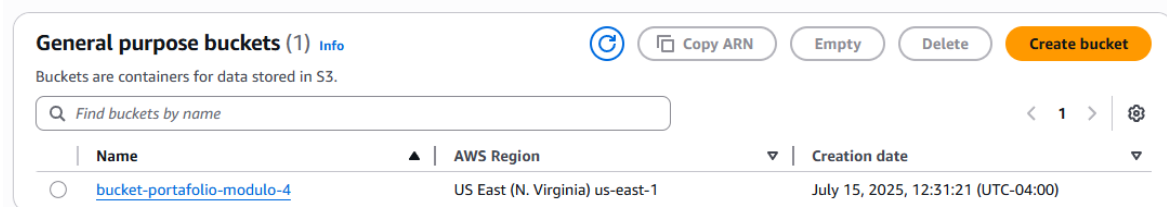


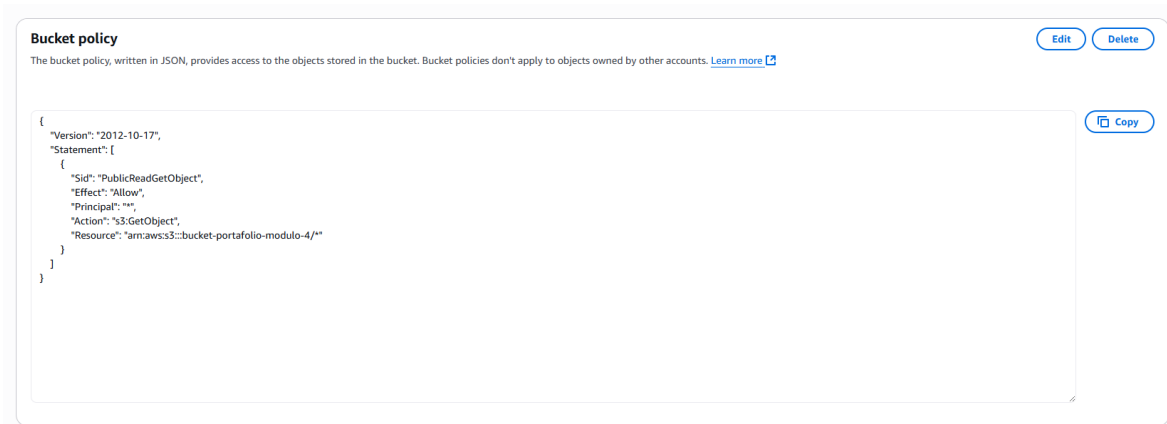
Implementación del proyecto

Almacenamiento en Cloud con Servicios simples de alojamiento web y contenidos

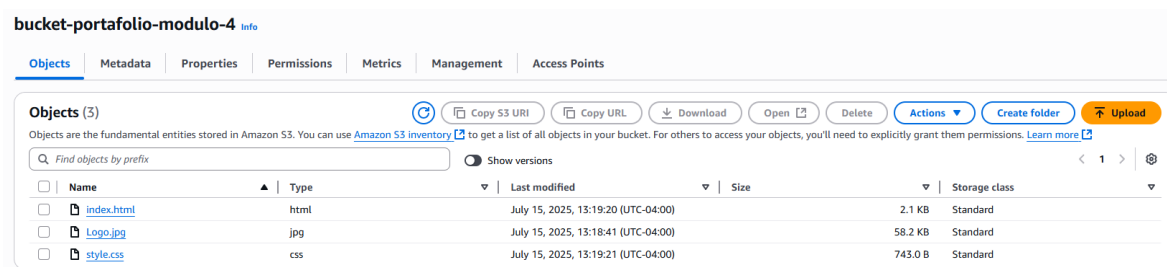
Se crea un bucket llamado “bucket-portafolio-modulo-4” con acceso público, con el versionamiento activado.



Se modifican las políticas del bucket para que los objetos almacenados puedan ser accedidos pero no modificados por el público.



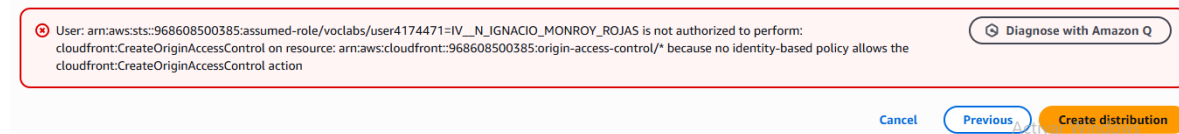
Archivos de la página subidos al bucket.



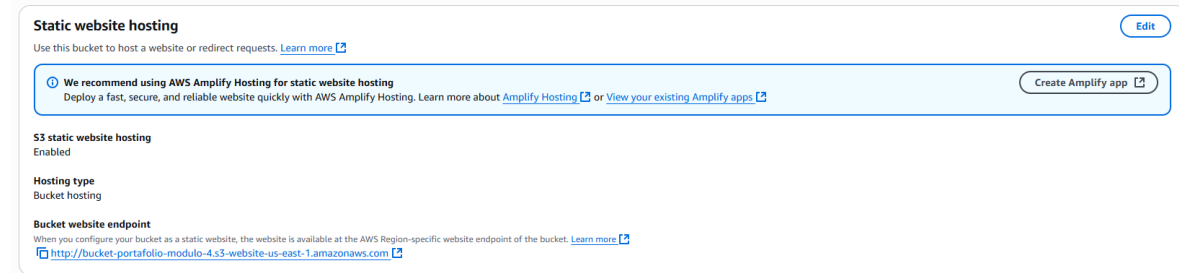
Al intentar crear una distribución en Cloudfront salta este mensaje de que no poseo los permisos suficientes. Para términos teóricos (diagrama, conclusiones) tomaremos como que si se creó la distribución.

Para entregar contenido a través de HTTPS y mejorar la seguridad, se puede usar Amazon CloudFront como CDN y configurarlo con un dominio propio o uno de AWS (ej: d1234.cloudfront.net), el cual habilita automáticamente SSL/TLS.

CloudFront proporciona un certificado SSL válido por defecto usando ACM (Amazon Certificate Manager), permitiendo que los usuarios accedan al sitio de forma segura con https://



Configuración del hosting estático



Sitio web en funcionamiento



Se crea un segundo bucket llamado “bucket-glacier-portafolio-modulo-4” sin acceso público y con el versionamiento activado.

General purpose buckets (2) [Info](#)

Buckets are containers for data stored in S3.

< 1 >

	Name	AWS Region	Creation date
<input type="radio"/>	bucket-glacier-portafolio-modulo-4	US East (N. Virginia) us-east-1	July 15, 2025, 14:32:22 (UTC-04:00)
<input type="radio"/>	bucket-portafolio-modulo-4	US East (N. Virginia) us-east-1	July 15, 2025, 12:31:21 (UTC-04:00)

Se crea una regla de replicación, donde se respaldan todos los archivos del bucket “bucket-portafolio-modulo-4” a “bucket-glacier-portafolio-modulo-4” pero en modo de almacenamiento Glacier.

Replication rules (1) [View details](#) [Edit rule](#) [Delete](#) [Actions](#) [Create replication rule](#)

Use replication rules to define options you want Amazon S3 to apply during replication such as server-side encryption, replica ownership, transitioning replicas to another storage class, and more. [Learn more](#)

< 1 >

Replication rule name	Status	Destination bucket	Destination Region	Priority	Scope	Storage class	Replica owner	Replication Time Control	KMS-encrypted objects (SSE-KMS or DSSE-KMS)	Replica modification sync
<input type="radio"/> Replicar-a-archivado	Enabled	s3://bucket-glacier-portafolio-modulo-4	US East (N. Virginia) us-east-1	0	Entire bucket	Transition to Glacier Flexible Retrieval (formerly Glacier)	Same as source	Disabled	Do not replicate	Disabled

Se utilizaron dos clases de almacenamiento en AWS: S3 Standard para archivos activos y S3 Glacier Flexible Retrieval para el archivado de datos antiguos.

S3 Standard se eligió para el bucket principal porque ofrece acceso inmediato y alta disponibilidad, lo cual es fundamental para alojar un sitio web y servir contenido como HTML, CSS, imágenes y videos. Aunque su costo es más alto, garantiza un rendimiento óptimo para archivos en uso frecuente.

Por su parte, S3 Glacier Flexible Retrieval se aplicó en el bucket de respaldo, ya que permite almacenar archivos a bajo costo cuando ya no se necesita acceso inmediato. Esto resulta ideal para respaldos automáticos o contenido que debe conservarse por razones operativas o normativas.

Esta combinación permite equilibrar rendimiento y costos, adaptando el almacenamiento al ciclo de vida de los archivos.

Servicios de red en la nube

Se crea una VPC llamada “vpc-portafolio-modulo-4” dentro de la cual se alojarán dos subredes, una pública llamada “subnet-portafolio-modulo-4-pub” y una privada llamada “subnet-portafolio-modulo-4-priv”.

Your VPCs (2) [Info](#)

	Name	VPC ID	State	Block Public...	IPv4 CIDR
<input type="checkbox"/>	-	vpc-00161769a3da3a391	Available	Off	172.31.0.0/16
<input type="checkbox"/>	vpc-portafolio-modulo-4	vpc-0e1d79d7caaf80579	Available	Off	10.0.0.0/16

Subnets (8) Info

Find subnets by attribute or tag

<input type="checkbox"/>	Name	Subnet ID	State	VPC	Block Public...	IPv4 CIDR
<input type="checkbox"/>	-	subnet-0be1e1ff9768823c3	Available	vpc-00161769a3da3a391	Off	172.31.16.0/20
<input type="checkbox"/>	-	subnet-069217cb732c90a9a	Available	vpc-00161769a3da3a391	Off	172.31.80.0/20
<input type="checkbox"/>	-	subnet-07ef12a95a672730b	Available	vpc-00161769a3da3a391	Off	172.31.48.0/20
<input type="checkbox"/>	-	subnet-064c7197f683db096	Available	vpc-00161769a3da3a391	Off	172.31.0.0/20
<input type="checkbox"/>	-	subnet-04ee0d60a155cbaf2	Available	vpc-00161769a3da3a391	Off	172.31.64.0/20
<input type="checkbox"/>	-	subnet-0e8561671bba619d6	Available	vpc-00161769a3da3a391	Off	172.31.32.0/20
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-pub	subnet-02371190810b3ea65	Available	vpc-0e1d79d7caaf80579 vpc-...	Off	10.0.1.0/24
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-priv	subnet-05dd14dd44bd2f270	Available	vpc-0e1d79d7caaf80579 vpc-...	Off	10.0.2.0/24

Se crea un Internet Gateway y se adjunta a la VPC creada.

igw-002719b1912fff608 / igw-portafolio-modulo-4

Details Info

Internet gateway ID

igw-002719b1912fff608

State

Attached

VPC ID

vpc-0e1d79d7caaf80579 | vpc-portafolio-modulo-4

Owner

968608500385

Tags

Search tags

Key	Value
Name	igw-portafolio-modulo-4

Se crea una tabla de ruta que redirige todo el transito al internet Gateway, posteriormente esta tabla se asocia con la subnet pública.

rtb-0650c2e6d10457e82 / rt-portafolio-modulo-4-pub

Details Info

Route table ID

rtb-0650c2e6d10457e82

Main

No

Explicit subnet associations

subnet-02371190810b3ea65 / subnet-portafolio-modulo-4-pub

Edge associations

-

VPC

vpc-0e1d79d7caaf80579 | vpc-portafolio-modulo-4

Owner ID

968608500385

Routes

Subnet associations

Edge associations

Route propagation

Tags

Routes (2)

Filter routes

Destination	Target	Status	Propagated
0.0.0.0/0	igw-002719b1912fff608	Active	No
10.0.0.0/16	local	Active	No

Se crea una tabla de ruta que se asocia a la subnet privada.

rtb-0c1eff4dc539c9f60 / rt-portafolio-modulo-4-priv

Details Info

Route table ID

rtb-0c1eff4dc539c9f60

Main

No

Explicit subnet associations

subnet-05dd14dd44bd2f270 / subnet-portafolio-modulo-4-priv

Edge associations

-

VPC

vpc-0e1d79d7caaf80579 | vpc-portafolio-modulo-4

Owner ID

968608500385

Routes

Subnet associations

Edge associations

Route propagation

Tags

Routes (1)

Filter routes

Destination	Target	Status	Propagated
10.0.0.0/16	local	Active	No

Se crea un grupo de seguridad público donde mi ip se puede conectar por RDP al grupo de seguridad y cualquier IP puede hacer ping al grupo de seguridad con ICMP.

sg-0561a72ecc5402068 - secgroup-portafolio-modulo-4-pub Actions

Details

Security group name secgroup-portafolio-modulo-4-pub	Security group ID sg-0561a72ecc5402068	Description secgroup-portafolio-modulo-4-pub	VPC ID vpc-0e1d79d7caaf80579
Owner 968608500385	Inbound rules count 2 Permission entries	Outbound rules count 0 Permission entries	

Inbound rules | Outbound rules | Sharing - new | VPC associations - new | Tags

Inbound rules (2) Manage tags Edit inbound rules

	Name	Security group rule ID	IP version	Type	Protocol	Port range	Source	Description
<input type="checkbox"/>	-	sgr-01340e64bb1b19084	IPv4	RDP	TCP	3389	190.161.177.90/32	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-097d519f0dc31dbab	IPv4	All ICMP - IPv4	ICMP	All	0.0.0.0/0	-

Se crea un grupo de seguridad privado sólo los elementos pertenecientes al grupo de seguridad público pueden hacer ping y conectarse a MySQL del grupo de seguridad privado.

sg-0ec9858f737578c42 - secgroup-portafolio-modulo-4-priv Actions

Details

Security group name secgroup-portafolio-modulo-4-priv	Security group ID sg-0ec9858f737578c42	Description secgroup-portafolio-modulo-4-priv	VPC ID vpc-0e1d79d7caaf80579
Owner 968608500385	Inbound rules count 2 Permission entries	Outbound rules count 1 Permission entry	

Inbound rules | Outbound rules | Sharing - new | VPC associations - new | Tags

Inbound rules (2) Manage tags Edit inbound rules

	Name	Security group rule ID	IP version	Type	Protocol	Port range	Source	Description
<input type="checkbox"/>	-	sgr-027886d5e6951d25b	-	All ICMP - IPv4	ICMP	All	sg-0561a72ecc5402068...	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-06ba3fc80031dc1fd	-	MySQL/Aurora	TCP	3306	sg-0561a72ecc5402068...	-

Instancia en EC2 pública

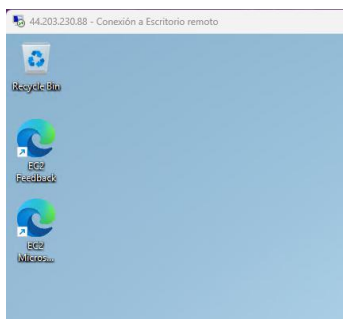
Se crea una instancia en EC2 dentro de la subred pública “subnet-portafolio-modulo-4-pub” y dentro del grupo de seguridad público, con la finalidad de conectarnos a un RDS que se montará en la subnet privada.

Instances (1) Info Last updated 3 minutes ago Connect Instance state Actions Launch instances

All states

	Name	Instance ID	Instance state	Instance type	Status check	Alarm status	Availability Zone	Public IPv4 DNS	Public IPv4 ...	Elastic IP
<input type="checkbox"/>	server-web	i-0a48941b689ca7aa3	Running	t3.micro	3/3 checks passed	View alarms	us-east-1a	-	44.203.230.88	-

Una vez obtenidas las credenciales de la instancia creada en Windows, entramos por RDP para validar su funcionamiento.



RDS en subnet privada

Se crea una nueva subnet privada en la vpc “vpc-portafolio-modulo-4” en otra zona de disponibilidad “us-east-1b”, debido a que para crear un RDS MySQL es necesario crear una DB subnet group y uno de los requisitos es que existan al menos 2 subredes en distintas zonas de disponibilidad.

Subnets (3) [Info](#)

Find subnets by attribute or tag

portafolio X Clear filters

<input type="checkbox"/>	Name	Subnet ID	State	VPC	Block Public...	IPv4 CIDR
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-priv-1a	subnet-05dd14dd44bd2f270	Available	vpc-0e1d79d7caaf80579 vpc-...	Off	10.0.2.0/24
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-pub	subnet-02371190810b3ea65	Available	vpc-0e1d79d7caaf80579 vpc-...	Off	10.0.1.0/24
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-priv-1b	subnet-092b801064a135577	Available	vpc-0e1d79d7caaf80579 vpc-...	Off	10.0.3.0/24

db-subnet-portafolio-modulo-4

Subnet group details

VPC ID
[vpc-0e1d79d7caaf80579](#)

ARN
`arn:aws:rds:us-east-1:968608500385:subgrp:db-subnet-portafolio-modulo-4`

Supported network types
IPv4

Description
db-subnet-portafolio-modulo-4

Subnets (2)

Availability zone	Subnet name	Subnet ID	CIDR block
us-east-1a	subnet-portafolio-modulo-4-priv-1a	subnet-05dd14dd44bd2f270	10.0.2.0/24
us-east-1b	subnet-portafolio-modulo-4-priv-1b	subnet-092b801064a135577	10.0.3.0/24

Se crea la base de datos RDS MySQL dentro de la subnet privada.

mysql-db-portafolio-modulo-4 [C](#) [Modify](#) [Actions](#)

Summary

DB identifier mysql-db-portafolio-modulo-4	Status Available	Role Instance	Engine MySQL Community	Recommendations
CPU 8.02%	Class db.t4g.micro	Current activity 1 Connections	Region & AZ us-east-1a	

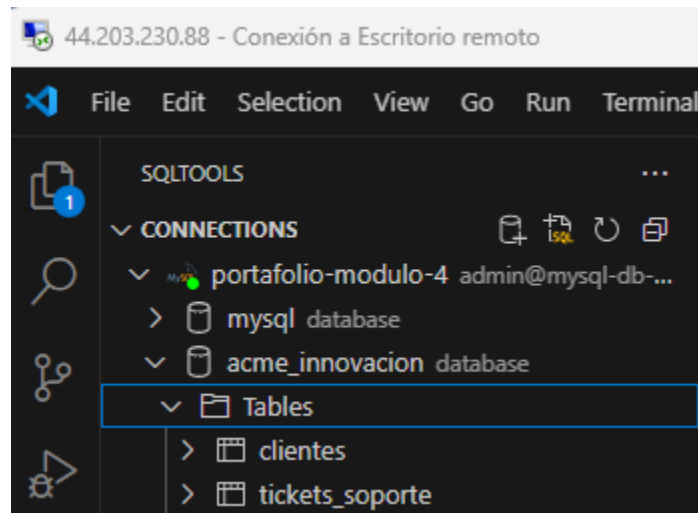
[Connectivity & security](#) [Monitoring](#) [Logs & events](#) [Configuration](#) [Zero-ETL integrations](#) [Maintenance & backups](#) [Data migrations - new](#) [Tags](#) [Recommendations](#)

Connectivity & security

Endpoint & port Endpoint mysql-db-portafolio-modulo-4.cztu0ubrlis0.us-east-1.rds.amazonaws.com Port 3306	Networking Availability Zone us-east-1a VPC vpc-portafolio-modulo-4 (vpc-0e1d79d7caaf80579) Subnet group db-subnet-portafolio-modulo-4 Subnets subnet-05dd14dd44bd2f270 subnet-092b801064a135577 Network type IPv4	Security VPC security groups secgroup-portafolio-modulo-4-priv (sg-0ec9858f737578c42) Active Publicly accessible No Certificate authority Info rds-ca-rsa2048-g1 Certificate authority date May 25, 2061, 19:34 (UTC-04:00) DB instance certificate expiration date July 15, 2026, 18:54 (UTC-04:00)
---	---	---

Activar Windows

Se accede a la base de datos creada desde la instancia EC2 que se encuentra en el grupo público y se crean tablas y datos de prueba



Se realizan diversas consultas

Obtener todos los clientes

SELECT * FROM clientes;

portafolio-modulo-4: SELECT * FROM cl... X			
id	nombre	correo	
abc Filter...	abc Filter...	abc Filter...	
1	Ana Torres	ana.torres@acme.com	
2	Luis Rojas	luis.rojas@acme.com	

Consultar los tickets de soporte abiertos

SELECT id, cliente_id, asunto, fecha_creacion

FROM tickets_soporte

WHERE estado = 'Abierto';

portafolio-modulo-4: SELECT * FROM cl...		portafolio-modulo-4: SELECT id, clien... X	
id	cliente_id	asunto	fecha_creacion
abc Filter...	abc Filter...	abc Filter...	abc Filter...
1	1	No puedo acceder al sistema de ventas	2025-07-15 23:01:43

Obtener la cantidad de tickets por estado

SELECT estado, COUNT(*) AS cantidad

FROM tickets_soporte

GROUP BY estado;

portafolio-modulo-4: SELECT * FROM cl...		portafolio-mod
estado	cantidad	
abc Filter...	abc Filter...	
Abierto	1	
En Proceso	1	

Con respecto a la configuración de RDS, posee backup configurado.

Backup		
Automated backups Enabled (1 Day)	Latest restore time July 15, 2025, 19:00 (UTC-04:00)	Replicate to Region -
Copy tags to snapshots Enabled	Backup window 10:15-10:45 UTC (GMT)	Replicated automated backup -
Backup target AWS Cloud (US East (N. Virginia))		

Se utilizó Amazon RDS como sistema de base de datos relacional para representar procesos de soporte y atención a clientes. Se aisló en subredes privadas, cumpliendo con buenas prácticas de seguridad.

Base de datos no relacional en DynamoDB e integración con EC2

Se crea una tabla en DynamoDB llamada “Portafolio-modulo-4-inventario_activos”, que contendrá la información sobre los equipos tecnológicos (notebooks, impresoras, routers, etc.) asignados a los diferentes departamentos.

Para llevar a cabo la integración de EC2 con DynamoDB es necesario crear un rol que otorgue estos permisos a la instancia de cómputo. Lo cual no es posible ya que la cuenta de AWS Academy no permite crear nuevos roles, con fines académicos se realizará una simulación de esta integración.

Access denied to iam:CreateRole

You don't have permission to perform this action. To request access, copy the following text and send it to your AWS administrator. Learn more about troubleshooting access denied errors.

User: arn:aws:sts::968608500385:assumed-role/vocabulo/user4174471-IV_N_IGNACIO_MONROY_ROJAS

Action: iam:CreateRole

On resource(s): arn:aws:iam::968608500385:role/EC2-DynamoDB

Context: no identity-based policy allows the action

Diagnose with Amazon Q

Step 1
Select trusted entity

Step 2
Add permissions

Step 3
Name, review, and create

Add permissions

Permissions policies (2/1071)

Choose one or more policies to attach to your new role.

Q: dyna

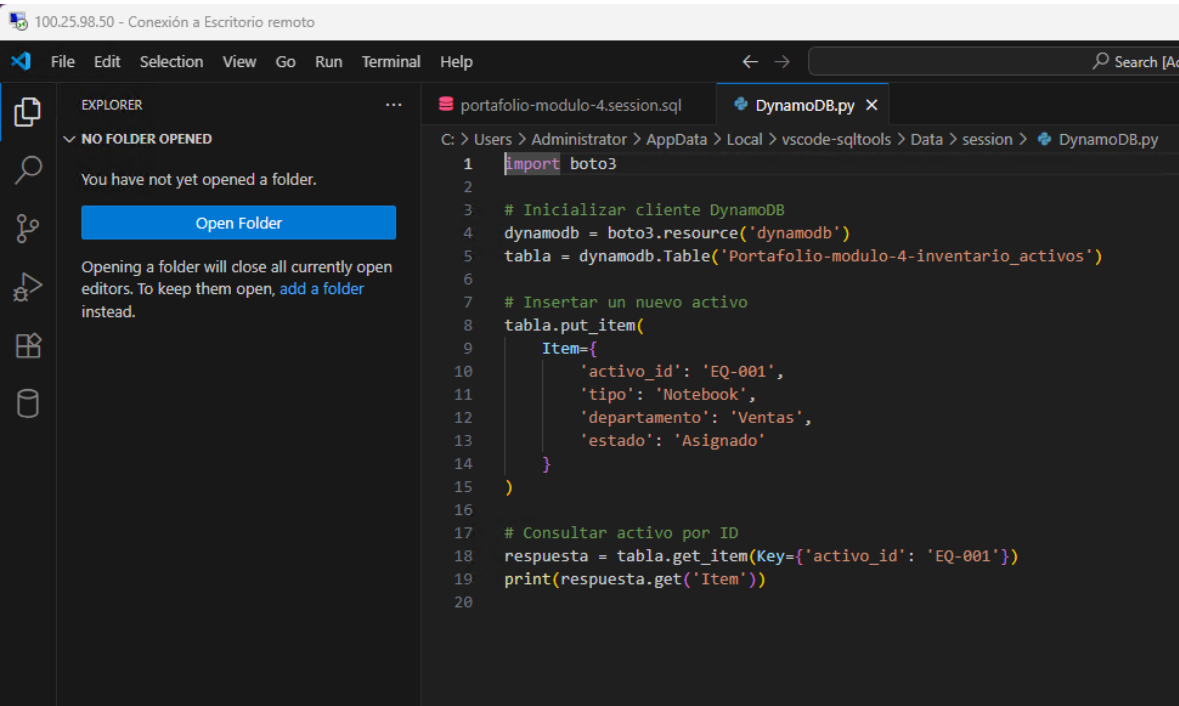
Filter by Type

All types

6 matches

Policy name	Type	Description
AmazonDynamoDBFullAccess	AWS managed	Provides full access to Amazon Dynam...
AmazonDynamoDBFullAccess_v2	AWS managed	Provides full access to Amazon Dynam...

La aplicación se desarrollaría en Python utilizando el SDK oficial de AWS (boto3). A continuación se presenta un ejemplo de código para insertar y consultar datos desde DynamoDB.



```
1 import boto3
2
3 # Inicializar cliente DynamoDB
4 dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
5 tabla = dynamodb.Table('Portafolio-modulo-4-inventario_activos')
6
7 # Insertar un nuevo activo
8 tabla.put_item(
9     Item={
10         'activo_id': 'EQ-001',
11         'tipo': 'Notebook',
12         'departamento': 'Ventas',
13         'estado': 'Asignado'
14     }
15 )
16
17 # Consultar activo por ID
18 respuesta = tabla.get_item(Key={'activo_id': 'EQ-001'})
19 print(respuesta.get('Item'))
20
```

Lo cual crearía el siguiente item dentro de la base de datos:

Table: Portafolio-modulo-4-inventario_activos - Items returned (1)
Scan started on July 17, 2025, 13:37:20

<input type="checkbox"/>	id_activo (String)	departamento	estado	tipo
<input type="checkbox"/>	EQ-001	Ventas	Asignado	Notebook

Se crea el índice “departamento-estado-index” que permite consultas rápidas para obtener todos los activos de un determinado departamento que estén en un estado específico.

Portafolio-modulo-4-inventario_activos

Settings **Indexes** Monitor Global tables Backups Exports and streams Permissions

Global secondary indexes (1) [Info](#) Delete Create index

<input type="radio"/>	Name	Status	Partition key	Sort key	Read capacity	Write capacity	Projected attributes	Size	Item count
<input type="radio"/>	departamento-estado-index	Creating	departamento (String)	estado (String)	1 Auto scaling is off	1 Auto scaling is off	Keys only	0 bytes	0

Se configura un plan de respaldo para la base de datos con DynamoDB.

Create backup plan [Info](#)

Start options

Backup plan options [Info](#)

☒ Start with a template
Create a Backup plan based on a template provided by AWS Backup.

☐ Build a new plan
Configure a new Backup plan from scratch.

☐ Define a plan using JSON
Modify the JSON expression of an existing backup plan or create a new expression.

Templates
Choose a template plan with existing rules.

Daily-Monthly-1yr-Retention ▼

Backup plan name
DynamoDB

Backup plan name is case sensitive. Must contain from 1 to 50 alphanumeric or '-', '_' characters.

► Tags added to backup plan - optional

Backup rules [Info](#) [Add backup rule](#) [Delete](#) [Edit](#)

Backup rules specify the backup schedule, backup window, and lifecycle rules.

Name	Backup vault
<input type="radio"/> DailyBackups	Default
<input checked="" type="radio"/> Monthly	Default

Implementación de un balanceador de carga para distribuir tráfico web

Para crear un Balanceador de carga es necesario contar con dos subredes públicas en distintas zonas de disponibilidad, de modo que se crea una nueva subnet pública en la zona “us-east-1b” y se le asocia la tabla de ruta “rt-portafolio-modulo-4-pub”.

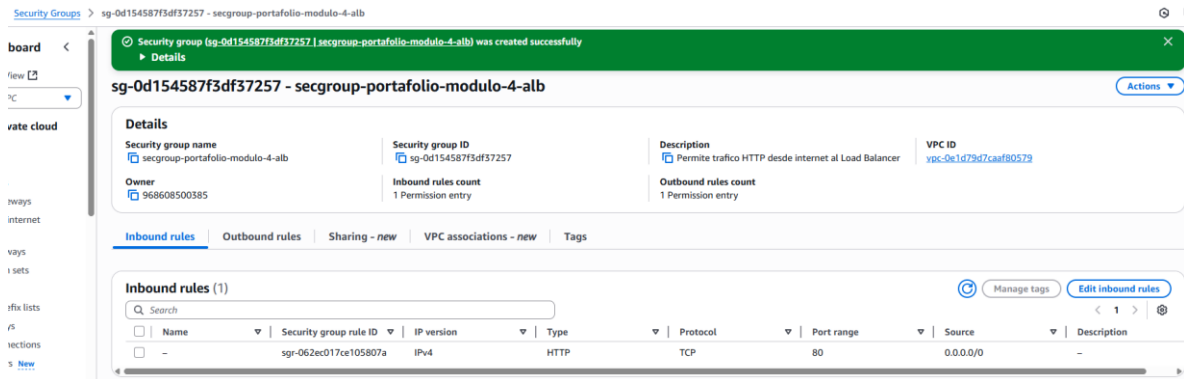
Subnets (4) [Info](#)

Find subnets by attribute or tag

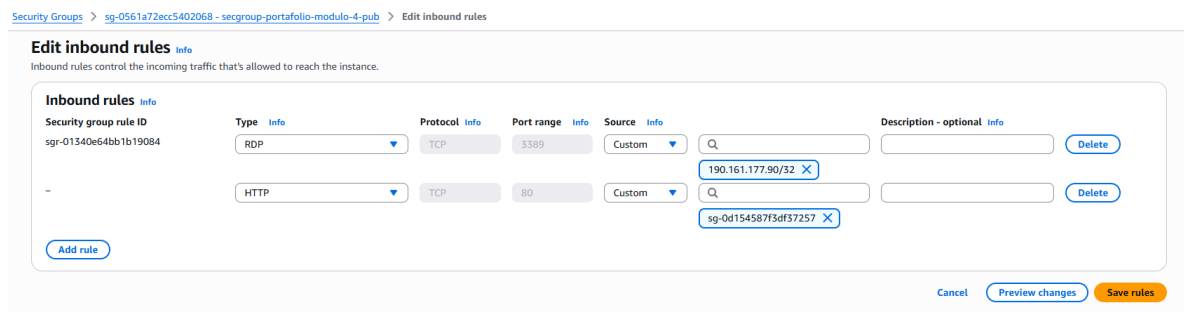
portafolio X Clear filters

<input type="checkbox"/>	Name	Subnet ID	State
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-priv-1a	subnet-05dd14dd44bd2f270	Available
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-priv-1b	subnet-092b801064a135577	Available
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-pub-1a	subnet-02371190810b3ea65	Available
<input type="checkbox"/>	subnet-portafolio-modulo-4-pub-1b	subnet-0e9c665c1d69878f5	Available

Se crea un nuevo grupo de seguridad para el balanceador que actúa como la puerta de entrada al tráfico web (HTTP).



Se edita el grupo de seguridad público, de manera que sólo está permitido el tráfico HTTP proveniente desde el grupo de seguridad creado para el balanceador.



Se instala IIS en la instancia EC2, para realizar las pruebas desde el balanceador y se edita la página para que tenga coherencia con el trabajo.



Antes de crear el balanceador es necesario crear un target group, que corresponde a un grupo de recursos que reciben el tráfico del Load Balancer y dentro de este grupo se registra la instancia EC2.

Una vez creado utilizando el DNS del Load Balancer podemos acceder a la página web creada en el EC2.



Se implementó un Application Load Balancer (ALB) en AWS para distribuir el tráfico web entrante hacia la instancia EC2 ubicada en la subred. El balanceador se configuró con un listener en el puerto 80 (HTTP) y enruta las solicitudes a un grupo de destino (Target Group) que contiene la instancia EC2 con un servidor web activo (IIS). El monitoreo de salud se realiza mediante chequeos HTTP, asegurando que solo instancias disponibles reciban tráfico.

Aunque actualmente se cuenta con una sola instancia EC2, con la implementación del Application Load Balancer se sentaron las bases para futuras configuraciones de escalado automático,

Prueba de escalabilidad

Se utilizó Apache Benchmark para simular concurrencia y medir el rendimiento del entorno escalable.

```
C:\Users\ivana\Downloads\httpd-2.4.64-259710-win64-VS17\Apache24\bin>.ab.exe -n 100 -c 10 http://alb-portafolio-modulo-4-1357424907.us-east-1.elb.amazonaws.com/
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1923142 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking alb-portafolio-modulo-4-1357424907.us-east-1.elb.amazonaws.com (be patient).....done

Server Software:      Microsoft-IIS/10.0
Server Hostname:      alb-portafolio-modulo-4-1357424907.us-east-1.elb.amazonaws.com
Server Port:          80

Document Path:        /
Document Length:      689 bytes

Concurrency Level:    10
Time taken for tests:  15.090 seconds
Complete requests:    100
Failed requests:       0
Total transferred:    93200 bytes
HTML transferred:     68900 bytes
Requests per second:  6.63 [#/sec] (mean)
Time per request:     1509.834 [ms] (mean)
Time per request:     1509.983 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:        6.03 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
  min   mean[+/-sd] median   max
Connect:  143   148   2.5    148   157
Processing: 146 1269 235.4  1332 1462
Waiting:   146  796 361.4   747 1338
Total:     293 1417 235.3  1479 1606

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%   1479
 66%   1483
 75%   1485
 80%   1486
 90%   1489
 95%   1490
 98%   1492
 99%   1606
100%   1606 (longest request)
```

Parámetros de prueba:

- Total de solicitudes: 100
- Concurrencia: 10 usuarios simultáneos
- URL: Load Balancer público (alb-portafolio-modulo-4-1357424907.us-east-1.elb.amazonaws.com)

Resultados destacados:

- Tiempo total de prueba: **15.09 segundos**
- Solicitudes completadas: **100**
- Fallas: **0**
- Promedio de solicitudes por segundo: **6.63 req/s**
- Tiempo promedio por solicitud: **1509 ms**
- Porcentaje de solicitudes completadas en menos de 1.5 segundos: **95%**

La infraestructura desplegada demostró capacidad de atender múltiples solicitudes simultáneas sin errores, evidenciando la eficiencia del balanceador de carga y su utilidad para distribuir tráfico.

Notificación y Mensajería

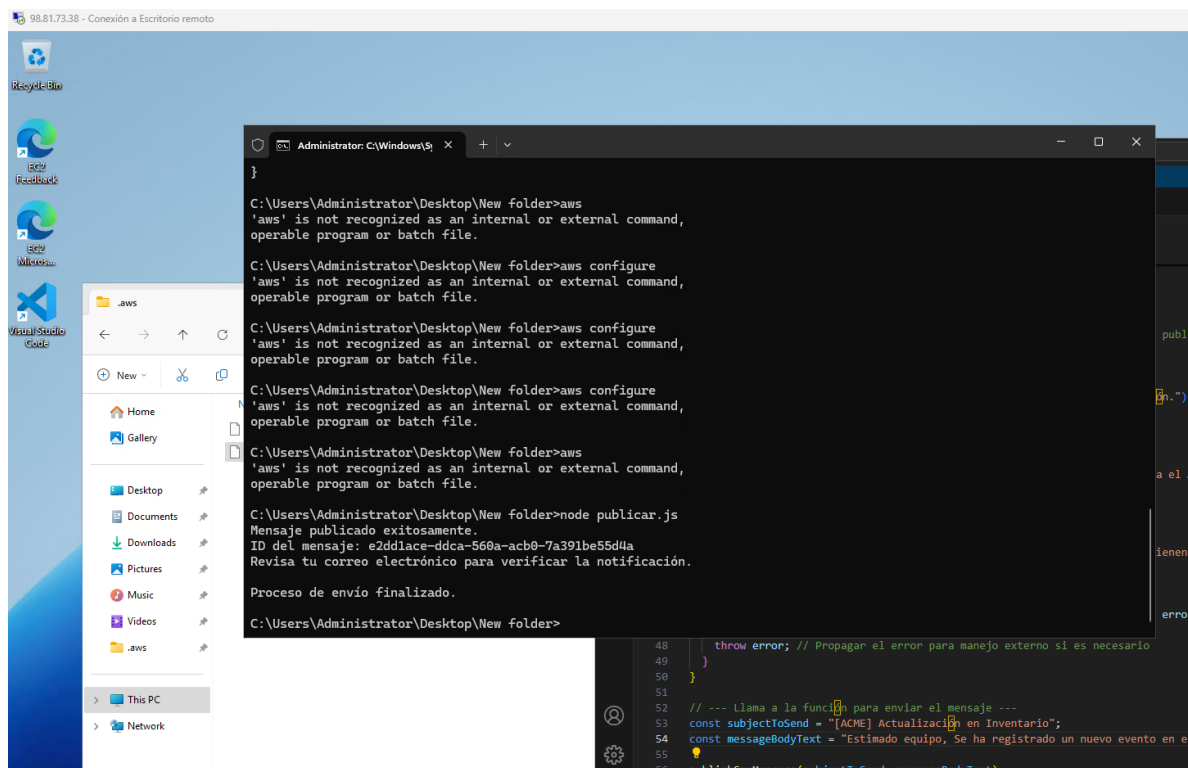
Para implementar las notificaciones se crea un tópico en SNS llamado “Notificaciones-Inventario”.

Topics (2)			Edit	Delete	Publish message
<input type="text" value="Search"/>					
<input type="radio"/>	Name	Type	ARN		
<input type="radio"/>	Notificaciones-Inventario	Standard	arn:aws:sns:us-east-1:968608500385:Notificaciones-Inventario		

Se crea una subscripción al tópico, donde mediante correo electrónico se recibirán las notificaciones.

Subscriptions (2)						Edit	Delete	Request confirmation	Confirm subscription	Create
<input type="text" value="Search"/>										
<input type="radio"/>	ID	Endpoint	Status	Protocol	Topic					
<input type="radio"/>	074484bd-0dda-46bb-b15d-62629e83...	ivanacho12@gmail.com	Confirmed	EMAIL	Notificaciones-Inventario					

Dentro de la instancia EC2 se crea una pequeña aplicación en Node.js que envía correos electrónicos.



```
C:\Users\Administrator\Desktop>aws
'aws' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\Administrator\Desktop>aws configure
'aws' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\Administrator\Desktop>aws configure
'aws' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

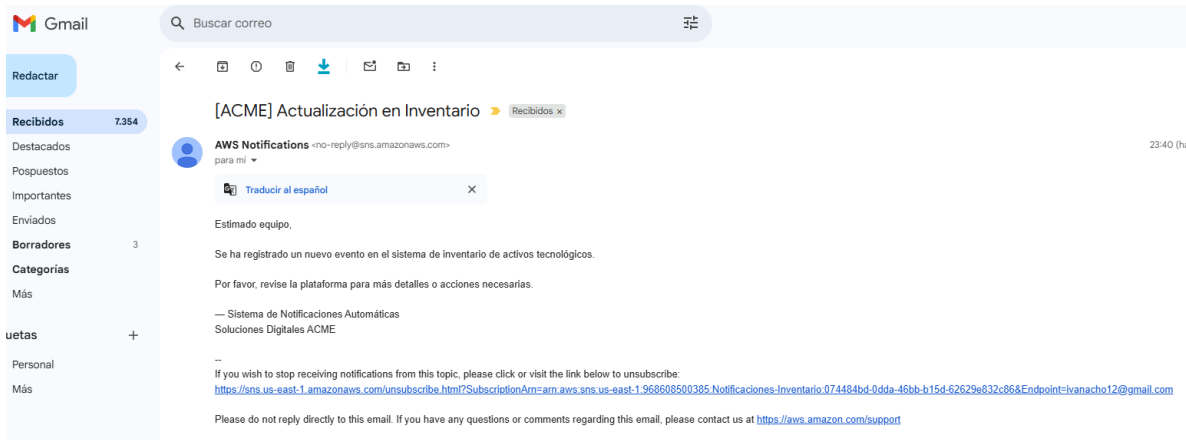
C:\Users\Administrator\Desktop>aws configure
'aws' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\Administrator\Desktop>node publicar.js
Mensaje publicado exitosamente.
ID del mensaje: e2ddiace-ddca-560a-acb0-7a391be55d4a
Revisa tu correo electrónico para verificar la notificación.

Proceso de envío finalizado.
C:\Users\Administrator\Desktop>
```

```
48     throw error; // Propagar el error para manejo externo si es necesario
49   }
50 }
51
52 // --- Llama a la función para enviar el mensaje ---
53 const subjectToSend = "[ACME] Actualización en Inventario";
54 const messageBodyText = "Estimado equipo, Se ha registrado un nuevo evento en e
55
56 publishSnsMessage(subjectToSend, messageBodyText)
```

Correo electrónico recibido desde SNS con el tópico creado, el título y el cuerpo del correo simulan una actualización en el inventario de la empresa ACME.



Para implementar mensajería en AWS se crea una cola en SQS.

Amazon SQS > Queues

Queues (1)			
<input type="text" value="Search queues by prefix"/>			
	Name	Type	Created
<input type="radio"/>	Cola-Notificaciones-Inventario	Standard	2025-07-22T18:22:04:00

Luego dentro de SNS creamos una nueva suscripción al tópico “Notificaciones-inventario”, donde el receptor será la cola que se acaba de crear. De este modo cuando se publique un mensaje en el tópico SNS, automáticamente se enviará a la cola SQS.

Subscriptions						
Access policy Data protection policy Delivery policy (HTTP/S) Delivery status logging Encryption Tags Integrations						
Subscriptions (2)						
<input type="text" value="Search"/> Edit Delete Request confirmation Confirm subscription Create subscription						
	ID	Endpoint	Status	Protocol		
<input type="radio"/>	074484bd-0dda-46bb-b15d-62629e852c86	ivanacho12@gmail.com	Confirmed	EMAIL		
<input type="radio"/>	422cbded-8e03-4984-97cc-502975e4a396	arn:aws:sqsus-east-1:968608500385:Cola-Notifica...	Confirmed	SQS		

Para aplicar una política de reintentos, se implementa una Dead Letter Queue que es donde llegará un mensaje encolado si es que este falla en la cola inicial “Cola-Notificaciones-Inventario”.

Queues (1)								
<input type="text" value="Search queues by prefix"/> Edit Delete Send and receive messages Actions Create queue								
	Name	Type	Created	Messages available	Messages in flight	Encryption	Content-based deduplication	
<input type="radio"/>	Cola-Notificaciones-Inventario	Standard	2025-07-22T18:22:04:00	0	0	Disabled	-	
<input type="radio"/>	DLQ-Notificaciones-Inventario	Standard	2025-07-22T18:35:04:00	0	0	Disabled	-	

Cola-Notificaciones-Inventario

Edit
Delete
Purge
Send and receive messages
Start DLQ redrive

Details Info

Name

Cola-Notificaciones-Inventario

Type

Standard

ARN

arn:aws:sqs:us-east-1:968608500385:Cola-Notificaciones-Inventario

Encryption

Disabled

URL

https://sqs.us-east-1.amazonaws.com/968608500385/Cola-Notificaciones-Inventario

Dead-letter queue

Enabled

► More

Queue policies
Monitoring
SNS subscriptions
Lambda triggers
EventBridge Pipes
Dead-letter queue
Tagging
Encryption
Dead-letter queue redrive tasks

Dead-letter queue Info

Send undeliverable messages to a dead-letter queue. Also known as a redrive policy.

Queue

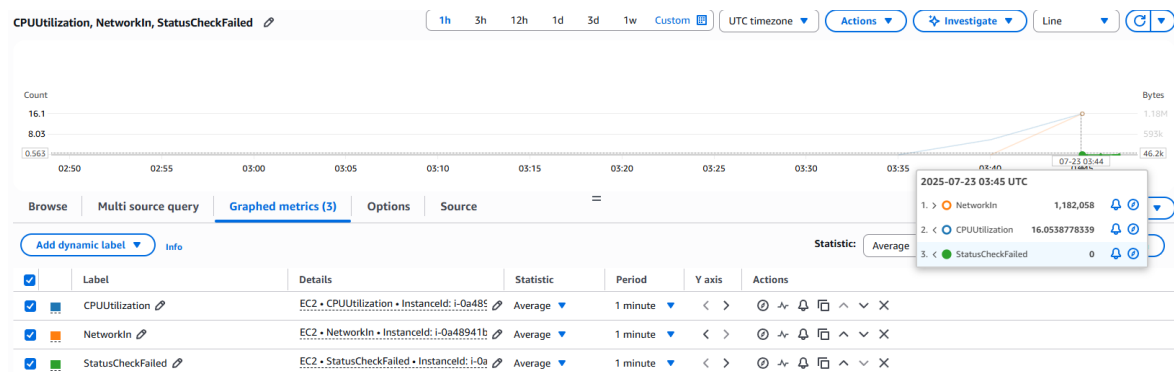
arn:aws:sqs:us-east-1:968608500385:DLQ-Notificaciones-Inventario

Maximum receives

1

Para el monitoreo CloudWatch recolecta métricas automáticamente de las instancias EC2. A continuación se muestran tres métricas monitorizadas:

- **CPUUtilization:** El porcentaje de uso de la CPU en la instancia EC2
- **NetworkIn:** El volumen de datos (en bytes) recibidos por la instancia EC2 desde Internet o desde otros recursos de AWS.
- **StatusCheckFailed:** Indica si la instancia EC2 falló en alguno de los chequeos de estado (chequeo de sistema o chequeo de instancia)



Se crea un nuevo tópico y en SNS llamado “Notificaciones-Metricas”, donde se publicarán las alarmas cuando éstas sean configuradas.

Amazon SNS > Topics

Amazon SNS

Dashboard

Topics

Subscriptions

▼ Mobile

Push notifications

Text messaging (SMS)

Topics (3)

Search

Name	Type
Notificaciones-Inventario	Standard
Notificaciones-Metricas	Standard

Se crea una subscripción por correo electrónico al nuevo tópico creado.

Subscriptions (4)

Search

Edit Delete Request confirmation Confirm subscription Create

ID	Endpoint	Status	Protocol	Topic
074484bd-0dda-46bb-b15d-62629e83...	ivanacho12@gmail.com	Confirmed	EMAIL	Notificaciones-Inventario
422cbded-8e03-4984-97cc-502975e4a...	arn:aws:sqs:us-east-1:968608500385:C...	Confirmed	SQS	Notificaciones-Inventario
6b3428de-c9d2-45fd-b1e0-c4af626a05...	ivanacho12@gmail.com	Confirmed	EMAIL	Notificaciones-Metricas

Se crean dos alarmas en Cloudwatch, la primera llamada “fallo-instancia” que monitoriza la métrica `StatusCheckFailed`, en caso de este valor sea mayor que cero, se enciende la alarma. La segunda alarma creada se llama “Utilización de CPU” que se gatilla cuando la métrica `CPUUtilization` es igual o mayor al 70%.

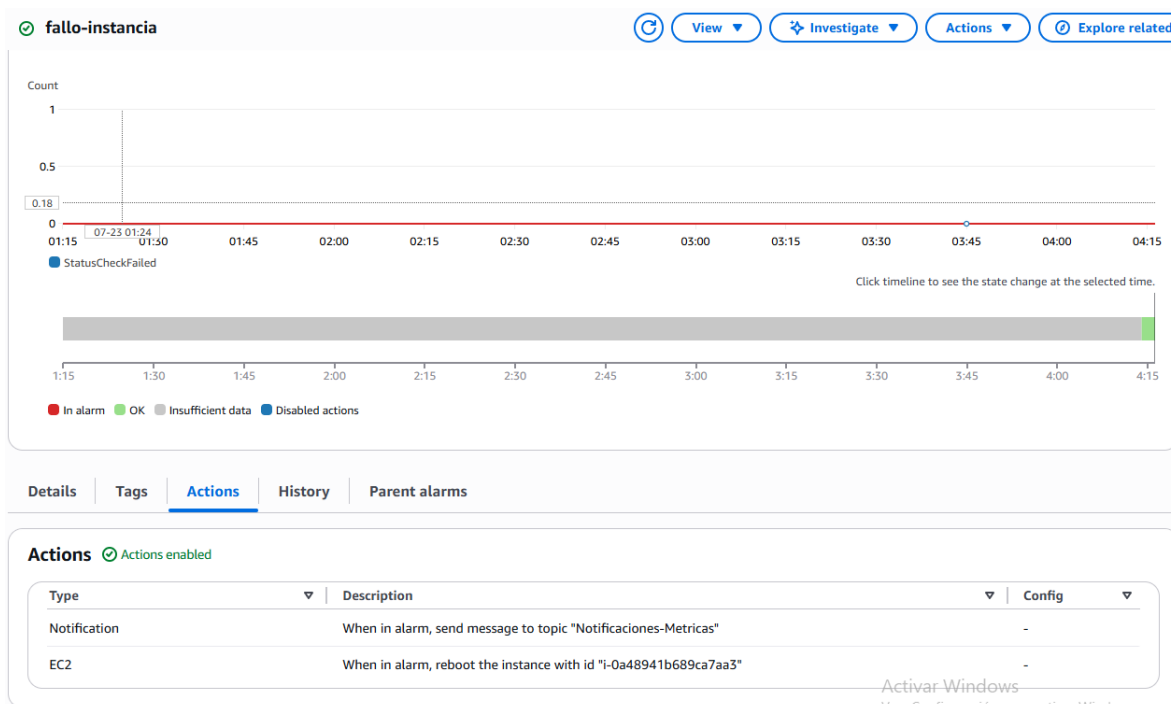
Alarms (2)

Hide Auto Scaling alarms Clear selection Create composite alarm Actions

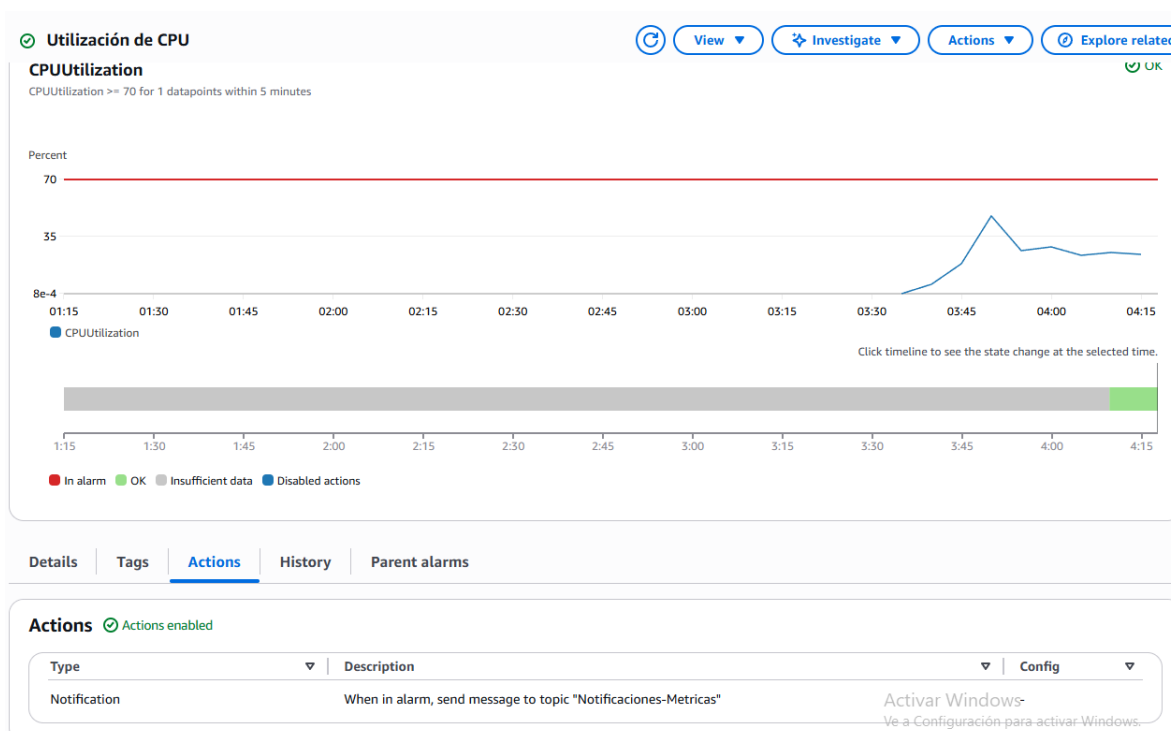
Search Alarm state: Any Alarm type: Any Actions status: Any

Name	State	Last state update (UTC)	Conditions	Actions
fallo-instancia	OK	2025-07-23 04:14:04	StatusCheckFailed > 0 for 1 datapoints within 5 minutes	Actions enabled
Utilización de CPU	OK	2025-07-23 04:09:41	CPUUtilization >= 70 for 1 datapoints within 5 minutes	Actions enabled

Con respecto a las acciones en caso de que salte la alarma “fallo-instancia”, se publica una notificación en “Notificaciones-Metricas” y se reinicia la instancia EC2 para solucionar el problema.



Mientras que para la alarma “Utilización de CPU” simplemente se pública un mensaje en SNS.



Protocolo de actuación ante eventos

Métrica 1: CPUUtilization

- Umbral: > 70% durante 5 minutos.
- Acción: Se envía una notificación SNS al equipo de soporte.
- Actuación: Verificar procesos activos en la instancia y escalar verticalmente si es recurrente.

Métrica 2: StatusCheckFailed

- Umbral: Falla detectada (valor > 0).
- Acción: Notificación SNS + reinicio automático de la instancia EC2.
- Actuación: Si persiste tras reinicio, escalar al administrador cloud para evaluación.