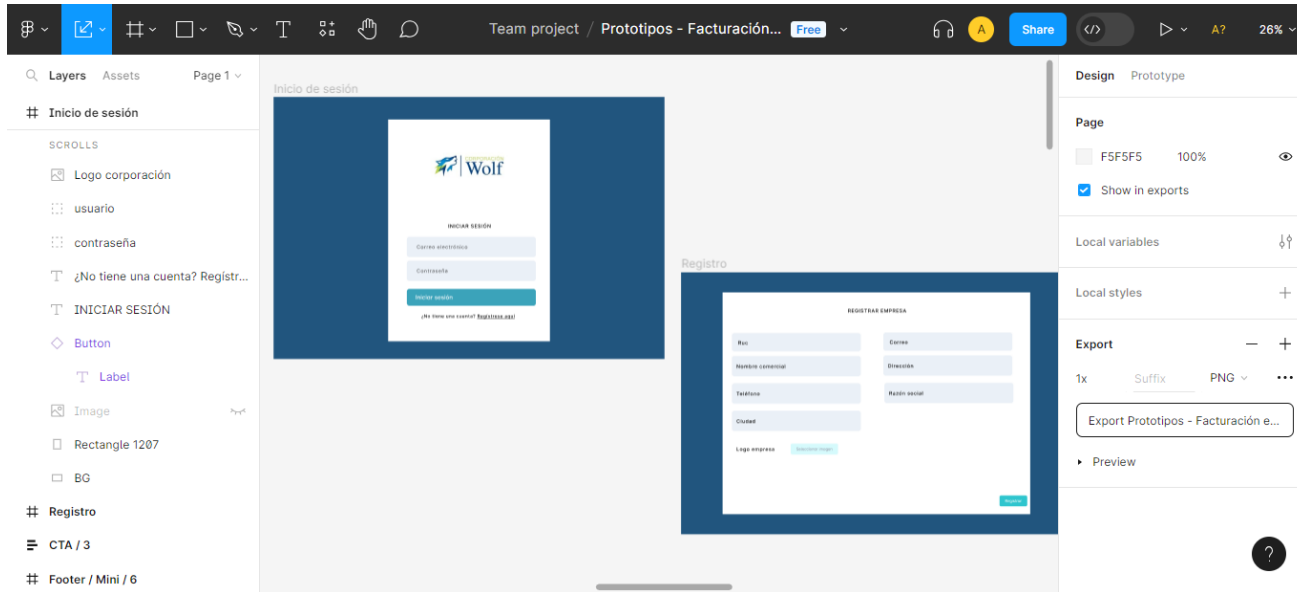


Despliegue

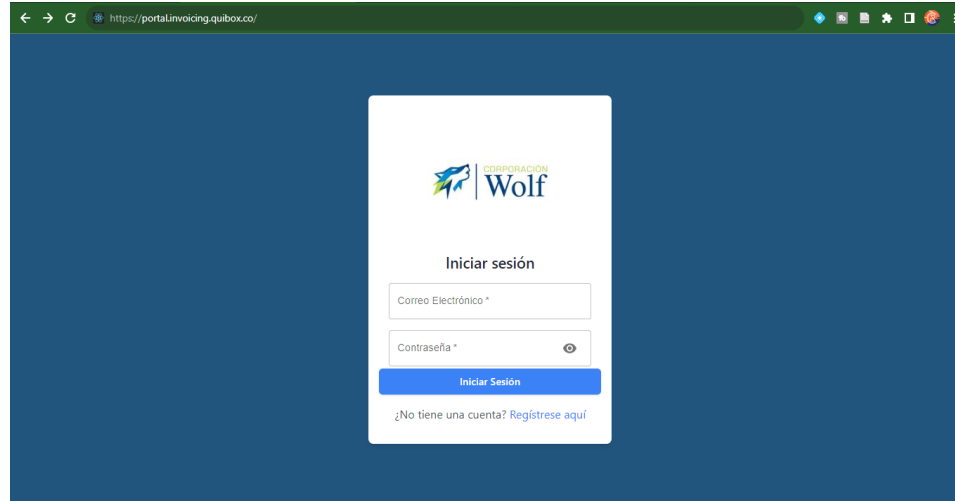





Sprint 1: Inicio de sesión y registro



Sprint 1: Inicio de sesión y registro



https://portalinvoicing.quibox.co/

 CORPORACIÓN
Wolf

Iniciar sesión

Correo Electrónico *

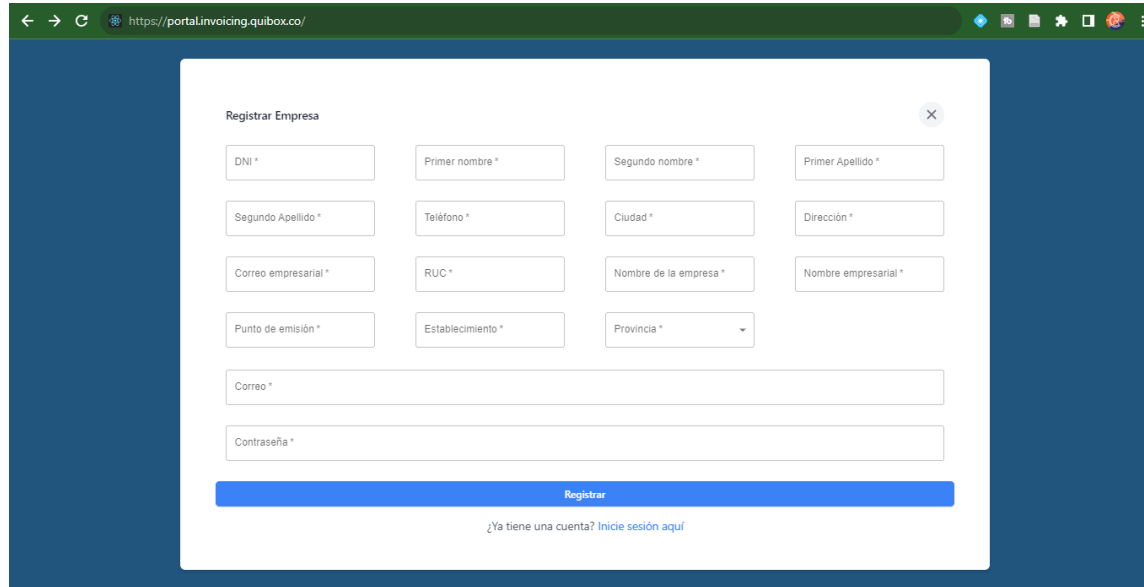
Contraseña *

Iniciar Sesión

¿No tiene una cuenta? [Regístrese aquí](#)



Sprint 1: Inicio de sesión y registro



The image shows a web browser window with the URL <https://portal.invoicing.quibox.co/>. The main content is a registration 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 "Registrar" button and a link: [¿Ya tiene una cuenta? Inicie sesión aquí](#).



Sprint 2: Facturación y Guía de remisión

CREAR FACTURA

Datos de la factura

Vendedor: Alex Pachacama

14/08/2023

Forma de pago: Dinero Electrónico

Datos del cliente

Buscar cliente: Andres Rivera Valle - 1718156241

Nombre del cliente: Andres Rivera Valle Dirección: Salcedo

Cédula o Ruc: 1718156241 Correo: andyhola@gmail.com

Teléfono: 064894981815

171815 - Clavos 3cm - \$0.75

| 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 | 4.52 |
| 1 | Clavos 3cm | Precio al por mayor: \$0.75 | 12% | 725% | - | 0 | 0.09 | 0.75 |

| | | | |
|------------------|------|-----------------|-------|
| 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 |



Sprint 2: Facturación y Guía de remisión

portal.invoicing.quibox.co/crearguia

Punto de venta Alex Pachacama

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
Andres Rivera Valle - 1718156241 **AGREGAR +**

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

Buscar factura
001-001-000000010 **CREAR REMISIÓN**

| Secuencial | Beneficiario | Iva | Subtotal | Total |
|-------------------|--------------|---------|----------|----------|
| 001-001-000000010 | ROMEL ROMERO | \$ 8.73 | \$ 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



Sprint 3: Retención, Nota de Crédito y Débito

portal.invoicing.quibox.co/crear_retencion

Punto de venta Alex Pachacama

VOLVER **CREAR RETENSIÓN**

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 +

CREAR RETENSIÓN

| Secuencial | Beneficiario | Iva | Subtotal | Total |
|-------------------|---------------------|---------|----------|----------|
| 001-001-000000011 | Andres Rivera Valle | \$ 0.07 | \$ 5.27 | \$ 11.34 |

Retención \$ 1.74

Total a pagar \$ 9.60

Retención en RENTA

Honorarios profesionales y demás pagos por servic... 10% Valor de retención 0.53 **QUITAR IMPUESTO**

AGREGAR IMPUESTO

Retención en IVA

20% 20% Valor de retención 1.21 **QUITAR IMPUESTO**



Sprint 3: Retención, Nota de Crédito y Débito

portal.invoicing.quibox.co/crear_nota_credito

Punto de venta Alex Pachacama

CREAR NOTA CRÉDITO

Datos del Comprobante

Tipo: Factura
Número de documento: 001-001-00000011
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: 064894901815
Dirección: Salcedo
Correo: andyhola@gmail.com

[AGREGAR INFORMACIÓN +](#)

[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



Sprint 3: Retención, Nota de Crédito y Débito

portal.invoicing.quibox.co/crear_notas_debito

Punto de venta Alex Pachacama

[VOLVER](#) **CREAR NOTA DÉBITO**

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

[CREAR NOTA CRÉDITO](#)

| Motivo | IVA | Total |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="text" value="Ajuste de precios IVA"/> | <input type="text" value="IVA 12%"/> | <input type="text" value="1.40"/> |
| <input type="text" value="Ninguno"/> | <input type="text" value="IVA 0%"/> | <input type="text" value="0"/> |

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







Sprint 4: Configuración de la empresa

portal.invoicing.quibox.co/empresa

Punto de venta 75% Restablecer Alex Pachacama

Inicio SUCURSALES CONFIGURACIÓN FIRMA ELECTRÓNICA

Buscar Nueva sucursal

| Nombre sucursal | Establecimiento | Punto de emisión | Provincia | Ciudad | Dirección | Acciones |
|-----------------|-----------------|------------------|-----------|----------|--|---|
| Ambato | 001 | 001 | Cotopaxi | Ambato | BAÑOS DE AGUA SANTA, VIA A BAÑOS SN, A DOS CUADRAS DEL CENTRO DE SALUD, CASA DE UN PISO, COLOR CREMA, CASERIO RIO BLANCO YUNGUILLA |   |
| Sucursal 2 | 002 | 002 | pichincha | Machachi | Elcampo |   |

2 de 2 clientes < 1 >



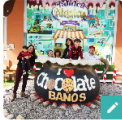
Sprint 4: Configuración de la empresa

portal.invoicing.quibox.co/empresa

Punto de venta Alex Pachacama

SUCURSALES CONFIGURACIÓN FIRMA ELECTRÓNICA

Mi Empresa



Nombre de la empresa
PALLO TAPIA GLORIA

Nombre comercial
PALLO TAPIA

RUC
1850741222001

Teléfono
0967292548

Dirección
BAÑOS DE AGUA SANTA, VIA A BAÑOS SN, A DOS CUA

Provincia
guayas

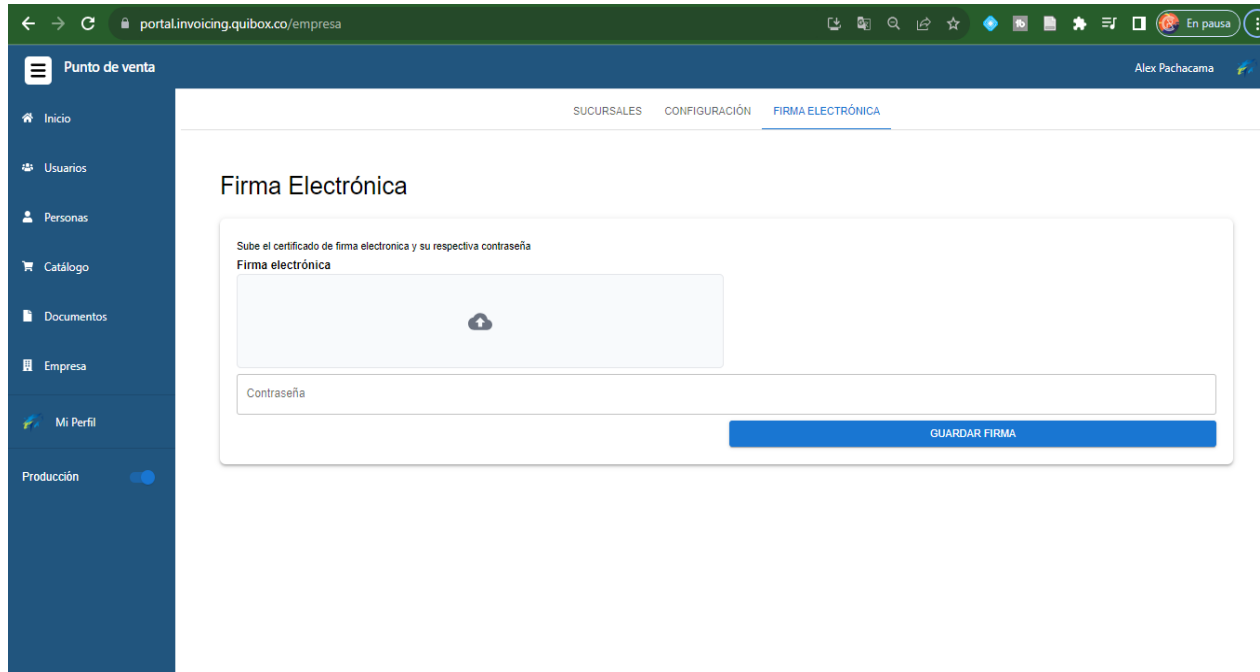
Ciudad
Ambato

Correo
emailis.wolf01@gmail.com

Editar



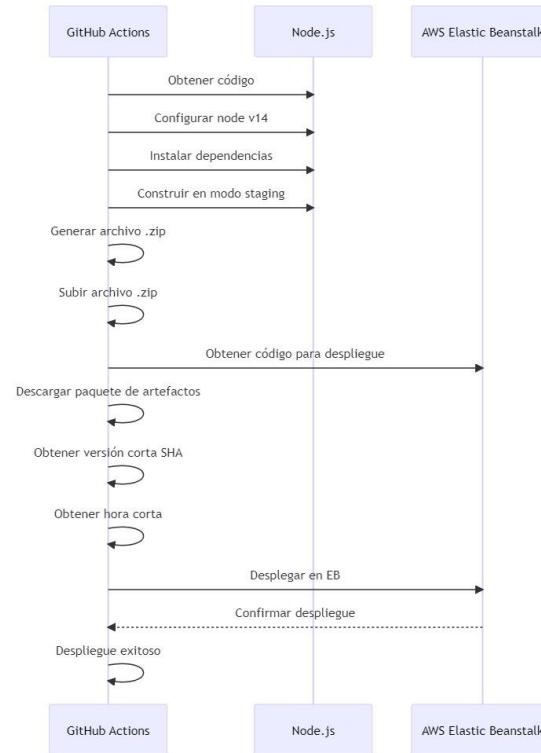
Sprint 4: Configuración de la empresa



The screenshot shows a web browser window with the URL `portal.invoicing.quibox.co/empresa`. The page is titled "Firma Electrónica" and is part of a configuration menu. The left sidebar contains navigation items: Inicio, Usuarios, Personas, Catálogo, Documentos, Empresa, Mi Perfil, and Producción. The main content area has tabs for SUCURSALES, CONFIGURACIÓN, and FIRMA ELECTRÓNICA. The "Firma Electrónica" section contains the instruction "Sube el certificado de firma electronica y su respectiva contraseña". Below this, there is a "Firma electrónica" field with a cloud upload icon, a "Contraseña" field, and a blue "GUARDAR FIRMA" button.

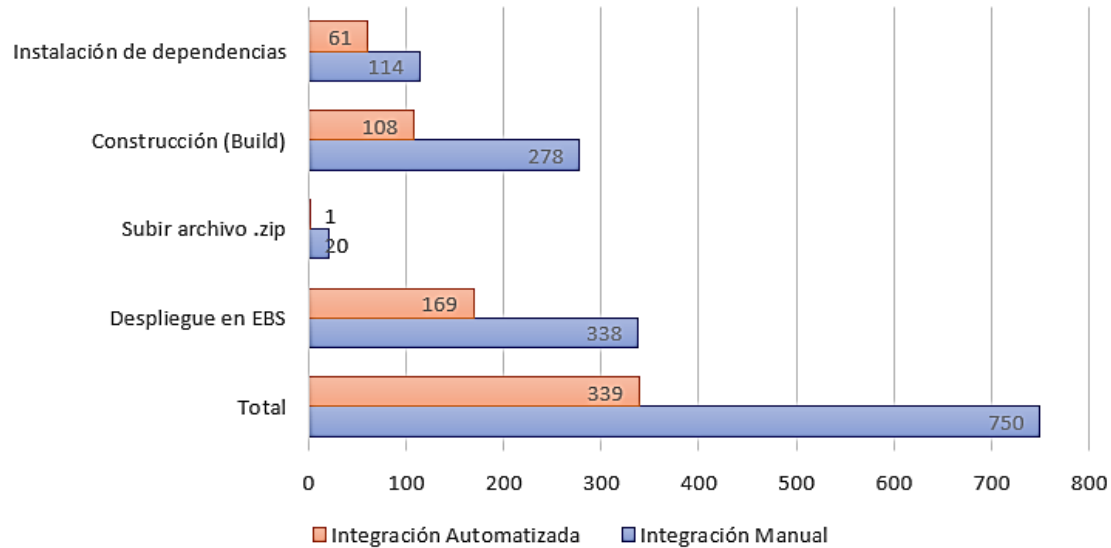


Implementación del pipeline CI/CD



Resultados finales de la comparación del despliegue

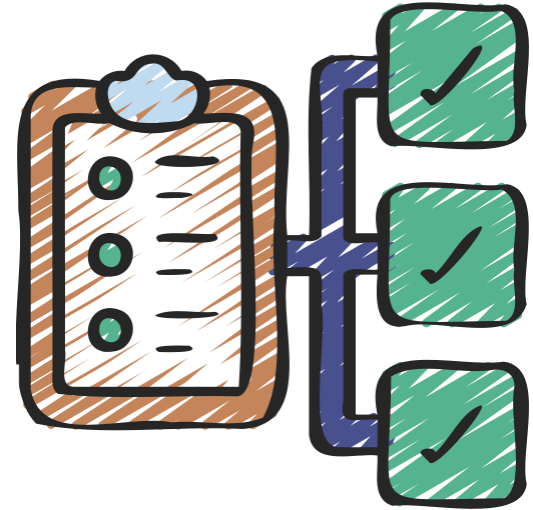
DESPLIEGUE AUTOMATIZADO VS MANUAL



Evaluación diferencial de costo

- Comparativa: Facturación Electrónica Externa vs. Facturación Propia.
 - Externa: Cuota anual \$340, Cuota mensual \$28.33, 1200 Documentos.
 - Propia: Cuota anual \$0, Cuota mensual \$0, Documentos ilimitados, Costo de hosting desde \$20 mensuales.
- Ahorro potencial: \$340 anualmente.
- Ingresos proyectados: : Cuota anual \$300 por entidad, 1300 documentos.
 - Rentabilidad proyectada: \$650 (considerando ingresos de 3 empresas un total de \$900 y costos de hosting \$250).





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.



Recomendaciones

- Es recomendable mantener las APIs constantemente actualizadas con los cambios legales y fiscales emitidos por el Servicio de Rentas Internas (SRI).
- 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.
- 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.



Gracias por su
atención