

Universidad
de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
División de Ingeniería
Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Seminario de Sistemas 1



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto 1

29-Diciembre-2025

Jhony Roel Fuentes Lopez

202031288



Índice

Proyecto 1	1
Índice	2
Introducción	5
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Nombre Del Proyecto	7
Descripción General de la aplicación	7
Responsables del proyecto	7
PALABRAS CLAVE	8
Requerimientos Técnicos	8
Herramientas y lenguajes utilizados para el desarrollo.	10
Backend 1 – Java (versión 21)	10
Backend 2 – Python (versión estable LTS, 20.2)	10
Frontend – Angular (versión 18.1)	11
Swagger	11
Postman	11
Git & GitHub	11
AWS (Amazon Web Services)	11
EC2 (Elastic Compute Cloud)	12
Diagramas	13
Casos de Uso	13
Registrar Usuario CU01	13
Iniciar Sesión (Autenticación 2FA) CU02	13
Recuperar Contraseña CU03	13
Agregar Productos al Carrito CU05	14
Realizar Compra CU06	14
Gestión de Inventario CU07	14
Generar Reportes de Ventas CU08	15
Consultar disponibilidad de citas CU09	15
Diagramas de Casos de Uso	16
Clases	24
Actividades	24
Arquitectura	32
Mysql AURORA AWS	32



Configuración para EC2	33
Bucket de archivos	33
Bucket de frontend	34
Configuración para DB	34
Target Group	35
LOAD BALANCER	35
Zonas para redundancia	35
USUARIOS IAM	36
Grupo de frontend	36
Grupo de backend	37
Diagrama Base de datos	39
Diagrama ER	39
Rutas y descripción de endpoint	40
Instalación Del Sistema	47
API REST	48
Despliegue y Mantenimiento	48
Despliegue	48
Backend	48
Mantenimiento	48
Mantenimiento	49
Backend (Java 21 y Python)	49
Frontend (Angular)	49
Base de Datos (RDS – MySQL)	49
Despliegue y Nube (AWS)	50
Gestión de Versiones (Git & GitHub)	50
Git y github	51
Referencias y recursos	52



Introducción

El presente manual técnico documenta el desarrollo e implementación de la plataforma “**My PsiFirm**”, una plataforma para la gestión de citas y sesiones para la gestión integral de una firma de psicólogos que ofrece servicios clínicos, diagnósticos y actividades de apoyo terapéutico. La aplicación busca digitalizar y centralizar el manejo de empleados (psicólogos con distintas especialidades, personal administrativo y de mantenimiento), la nómina (pagos, bonos, descuentos de IGSS), la administración de pacientes (historial clínico, medicamentos, condiciones, tareas/actividades/advertencias y notas), facturación y control de pagos por los servicios, así como el inventario y venta de medicamentos o herramientas terapéuticas.

En el plano tecnológico, el sistema se despliega sobre **Amazon Web Services (AWS)**, aprovechando servicios como **S3** para almacenamiento de archivos y hosting, **EC2** para servidores de aplicación con balanceo de carga, **RDS** para la gestión de base de datos, y **IAM** para el control de accesos y seguridad. La arquitectura propuesta garantiza **escalabilidad, disponibilidad, seguridad y rendimiento**, ofreciendo una experiencia confiable tanto para clientes como para administradores.

Este manual servirá como guía para comprender la estructura del sistema, sus configuraciones principales, las tecnologías utilizadas y los procesos necesarios para mantener, actualizar y escalar la aplicación en un entorno de producción.



Objetivos

Objetivo General

Desarrollar y documentar una plataforma web segura y escalable que permita la gestión de citas y sesiones.

Objetivos Específicos

1. Implementar un sistema de **autenticación y registro seguro**, incluyendo cifrado de contraseñas, validación por correo electrónico y recuperación de credenciales.
2. Desplegar la aplicación en **AWS**, configurando servicios como S3, EC2, Load Balancer, RDS e IAM para garantizar alta disponibilidad y seguridad.
3. Implementar un **módulo de reportes** para los administradores que permita analizar ventas, usuarios y medicamentos más relevantes.



Nombre Del Proyecto

FIRMA PSICOLÓGICA (PsiFirm)

Descripción General de la aplicación

PsiFirm es una plataforma para la gestión integral de una firma de psicólogos que ofrece servicios clínicos, diagnósticos y actividades de apoyo terapéutico. La aplicación busca digitalizar y centralizar el manejo de empleados (psicólogos con distintas especialidades, personal administrativo y de mantenimiento), la nómina (pagos, bonos, descuentos de IGSS), la administración de pacientes (historial clínico, medicamentos, condiciones).

El sistema está diseñado para funcionar con dos tipos de usuarios principales:

- **Clientes:** pueden registrarse, autenticarse y acceder a funciones como navegación por catálogo, filtros avanzados, carrito de compras, preventas, participación en promociones, inscripción en eventos y aporte de reseñas mediante comentarios y calificaciones.
- **Administradores:** cuentan con privilegios para gestionar artículos (alta, edición y baja), administrar usuarios y comentarios, crear y controlar eventos de escucha colectiva, definir promociones y consultar reportes analíticos sobre ventas y desempeño de la plataforma.

Responsables del proyecto

Jhony Roel Fuentes Lopez



PALABRAS CLAVE

- **Java:** Entorno de ejecución para el backend
- **Mysql:** Base de datos relacional.
- **JWT:** Sistema de autenticación basado en tokens.
- **2FA:** Autenticación de dos factores para mayor seguridad.
- **AWS S3:** Almacenamiento de imágenes en la nube.
- **Angular:** Framework para el frontend.
- **Git:** Sistema de control de versiones.
- **GitHub:** Plataforma para alojar repositorios de Git.

Requerimientos Técnicos

Procesador: core i5 gen o superior

Memoria RAM: 2 Gb

Espacio de almacenamiento: 10 Gb

Sistema Operativo

Otros: Tener instaladas las siguientes herramientas.

Python

Instalación en Windows: Descarga el instalador desde nodejs.org y sigue las instrucciones.

Instalación en Linux: Usa los siguientes comandos:

```
sudo apt update
sudo apt install python3
```

Mysql

Base de datos relacional para la gestión de datos como usuarios, artículos y preventas.

Instalación en Windows: Descarga e instala desde postgresql.org.

Instalación en Linux:

```
sudo apt update
sudo apt install mysql-server
```

Angular

Framework para el desarrollo de frontend en aplicaciones web.



Instalación en Windows y Linux: Necesitas tener Node.js instalado, luego ejecuta:

```
npm install react angular-dom
npm install --save-dev @babel/preset-react
```

JWT (JSON Web Tokens)

Método de autenticación basado en tokens para usuarios.

No requiere instalación, se implementa como una librería en el proyecto:

```
npm install jsonwebtoken
```

2FA (Two-Factor Authentication)

```
npm install speakeasy qrcode
```

Para java en el pom.xml:

```
<dependency>
<groupId>io.jsonwebtoken</groupId>
<artifactId>jjwt-impl</artifactId>
<version>0.11.5</version>
<scope>runtime</scope>
</dependency>
```

Swagger

Descripción: Herramienta para documentar y probar APIs REST.

Instalación en Windows y Linux: Se usa como dependencia en el backend:

```
<dependency>
    <groupId>org.springdoc</groupId>
    <artifactId>springdoc-openapi-starter-webmvc-ui</artifactId>
    <version>2.7.0</version>
</dependency>
```

Git

Sistema de control de versiones para gestionar el código.



Instalación en Windows:

Descarga desde git-scm.com.

Instalación en Linux:

`sudo apt update`

`sudo apt install git`

Postman

Plataforma popular utilizada por desarrolladores para probar y depurar APIs.

Instalación en windows:

Visita el sitio web oficial de Postman: Postman.

Descarga el instalador para Windows (archivo .exe).

Instalación en Linux:

`sudo snap install postman`

Herramientas y lenguajes utilizados para el desarrollo.

Backend 1 – Java (versión 21)

Java es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones empresariales. Su robustez, seguridad y soporte para programación orientada a objetos lo hacen ideal para servicios críticos. En este proyecto se utilizó para implementar uno de los servidores backend, encargado de gestionar la lógica de negocio y exponer endpoints RESTful.

Backend 2 – Python (versión estable LTS, 20.2)

Python es un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y de código abierto, conocido por su sintaxis clara y legible, similar al lenguaje humano, lo que facilita su aprendizaje y uso. Es extremadamente versátil y se utiliza en desarrollo web, ciencia de datos, inteligencia artificial, automatización, ciberseguridad y más, gracias a su potencia y a un vasto ecosistema de bibliotecas.



Frontend – Angular (versión 18.1)

React es una librería de JavaScript desarrollada por Facebook, orientada a la construcción de interfaces de usuario basadas en componentes. Permite el desarrollo de aplicaciones web dinámicas y reactivas (SPA – Single Page Applications). En el proyecto se utilizó para el frontend, ofreciendo una experiencia interactiva y fluida a los usuarios.

Swagger

Swagger es una herramienta que permite documentar y probar APIs RESTful de forma interactiva. En este proyecto se utilizó para documentar los servicios backend y facilitar la comunicación entre los desarrolladores y testers.

Postman

Postman es una herramienta utilizada para el diseño, prueba y documentación de APIs. Se empleó en el proyecto para verificar el correcto funcionamiento de los endpoints desarrollados en los dos backends antes de su integración con el frontend.

Git & GitHub

Git es un sistema de control de versiones distribuido que permite gestionar cambios en el código fuente. GitHub, como plataforma de alojamiento, se utilizó para centralizar el repositorio, coordinar el trabajo en equipo y llevar control de versiones mediante ramas y pull requests.

AWS (Amazon Web Services)

AWS fue el proveedor de servicios en la nube utilizado para el despliegue de la aplicación. La infraestructura incluye:

- **EC2:** se desplegaron dos instancias para los servidores backend (Java y Node.js). Cada instancia corre en un entorno independiente y se conectan a través de un balanceador de carga.
- **RDS:** como motor de base de datos relacional para almacenar usuarios, artículos, pedidos, comentarios y eventos.



-
- **S3:** utilizado tanto para el **hosting del frontend** como para el **almacenamiento de archivos multimedia** (imágenes, audios y PDFs).

EC2 (Elastic Compute Cloud)

EC2 es el servicio de AWS que permite ejecutar servidores virtuales en la nube. En este proyecto se utilizó para desplegar los dos backends (Java y Node.js), configurando los **Security Groups** para habilitar únicamente los puertos necesarios. Estas instancias se encuentran detrás de un balanceador de carga para garantizar disponibilidad y tolerancia a fallos.

Diagramas

Casos de Uso

Registrar Usuario CU01

- **Descripción:** Permite al usuario registrarse en el Sitio
- **Actores Involucrados:** Usuario
- **Flujo Principal:**
 - El usuario accede al formulario de registro.
 - El usuario completa la información requerida (nombre, apellido, email, contraseña, dirección, nit).
 - El sistema valida la información.
 - El sistema crea la cuenta para el usuario y lo redirige a la página de inicio.

Iniciar Sesión (Autenticación 2FA) CU02

- **Descripción:** Permite al usuario iniciar sesión en el sistema con autenticación de dos factores (2FA).
- **Actores involucrados:** Usuario, Comprador.
- **Flujo Principal:**
 - El usuario accede al formulario de inicio de sesión.
 - El usuario ingresa sus credenciales (correo electrónico y contraseña).
 - El sistema valida las credenciales.
 - El sistema solicita un código de verificación adicional (enviado por SMS o correo electrónico).
 - El usuario ingresa el código de verificación.
 - El sistema verifica el código 2FA.
 - El sistema autentica al usuario y lo redirige a su área de página principal.

Recuperar Contraseña CU03

- **Descripción:** Permite al usuario recuperar su contraseña en caso de olvido.
- **Actores involucrados:** Usuario.
- **Flujo Principal:**
 - El usuario selecciona la opción de "Recuperar contraseña".
 - El usuario ingresa su correo electrónico registrado.
 - El sistema envía un código de recuperación de contraseña al correo electrónico.
 - El usuario ingresa el código y restablecer su contraseña.
 - El sistema valida y confirma el restablecimiento de la contraseña.
 - El usuario puede iniciar sesión con la nueva contraseña.



Agregar Productos al Carrito CU05

- **Descripción:** Permite al usuario agregar productos a su carrito de compras.
- **Actores involucrados:** Usuario.
- **Flujo Principal:**
 - El usuario navega por la tienda y selecciona un artículo.
 - El usuario ingresa la cantidad deseada.
 - El sistema agrega el producto al carrito.
 - El usuario continúa navegando o accede al carrito de compras.

Realizar Compra CU06

- **Descripción:** Permite al usuario realizar una compra de los artículos agregados al carrito.
- **Actores involucrados:** Cliente.
- **Flujo Principal:**
 - El usuario accede al carrito de compras.
 - El usuario verifica los artículos seleccionados, las cantidades y el total a pagar.
 - El sistema procesa el pago y confirma la compra.
 - El usuario recibe su factura

Gestión de Inventario CU07

- **Descripción:** Permite a los administradores gestionar el inventario de la tienda.
- **Actores involucrados:** Administrador, Ayudante.
- **Flujo Principal:**
 - El administrador accede a la sección de gestión de productos.
 - El sistema muestra el inventario actual.
 - El administrador selecciona un producto para actualizar la cantidad o modificar detalles.
 - El sistema guarda los cambios y actualiza el inventario.

Generar Reportes de Ventas CU08

- **Descripción:** Permite al administrador generar reportes.
- **Actores involucrados:** Administrador.
- **Flujo Principal:**
 - El administrador accede al dashboard de administración.
 - El administrador selecciona la opción para generar reportes.
 - El administrador genera el reporte.
 - El sistema exporta el reporte en el formato solicitado

Consultar disponibilidad de citas CU09

Descripción: Permite consultar horarios disponibles para agendar una cita por servicio y fecha.

Actores involucrados: Paciente.

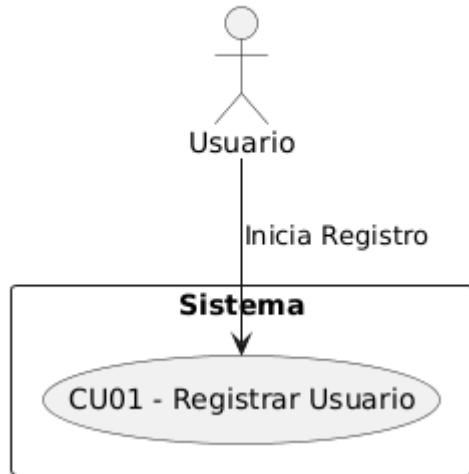
Flujo Principal:

1. El paciente selecciona el servicio y la fecha.
2. El paciente solicita disponibilidad.
3. El sistema calcula/consulta los horarios disponibles.

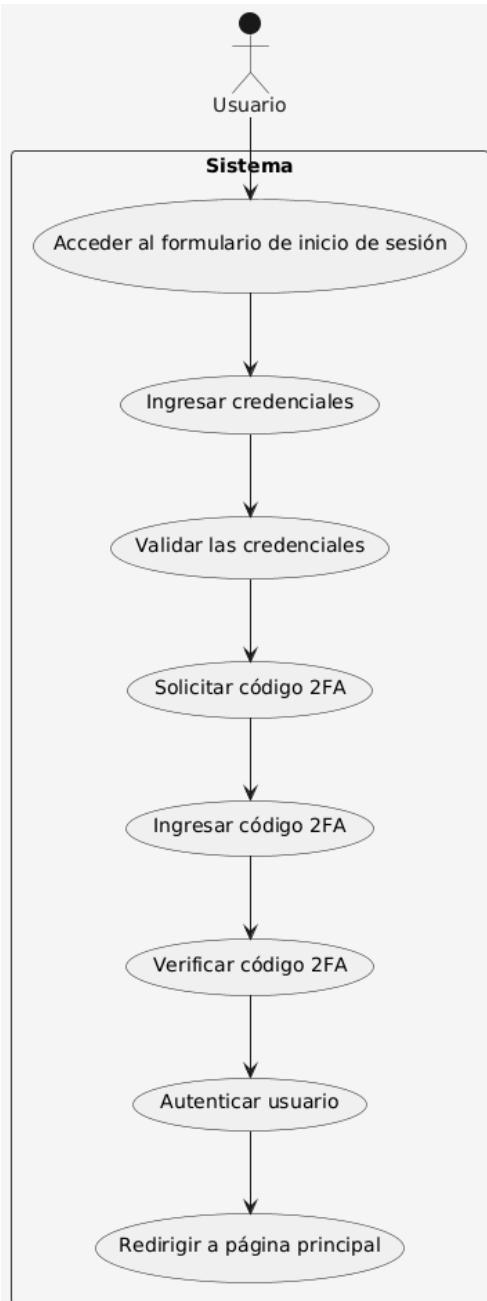
Diagramas de Casos de Uso

CU01

Caso de Uso: CU01 - Registrar Usuario

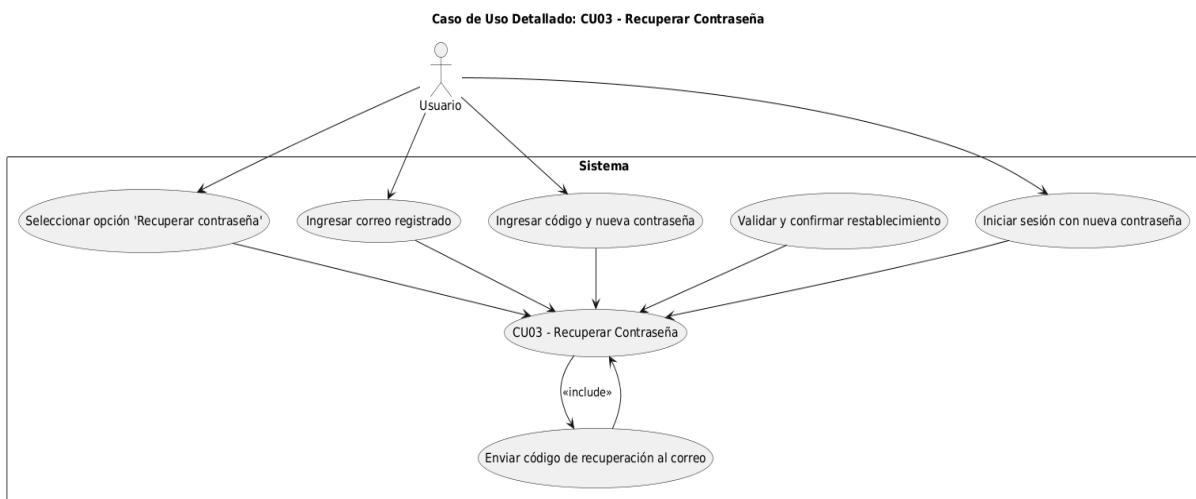


CU02



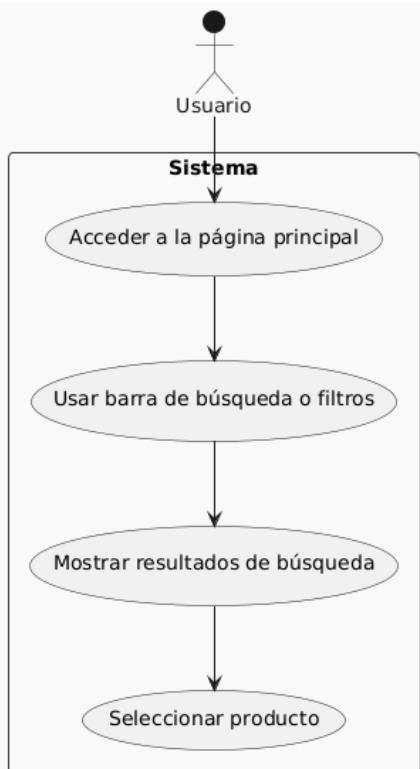


CU03



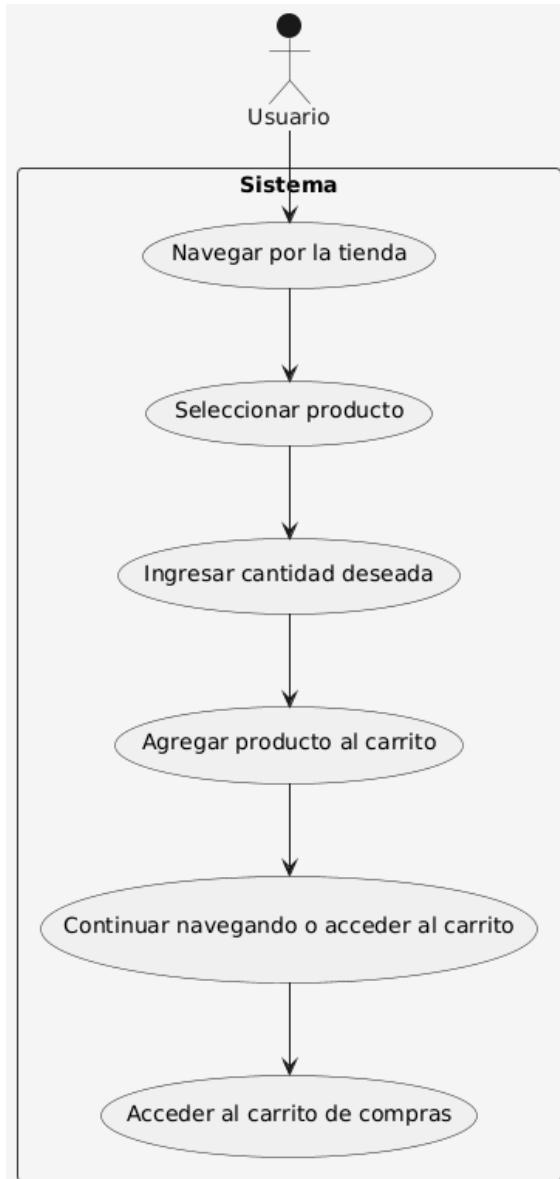


CU04



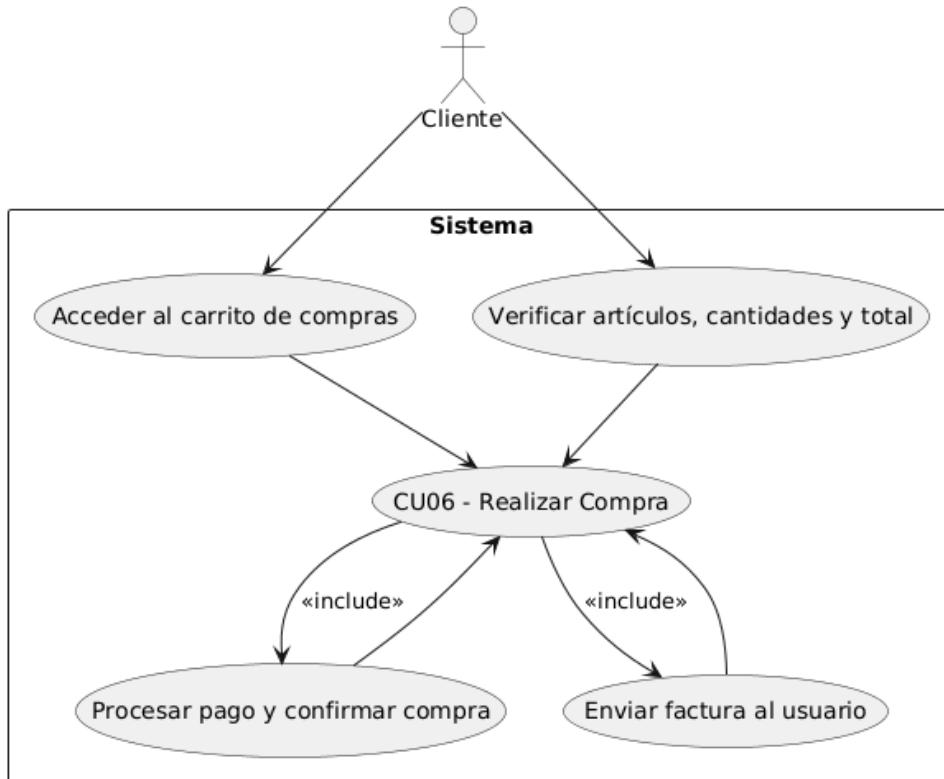


CU05



CU06

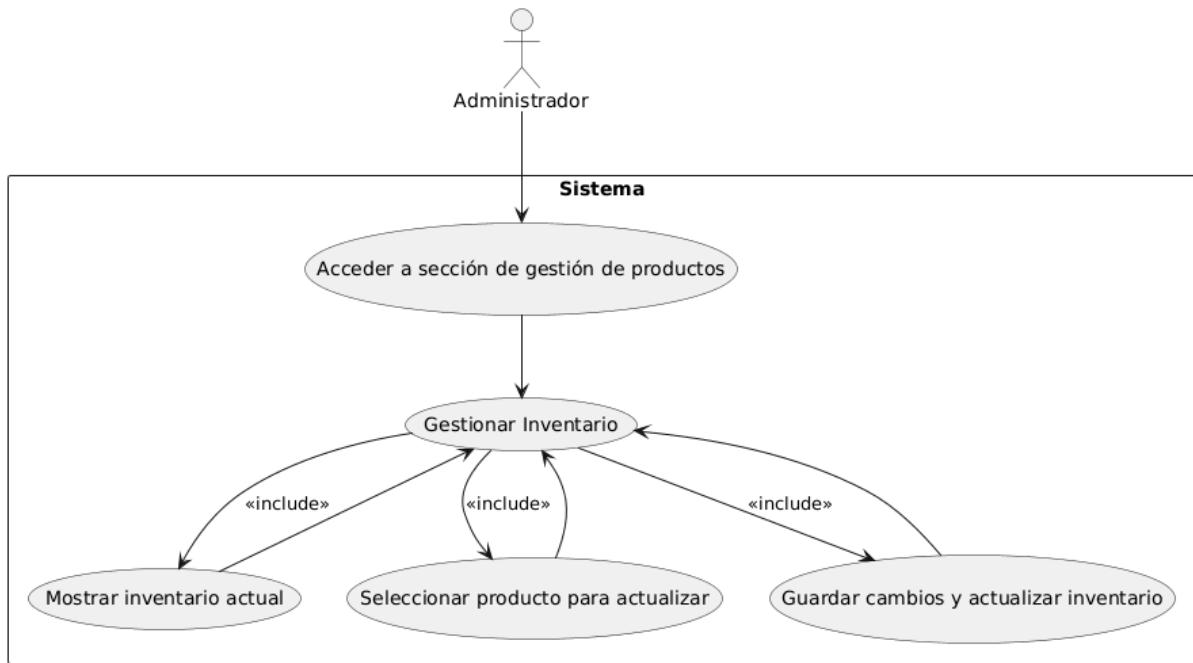
Caso de Uso: CU06 - Realizar Compra





CU07

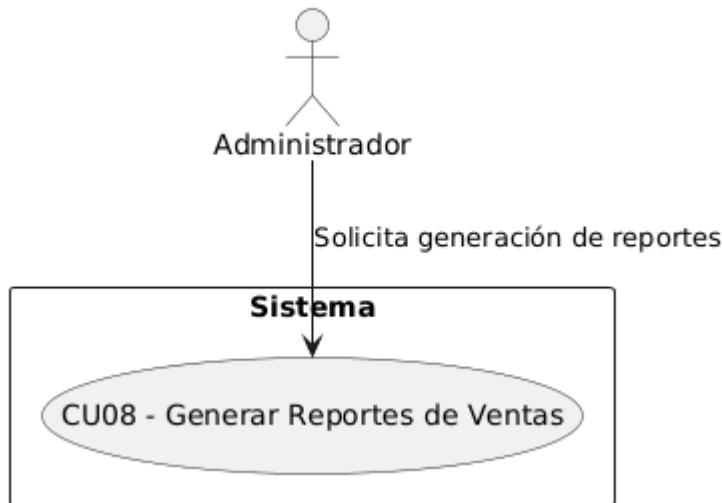
Caso de Uso Detallado: Gestionar Inventory



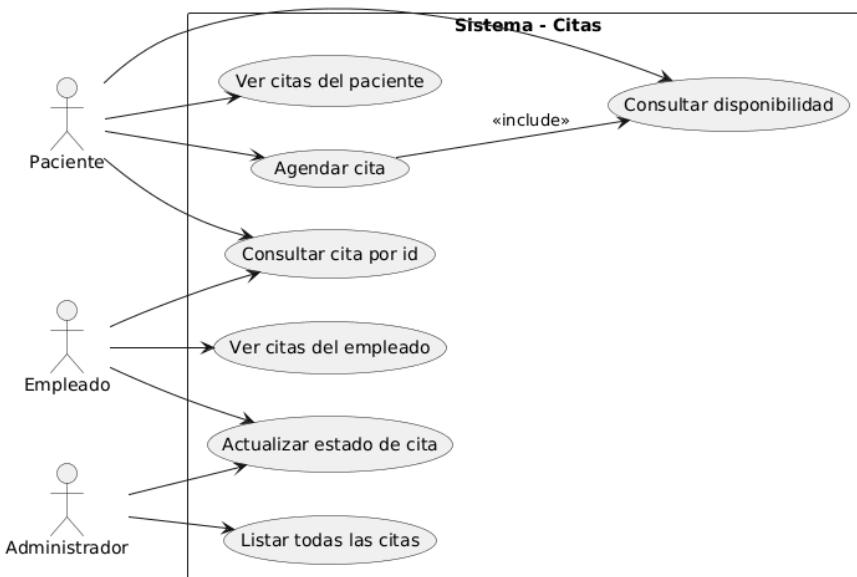


CU08

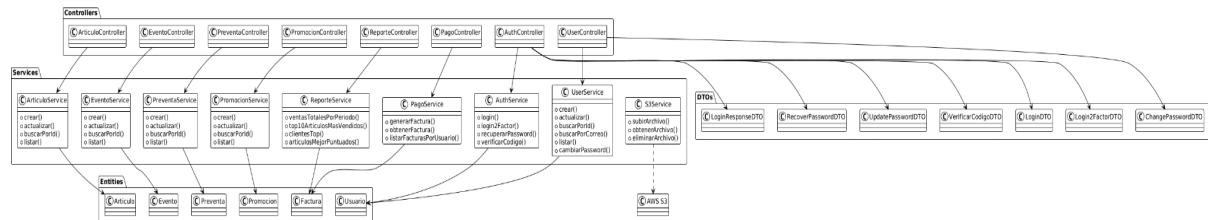
Caso de Uso: CU08 - Generar Reportes de Ventas



CU09

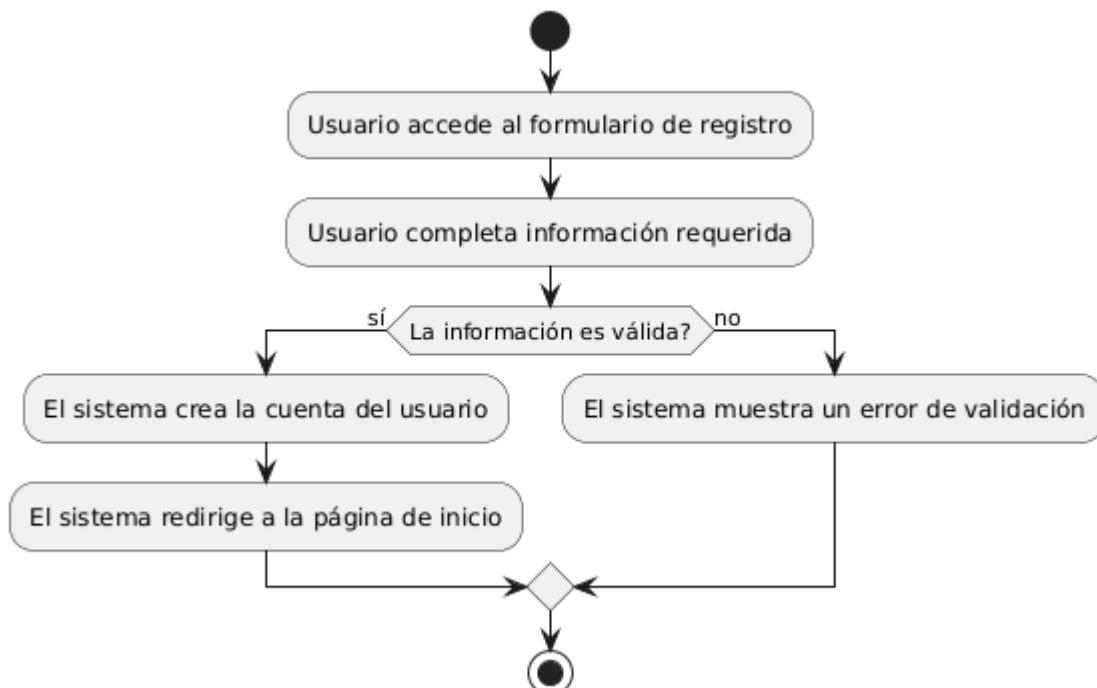


Clases

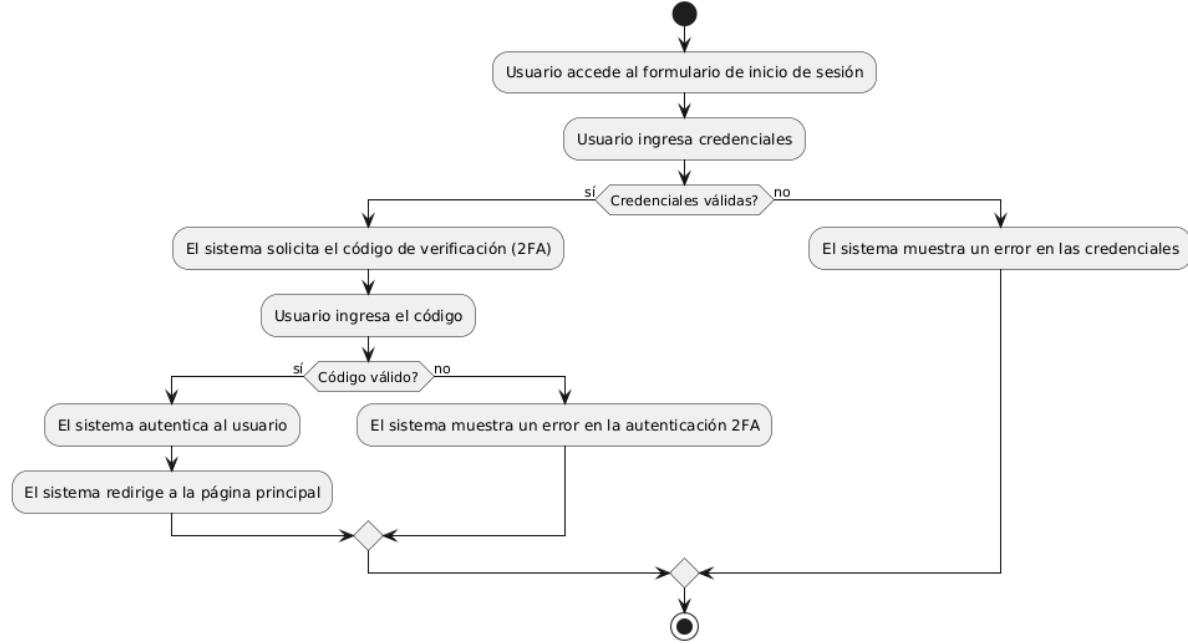


Actividades

CU01



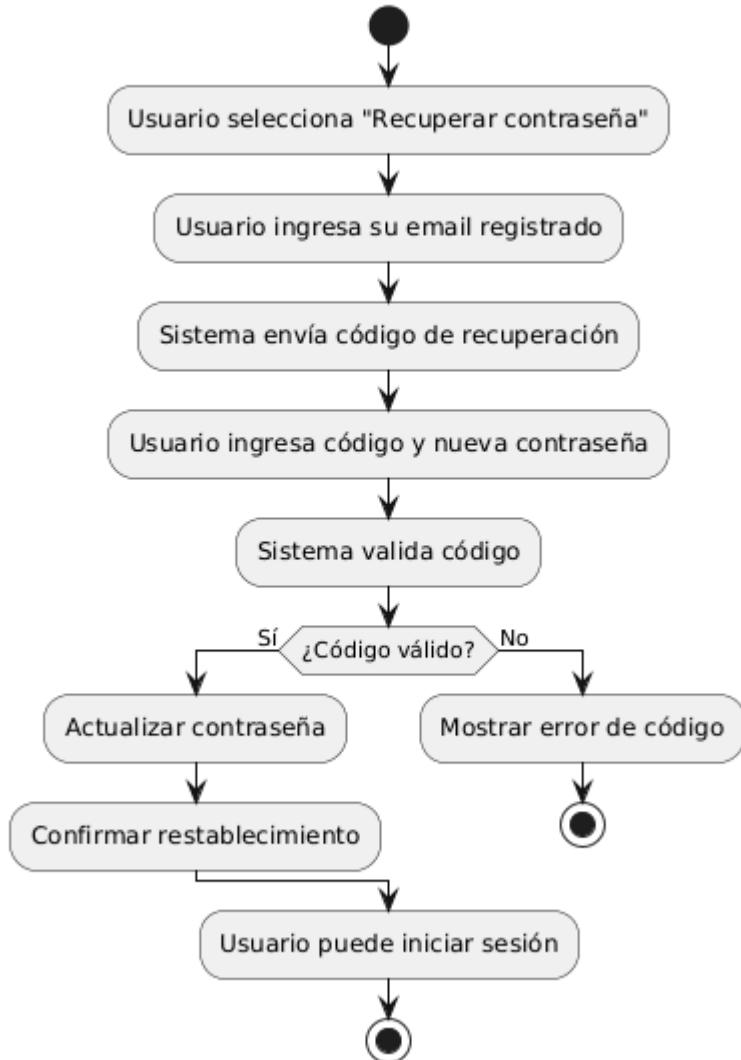
CU02



CU03



Diagrama de Actividades - CU03: Recuperar Contraseña





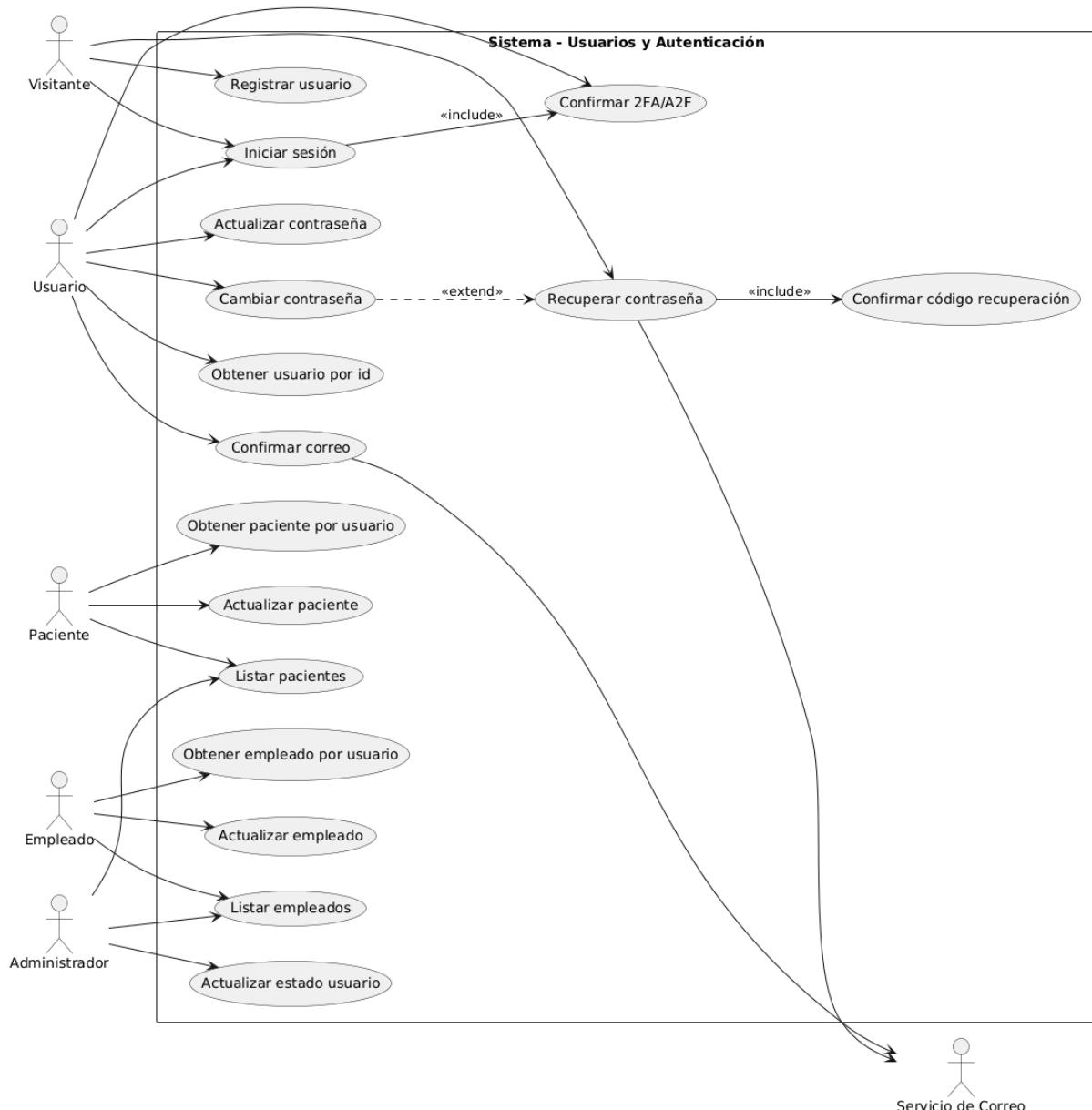
CU04



CU05



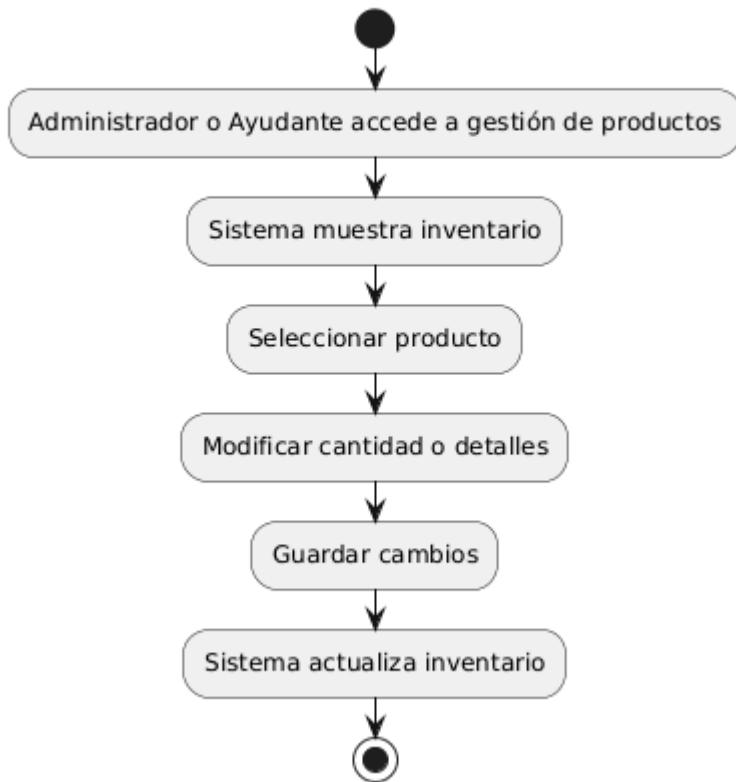
CU06





CU07

Diagrama de Actividades - CU07: Gestión de Inventario

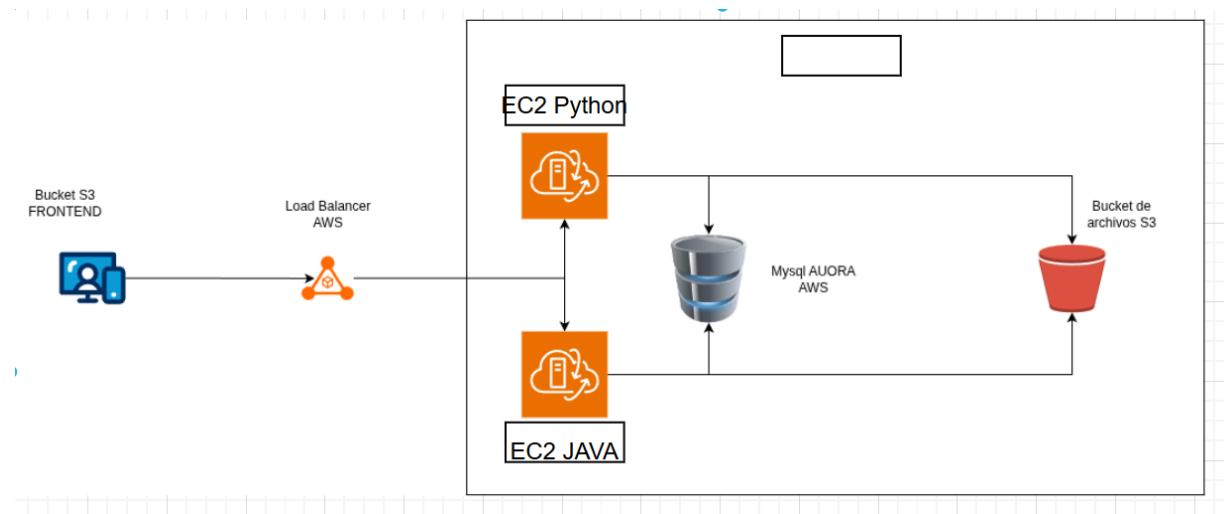




CU08



Arquitectura



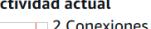
Mysql AURORA AWS

Engine: MySQL Community

Engine version: 8.0.42

database-1

Resumen				
Identificador de base de datos database-1	Estado  Disponible	Rol Instancia	Motor MySQL Community	Recomendaciones
CPU  3.02%	Clase db.t4g.micro	Actividad actual  2 Conexiones	Región y AZ us-east-2b	

[Conectividad y seguridad](#) [Supervisión](#) [Registros y eventos](#) [Configuración](#) [Integraciones sin extracción, trans](#) >

Bucket de archivos

Nombre: seminario1datos

Configuración: block access public

seminario1datos Información

Objetos (3)

[Copiar URI de S3](#) [Copiar URL](#) [Descargar](#) [Abrir](#) [Eliminar](#) [Acciones](#) [Crear carpeta](#)

[↑ Cargar](#)

Los objetos son las entidades fundamentales que se almacenan en Amazon S3. Puede utilizar el [inventario de Amazon S3](#) para obtener una lista de todos los objetos de su bucket. Para que otras personas obtengan acceso a sus objetos, tendrá que concederles permisos de forma explícita. [Más información](#)

Buscar objetos por prefijo

<input type="checkbox"/>	Nombre	Tipo	Última modificación	Tamaño	Clase de almacenamiento
<input type="checkbox"/>	area_PEDIATRIA 2/	Carpeta	-	-	-
<input type="checkbox"/>	Fotos/	Carpeta	-	-	-
<input type="checkbox"/>	IMAGEN/	Carpeta	-	-	-

Bucket de frontend

front-endss1 Información

Objetos (0)

[Copiar URI de S3](#) [Copiar URL](#) [Descargar](#) [Abrir](#) [Eliminar](#) [Acciones](#) [Crear carpeta](#)

[↑ Cargar](#)

Los objetos son las entidades fundamentales que se almacenan en Amazon S3. Puede utilizar el [inventario de Amazon S3](#) para obtener una lista de todos los objetos de su bucket. Para que otras personas obtengan acceso a sus objetos, tendrá que concederles permisos de forma explícita. [Más información](#)

Buscar objetos por prefijo

<input type="checkbox"/>	Nombre	Tipo	Última modificación	Tamaño	Clase de almacenamiento
No hay objetos					

No tiene objetos en este bucket.

[↑ Cargar](#)



Nombre: frontendss1

Configuración: Static website hosting

Política:

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "PublicReadGetObject",  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": "*",  
            "Action": "s3:GetObject",  
            "Resource": "arn:aws:s3:::frontendss1/*"  
        }  
    ]  
}
```

Configuración para DB

Reglas de entrada (5)						
<input type="checkbox"/>	Name	ID de la regla del grupo	Versión de IP	Tipo	Protocolo	Intervalo
<input type="checkbox"/>	-	sgr-07f2d7cacbe7acf9d	IPv4	MYSQL/Aurora	TCP	3306
<input type="checkbox"/>	-	sgr-03d47477aa6ae2570	IPv4	SSH	TCP	22
<input type="checkbox"/>	-	sgr-048c054053219dd3f	IPv4	TCP personalizado	TCP	8080
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0b55bf428a90dd3c6	IPv4	TCP personalizado	TCP	3000
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0c5a0ec30950e3511	IPv4	HTTP	TCP	80

Target Group

Nombre: launch-wizard-2

Reglas de entrada (5)						
	Name	ID de la regla del grupo	Versión de IP	Tipo	Protocolo	Intervalo
<input type="checkbox"/>	-	sgr-07f2d7cacbe7acf9d	IPv4	MySQL/Aurora	TCP	3306
<input type="checkbox"/>	-	sgr-03d47477aa6ae2570	IPv4	SSH	TCP	22
<input type="checkbox"/>	-	sgr-048c054053219dd3f	IPv4	TCP personalizado	TCP	8080
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0b55bf428a90dd3c6	IPv4	TCP personalizado	TCP	3000
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0c5a0ec30950e3511	IPv4	HTTP	TCP	80

LOAD BALANCER

Creamos el grupo de destino donde ingresamos a los 2 backends:

Grupos de destino (1/1) Info Novedades						
	Nombre	ARN	Puerto	Protocolo	Tipo de destino	Balanceador de carga
<input checked="" type="checkbox"/>	grupo1	arn:aws:elasticloadbalancin...	80	HTTP	Instancia	balanceador

Ingresamos las 2 instancias de backends en el grupo1 que creamos para el balanceador y le asignamos un puerto en donde redirigirá todas las peticiones para este caso se utilizó el puerto 3000

Destinos	Monitorización	Comprobaciones de estado	Atributos	Etiquetas																			
Destinos registrados (2) Info	Mitigación de anomalías: No aplicable	Anular el registro	Registrar destinos																				
<p>Los grupos de destinos enrutan las solicitudes a destinos individuales registrados mediante el protocolo y el número de puerto que especifique. Las comprobaciones de estado se realizan en todos los destinos registrados de acuerdo con la configuración de comprobación de estado del grupo de destinos. La detección de anomalías se aplica automáticamente a los grupos de destinos de HTTP/HTTPS con al menos 3 destinos en buen estado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ID de instancia</th> <th>Nombre</th> <th>Puerto</th> <th>Zona</th> <th>Estado</th> <th>Detalles del estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td>i-0a7840a84cf497584</td><td>backen2</td><td>3000</td><td>us-east-2c...</td><td>Healthy</td><td>-</td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td>i-004d5d6ba73ef0954</td><td>backen1</td><td>3000</td><td>us-east-2c...</td><td>Healthy</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>		ID de instancia	Nombre	Puerto	Zona	Estado	Detalles del estado	<input type="checkbox"/>	i-0a7840a84cf497584	backen2	3000	us-east-2c...	Healthy	-	<input type="checkbox"/>	i-004d5d6ba73ef0954	backen1	3000	us-east-2c...	Healthy	-		
	ID de instancia	Nombre	Puerto	Zona	Estado	Detalles del estado																	
<input type="checkbox"/>	i-0a7840a84cf497584	backen2	3000	us-east-2c...	Healthy	-																	
<input type="checkbox"/>	i-004d5d6ba73ef0954	backen1	3000	us-east-2c...	Healthy	-																	



balanceador

Zonas para redundancia

Zonas de disponibilidad y subredes Info		Editar las subredes	
La selección de dos o más zonas de disponibilidad y las subredes correspondientes aumenta la tolerancia a errores de las aplicaciones.			
Zona	Subred	Dirección IPv4 privada	Dirección IPv6
us-east-2b (use2-az2)	subnet-03590117a6c0fff2f ↗	Asignado desde el CIDR 172.31.16....	No aplicable
us-east-2c (use2-az3)	subnet-07f2f8fb8af109f2a ↗	Asignado desde el CIDR 172.31.32....	No aplicable
us-east-2a (use2-az1)	subnet-053969948504ef7ed ↗	Asignado desde el CIDR 172.31.0....	No aplicable

balanceador		Acciones ▾													
▼ Detalles															
<table border="1"> <tr> <td>Tipo de equilibrador de carga Aplicación</td><td>Estado Activo</td><td>VPC vpc-0d31f47bf84f2ff81 ↗</td><td>Tipo de dirección IP del equilibrador de carga IPv4</td></tr> <tr> <td>Esquema Internet-facing</td><td>Zona hospedada Z3AADJGX6KTTL2</td><td>Zonas de disponibilidad subnet-03590117a6c0fff2f ↗ us-east-2b (use2-az2) subnet-07f2f8fb8af109f2a ↗ us-east-2c (use2-az3) subnet-053969948504ef7ed ↗ us-east-2a (use2-az1)</td><td>Fecha creada 28 de diciembre de 2025, 19:54 (UTC-06:00)</td></tr> <tr> <td>ARN del equilibrador de carga arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:464218211567:loadbalancer/app/balanceador/ee1ff9e15732f4ed</td><td>Nombre de DNS Info balanceador-538318693.us-east-2.elb.amazonaws.com (Registro A)</td><td colspan="2"></td></tr> </table>				Tipo de equilibrador de carga Aplicación	Estado Activo	VPC vpc-0d31f47bf84f2ff81 ↗	Tipo de dirección IP del equilibrador de carga IPv4	Esquema Internet-facing	Zona hospedada Z3AADJGX6KTTL2	Zonas de disponibilidad subnet-03590117a6c0fff2f ↗ us-east-2b (use2-az2) subnet-07f2f8fb8af109f2a ↗ us-east-2c (use2-az3) subnet-053969948504ef7ed ↗ us-east-2a (use2-az1)	Fecha creada 28 de diciembre de 2025, 19:54 (UTC-06:00)	ARN del equilibrador de carga arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:464218211567:loadbalancer/app/balanceador/ee1ff9e15732f4ed	Nombre de DNS Info balanceador-538318693.us-east-2.elb.amazonaws.com (Registro A)		
Tipo de equilibrador de carga Aplicación	Estado Activo	VPC vpc-0d31f47bf84f2ff81 ↗	Tipo de dirección IP del equilibrador de carga IPv4												
Esquema Internet-facing	Zona hospedada Z3AADJGX6KTTL2	Zonas de disponibilidad subnet-03590117a6c0fff2f ↗ us-east-2b (use2-az2) subnet-07f2f8fb8af109f2a ↗ us-east-2c (use2-az3) subnet-053969948504ef7ed ↗ us-east-2a (use2-az1)	Fecha creada 28 de diciembre de 2025, 19:54 (UTC-06:00)												
ARN del equilibrador de carga arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:464218211567:loadbalancer/app/balanceador/ee1ff9e15732f4ed	Nombre de DNS Info balanceador-538318693.us-east-2.elb.amazonaws.com (Registro A)														

Configuración de ruta para la monitorización
elegimos api/empresa que nos devuelve la información de la empresa.

Destinos	Monitorización	Comprobaciones de estado	Atributos	Etiquetas
Configuración de comprobación de estado				
Protocolo HTTP	Ruta /api/empresa	Puerto Puerto de tráfico	Umbral en buen estado 5 acciones de comprobación de estado consecutivo realizadas correctamente	Editar
Umbral en mal estado 2 errores de comprobación de estado consecutivo	Tiempo de espera 5 segundos	Intervalo 30 segundos	Códigos de éxito 200	



LINKS:

BALANCEADOR: <http://balanceador-538318693.us-east-2.elb.amazonaws.com>

IP BACKENDS

BACK1: 18.222.86.92

BACK2: 18.218.234.214

USUARIOS IAM

Grupo de frontend

Nombre: frontend

Detalle: Acceso únicamente el bucket donde está desplegado de manera estática el frontend

Políticas:

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": "s3>ListAllMyBuckets",  
            "Resource": "*"  
        },  
        {  
            "Sid": "FrontendS3Access",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "s3>ListBucket"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:s3:::bpnn-semi1-g6"  
            ]  
        },  
        {  
            "Sid": "FrontendS3Objects",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "s3GetObject",  
                "s3PutObject",  
                "s3DeleteObject"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```



```
        ],
    "Resource": [
        "arn:aws:s3:::bpmn-semi1-g6/*"
    ]
},
{
    "Sid": "FrontendCloudFront",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudfront:CreateInvalidation"
    ],
    "Resource": [
        "*"
    ]
}
]
```

Grupo de backend

Nombre: ss1-backend-developers

Detalle: Acceso únicamente el bucket donde estan los archivos que se suben desde el backend y el poder listar y ver el estado de las máquinas EC2

Políticas:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "ec2:Describe*",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3>ListAllMyBuckets"
            ],
        }
    ]
}
```

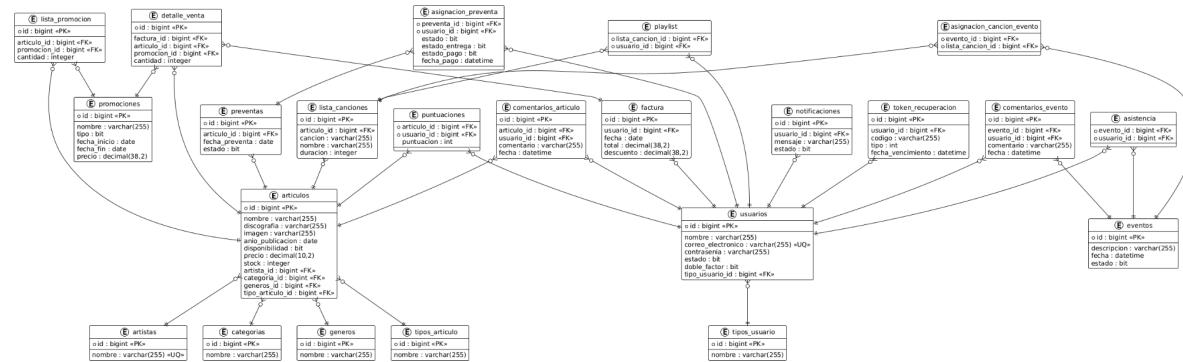
```

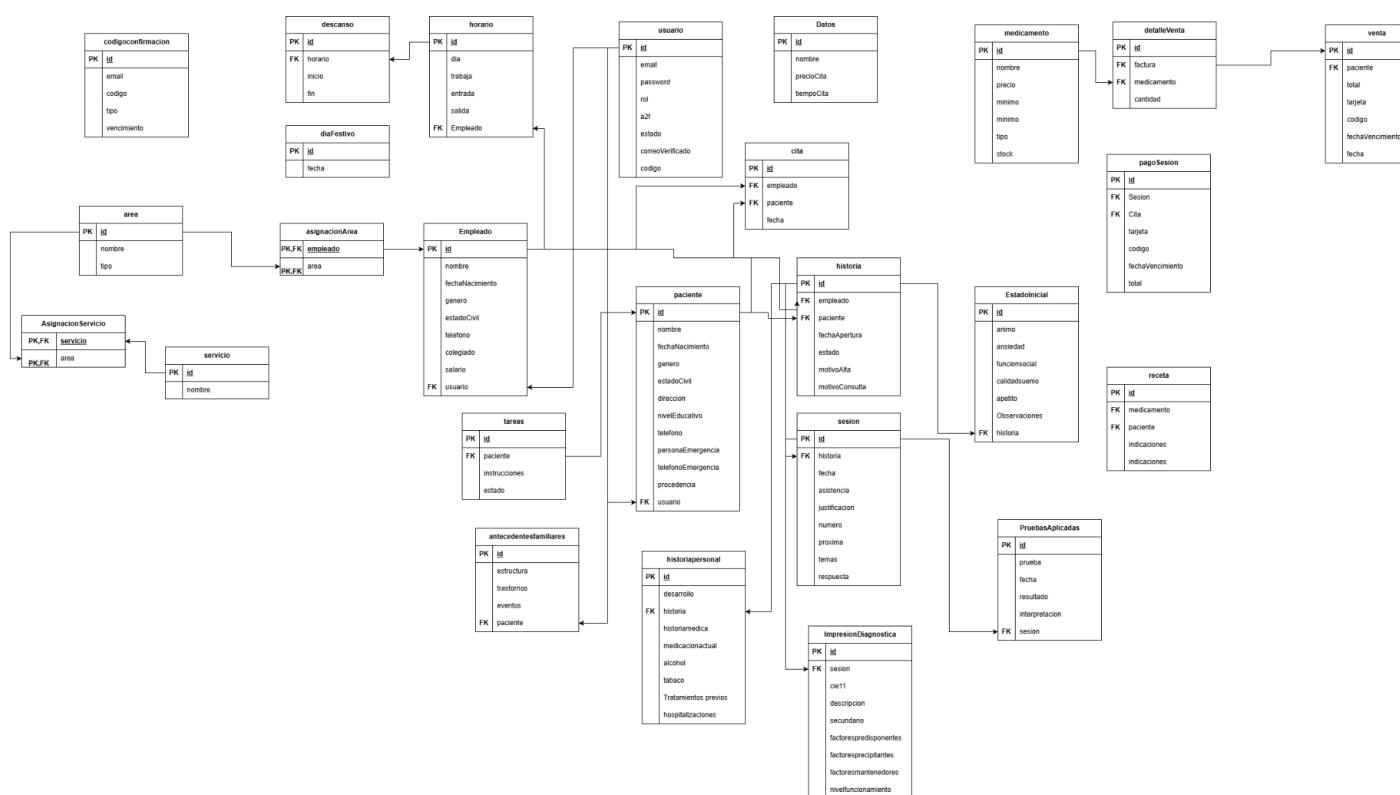
"Resource": "*"
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3>ListBucket"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3GetObject",
        "s3PutObject",
        "s3DeleteObject"
    ],
    "Resource": "*"
}
]
}

```

Diagrama Base de datos

Diagrama ER





Rutas y descripción de endpoint

Descripción	Método	Ruta	Query (requeridos *)	Body (JSON)	Respuesta OK
asignarServicios	POST	/api/admin/servicios/asignar		AsignarServicio	
saveArea	POST	/api/admin/area		Area	Area
saveServicio	POST	/api/admin/servicio		Servicio	Servicio
Login	POST	/api/auth/login		Login	object

confirmar	POST	/api/auth/login/a2f		ConfirmarCorreoRequest	object
agendar	POST	/api/cita/agendar		CitaCreate	
findById	GET	/api/cita/id	id*		Cita
getAllCitas	GET	/api/cita			array[Cita]
getDisponibles	GET	/api/cita/disponibilidad	idServicio*, fecha*		array[DisponibilidadCita]
getMyCitasEmpleado	GET	/api/cita/empleado	id*		array[Cita]
getMyCitasPaciente	GET	/api/cita/paciente	id*		array[Cita]
updateState	POST	/api/cita/update		UpdateState	
asignarArea	POST	/api/empleado/asignarArea		AsignacionAreaDTO	
asignarHorario	POST	/api/empleado/asignarHorario		array[AsignacionHorarioDTO]	
findById	GET	/api/empleado/id	id*		Empleado
getAllEmpleados	GET	/api/empleado			array[Empleado]
getAreas	GET	/api/empleado/areas	id*		array[Area]
getHorarios	GET	/api/empleado/horario	id*		array[Asignacion]



				Horario DTO]
updateSalario	PUT	/api/empleado/salario	UpdateSalario	
getEmpresaData	GET	/api/empresa	Empresa	
getPrincipal	GET	/api/empresa/dashboard	Principal	
updateEmpresa	PUT	/api/empresa	Empresa	
getAllAreas	GET	/api/general/areas	array[Area]	
getServicios	GET	/api/general/servicios	array[Servicio]	
getServiciosAsignados	GET	/api/general/area/servicios	array[Servicio]	
completarReceta	POST	/api/historia/area/completar	UpdateState	
crearSesion	POST	/api/historia/sesion	Sesion	
darAlta	POST	/api/historia/darAlta	DarAlta	
findByEmpleado	GET	/api/historia/pleado	array[Historia]	
findDetails	GET	/api/historia/details	id*	
findByPaciente	GET	/api/historia/paciente	id*	array[Historia]



findHistoriaById	GET	/api/historia/id	id*	Historia
findSesionById	GET	/api/historia/sesion/id	id*	Sesion
getAll	GET	/api/historia		array[Historia]
getAllSesiones	GET	/api/historia/sesion		array[Sesion]
getDetailSesion	GET	/api/historia/sesion/detail	s	Sesion Detail
getHorarios	GET	/api/historia/horarios	id*, fecha*, duracion*	array[string]
getRecetas	GET	/api/historia/receta	id*	array[Receta]
getSesionByHistoria	GET	/api/historia/sesionHistoria	id*	array[Sesion]
getSesionByPatientId	GET	/api/historia/sesion/patientId	id*	array[Sesion]
getTareas	GET	/api/historia/tarea	id*	array[Tarea]
guardarImpresion	POST	/api/historia/impresion		ImpresionDiagnostica
guardarPrueba	POST	/api/historia/prueba		PruebasAplicadas
saveHistoria	POST	/api/historia		HistoriaCompleta
saveReceta	POST	/api/historia/receta		array[Receta]



saveTarea	POST	/api/historia/area	Tarea
findAll	GET	/api/medicamento	array[Medicamento]
findById	GET	/api/medicamento/id	Medicamento
saveMedicamento	POST	/api/medicamento	Medicamento
updateStock	PUT	/api/medicamento/stock	UpdateStock
pagarSesion	POST	/api/compra/sesion	PagoSesion
allVentas	GET	/api/compra/ventas	array[Venta]
compraNormal	POST	/api/compra/normal	CompraDTO
compracionReceta	GET	/api/compra/receta	array[ResponsableReceta]
entregarVenta	POST	/api/compra/entregar	UpdateEstado
findVentaById	GET	/api/compra/venta/id	Venta
getDetalleVenta	GET	/api/compra/venta/detalle	array[ResponsableReceta]
getMisVentas	GET	/api/compra/venta	array[Venta]



getSesion es	GET	/api/compra/ sesion	id*	array[P agoSesi on]
atencionP orEmplea do	GET	/api/reportes/ clinicos/aten cion-por-em pleado	desde*, hasta*	array[At encionE mplead oDTO]
costoNom ina	GET	/api/reportes/ rrhh/costo-n omina	desde*, hasta*	number
financiero	GET	/api/reportes/ financieros	desde*, hasta*	Reporte Financi eroDTO
historialVe ntas	GET	/api/reportes/ inventario/ve ntas	desde*, hasta*	array[Ve nta]
medicame ntosEnMi nimo	GET	/api/reportes/ inventario/mi nimos		array[M edicam ento]
topMedica mentos	GET	/api/reportes/ inventario/to p-medicame ntos	desde*, hasta*, top	array[To pMedic amento DTO]
Guardar un nuevo usuario	POST	/api/user		UserCreate
confirmar Codigo	POST	/api/user/con firmarcodigo		ConfirmarCorreo Request object
confirmar Correo	POST	/api/user/con firmarCorreo		ConfirmarCorreo Request
findEmple adoByUsu arioId	GET	/api/user/em pleado/id	id*	Emplea do



findPacienteByUsuarioid	GET	/api/user/paciente/id	id*	Paciente
getAllEmpleados	GET	/api/user/empleado		array[Empleado]
getAllPacientes	GET	/api/user/paciente		array[Paciente]
getById	GET	/api/user	id*	Empleado
recuperarContrasenia	POST	/api/user/recuperarcontraseña		ConfirmarCorreoRequest
updateEmpleado	PUT	/api/user/empleado		Empleado
updatePaciente	PUT	/api/user/paciente		Paciente
updatePassword	PUT	/api/user/password		UpdatePassword
actualizarEstado	PUT	/api/user/actualizarEstado		UpdateEstado
cambiarContrasenia	PUT	/api/user/password/cambiar		UpdatePass

Instalación Del Sistema

Clonar el repositorio desde Github

```
git clone https://github.com/YefriGonzalez/FrontendP1Seminario1
```

Instalar dependencias para Backend

Instalar dependencias para Frontend

Configurar el archivo application.properties

Es necesario crear un archivo .env en la raíz del proyecto con las siguientes variables configuradas

```
# Variables para el backend java y python
APP_PORT=
spring.datasource.url=
spring.datasource.username=
spring.datasource.password=
aws.s3.bucket-name=
aws.s3.region=
aws.s3.access-key=
aws.s3.user-id:
aws.s3.secret-key=
```

API REST

Despliegue y Mantenimiento

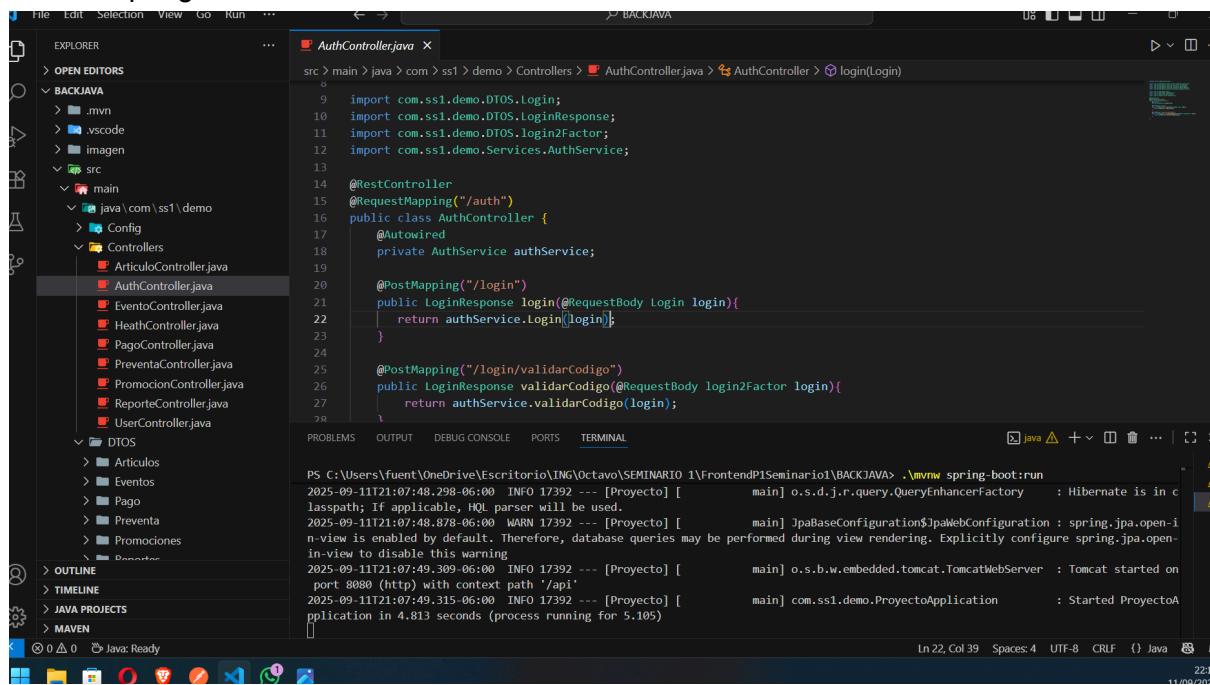
Despliegue

Para el despliegue de la aplicación abra en visual studio code donde clonó el repositorio del proyecto y siga las siguientes instrucciones

Backend

backendjava:

.\mvnw spring-boot:run



The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

- EXPLORER:** Shows the project structure under "BACKJAVA".
- AuthController.java:** The current file being edited, showing Java code for a Spring Boot controller.
- TERMINAL:** Displays the command ".\mvnw spring-boot:run" and its output, which includes logs from Tomcat and the application starting up.
- STATUS BAR:** Shows "Java Ready" and other system information.

Se desplegará la aplicación en el
<http://localhost:4200/>



Mantenimiento

Mantenimiento

El sistema está diseñado con una **arquitectura modular y distribuida en la nube**, lo que facilita su mantenimiento, escalabilidad y futuras actualizaciones. Gracias a esta modularidad, es posible realizar cambios en componentes individuales (frontend, backend o base de datos) sin afectar al resto del sistema.

A continuación, se detallan las prácticas recomendadas para el mantenimiento de las diferentes áreas del proyecto:

Backend (Java 21 y Python)

- **Controladores y Servicios:** Ambos backends están organizados en módulos específicos (Java 21 para lógica de negocio crítica para servicios complementarios). Esto permite actualizar o reemplazar controladores y servicios de manera independiente. Para el mantenimiento, se recomienda revisar dependencias, librerías externas y asegurar la compatibilidad entre ambos servidores.
- **Rutas y Configuración:** Las rutas y configuraciones se encuentran en módulos separados, lo que facilita su modificación sin afectar el resto de la lógica. Se deben verificar regularmente las configuraciones para adaptarse a cambios de negocio, seguridad y despliegue.
- **Pruebas y Documentación:** El uso de **Swagger** y **Postman** permite documentar y probar las APIs, asegurando que las modificaciones en los endpoints no rompan la compatibilidad con el frontend o con otros servicios.

Frontend (Angular)

- **Componentes y Vistas:** El frontend está construido sobre Angular, con una arquitectura basada en componentes. Esto permite que cada componente pueda ser actualizado o reemplazado sin afectar el funcionamiento global de la aplicación. Se recomienda verificar la integración entre componentes al actualizar librerías o

implementar nuevas características.

Base de Datos (RDS – MySQL)

- **Esquemas y Consultas:** La base de datos está administrada en **AWS RDS**, lo que permite mantener la integridad de datos relacionados con usuarios, artículos, pedidos y eventos. Para el mantenimiento se recomienda:
 - Revisar periódicamente los índices y consultas para optimizar el rendimiento.
 - Implementar backups automáticos.
 - Actualizar esquemas siguiendo migraciones versionadas (migraciones controladas con GitHub).

Despliegue y Nube (AWS)

- **EC2:** Los backends (Java y Node.js) están desplegados en dos instancias EC2. Para el mantenimiento, es importante actualizar librerías, parches de seguridad y monitorear recursos (CPU, RAM, disco).
- **Load Balancer:** Se debe supervisar la distribución de tráfico y realizar pruebas de disponibilidad.
- **S3:** Revisión periódica de permisos y organización de archivos estáticos y multimedia.
- **IAM:** Revisión de las políticas de acceso y roles asignados para garantizar la seguridad mínima necesaria.



Gestión de Versiones (Git & GitHub)

- Se recomienda mantener ramas separadas para **desarrollo**, **testing** y **producción**, aplicando buenas prácticas de *pull requests* y revisiones de código.
- Utilizar etiquetado (*tags*) y *releases* en GitHub para llevar control de versiones estables y cambios documentados.

Git y github

Todo el código fuente del proyecto está alojado en un repositorio en Github..

- **Main**

<https://github.com/Jhony-sudo2/SS1-VACAS>

Referencias y recursos

Python

- <https://www.python.org/>

Angular

- <https://angular.dev/>

Java

- [Java doc](#)

JWT (JSON Web Tokens)

- [JWT documentación](#)

Git y GitHub

- [Git Documentation](#)
- [GitHub Docs](#)

Base de Datos

- [Mysql Documentation](#)

Herramientas de Desarrollo

- [Visual Studio Code Documentation](#)