

PRÁCTICAS DE AWS

SESIÓN 3: ARQUITECTURA DE ALTA DISPONIBILIDAD EN AWS

Enxeñaría de Infraestruturas Informáticas
Grao en Enxeñaría Informática - UDC

ACTIVIDADES PROPUESTAS

2

- Para esta práctica no se va a proponer ninguna actividad
- Sin embargo **hay que justificar que se sigue este tutorial de la misma manera que se ha hecho con las actividades propuestas en las prácticas anteriores**
 - Hay que entregar una memoria en formato PDF generada a partir de una plantilla que se proporciona como documento adjunto a esta práctica. En la memoria hay que incluir las capturas de pantalla que se indican en ella.
 - Es obligatorio que los nombres de los recursos que se creen en la actividad se precedan de un prefijo formado por las iniciales del nombre y apellidos del alumno y el curso actual

<iniciales del nombre y apellidos><curso>-<nombre del recurso>

Ejemplo:

Alumno: Xoán Carlos Pardo Martínez

Curso: 2019-2020

Nombre de un recurso R: xcpm1920-recursoR

NO SEGUIR ESTA NORMA CONLLEVARÁ UN SUSPENSO EN LAS PRÁCTICAS

OBJETIVOS

3

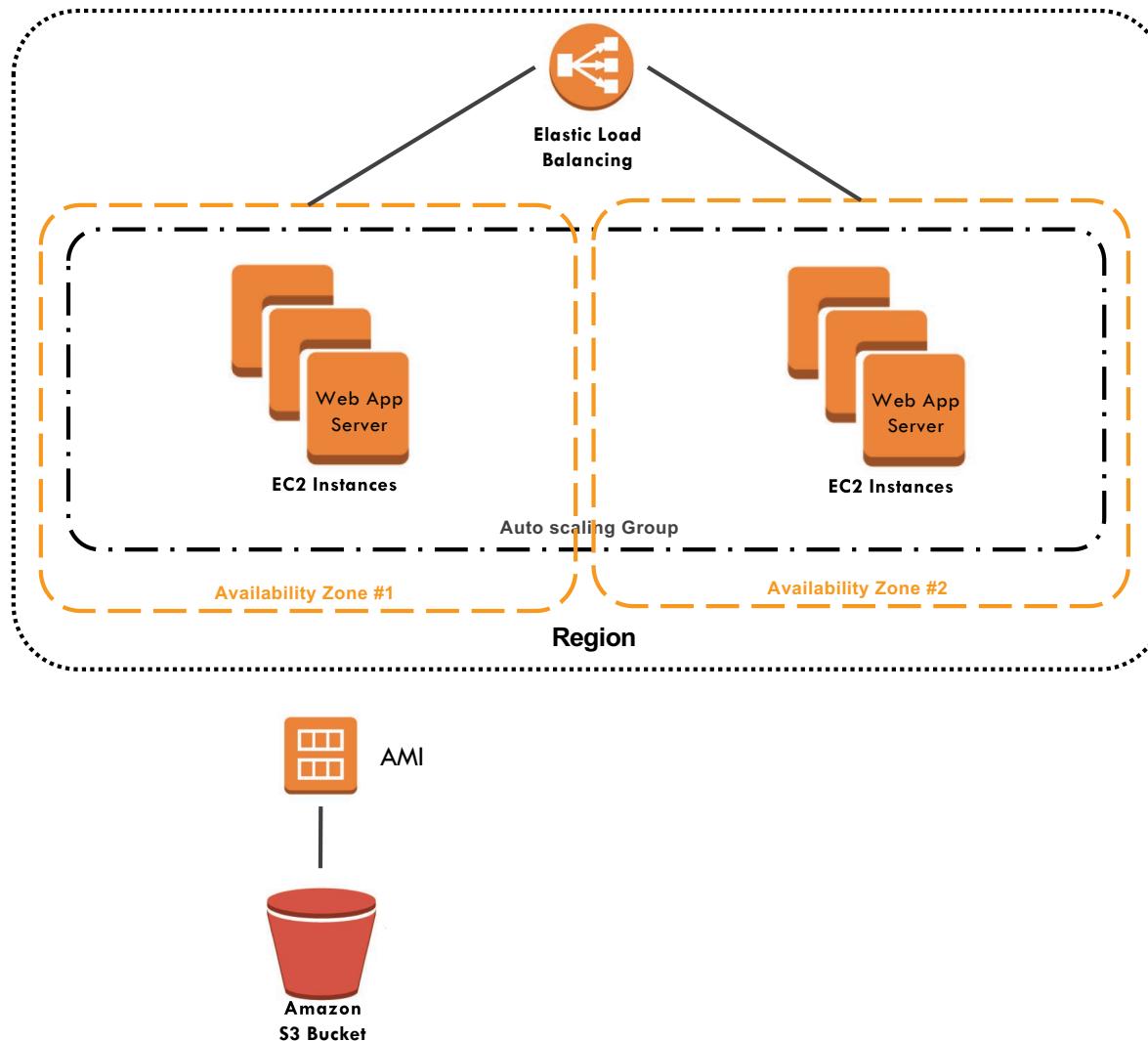
- En esta práctica vamos a comprobar algunos de los mecanismos que AWS proporciona para desplegar arquitecturas de alta disponibilidad elásticas
 - En concreto veremos
 - Cómo se crea y configura un balanceador de carga
 - Cómo se crea y configura un grupo de autoescalado
 - Los pasos que vamos a seguir son los siguientes
 - Crear una instancia para el servidor Web
 - Crear una AMI a partir de la instancia
 - Crear un balanceador de carga
 - Crear un grupo de autoescalado
 - Comprobar el funcionamiento del grupo de autoescalado
 - Liberar recursos

Debido a las continuas actualizaciones que Amazon realiza en sus servicios e interfaces puede haber diferencias entre las capturas de pantalla de este tutorial y la versión más reciente de AWS

APLICACIÓN WEB

4

- Arquitectura que va a desplegarse en esta práctica



ACCESO

5

- Inicia sesión en la consola de administración de AWS

Consola de administración de AWS

Servicios de AWS

Buscar servicios

Puede escribir nombres, palabras clave o acrónimos.

Ejemplo: Relational Database Service, base de datos, RDS

► Servicios visitados recientemente

▼ Todos los servicios

 Informática	 Quantum Technologies	 Seguridad, identidad y conformidad
EC2	Amazon Braket	IAM
 Lightsail	 Administración y gobierno	Resource Access Manager
Lambda	AWS Organizations	Cognito
Batch	CloudWatch	Secrets Manager
Elastic Beanstalk	AWS Auto Scaling	GuardDuty
Serverless Application Repository	CloudFormation	Inspector

Pincha aquí para acceder a la consola de EC2



CREAR UNA AMI PARA EL SERVIDOR WEB

6

- Lanza una instancia Amazon Linux 2 de tipo t2.micro usando tu grupo de seguridad ([nombre-apellido-secgroup](#)) y par de claves

Step 7: Review Instance Launch

Please review your instance launch details. You can go back to edit changes for each section. Click **Launch** to assign a key pair to your instance and complete the launch process.

⚠ Improve your instances' security. Your security group, alumno-secgroup, is open to the world.
Your instances may be accessible from any IP address. We recommend that you update your security group rules to allow access from known IP addresses only.
You can also open additional ports in your security group to facilitate access to the application or service you're running, e.g., HTTP (80) for web servers. [Edit security groups](#)

AMI Details

Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type - ami-04d29b6f966df1537
Free tier eligible

Amazon Linux 2 comes with five years support. It provides Linux kernel 4.14 tuned for optimal performance on Amazon EC2, systemd 219, GCC 7.3, Gilbo 2.26, Binutils 2.29.1, and the latest software packages through extras. This AMI is the successor of the Amazon Linux AMI that is a...

Root Device Type: ebs Virtualization type: hvm

Instance Type

Instance Type	ECUs	vCPUs	Memory (GiB)	Instance Storage (GB)	EBS-Optimized Available	Network Performance
t2.micro	-	1	1	EBS only	-	Low to Moderate

Security Groups

Security Group ID	Name	Description
sg-0297292473d1a1e1c	alumno-secgroup	Grupo de seguridad del alumno

All selected security groups inbound rules

Type	Protocol	Port Range	Source	Description
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	
SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	SSH abierto

Cancel **Previous** **Launch**

AMI [Amazon Linux 2 de tipo t2.micro](#)

Si es necesario edita tu grupo de seguridad para permitir conexiones entrantes por SSH y HTTP

- No olvides activar la opción que le asigna una IP pública a la instancia
- Una vez que la lances cámbiale el nombre a: <iniciales+curso>-webserver

CREAR UNA AMI PARA EL SERVIDOR WEB

7

- Conéctate a la instancia e instala el servidor apache

```
MacXoan:ec2 xoan$ ssh -i "alumno-keypair.pem" ec2-user@ec2-54-243-14-163.compute-1.amazonaws.com
The authenticity of host 'ec2-54-243-14-163.compute-1.amazonaws.com (54.243.14.163)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:r2Fbod+jKLMUDqCcD5g88gpY+R1ff5+wRsWoMGFzidk.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'ec2-54-243-14-163.compute-1.amazonaws.com,54.243.14.163' (ECDSA) to the list of known hosts.
Last login: Wed Dec  9 12:32:46 2020 from 185.239.56.155

[ec2-user@ip-172-31-81-109 ~]$ sudo yum install httpd
```

- Activa el servidor, para que se inicie automáticamente durante el arranque de la instancia, e inícialo

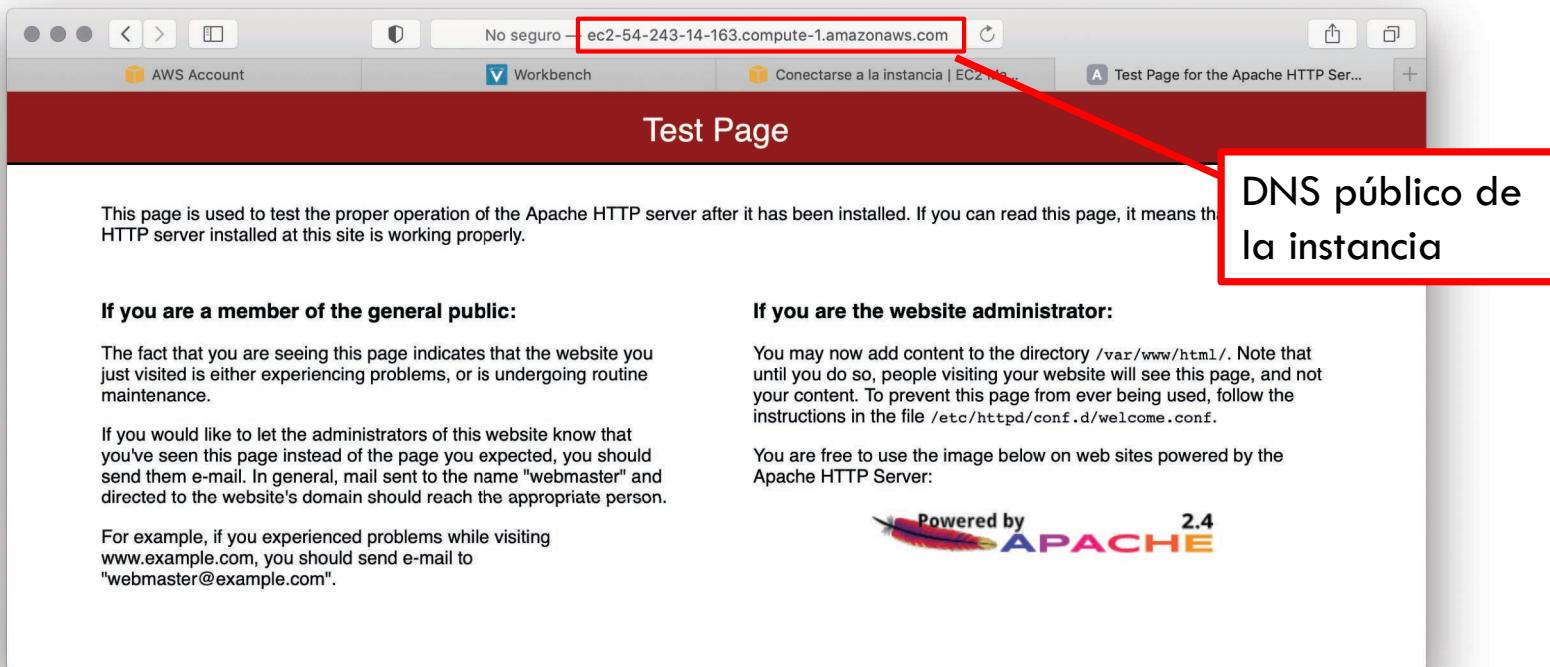
```
[ec2-user@ip-172-31-81-109 ~]$ sudo systemctl enable httpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[ec2-user@ip-172-31-81-109 ~]$ sudo systemctl start httpd
[ec2-user@ip-172-31-81-109 ~]$ sudo systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
  Active: active (running) since mié 2020-12-09 12:37:35 UTC; 14s ago
    Docs: man:httpd.service(8)
Main PID: 3498 (httpd)
  Status: "Total requests: 0; Idle/Busy workers 100/0;Requests/sec: 0; Bytes served/sec: 0 B/sec"
  CGroup: /system.slice/httpd.service
          ├─3498 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
          ├─3499 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
          ├─3500 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
          ├─3501 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
          ├─3502 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
          └─3503 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

dic 09 12:37:35 ip-172-31-81-109.ec2.internal systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
dic 09 12:37:35 ip-172-31-81-109.ec2.internal systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
```

CREAR UNA AMI PARA EL SERVIDOR WEB

8

- Comprueba que puedes conectarte
 - Copia el DNS público de la instancia en la barra de direcciones del navegador

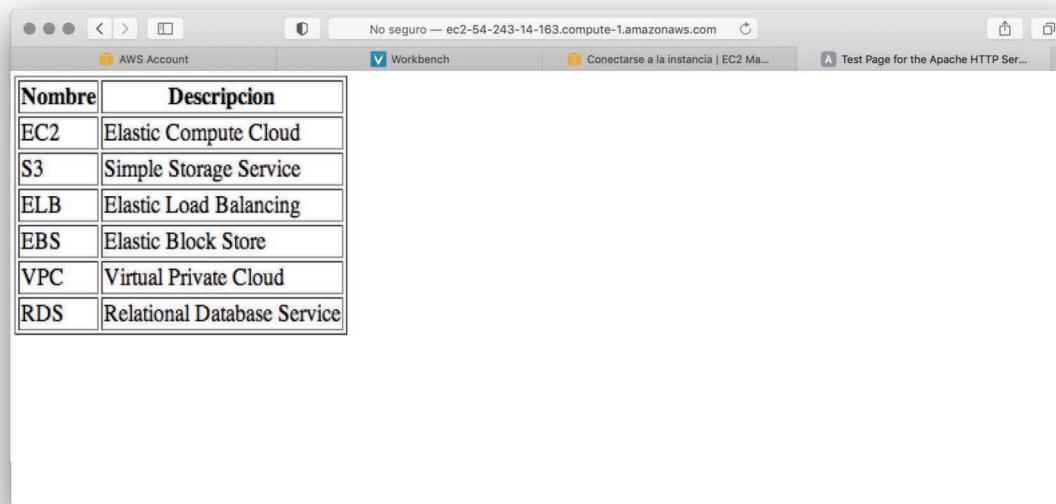


- Si no se conecta revisa las reglas de tu grupo de seguridad y comprueba que permites el tráfico HTTP entrante

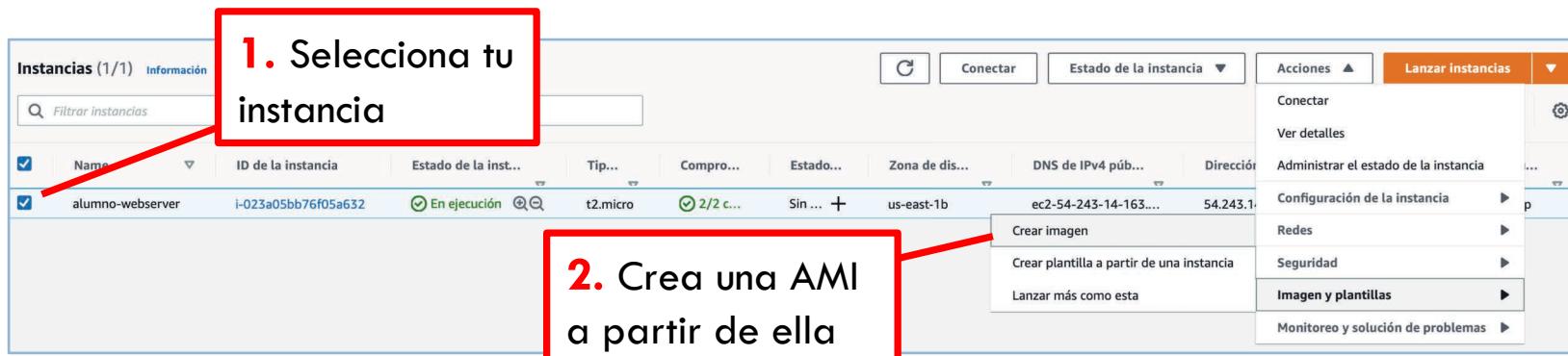
CREAR UNA AMI PARA EL SERVIDOR WEB

9

- Crea una página web personalizada en `/var/www/html/index.html`
- Recarga la página en el navegador para comprobar que funciona



- Desde la consola de EC2 crea una AMI a partir de la instancia que acabas de personalizar



CREAR UNA AMI PARA EL SERVIDOR WEB

10

Crear imagen Información

Una imagen (también denominada AMI) define los programas y la configuración que se aplican al lanzar una instancia EC2. Puede crear una imagen a partir de la configuración de una instancia existente.

ID de la instancia

Nombre de la imagen
 Máximo de 127 caracteres. No se pueden modificar después de su creación.

Descripción de la imagen: *opcional*
 255 caracteres como máximo

Sin reiniciar
 Habilitar Activando esta opción se crearía la imagen sin reiniciar la instancia

Volúmenes de instancia

Tipo de volumen	Dispositivo	Instantánea	Tamaño	Tipo de volumen	IOPS	Throughput	Eliminar cuando termine	Cifrado
EBS	/dev/...	Crear una nueva inst...	8	SSD de uso general ...	100	0	<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar	<input type="checkbox"/> Habilitar

Agregar volumen

Durante el proceso de creación de imágenes, Amazon EC2 crea una instantánea de cada uno de los volúmenes anteriores.

Etiquetas: *opcional*
Las etiquetas son marcas que se asignan a un recurso de AWS. Cada etiqueta consta de una clave y un valor opcional. Puede utilizarlas para buscar entre los recursos y filtrarlos, o para hacer un seguimiento de sus costos en AWS.

Etiquetar imágenes e instantáneas juntas
Etiquete la imagen y las instantáneas con la misma etiqueta.

Etiquetar imagen e instantáneas por separado
Etiquete la imagen y las instantáneas con diferentes etiquetas.

No hay etiquetas asociadas a este recurso.

Agregar etiqueta

Puede agregar 50 etiquetas más.

Cancelar **Crear imagen**

1. Nómbrala como <iniciales+curso>-webami
2. Añade una descripción
3. Acepta

CREAR UNA AMI PARA EL SERVIDOR WEB

11

- Comprueba que la AMI se ha creado

ami-07e2bd58ae03cde04 se ha creado correctamente a partir de la instancia i-023a05bb76f05a632.

Instancias (1/1) Información

Filtrar instancias

C Conectar Estado de la instancia Acciones Lanzar instancias

1. Pincha aquí para ver la AMI que se ha creado

Name	ID de la instancia	Estado de la inst...	Tip...	Compro...	Estado...	Zona de dis...	DNS de IPv4 púb...	Dirección...	Mon...	Nombre del gru...
alumno-webserver	i-023a05bb76f05a632	En ejecución	t2.micro	2/2 c...	Sin ... +	us-east-1b	ec2-54-243-14-163...	54.243.14.163	disabled	alumno-secgroup

Launch EC2 Image Builder Actions ▾

Owned by me Filter by tags and attributes or search by keyword

AMI Name AMI ID Source Owner Visibility Status Creation Date Description

alumno-webami ami-07e2bd58ae03cde04 537048951046/alumno-webami 537048951046 Private available December 9, 2020 at 2:02:0... Servidor web del alumno

Image: ami-07e2bd58ae03cde04

Details Permissions Tags

AMI ID: ami-07e2bd58ae03cde04
Owner: 537048951046
Status: available
Creation date: December 9, 2020 at 2:02:03 PM UTC+1
Architecture: x86_64
Image Type: machine
Description: Servidor web del alumno
Root Device Type: ebs
Kernel ID: -
Block Devices: /dev/xvda=snap-0a189e08b9578ac43:8:true:gp2

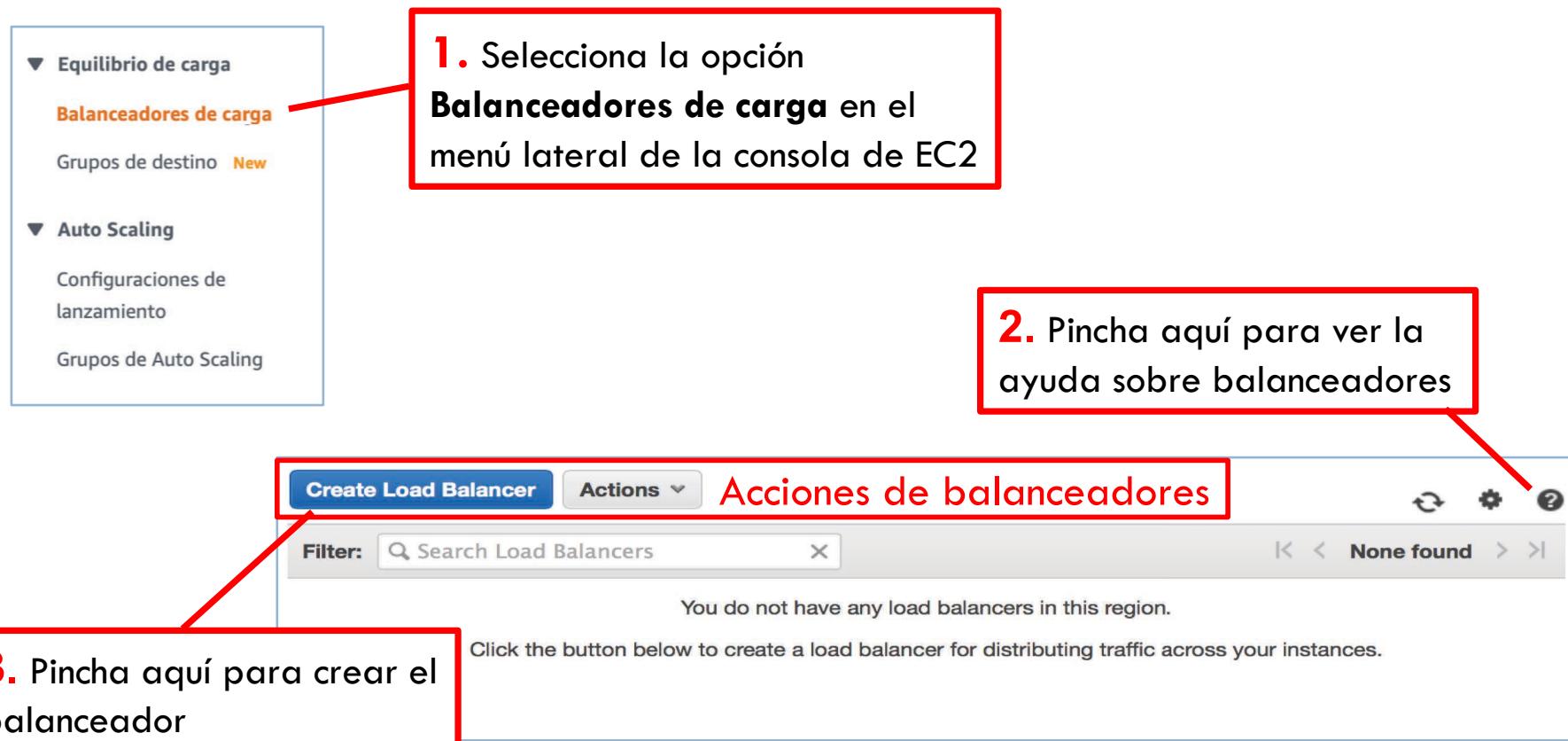
AMI Name: alumno-webami
Source: 537048951046/alumno-webami
State Reason: -
Platform details: Linux/UNIX
Usage operation: RunInstances
Virtualization type: hvm
Root Device Name: /dev/xvda
RAM disk ID: -
Product Codes: -

Propiedades de la AMI

CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

12

- Termina la instancia a partir de la cual has creado la AMI
- Elimina **de tu grupo de seguridad** la regla que habíamos añadido para permitir el tráfico HTTP
- Vamos ahora a crear un balanceador de carga



CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

13

Select load balancer type

Elastic Load Balancing supports four types of load balancers: Application Load Balancers, Network Load Balancers, Gateway Load Balancers, and Classic Load Balancers. Choose the load balancer type that meets your needs.

[Learn more about which load balancer is right for you](#)

Application Load Balancer



[Create](#)

Choose an Application Load Balancer when you need a flexible feature set for your web applications with HTTP and HTTPS traffic. Operating at the request level, Application Load Balancers provide advanced routing and visibility features targeted at application architectures, including microservices and containers.

[Learn more >](#)

Network Load Balancer



[Create](#)

Choose a Network Load Balancer when you need ultra-high performance, TLS offloading at scale, centralized certificate deployment, support for UDP, and static IP addresses for your application. Operating at the connection level, Network Load Balancers are capable of handling millions of requests per second securely while maintaining ultra-low latencies.

Gateway Load Balancer



[Create](#)

Choose a Gateway Load Balancer when you need to deploy and manage a fleet of third-party virtual appliances that support GENEVE. These appliances enable you to improve security, compliance, and policy controls.

[Learn more >](#)

Classic Load Balancer

PREVIOUS GENERATION
for HTTP, HTTPS, and TCP

[Create](#)

Choose a Classic Load Balancer when you have an existing application running in the EC2-Classic network.

[Learn more >](#)

1. Pincha aquí para crear un balanceador de aplicaciones (HTTP/HTTPS)

CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

14

1. Configure Load Balancer 2. Configure Security Settings 3. Configure Security Groups 4. Configure Routing 5. Register Targets 6. Review

Step 1: Configure Load Balancer

Basic Configuration

To configure your load balancer, provide a name, select a scheme, specify one or more listeners, and select the network interface for the facing load balancer in the selected network with a listener that receives HTTP traffic on port 80.

Name: alumno-loadbalancer

Scheme: internet-facing

IP address type: ipv4

Listeners

A listener is a process that checks for connection requests, using the protocol and port that you configured.

Load Balancer Protocol	Load Balancer Port
HTTP	80

Add listener

Availability Zones

Specify the Availability Zones to enable for your load balancer. The load balancer routes traffic to the targets in these Availability Zones only. You can specify up to one subnet per Availability Zone. You must specify subnets from at least two Availability Zones to increase redundancy.

VPC: vpc-aba0a3d1 (172.31.0.0/16) (default)

Availability Zones:

- us-east-1a: subnet-14d52372 (IPv4 address: Assigned by AWS)
- us-east-1b: subnet-4403fe65 (IPv4 address: Assigned by AWS)
- us-east-1c: subnet-15b03658
- us-east-1d: subnet-b25faced
- us-east-1e: subnet-c4a892fa
- us-east-1f: subnet-fbc66ef5

1. Dale un nombre con el formato <iniciales+curso>-loadbalancer

2. Selecciona dos zonas de disponibilidad diferentes para el balanceador

3. Acepta para continuar

Cancel Next: Configure Security Settings

CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

15

Step 2: Configure Security Settings

⚠ Improve your load balancer's security. Your load balancer is not using any secure listener.
If your traffic to the load balancer needs to be secure, use the HTTPS protocol for your front-end connection. You can go first step to add/configure secure listeners under [Basic Configuration](#) section. You can also continue with current setting.

Cancel Previous Next: Configure Security Groups

1. En este ejemplo vamos a usar conexiones HTTP inseguras. Acepta para continuar sin configurar HTTPS

Step 3: Configure Security Groups

A security group is a set of firewall rules that control the traffic to your load balancer. On this page, you can assign an existing security group or create a new one to manage traffic to your load balancer. First, decide whether to create a new security group or select an existing one.

Assign a security group:

- Create a new security group
- Select an existing security group

Security group name: alumno-elbsecgroup

Description: Grupo de seguridad del ELB

Type	Protocol	Port Range	Source
Custom TCP Rule	TCP	80	Anywhere 0.0.0.0/0
Custom ICMP Rule	Echo Request	N/A	Anywhere 0.0.0.0/0

Add Rule

2. Crea un nuevo grupo de seguridad. Dale un nombre de formato <iniciales+curso>-elbsecgroup y una descripción

3. Añádele reglas para permitir el tráfico HTTP y las solicitudes de PING

4. Acepta

Cancel Previous Next: Configure Routing

CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

16

Step 4: Configure Routing

Your load balancer routes requests to the targets in this target group using the protocol and port that you specify, and performs health checks on the targets using these health check settings. The target group you specify in this step will apply to all of the listeners configured on this load balancer; you can edit the listeners and add listeners after the load balancer is created.

Target group

Target group: New target group
Name: alumno-targetgroup
Target type: Instance
Protocol: HTTP
Port: 80
Protocol version: HTTP1
Health checks
Protocol: HTTP
Path: /index.html

Step 5: Register Targets

Register targets with your target group. If you register a target in an enabled Availability Zone, the load balancer starts routing requests to the targets as soon as the registration process completes and the target passes the initial health checks.

Registered targets

To deregister instances, select one or more registered instances and then click Remove.

Instances

To register additional instances, select one or more running instances, specify a port, and then click Add. The default port is the port specified for the target group. If the instance is already registered on the specified port, you must specify a different port.

Add to registered on port 80
Search Instances
Instance Name State Security Zone Subnet ID Subnet CIDR

1. Crea un nuevo grupo objetivo. Nómbralo con el formato <iniciales+curso>-targetgroup
2. El tipo de objetivo es Instance
3. Pon **/index.html** como ruta para el control de salud
4. Acepta para continuar
5. Acepta para continuar sin hacer nada. Añadiremos instancias al grupo después

CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

17

1. Configure Load Balancer 2. Configure Security Settings 3. Configure Security Groups 4. Configure Routing 5. Register Targets 6. Review

Step 6: Review
Please review the load balancer details before continuing

▼ Load balancer Edit

Name: alumno-loadbalancer
Scheme: internet-facing
Listeners: Port:80 - Protocol:HTTP
IP address type: ipv4
VPC: vpc-aba0a3d1
Subnets: subnet-14d52372, subnet-4403fe65
Tags

▼ Security groups Edit

Security groups: alumno-elbsecgroup

▼ Routing Edit

Target group: New target group
Target group name: alumno-targetgroup
Port: 80
Target type: instance
Protocol: HTTP
Protocol version: HTTP1
Health check protocol: HTTP
Path: /index.html
Health check port: traffic port
Healthy threshold: 5
Unhealthy threshold: 2
Timeout: 5
Interval: 30
Success codes: 200

▼ Targets Edit

Instances

▼ Add-on services Edit

AWS Global Accelerator: Disabled

Cancel Previous Create

1. Revisa los datos y acepta para continuar

Load Balancer Creation Status

- ✓ Successfully created load balancer

Load balancer **alumno-loadbalancer** was successfully created.

Note: It might take a few minutes for your load balancer to be fully set up and ready to route traffic, and for the targets to complete the registration process and pass the initial health checks.

Close

2. Acepta

CREAR UN BALANCEADOR DE CARGA

18

1. Selecciona el balanceador

Puedes curiosear por las otras pestañas sin modificar nada

Nombre DNS

Zonas de disponibilidad

Son las mismas zonas que habías añadido al crear el balanceador

Grupo de seguridad

Propiedades del balanceador

Detailed description of the screenshot:

The screenshot shows the AWS Elastic Load Balancing (ELB) console with a single load balancer listed:

- Name:** alumno-loadbalancer
- DNS name:** alumno-loadbalancer-1405244938.us-east-1.elb.amazonaws.com (A Record)
- State:** active
- Type:** application
- Scheme:** internet-facing
- IP address type:** ipv4
- VPC:** vpc-aba0a3d1
- Availability Zones:** subnet-14d52372 - us-east-1a (IPv4 address: Assigned by AWS), subnet-4403fe65 - us-east-1b (IPv4 address: Assigned by AWS)
- Hosted zone:** Z35SXDOTRQ7X7K
- Creation time:** December 9, 2020 at 2:43:08 PM UTC+1

Security: Security groups: sg-08547a05384ec5724, alumno-elbsecgroup (Grupo de seguridad del ELB)

Attributes:

- Deletion protection: Disabled
- Idle timeout: 60 seconds
- HTTP/2: Enabled
- Desync mitigation mode: Defensive
- Drop Invalid Header Fields: Disabled
- Access logs: Disabled
- WAF fail open: Disabled

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

19

- Vamos ahora a crear un grupo de autoescalado
- El servicio de AutoScaling consta de los siguientes elementos
 - ▣ **Configuración o plantilla de lanzamiento**
 - Indica lo necesario para lanzar una nueva instancia: AMI, tipo de instancia, grupo y credenciales de seguridad, ...
 - ▣ **Grupo de autoescalado**
 - Controla la ejecución de un grupo de instancias
 - Puede indicarse el tamaño del grupo, las zonas de disponibilidad en las que ejecutar las instancias, el balanceador de carga que gestiona su tráfico, ...
 - ▣ **Políticas**
 - Indican modificaciones en el tamaño del grupo de autoescalado
 - ▣ **Alarmas**
 - Indican las condiciones que deben cumplirse para aplicar las políticas

CONFIGURAR EL GRUPO DE SEGURIDAD

20

- Antes de crear el grupo de autoescalado vamos a configurar el grupo de seguridad que usaremos para las instancias controladas por el balanceador

1. Pincha aquí para ver los grupos de seguridad

2. Selecciona tu grupo (nombre-apellido-secgroup)

3. Modifica el grupo para que haya una regla para permitir la conexión SSH pública y el tráfico HTTP solo desde el balanceador. Fíjate en que en el campo **Origen** de esa regla indicamos el grupo de seguridad del balanceador (<iniciales+curso>-elbsecgroup)

Tipo	Protocolo	Intervalo de puertos	Origen	Descripción: opcional
HTTP	TCP	80	sg-08547a05384ec5724 (alumno-elbsecgroup)	HTTP abierto
SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	SSH abierto

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

21

- Creamos ahora el grupo de autoescalado

The screenshot shows the AWS EC2 Auto Scaling console. On the left, a sidebar menu lists various services: Capacity Reservations, IMAGES (AMIs), ELASTIC BLOCK STORE (Volumes, Snapshots, Lifecycle Manager), NETWORK & SECURITY (Security Groups, Elastic IPs, Placement, Groups, Key Pairs, Network Interfaces), LOAD BALANCING (Load Balancers, Target Groups), and AUTO SCALING (Launch Configurations, Auto Scaling Groups). A red box highlights the 'Auto Scaling Groups' option under the AUTO SCALING section.

The main content area features a large title 'Amazon EC2 Auto Scaling' followed by the text: 'ayuda a mantener la disponibilidad de sus aplicaciones'. Below this is a description: 'Los grupos de Auto Scaling son colecciones de instancias de Amazon EC2 que permiten el escalado automático y las características de administración de flotas. Estas características ayudan a mantener el estado y la disponibilidad de sus aplicaciones.' To the right, a box titled 'Crear grupo de Auto Scaling' contains the text: 'Comience a utilizar EC2 Auto Scaling creando un grupo de Auto Scaling.' with a prominent orange 'Crear grupo de Auto Scaling' button. A red box highlights this button, and a red arrow points from the sidebar's 'Auto Scaling Groups' option to it. Another red box highlights the text '2. Pincha aquí para crear el grupo de autoescalado'.

Cómo funciona

Precios

Introducción

1. Selecciona la opción Grupos de Auto Scaling en el menú lateral de la consola EC2

2. Pincha aquí para crear el grupo de autoescalado

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

22

- Para poder crear el grupo de autoescalado, hay que crear también una configuración o una plantilla de lanzamiento
 - NOTA: aunque AWS recomienda usar plantillas de lanzamiento en lugar de configuraciones si se quieren usar las características más novedosas de EC2, para este ejemplo nos llega con crear una configuración

Elija la plantilla de lanzamiento o la configuración [Info](#)

Especifique una configuración de lanzamiento que contenga ajustes comunes a todas las instancias EC2 lanzadas por este grupo de Auto Scaling. Si actualmente utiliza configuraciones de lanzamiento, puede considerar la posibilidad de migrar a plantillas de lanzamiento.

Nombre

Grupo de Auto Scaling
Escriba un nombre para identificar el grupo.

Debe ser único para esta cuenta en la región actual y no debe superar los 255 caracteres.

Plantilla de lanzamiento [Info](#) [Cambiar a la configuración de lanzamiento](#)

Plantilla de lanzamiento
Elija una configuración de lanzamiento que contenga la configuración de nivel de instancia, como la imagen de Amazon Machine (AMI), el tipo de instancia, el par de claves y los grupos de seguridad.

Seleccionar una plantilla de lanzamiento

Crear una configuración de lanzamiento [\[\]](#)

[Cancelar](#) [Siguiente](#)

1. Pincha aquí para cambiar a la vista de configuración de lanzamiento

Elija la plantilla de lanzamiento o la configuración [Info](#)

Especifique una configuración de lanzamiento que contenga ajustes comunes a todas las instancias EC2 lanzadas por este grupo de Auto Scaling. Si actualmente utiliza configuraciones de lanzamiento, puede considerar la posibilidad de migrar a plantillas de lanzamiento.

Nombre

Grupo de Auto Scaling
Escriba un nombre para identificar el grupo.

Debe ser único para esta cuenta en la región actual y no debe superar los 255 caracteres.

Configuración de lanzamiento [Info](#) [Cambiar a la plantilla de lanzamiento](#)

Configuración de lanzamiento
Elija una configuración de lanzamiento que contenga la configuración de nivel de instancia, como la Imagen de Amazon Machine (AMI), el tipo de instancia, el par de claves y los grupos de seguridad.

Seleccionar una configuración de lanzamiento

Crear una configuración de lanzamiento [\[\]](#)

[Cancelar](#) [Siguiente](#)

2. Pincha aquí para crear la configuración de lanzamiento

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

23

□ Crea la configuración de lanzamiento

Crear configuración de lanzamiento Info

Nombre de la configuración de lanzamiento

Nombre

Imagen de Amazon Machine (AMI) Info

AMI

Tipo de instancia Info

Tipo de Instancia

1. Dale un nombre con el formato <iniciales+curso>-**launchconfig**
2. Selecciona la AMI que habías creado previamente
3. Selecciona un tipo de instancia **t2.micro**

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

24

Configuración adicional - *opcional*

Opción de compra [Info](#)
 Solicitar instancias de spot

Perfil de instancia de IAM [Info](#)
Seleccionar rol de IAM ▾

Monitoreo [Info](#)
 Habilitar el monitoreo detallado de instancias EC2 en CloudWatch

Instancia optimizada para EBS
 Lanzar como instancia optimizada para EBS

► Detalles avanzados

1. Pincha aquí para ver las opciones avanzadas

Posteriormente, si desea utilizar una configuración de lanzamiento diferente, puede crear una nueva y aplicarla a cualquier grupo de Auto Scaling. No se pueden editar las configuraciones de lanzamiento existentes.

Tipo de dirección IP [Info](#)

Asigne solo una dirección IP pública a instancias lanzadas en una subred con la asignación automática de IP pública habilitada (predeterminado)

Asigne una dirección IP pública a cada instancia.

No asigne una dirección IP pública a ninguna de las instancias.
Nota: Esta opción solo afecta a las instancias lanzadas en una VPC de Amazon

Por defecto se le va a asignar una IP pública a las instancias controladas por el ELB. **Lo dejaremos así** para la práctica porque necesitaremos conectarnos a las instancias, pero en un entorno de producción lo lógico sería no asignarles IPs públicas.

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

25

The screenshot shows two sequential steps in the AWS CloudFormation console:

- Step 1:** A red box highlights the "Seleccionar un grupo de seguridad existente" (Select an existing security group) radio button under "Asignar un grupo de seguridad". A red arrow points from this box to the "1. Pincha aquí para seleccionar un grupo de seguridad existente" callout.
- Step 2:** The "Grupos de seguridad" table lists one item: "sg-0297292473d1a1e1c" named "alumno-secgroup" with ID "vpc-aba0a3d1" and description "Grupo de seguridad del alumno". A red box highlights this row, and a red arrow points from it to the "2. Selecciona tu grupo de seguridad (nombre-apellido-secgroup)" callout.
- Step 3:** The "Par de claves (inicio de sesión)" (Key pair (session start)) screen shows a dropdown menu set to "Elegir un par de claves existente" (Select an existing key pair). A red box highlights this dropdown, and a red arrow points from it to the "3. Selecciona tu par de claves" callout.
- Step 4:** The "Par de claves (inicio de sesión)" screen shows a dropdown menu set to "alumno-keypair". A red box highlights this dropdown, and a red arrow points from it to the "4. Marca esta opción" callout.
- Step 5:** The "Par de claves (inicio de sesión)" screen shows a checked checkbox for accepting terms: "Comprendo que tengo acceso al archivo de claves privadas (alumno-keypair.pem) seleccionado y que sin este archivo no podré iniciar sesión en mi instancia." A red box highlights this checkbox, and a red arrow points from it to the "5. Acepta para crear la configuración" callout.

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

26

Configuración de lanzamiento creada correctamente: alumno-launchconfig

EC2 > Configuraciones de lanzamiento

Configuraciones de lanzamiento (1)

Buscar configuraciones de lanzamiento

Nombre ID de AMI Tipo de instancia Precio de spot Hora de creación

alumno-launchconfig ami-07e2bd58ae03cde04 t2.micro - Wed Dec 09 2020 19:52:37 GMT+0100 (CET)

Crear configuración de lanzamiento

1. Selecciona la configuración de lanzamiento que has creado

Configuración de lanzamiento: alumno-launchconfig

Detalles Copiar la configuración de lanzamiento

ID de AMI ami-07e2bd58ae03cde04	Tipo de instancia t2.micro	Perfil de instancia de IAM -
ID de Kernel -	Nombre de la clave alumno-keypair	Monitoreo false
Optimizada para EBS false	Grupos de seguridad sg-0297292473d1a1e1c	Precio de spot -
Hora de creación Wed Dec 09 2020 19:52:37 GMT+0100 (CET)	ID de disco de RAM -	Tipo de dirección IP Predeterminado
Metadatos accesibles -	Límite de saltos de los tokens -	Versión de los metadatos -
Datos de usuario -		

Propiedades de la configuración de lanzamiento

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

27

□ Crea ahora el grupo de autoescalado

Elija la plantilla de lanzamiento o la configuración [Info](#)

Especifique una configuración de lanzamiento que contenga ajustes comunes a todas las instancias EC2 lanzadas por este grupo de Auto Scaling. Si actualmente utiliza configuraciones de lanzamiento, puede considerar la posibilidad de migrar a plantillas de lanzamiento.

Nombre

Grupo de Auto Scaling
Escriba un nombre para identificar el grupo.
alumno-autoscalegroup

Debe ser único para esta cuenta en la región actual y no debe s...

Configuración de lanzamiento [Info](#)

Configuración de lanzamiento
Elija una configuración de lanzamiento que contenga la configuración de nivel de instancia, como la Imagen de Amazon Machine (AMI), el tipo de instancia, el par de claves y los grupos de seguridad.

alumno-launchconfig

Crear una configuración de lanzamiento [Info](#)

Configuración de lanzamiento alumno-launchconfig	AMI ID ami-07e2bd58ae03cde04	Fecha de creación Wed Dec 09 2020 19:52:37 GMT+0100 (CET)
Grupos de seguridad sg-0297292473d1a1e1c	Tipo de instancia t2.micro	Nombre del par de claves -

Siguiente

1. Nómbralo como <iniciales+curso>-autoscalegroup

2. Escoge la configuración de lanzamiento que acabas de crear

Si no te aparece puedes actualizar el listado aquí

3. Acepta para continuar

Configurar los ajustes [Info](#)

Configure los siguientes ajustes. En función de si elige una plantilla de lanzamiento, estos ajustes pueden incluir opciones para ayudarlo a utilizar de forma óptima los recursos de EC2.

Red [Info](#)

Para la mayoría de las aplicaciones, puede utilizar varias zonas de disponibilidad y dejar que EC2 Auto Scaling equilibre sus instancias entre las zonas. La VPC predeterminada y las subredes predeterminadas son adecuadas para comenzar rápidamente.

VPC

vpc-aba0a3d1
172.31.0.0/16 Default

Crear una VPC [Info](#)

Subredes

Seleccionar subredes

us-east-1a | subnet-14d52372 X
172.31.0.0/20 Default

us-east-1b | subnet-4403fe65 X
172.31.80.0/20 Default

Crear una subred [Info](#)

Siguiente

4. Escoge las mismas zonas de disponibilidad que las del balanceador de carga

5. Acepta para continuar

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

28

Configurar las opciones avanzadas [Info](#)

Elija un balanceador de carga para distribuir el tráfico y escalable fácilmente. También puede definir comprobaciones de estado y el monitoreo.

Balance de carga - opcional [Info](#)

Utilice las siguientes opciones para asociar su grupo de Auto Scaling a un balanceador de carga existente o a uno nuevo que usted defina.

No se encontró ningún balanceador de carga
El tráfico a su grupo de Auto Scaling no se llevará a cabo por un balanceador de carga

Attach to an existing load balancer
Choose from your existing load balancers.

Attach to a new load balancer
Quickly create a basic load balancer to attach to your Auto Scaling group.

Attach to an existing load balancer

Select the load balancers that you want to attach to your Auto Scaling group.

Elegir entre los grupos de destino del balanceador de carga
Esta opción le permite asociar balanceadores de carga de gateway, red o aplicaciones.

Elegir entre balanceadores de carga clásicos

Grupos de destino del balanceador de carga existentes

Solo están disponibles para su selección los grupos de destino de instancias que pertenecen a la misma VPC que su grupo de Auto Scaling.

Seleccionar un grupo de destino [C](#)

alumno-targetgroup | HTTP [X](#)

Balanceador de carga de aplicaciones: alumno-loadbalancer

1. Escoge esta opción para que las instancias reciban tráfico desde el balanceador

2. Escoge el grupo objetivo de tu balanceador

3. Activa la opción para comprobar el estado de las instancias desde el balanceador

4. Activa la opción para recopilar métricas de grupo en CloudWatch

Comprobaciones de estado - opcional

Tipo de comprobación de estado [Info](#)
EC2 Auto Scaling sustituye automáticamente las instancias que no superan las comprobaciones de estado. Si ha habilitado el balanceo de carga, puede activar las comprobaciones de estado de ELB además de las comprobaciones de estado de EC2 que siempre están habilitadas.

EC2 ELB

Periodo de gracia de la comprobación de estado
La cantidad de tiempo que transcurre hasta que EC2 Auto Scaling realiza la primera comprobación de estado en las nuevas instancias después de que se pongan en servicio.

300 [C](#) segundos

5. Acepta para continuar

Configuración adicional - opcional

Monitoreo [Info](#)

Habilitar la recopilación de métricas de grupo en CloudWatch

[Cancelar](#) [Anterior](#) [Omitir para revisar](#) [Siguiente](#)

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

29

Configurar políticas de escalado y tamaño de grupo [Info](#)

Establezca la capacidad deseada, mínima y máxima de su grupo de Auto Scaling. Si lo desea, puede añadir una política de escalado para escalar de forma dinámica el número de instancias del grupo.

Tamaño del grupo - opcional [Info](#)

Especifique el tamaño del grupo de Auto Scaling cambiando los límites de capacidad mínima y máxima. La capacidad deseada debe ser igual o mayor que la capacidad mínima y menor o igual que la capacidad máxima.

Capacidad deseada:

Capacidad mínima:

Capacidad máxima:

Políticas de escalado - opcional

Elija si desea utilizar una política de escalado para cambiar el tamaño de dinámica para satisfacer los cambios en la demanda. [Info](#)

Política de escalado de seguimiento de destino
Elija un resultado deseado y déjelo en manos de la política de escalado para agregar y eliminar capacidad según sea necesario para conseguir ese resultado.

Ninguno

Protección de escalado descendente de instancias - opcional

Protección de escalado descendente de instancias
Si la opción Protección frente al escalado descendente está habilitada, las instancias recién lanzadas estarán protegidas del escalado descendente de forma predeterminada.

Habilitar la protección de escalado descendente de instancias

2. Acepta para continuar

Siguiente

Esta opción indica que el grupo va a crearse con una instancia lanzada en él

1. Escoge esta opción. Definiremos las políticas de escalado luego

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

30

Añadir notificación Info

Envíe notificaciones a temas de SNS siempre que Amazon EC2 Auto Scaling lance o termine las instancias EC2 de su grupo de Auto Scaling.

Añadir notificación Cancelar Anterior Omitir para revisar Siguiente

1. Acepta para continuar.
Añadiremos las notificaciones luego

Añadir etiqueta Info

Añada etiquetas que le ayuden a buscar, filtrar y realizar un seguimiento de su grupo de Auto Scaling en AWS. También puede optar por añadir automáticamente estas etiquetas a las instancias cuando se lancen.

Si lo desea, puede optar por agregar etiquetas a las instancias (y a sus volúmenes de EBS adjuntos) si especifica etiquetas en la plantilla de lanzamiento. Sin embargo, recomendamos que tenga precaución, ya que los valores de etiqueta de las instancias de la plantilla de lanzamiento se invalidarán si hay claves duplicadas especificadas para el grupo de Auto Scaling.

Etiquetas (0)

Agregar etiqueta 50 restante

Cancelar Anterior Siguiente

2. Acepta para continuar sin añadir etiquetas

Revisar Info

Paso 1: Elegir la plantilla de lanzamiento o la configuración

Detalles del grupo

Grupo de Auto Scaling alumno-autoscalegroup
Configuración de lanzamiento alumno-launchconfig

Paso 6: Añadir etiquetas

Etiquetas (0)

Clave	Valor	Etiquetar instancias nuevas
No hay etiquetas		

Cancelar Crear grupo de Auto Scaling

3. Revisa y acepta para crear el grupo

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

31

1. Selecciona el grupo de autoescalado

Detalles del grupo

Capacidad deseada	Grupo de Auto Scaling
1	alumno-autoscalegroup
Capacidad mínima	Fecha de creación
1	Wed Dec 09 2020 20:06:28 GMT+0100 (CET)
Capacidad máxima	Nombre de recurso de Amazon (ARN)
1	arn:aws:autoscaling:us-east-1:537048951046:autoScalingGroup:6820bb3a-ea10-4c14-a596-67954536ef8:autoScalingGroupName/alumno-autoscalegroup

Configuración de lanzamiento

Configuración de lanzamiento	ID de AMI	Grupos de seguridad
alumno-launchconfig	ami-07e2bd58ae03cde04	sg-0297292473d1a1e1c

Propiedades del grupo de autoescalado

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

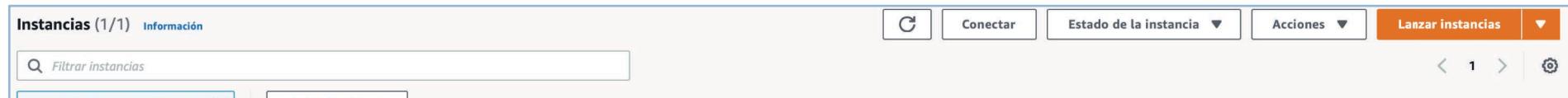
32

The screenshot shows the AWS Auto Scaling console interface. At the top, there are tabs: Detalles, Actividad (selected), Escalado automático, Administración de instancias, Monitoreo, and Actualización de instancias. Below the tabs, there are two main sections:

- Actividad (Activity) Tab:** This section displays "Notificaciones de actividad (0)" (0 activity notifications). A red box highlights the "Notificaciones de actividad (0)" text. A red arrow points from this box to the text "1. Pulsa aquí para ver el histórico de la actividad del grupo" (1. Press here to view the group's activity history).
- Historial de actividad (1) (Activity History) Section:** This section shows one entry: "El escalamiento inicial. Se ha lanzado una instancia." (Initial scaling. An instance has been launched.) A red box highlights this text. A red arrow points from this box to the text "2. Pulsa aquí para ver las instancias que pertenecen actualmente al grupo" (2. Press here to view the instances currently belonging to the group).
- Administración de instancias (Instances Management) Tab:** This tab is selected, showing "Instancias (1)" (1 instance). A red box highlights the "Instancias (1)" text. A red arrow points from this box to the text "3. Pulsa aquí para ver la instancia que se ha lanzado" (3. Press here to view the launched instance).
- Instances Table:** The table lists one instance: "i-0328a518a800a2293" (InService, t2.micro, alumno-launchconfig, us-east-1b, Healthy).

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

33



The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics interface. A metric named "CPU Utilization" is displayed with a value of 100% over a period of 1 hour. The chart has a blue background with white grid lines. The Y-axis ranges from 0 to 100, and the X-axis shows time intervals. The data point at the end of the chart is highlighted in red.

Instancias (1/1) Información

Filtrar instancias: search: i-0328a518a800a2293 | Quitar los filtros

Name	ID de la instancia	Estado de la instancia	Tipo de instancia	Comprobaciones de estado	Estado de la instancia	Zona de disponibilidad	DNS de IPv4 público	Dirección IP privada	Monitoreo	Nombre del grupo de seguridad	Nombre de la clave de acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	i-0328a518a800a2293	En ejecución	t2.micro	2/2 c...	Sin ... +	us-east-1b	ec2-54-210-51-180...	54.210.51.180	disabled	alumno-secgroup	alumno-keypair

Detalles Seguridad Redes Almacenamiento Comprobaciones de estado Monitoreo Etiquetas

Resumen de instancia

ID de la instancia: i-0328a518a800a2293

Estado de la instancia: En ejecución

Tipo de instancia: t2.micro

Hallazgo de AWS Compute Optimizer: ✗ {"message": "User: arn:aws:sts::537048951046:assumed-role/vocstartsoft/user716286=alvaro.sanchez2@udc.es is not authorized to perform: [REDACTED] on resource [REDACTED]."} (User: arn:aws:sts::537048951046:assumed-role/vocstartsoft/user716286=alvaro.sanchez2@udc.es)

Dirección IPv4 pública: 54.210.51.180 | dirección abierta

DNS de IPv4 pública: ec2-54-210-51-180.compute-1.amazonaws.com | dirección abierta

Direcciones IP elásticas:

Rol de IAM:

Propiedades de la instancia que se ha lanzado

Direcciones IPv4 privadas: 172.31.81.220

DNS IPv4 privado: ip-172-31-81-220.ec2.internal

ID de VPC: vpc-aba0a3d1

ID de subred: subnet-4403fe65

- Comprueba que las propiedades coinciden con las indicadas en la configuración de lanzamiento

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

34

- Comprueba que está bajo el control del balanceador

The screenshot shows the AWS EC2 Load Balancers console. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Hosts dedicados', 'Instancias programadas', 'Reservas de capacidad', 'Imágenes' (selected), 'AMI', 'Elastic Block Store', 'Volúmenes', 'Instantáneas', 'Administrador del ciclo de vida', 'Red y seguridad', 'Security Groups', 'Direcciones IP elásticas', 'Grupos de ubicación', 'Pares de claves', 'Interfaces de red', 'Equilibrio de carga' (selected), 'Balanceadores de carga' (selected), and 'Grupos de destino'. The main area shows a table of existing load balancers. A red box labeled '2. Selecciona tu balanceador' highlights the 'alumno-loadbalancer' row. A red arrow points from this box to the 'Listeners' tab in the navigation bar. The 'Listeners' tab is selected, and a red box labeled '3. Selecciona la pestaña Listeners' highlights it. Another red arrow points from this box to the 'View/edit rules' link under the 'HTTP : 80' listener. A large red box labeled '4. Pincha aquí para abrir el grupo objetivo al que se redirige el tráfico del balanceador' covers the 'Default: forwarding to alumno-targetgroup' text and the 'View/edit rules' link.

2. Selecciona tu balanceador

3. Selecciona la pestaña Listeners

4. Pincha aquí para abrir el grupo objetivo al que se redirige el tráfico del balanceador

1. Selecciona la opción Balanceadores de carga en el menú lateral de la consola EC2

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

35

The screenshot shows the AWS EC2 Target groups console for the target group 'alumno-targetgroup'. The basic configuration details are:

- Target type: instance
- Protocol: Port
- Protocol version: HTTP : 80
- VPC: vpc-aba0a3d1
- Load balancer: alumno-loadbalancer

A red box highlights the 'Targets' tab, which is currently selected. Another red box highlights the table below, which lists the registered target:

Instance ID	Name	Port	Zone	Status	Status details
i-0328a518a800a2293		80	us-east-1b	healthy	healthy

Below the table, the text 'Instancia bajo control del balanceador' is highlighted with a red box.

CREAR UN GRUPO DE AUTOESCALADO

36

- Comprueba que la instancia está accesible a través del DNS del balanceador de carga

The screenshot shows the AWS EC2 Management Console with the sidebar menu expanded. The 'Balanceadores de carga' option under 'Equilibrio de carga' is selected, highlighted in orange. A red box labeled '1. Selecciona la opción Balanceadores de carga en el menú lateral de la consola EC2' points to this selection.

The main pane displays a list of load balancers. One entry, 'alumno-loadbalancer', is selected and shown in detail. A red box labeled '2. Selecciona tu balanceador' points to this entry. The 'Basic Configuration' section shows details like Name: alumno-loadbalancer, ARN: arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-1:537048951046:loadbalancer/alumno-loadbalancer/aec0c645333000db, and DNS name: alumno-loadbalancer-1405244938.us-east-1.elb.amazonaws.com. A red box labeled '3. Copia el DNS público del balanceador en la barra de direcciones de tu navegador' points to the DNS name field.

A separate browser window is shown, displaying the contents of the copied URL: 'No seguro — alumno-loadbalancer-1405244938.us-east-1.elb.amazonaws.com'. A red box labeled 'Se carga la página principal de la instancia a la que el balanceador ha redirigido la conexión (en este caso, a la única que hay)' points to this window.

1. Selecciona la opción Balanceadores de carga en el menú lateral de la consola EC2

2. Selecciona tu balanceador

3. Copia el DNS público del balanceador en la barra de direcciones de tu navegador

Se carga la página principal de la instancia a la que el balanceador ha redirigido la conexión (en este caso, a la única que hay)

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

37

- Vamos a comprobar el funcionamiento del grupo de autoescalado
 - Termina la instancia que se ha iniciado al crear el grupo de autoescalado
 - Comprueba que se lanza una nueva y se añade al grupo objetivo del ELB

The screenshot shows a CloudWatch Metrics log stream with the following details:

- Log Stream: /aws/lambda/autoscaling-test-step-function
- Timestamp: 2023-09-12T10:45:00+00:00
- Message: {"id": "i-0328a518a800a2..."}, {"id": "i-07e282aef817ddab9"}

A red box highlights the second message, which corresponds to the instance being terminated.

EC2 > Target groups > alumno-targetgroup

alumno-targetgroup

arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-1:537048951046:targetgroup/alumno-targetgroup/34b625d31916a0ce

Basic configuration

Target type	Protocol : Port	VPC
instance	HTTP : 80	vpc-aba0a3d1
	Protocol version	alumno-loadbalancer
	HTTP1	

Registered targets (1)

Instance ID	Name	Port	Zone	Status	Status details
i-07e282aef817ddab9		80	us-east-1b	healthy	

A red box highlights the registered target instance ID, which corresponds to the instance being terminated.

Instancia que se ha lanzado y añadido al grupo objetivo del balanceador (cambiale el nombre a <iniciales+curso>-instancia1)

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

38

- Comprueba los cambios en el grupo de autoescalado

Historial de actividad (3)			
Estado	Descripción	Causa	Hora de inicio
			Hora de finalización
Successful	Launching a new EC2 instance: i-07e282aef817ddab9	At 2020-12-09T19:29:10Z an instance was started in response to a difference between desired and actual capacity, increasing the capacity from 0 to 1.	2020 diciembre 09, 08:29:13 PM +01:00
WaitingFor ELBConnectionDraining	Terminating EC2 instance: i-0328a518a800a2293 - Waiting For ELB Connection Draining.	At 2020-12-09T19:28:51Z an instance was taken out of service in response to an EC2 health check indicating it has been terminated or stopped.	2020 diciembre 09, 08:28:51 PM +01:00
Successful	Launching a new EC2 instance: i-0328a518a800a2293	At 2020-12-09T19:06:28Z a user request created an AutoScalingGroup changing the desired capacity from 0 to 1. At 2020-12-09T19:06:34Z an instance was started in response to a difference between desired and actual capacity, increasing the capacity from 0 to 1.	2020 diciembre 09, 08:06:37 PM +01:00

Avisos de la terminación de una instancia y el lanzamiento de otra

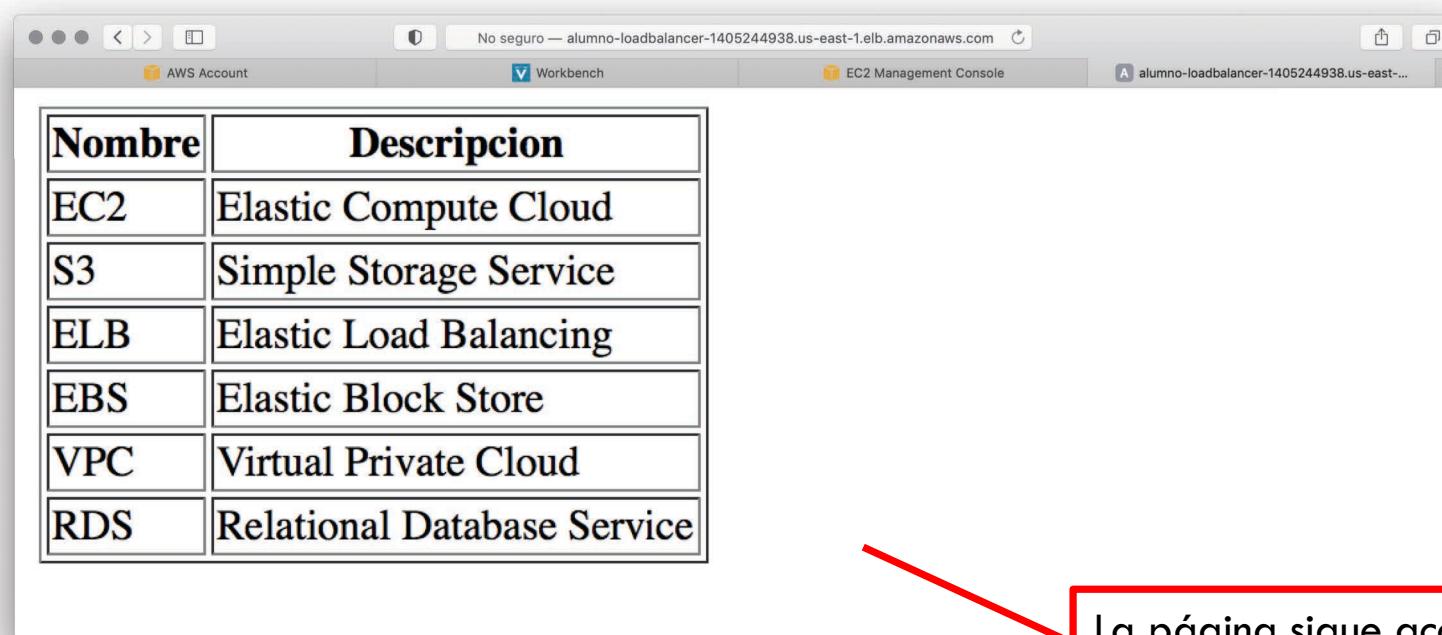
Grupos de Auto Scaling: alumno-autoscalegroup										
	Detalles	Actividad	Escalado automático	Administración de instancias	Monitoreo	Actualización de instancias				
Instancias (1)										
<input type="button" value="Filtrar las instancias"/>										
	ID de instancia	Ciclo de vida	Tipo de instancia	Capacidad ponderada	Plantilla de lanzamiento/configuración	Zona de disponibilidad	Estado	Proteg...		
	i-07e282aef817ddab9	InService	t2.micro	-	alumno-launchconfig	us-east-1b	Healthy			

La nueva instancia se ha lanzado dentro del grupo

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

39

- Recarga la página en el navegador



Nombre	Descripción
EC2	Elastic Compute Cloud
S3	Simple Storage Service
ELB	Elastic Load Balancing
EBS	Elastic Block Store
VPC	Virtual Private Cloud
RDS	Relational Database Service

La página sigue accesible. El balanceador redirige ahora el tráfico hacia la instancia que ha substituido a la que terminamos

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

40

- Vamos ahora a comprobar su funcionamiento ante un pico de demanda
 - Aumenta la capacidad máxima del grupo a 2 instancias

Grupos de Auto Scaling: (1/1)

Nombre	Plantilla de lanzamiento/co...	Inst...	Estado	Capacid...	Mín.	...	Zonas de disponibilidad
alumno-autoscalegroup	alumno-launchconfig	1	-	1	1	1	us-east-1a, us-east-1b

Detalles Actividad Escalado automático Administración de instancias Monitoreo Actualización de instancias

1. Pincha aquí para ver las propiedades del grupo

2. Pincha aquí para editar las propiedades

3. Aumenta el número máximo de instancias a 2

4. Acepta para guardar los cambios

Detalles del grupo

Capacidad deseada: 1

Capacidad mínima: 1

Capacidad máxima: 1

alumno-autoscalegroup

Fecha de creación: Wed Dec 09 2020 20:06:28 GMT+0100 (CET)

Nombre de recurso de Amazon (ARN): arn:aws:autoscaling:us-east-1:537048951046:autoScalingGroup:6820bb3a-ea10-4c14-a596-67954536efe8:autoScalingGroupName/alumno-autoscalegroup

Tamaño del grupo

Especifique el tamaño del grupo de Auto Scaling cambiando la capacidad deseada. También puede especificar los límites de capacidad mínima y máxima. La capacidad deseada debe estar dentro del rango de límites.

Capacidad deseada: 1

Capacidad mínima: 1

Capacidad máxima: 2

Cancelar Actualizar

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

41

- Añade una política de escalado horizontal al grupo
 - Vamos a definir una política que lance nuevas instancias cuando la carga de CPU suba del 50%

Grupos de Auto Scaling: (1/1)

Nombre	Plantilla de lanzamiento/creación	Inst.	Estado	Capacit...	Mín.	...	Zonas de disponibilidad
alumno-autoscalegroup	alumno-launchconfig	1	1	2	us-east-1a, us-east-1b		

1. Selecciona esta pestaña

2. Pulsa aquí para crear la política

Detalles Actividad Escalado automático Administración de instancias Monitoreo Actualización de instancias

Políticas de escalado (0) Info

Añadir política

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

42

- Hay varios tipos de políticas dependiendo de lo que se quiera hacer. Nosotros vamos a definir una política simple.
 - Puedes consultar la información sobre otras opciones aqui

https://docs.aws.amazon.com/es_es/autoscaling/latest/userguide/scaling_plan.html

Crear política de escalado

Tipo de política

Escalado sencillo

Nombre de la política de escalado

alumno-scaleoutpolicy

Alarma de CloudWatch

Elija una alarma que pueda escalar la capacidad siempre que:

Crear una alarma de CloudWatch

Realizar la acción

Añadir 0 unidades de capacidad

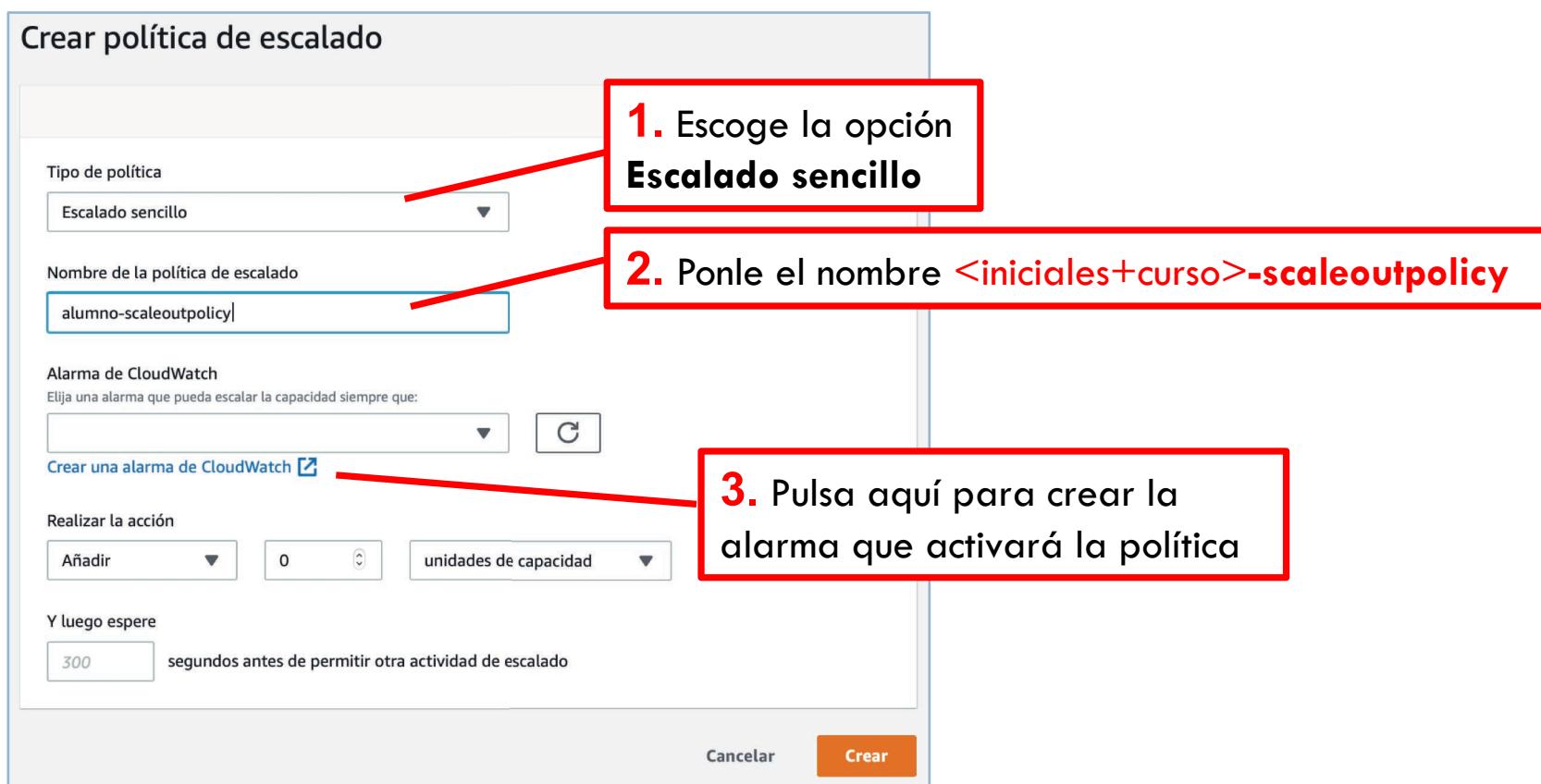
Y luego espere 300 segundos antes de permitir otra actividad de escalado

1. Escoge la opción **Escalado sencillo**

2. Ponle el nombre <iniciales+curso>-**scaleoutpolicy**

3. Pulsa aquí para crear la alarma que activará la política

Cancelar Crear



COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

43

The screenshot shows the 'Create alarm' wizard in the CloudWatch Metrics console. The current step is 'Especifique la métrica y las condiciones' (Specify metric and conditions). A red box highlights the 'Metric' section, which contains a button labeled 'Seleccione una métrica' (Select a metric). Another red box highlights the search bar where 'CPUUtilization' has been typed. A third red box highlights the 'EC2 > Por grupo de Auto Scaling' (EC2 > By Auto Scaling group) section, which shows one metric selected. The interface includes navigation buttons 'Cancelar' (Cancel) and 'Siguiente' (Next Step).

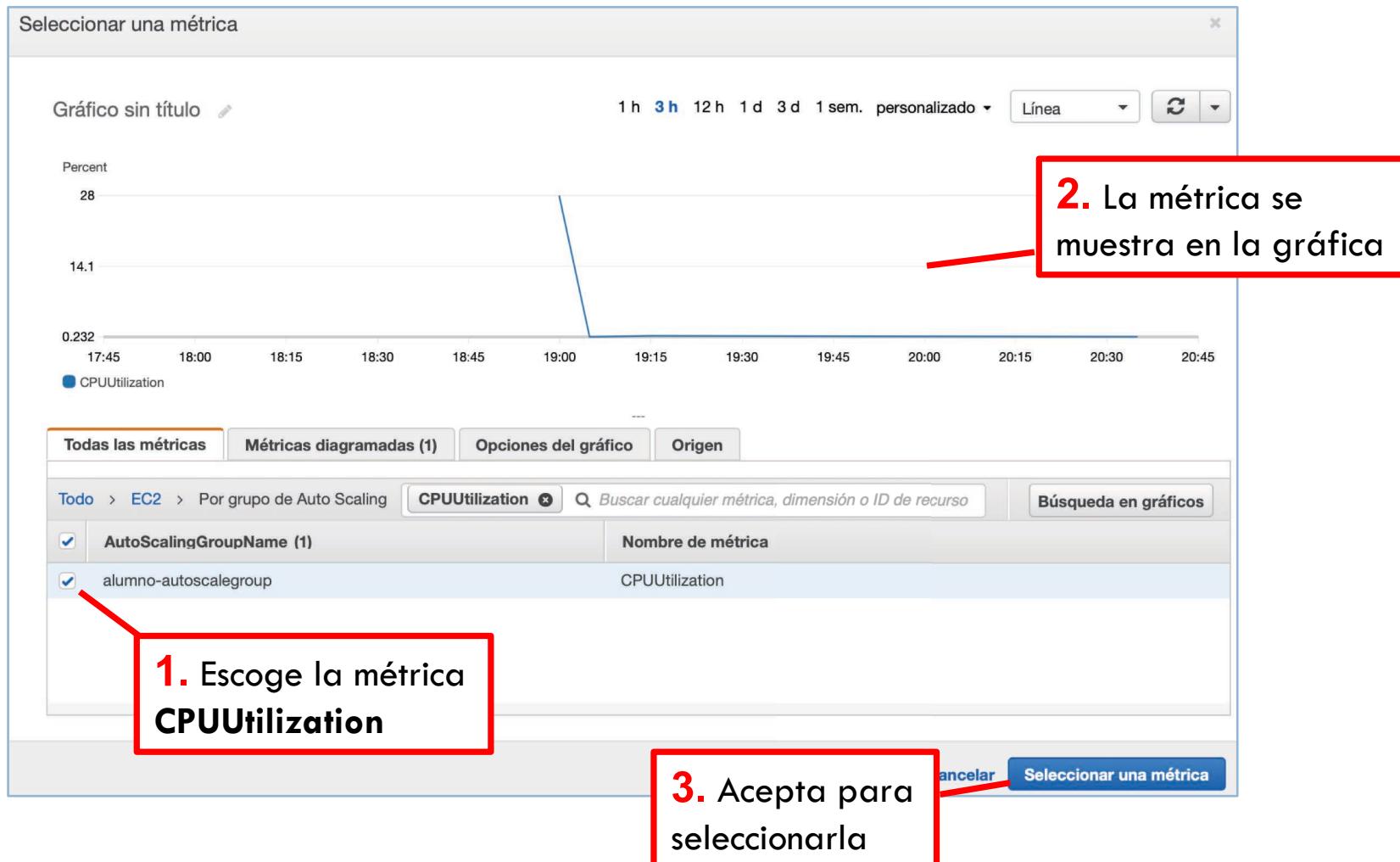
1. Pincha aquí para seleccionar la métrica que usaremos en la alarma

2. Filtra las métricas buscando **CPUUtilization**

3. Pincha aquí para ver las métricas por grupo de autoescalado

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

44



COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

45

Especifique la métrica y las condiciones

Métrica

Gráfico

Esta alarma se activará cuando la línea azul vaya encima la línea roja por 1 puntos de datos dentro de 1 minuto.

Percent

CPUUtilization

18:00 19:00 20:00

20

10

Espacio de nombres

AWS/EC2

Nombre de la métrica

CPUUtilization

AutoScalingGroupName

alumno-autoscalegroup

Estadística

Media

Período

1 minuto

Métrica que has seleccionado

1. Cambia el período a 1 minuto

3. Pon como valor límite 50

2. Escoge la condición Mayor/Igual

4. Acepta para continuar

Cancelar Siguiente

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

46

Paso 1
Especifique la métrica y las condiciones

Paso 2
Configurar las acciones

Paso 3
Agregar nombre y descripción

Paso 4
Ver la vista previa y crear

Configurar las acciones

Notificación

Activador de estado de alarma
Definir el estado de alarma que activará esta acción.

En modo alarma
La métrica o expresión se encuentra fuera del límite definido.

CORRECTO
La métrica o expresión está dentro del límite definido.

Datos insuficientes

Eliminar

Selección de tema de SNS
Defina el tema de SNS (Simple Notification Service) que recibirá la notificación.

Seleccione un tema de SNS existente

Crear un tema nuevo

Usar el ARN del tema

Crear un nuevo tema...
El nombre del tema debe ser único.

alumna-topic

Los nombres de los temas de SNS solo pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones (-) y guiones bajos (_).

Puntos de enlace de correo electrónico que recibirán la notificación...
Añada una lista de direcciones de correo electrónico separadas por comas. Cada dirección se agrega a la suscripción al tema anterior.

xoa...@udc.gal

usuario1@ejemplo.com, usuario2@ejemplo.com

Crear un tema

Agregarr notificación

1. Selecciona esta opción para crear un nuevo tema de SNS (Simple Notification Service) para recibir notificaciones cuando se aplique la política
2. Ponle el nombre <iniciales+curso>-topic
3. Indica el correo en el que quieras recibir las notificaciones
4. Pincha aquí para crear el tema

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

47

The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics Actions configuration process. On the left, under 'Configurar las acciones' (Step 2), the 'Notificación' section is selected. It shows an alarm state trigger ('Activador de estado de alarma') set to 'En modo alarma'. Below it, the 'Selección de tema de SNS' section shows a dropdown with 'alumna-topic' selected. A red box highlights this selection with the text: '1. El tema SNS que has creado aparece ahora seleccionado'. A red arrow points from this box to the SNS topic in the dropdown.

On the right, a screenshot of an SNS subscription confirmation email from Amazon Web Services. The subject is 'AWS Notifications - Subscription Confirmation'. The body of the email contains the topic ARN: 'arn:aws:sns:us-east-1:537048951046:alumna-topic'. It includes instructions to click or visit a link to confirm the subscription. Below the email is a 'Subscription confirmed!' message: 'You have subscribed xoan.pardo@udc.gal to the topic: alumna-topic.'

At the bottom right of the main interface, there are 'Cancelar', 'Anterior', and 'Siguiente' buttons. The 'Siguiente' button is highlighted with a red box and the text: '3. Acepta para continuar'.

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

48

CloudWatch > Alarms > Crear alarma

Paso 1: Especifique la métrica y las condiciones

Paso 2: Configurar las acciones

Paso 3: Agregar nombre y descripción

Paso 4: Ver la vista previa y crear

Agregar nombre y descripción

Nombre y descripción

Nombre de la alarma: alumna-cpualarm

Descripción de la alarma - opcional: Alarma de uso de CPU

Hasta 1024 caracteres (20/1024)

Cancelar Anterior Siguiente

1. Ponle a la alarma el nombre <iniciales+curso>-cpualarm
2. Añade una descripción
3. Acepta para continuar

CloudWatch > Alarms > Crear alarma

Paso 1: Especifique la métrica y las condiciones

Paso 2: Configurar las acciones

Paso 3: Agregar nombre y descripción

Paso 4: Ver la vista previa y crear

Ver la vista previa y crear

Paso 1: especifique la métrica y las condiciones

Métrica

Gráfico: Esta alarma se activará cuando la línea azul vaya encima la línea roja por 1 puntos de datos dentro de 1 minuto.

Percent

Espacio de nombres: AWS/EC2

Nombre de la métrica: CPUUtilization

AutoScalingGroupName: alumno-autoscalegroup

Estadística: Media

Periodo: 1 minuto

CPUUtilization

Cancelar Anterior Siguiente

Paso 3: agregar el nombre y la descripción

Nombre y descripción

Nombre: alumna-cpualarm

Descripción: Alarma de uso de CPU

Cancelar Anterior Siguiente

4. Revisa y acepta para crear la alarma

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

49

- La alarma aparece creada en CloudWatch

1. Pincha en la alarma que has creado

Aquí se muestran gráficamente la métrica y el umbral que hace saltar la alarma

Nombre	Estado	Espacio de nombres	Puntos de datos para la alarma
alumna-cpualarm	CORRECTO	AWS/EC2	1 de 1
Tipo	Límite	Nombre de la métrica	Tratamiento de datos faltantes
Alarma métrica	CPUUtilization >= 50 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto	CPUUtilization	Tratar los datos que faltan como faltantes
Descripción	Último cambio	AutoScalingGroupName	Percentiles con pocas muestras
Alarma de uso de CPU	2020-12-09 21:45:13	alumno-autoscalegroup	evaluate
	Estadística	ARN	
	Media	arn:aws:cloudwatchmetrics:east-	

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

50

- Vuelve a la creación de la política de escalado

The screenshot shows the 'Create scaling policy' wizard and the resulting policy configuration in the AWS Management Console.

Create scaling policy wizard:

- Step 1:** 'Escoge la alarma que acabas de crear' (Select the alarm you just created). A red box highlights the 'alumna-cpualarm' dropdown in the 'CloudWatch alarm' section.
- Step 2:** 'Escoge Añadir 1 unidad de capacidad para que se añada 1 instancia cuando se aplique la política' (Select Add 1 unit of capacity so that 1 instance is added when the policy is applied). A red box highlights the '1' input field in the 'Add capacity' section.
- Step 3:** 'Acepta para crear la política' (Accept to create the policy). A red box highlights the 'Crear' (Create) button.
- Resulting Policy Configuration:**

EC2 > Grupos de Auto Escalado: alumna-autoscalegroup

Escalado automático

Política de escalado creada o editada correctamente

Políticas de escalado (1)

alumna-scaleoutpolicy

Tipo de política: Escalado sencillo

Habilitado o deshabilitado? Habilitar

Ejecutar la política cuando: alumna-cpualarm

supera el umbral de alarma: CPUUtilization >= 50 durante 1 períodos consecutivos de 60 segundos para las dimensiones de métricas:
AutoScalingGroupName = alumna-autoscalegroup

Realizar la acción: Añadir 1 unidades de capacidad

Y luego espere: 300 segundos antes de permitir otra actividad de escalado

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

51

- Vamos a estresar la CPU para hacer saltar la alarma
 - Conéctate a la instancia 1 (la última que se lanzó automáticamente)
 - Estresa la CPU
 - Usaremos el comando: yes > /dev/null
 - **IMPORTANTE**: usa & disown a continuación del comando para que no se quede la consola bloqueada

```
MacXoan:ec2 xoan$ ssh -i "alumno-keypair.pem" ec2-user@ec2-54-91-114-250.compute-1.amazonaws.com
The authenticity of host 'ec2-54-91-114-250.compute-1.amazonaws.com (54.91.114.250)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:r2Fbod+jKlMUDqCcD5g88gpY+R1ff5+wRsWoMGFzidk.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'ec2-54-91-114-250.compute-1.amazonaws.com,54.91.114.250' (ECDSA) to the list of known hosts.
Last login: Wed Dec  9 12:34:12 2020 from 185.239.56.155

  _\   _\  )
  \_ (    /  Amazon Linux 2 AMI
  ___\_\_\_\_|
```

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

52

- Comprueba el uso de CPU
 - Usa el comando `top`
 - Para pararlo pulsa `Ctrl+C`

Aquí puedes ver el %CPU consumido por el comando

top - 21:51:41 up 2:22, 1 user, load average: 0,69, 0,21, 0,08										
Tasks: 93 total, 2 running, 55 sleeping, 0 stopped, 0 zombie										
%Cpu(s): 99,0 us, 1,0 sy, 0,0 ni, 0,0 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st										
KiB Mem : 1006944 total, 649712 free, 107640 used, 279592 buff/cache										
KiB Swap: 0 total, 0 free, 0 used. 756812 avail Mem										
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+ COMMAND
29946	ec2-user	20	0	114636	736	676	R	99,9	0,1	1:07.26 yes
1	root	20	0	125508	5364	3956	S	0,0	0,5	0:01.97 systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00 kthreadd
4	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00 kworker/0:0H
5	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.05 kworker/u30:0
6	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00 mm_percpu_wq
7	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.11 ksoftirqd/0
8	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.23 rcu_sched
9	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00 rcu_bh

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

53

- En la consola de EC2 comprueba el consumo de CPU

The screenshot shows the AWS EC2 Instances page with one instance listed. A red box labeled "1. Selecciona la instancia" highlights the instance ID "i-07e282aef817ddab9". Another red box labeled "2. Selecciona esta pestaña" highlights the "Monitoreo" tab. A third red box labeled "Si fuese necesario puedes actualizar las gráficas pinchando aquí" points to the refresh button in the top right corner of the monitoring section. The monitoring section displays eight charts: Utilización de la CPU (%), Entrada de red (bytes), Comprobación de estado no superada ..., Salida de red (bytes), Paquetes de entrada de red (recuento), Paquetes de salida de red (recuento), and two additional charts that are mostly blank.

1. Selecciona la instancia

2. Selecciona esta pestaña

Si fuese necesario puedes actualizar las gráficas pinchando aquí

Uso de CPU

Utilización de la CPU (%)

Percent

69.4
34.7
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Entrada de red (bytes)

Bytes

7.23k
3.61k
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Comprobación de estado no superada ...

Count

1
0.5
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Salida de red (bytes)

Bytes

14.5k
7.24k
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Comprobación de estado no superada ...

Count

1
0.5
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Paquetes de entrada de red (recuento)

Count

75.8
37.9
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Comprobación de estado no superada ...

Count

1
0.5
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

Paquetes de salida de red (recuento)

Count

61.6
30.8
0

21:00 21:15 21:30 21:45

i-07e282aef817ddab9

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

54

- En la consola de CloudWatch comprueba la alarma

The screenshot shows the AWS CloudWatch console interface. At the top, there's a search bar with 'Cloudw' typed into it. Below the search bar, a dropdown menu titled 'Todos los servicios' is open, showing 'CloudWatch' as the first result. A red box with the text '1. Busca CloudWatch en el menú de Servicios' points to this area. To the right of the search bar, there's a list of services: 'CloudWatch' (highlighted in blue), 'Amazon EventBridge', and 'Lambda'. Below this, on the left, is a sidebar with sections like 'Favoritos', 'Visitados recientemente' (listing 'EC2'), and 'CloudWatch' (which is also a link). A red box with the text '2. Escoge la opción Alarms' points to the 'Alarms' link in the sidebar. The main content area shows a table titled 'Alarms (1)'. The table has columns for 'Nombre', 'Estado', 'Última actualización del estado', 'Condiciones', and 'Acciones'. One row is visible, showing an alarm named 'alumna-cpualarm' with the status 'En modo alarma' (alarmed). A red box with the text '3. Pincha en el nombre de la alarma' points to the alarm name. Another red box with the text 'Fíjate en que la alarma ha saltado' points to the 'En modo alarma' status.

1. Busca CloudWatch en el menú de Servicios

2. Escoge la opción Alarms

3. Pincha en el nombre de la alarma

Fíjate en que la alarma ha saltado

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

55



Si fuese necesario puedes actualizar las gráficas pinchando aquí

La métrica supera el umbral

This screenshot shows the 'Detalles' section of the 'alumno-cpualarm' alarm. It lists various parameters: Nombre (alumno-cpualarm), Estado (En modo alarma with a red triangle icon), Espacio de nombres (AWS/EC2), Puntos de datos para la alarma (1 de 1); Tipo (Alarma métrica), Límite (CPUUtilization >= 50 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto), Nombre de la métrica (CPUUtilization); Descripción (Alarma de uso de CPU), Último cambio (2020-12-09 22:00:13), AutoScalingGroupName (alumno-autoscalegroup), Estadística (Media); and ARN (arn:aws:cloudwatch:us-east-1:1537048951046:scalingPolicy:fbd62032-a07b-4091-ab6b-e834cd8a893:autoScalingGroupName/alumno-autoscalegroup;policyName/alumno-scaleoutpolicy).

Desplázate por las propiedades para poder ver el historial de la alarma

This screenshot shows the 'Historial (20)' section of the 'alumno-cpualarm' alarm. It displays a table of events:

Fecha	Tipo	Descripción
2020-12-09 22:01:13	Actualización del estado	Alarma actualizada de En modo alarma a Datos insuficientes
2020-12-09 22:00:13	Acción	Se ejecutó correctamente la acción arn:aws:autoscaling:us-east-1:537048951046:scalingPolicy:fbd62032-a07b-4091-ab6b-e834cd8a893:autoScalingGroupName/alumno-autoscalegroup;policyName/alumno-scaleoutpolicy
2020-12-09 22:00:13	Acción	Se ejecutó correctamente la acción arn:aws:sns:us-east-1:537048951046:alumno-topic
2020-12-09 22:00:13	Actualización del estado	Alarma actualizada de Datos insuficientes a En modo alarma
2020-12-09 21:59:13	Actualización del estado	Alarma actualizada de CORRECTO a Datos insuficientes
2020-12-09 21:58:13	Actualización del estado	Alarma actualizada de Datos insuficientes a CORRECTO
2020-12-09 21:56:13	Actualización del estado	Alarma actualizada de En modo alarma a Datos insuficientes
2020-12-09 21:55:13	Acción	Se ejecutó correctamente la acción arn:aws:autoscaling:us-east-1:537048951046:scalingPolicy:fbd62032-a07b-4091-ab6b-e834cd8a893:autoScalingGroupName/alumno-autoscalegroup;policyName/alumno-scaleoutpolicy

Acciones realizadas

La alarma ha saltado

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

56

- Comprueba que has recibido correos avisándote de la alarma
- Comprueba que se ha lanzado automáticamente una nueva instancia

Instancia nueva (cámbiale el nombre a <iniciales+curso>-instancia2)

Fíjate en que las nuevas instancias se lanzan alternando entre las zonas de disponibilidad del balanceador

	Name	ID de la instancia	Estado de la inst...	Tip...	Comprob...	Est...	Zona d...	DNS de IPv4 pública	Direcció...	Mon...	Nombre del gr...
<input checked="" type="checkbox"/>	alumna-instance2	i-0a6fad1f5dc...	En ejecución	t2.micro	2/2 co...	S...+	us-east-1a	ec2-3-236-157-249.c...	3.236.157.2...	disabled	alumno-secgroup
<input type="checkbox"/>	alumna-instance1	i-07e282aef817...	En ejecución	t2.micro	2/2 co...	S...+	us-east-1b	ec2-54-91-114-250.c...	54.91.114.2...	disabled	alumno-secgroup

- Comprueba que ambas aparecen en el grupo de autoescalamiento y que la nueva instancia está en el grupo objetivo controlado por tu balanceador

Historial de actividad (4)					
Estado		Descripción	Causa	Hora de inicio	Hora de finalización
Successful	Launching a new EC2 instance: i-0a6fad1f5dc6f545	At 2020-12-09T21:55:13Z a monitor alarm alumna-cpualarm in state ALARM triggered policy alumna-scaleoutpolicy changing the desired capacity from 1 to 2. At 2020-12-09T21:55:31Z an instance was started in response to a difference between desired and actual capacity, increasing the capacity from 1 to 2.		2020 diciembre 09, 10:55:34 PM +01:00	2020 diciembre 09, 10:56:06 PM +01:00
Successful	Launching a new EC2 instance: i-07e282aef817ddab9	At 2020-12-09T19:29:10Z an instance was started in response to a difference between desired and actual capacity, increasing the capacity from 0 to 1.		2020 diciembre 09, 08:29:13 PM +01:00	2020 diciembre 09, 08:29:46 PM +01:00

Lanzamiento de la nueva instancia en el historial del grupo de autoescalamiento

Registered targets (2)						
Instance ID Name Port Zone Status Status details						
<input type="checkbox"/>	i-07e282aef817ddab9	alumna-instance1	80	us-east-1b	healthy	
<input type="checkbox"/>	i-0a6fad1f5dc6f545	alumna-instance2	80	us-east-1a	healthy	

Nueva instancia en el grupo objetivo

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

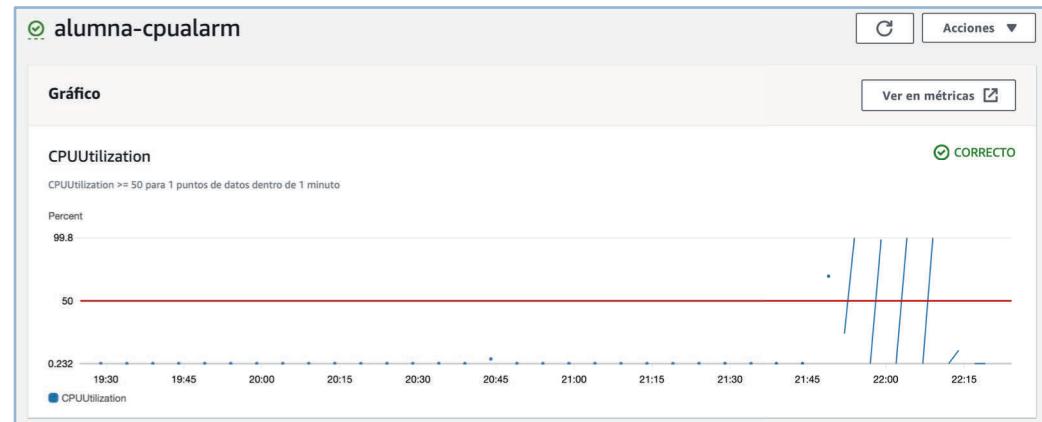
57

- En el terminal de la instancia 1 para el estrés de la CPU

```
[ec2-user@ip-172-31-89-15 ~]$ ps aux | grep yes
ec2-user [29946] 99.7  0.0 114636   736 ?          R    21:50 23:23 yes
ec2-user 30101  0.0  0.0 119440   936 pts/1      S+   22:13  0:00 grep --color=auto yes
[ec2-user@ip-172-31-89-15 ~]$ kill -9 29946
[ec2-user@ip-172-31-89-15 ~]$
```

1. Usa el PID de
tu proceso yes

- Comprueba con el comando `top` que baja el uso de CPU
- Comprueba en la consola de EC2 que baja el consumo de CPU
- Comprueba en la consola de CloudWatch que la alarma deja de estar activada



- Desconéctate de la instancia

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

58

- Añade ahora una nueva política de escalado horizontal que elimine 1 instancia cuando la carga de CPU baje del 20% durante 1 minuto

The screenshot shows two screenshots of the AWS Auto Scaling console. The left screenshot shows the 'Escalado automático' tab selected for the 'alumno-autoscalegroup'. It displays a single scaling policy named 'alumna-scaleoutpolicy' with a simple scaling type. The right screenshot shows the 'Añadir política' (Add Policy) dialog box. Step 1 highlights the 'Escalado sencillo' (Simple Scaling) option in the policy type dropdown. Step 2 highlights the 'Nombre de la política de escalado' (Scaling policy name) field with the value 'alumna-scaleinpolicy'. Step 3 highlights the 'Crear una alarma de CloudWatch' (Create a CloudWatch alarm) button. Step 4 highlights the 'Realizar la acción' (Action) section, which includes an 'Añadir' (Add) button, a '0' input field, and a 'unidades de capacidad' (Capacity units) dropdown. Step 5 highlights the 'Y luego espere' (Wait) field set to '300' seconds. Step 6 highlights the 'Crear' (Create) button at the bottom of the dialog.

1. Selecciona tu grupo de escalado

2. Selecciona esta pestaña

3. Pulsa aquí para crear la política

4. Escoge la opción **Escalado sencillo**

5. Ponle el nombre
<iniciales+curso>-scaleinpolicy

6. Pulsa aquí para crear la alarma que activará la política

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

59

The screenshot shows the 'Especifique la métrica y las condiciones' (Specify metric and conditions) step of the CloudWatch Metrics Alarm creation wizard. The left panel displays a line graph of CPUUtilization over time, with a sharp peak around 21:00. The right panel contains configuration fields for the alarm.

- 1. Selecciona la misma métrica que usamos para la política que creamos anteriormente**
- 2. Cambia el período a 1 minuto**
- 3. Escoge la condición Menor/Igual**
- 4. Pon como valor límite 20**
- 5. Acepta para continuar**

Métrica

Gráfico
Esta alarma se activará cuando la línea azul vaya encima la línea roja por 1 puntos de datos dentro de 1 minuto.

Percent

80

60

40

20

0

20:00 21:00 22:00

CPUUtilization

Espacio de nombres
AWS/EC2

Nombre de la métrica
CPUUtilization

AutoScalingGroupName
alumno-autoscalegroup

Estadística
Media

Período
1 minuto

Condiciones

Tipo de límite

Estático Utilice un valor como límite

Dirección de anomalías Utilice una banda como límite

Cuando CPUUtilization sea...
Defina la condición de la alarma.

Mayor > límite

Mayor/Igual >= límite

Menor/Igual <= límite

Menor < límite

que...
Defina el valor del límite.
20

Debe ser un número

▶ Configuración adicional

Siguiente

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

60

CloudWatch > Alarms > Crear alarma

Paso 1 Especifique la métrica y las condiciones

Paso 2 Configurar las acciones

Paso 3 Agregar nombre y descripción

Paso 4 Ver la vista previa y crear

Configurar las acciones

Notificación

Activador de estado de alarma

En modo alarma La métrica o expresión se encuentra fuera del límite definido.

CORRECTO La métrica o expresión está dentro del límite definido.

Datos insuficientes La alarma se acaba de iniciar o no hay suficientes datos disponibles.

Eliminar

Selección de un tema de SNS

Defina el tema de SNS (Simple Notification Service) que recibirá la notificación.

Seleccione un tema de SNS existente

Crear un tema nuevo

Usar el ARN del tema

Enviar una notificación a...

Solo están disponibles las listas de direcciones de correo electrónico de esta cuenta.

Correo electrónico (puntos de enlace)

xoan.pardo@udc.gal - Abrir en la consola de SNS [\[\]](#)

Acción de Auto Scaling

1. Selecciona el mismo tema SNS que creamos anteriormente

Acción de EC2

Esta acción solo está disponible para métricas por instancia de EC2.

Agregar acción de EC2

Acción de Systems Manager OpsCenter [Información \[\]](#)

Esta acción crea Opsitems en Systems Manager OpsCenter para ayudar con el diagnóstico y la corrección de alarmas.

Agregar acción de Systems Manager OpsCenter

Cancelar **Anterior** **Siguiente**

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

61

CloudWatch > Alarms > Crear alarma

Paso 1 Especifique la métrica y las condiciones

Paso 2 Configurar las acciones

Paso 3 Agregar nombre y descripción

Paso 4 Ver la vista previa y crear

Agregar nombre y descripción

Nombre y descripción

Nombre de la alarma: **alumna-cpurelax**

Descripción de la alarma - opcional: **Alarma de relax de CPU**

Hasta 1024 caracteres (22/1024)

Cancelar Anterior Siguiente

1. Ponle a la alarma el nombre **<iniciales+curso>-cpurelax**
2. Añade una descripción
3. Acepta para continuar

CloudWatch > Alarms > Crear alarma

Paso 1 Especifique la métrica y las condiciones

Paso 2 Configurar las acciones

Paso 3 Agregar nombre y descripción

Paso 4 Ver la vista previa y crear

Ver la vista previa y crear

Paso 1: especifique la métrica y las condiciones

Métrica

Gráfico

Este alarma se activará cuando la línea azul vaya debajo la línea roja por 1 puntos de datos dentro de 1 minuto.

Percent

Espacio de nombres: AWS/EC2

Nombre de la métrica: CPUUtilization

AutoScalingGroupName: alumno-autoscalegroup

Estadística: Media

Período: 1 minuto

20:00 21:00 22:00

CPUUtilization

Paso 3: agregar el nombre y la descripción

Nombre y descripción

Nombre: **alumna-cpurelax**

Descripción: **Alarma de relax de CPU**

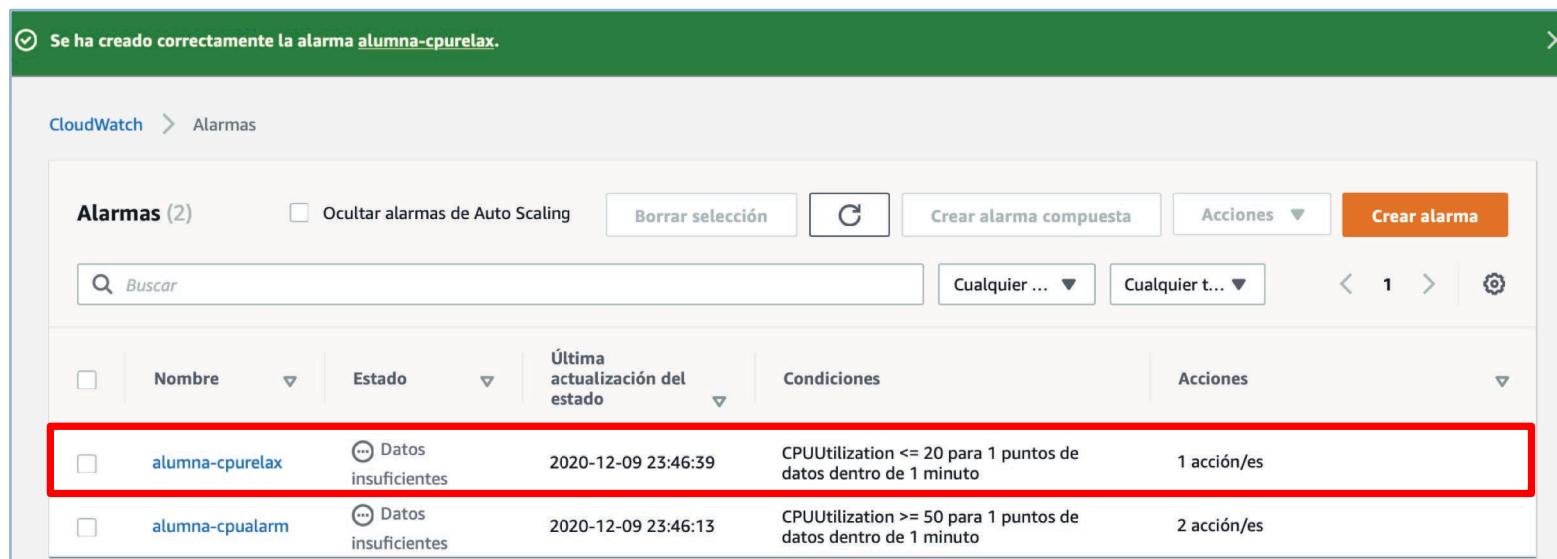
Cancelar Anterior **Crear alarma**

4. Revisa y acepta para crear la alarma

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

62

- La alarma aparece creada en CloudWatch



The screenshot shows the AWS CloudWatch Alarms interface. At the top, a green banner displays the message: "Se ha creado correctamente la alarma alumna-cpurelax". Below the banner, the navigation bar shows "CloudWatch > Alarms". The main area is titled "Alarms (2)". There are buttons for "Ocultar alarmas de Auto Scaling", "Borrar selección", "Crear alarma compuesta", "Acciones", and "Crear alarma". A search bar and filters are also present. The table lists two alarms:

Nombre	Estado	Última actualización del estado	Condiciones	Acciones
alumna-cpurelax	Datos insuficientes	2020-12-09 23:46:39	CPUUtilization <= 20 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto	1 acción/es
alumna-cpualarm	Datos insuficientes	2020-12-09 23:46:13	CPUUtilization >= 50 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto	2 acción/es

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

63

- Vuelve a la creación de la política de escalado

The screenshot shows two pages from the AWS Management Console. The left page is titled 'Crear política de escalado' (Create scaling policy) under 'Grupos de Auto Scaling'. It shows a dropdown for 'Tipo de política' (Simple scaling), a text input for 'Nombre de la política de escalado' (alumna-scaleinpolicy), and a dropdown for 'Alarma de CloudWatch' (alumna-cpurelax). A red box labeled '1. Escoge la alarma que acabas de crear' has a red arrow pointing to the alarm selection dropdown. Below these are sections for 'Realizar la acción' (Delete 1 units of capacity) and 'Y luego espere' (Wait 300 seconds before allowing another scaling activity). The right page shows the 'Escalado automático' tab of the 'alumno-autoscalegroup' group details. It lists two policies: 'alumna-scaleinpolicy' (which was just created) and 'alumna-scaleoutpolicy'. Both policies are simple scaling types, enabled, and configured to scale based on CPUUtilization metrics. The 'alumna-scaleinpolicy' is highlighted with a red box labeled 'Política que se acaba de crear'.

1. Escoge la alarma que acabas de crear

2. Escoge Eliminar 1 unidad de capacidad para que se elimine 1 instancia cuando se aplique la política

3. Acepta para crear la política

Política que se acaba de crear

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

64

- Comprueba en la consola de CloudWatch que la alarma se dispara

The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics and Alarms interface. On the left, a sidebar lists 'Alarms' (with 1 ALARMA INSUFICIENTE), 'OK', 'Facturación', and 'Registros'. A red box labeled '1. Pulsa aquí para ver las alarmas' (1. Press here to view the alarms) points to the 'Alarms' link. The main area shows two alarms:

Nombre	Estado	Última actualización	Opciones
alumna-cpurelax	Datos insuficientes	2020-12-09 23:49:13	CPUUtilization >= 50 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto 2 acción/es
alumna-cpurelax	En modo alarma	2020-12-09 23:47:47	CPUUtilization <= 20 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto 2 acción/es

A red box labeled '2. Pincha en el nombre de la alarma' (2. Click on the alarm name) points to the first alarm entry. Below, a detailed view of the 'alumna-cpurelax' alarm is shown:

Gráfico
CPUUtilization
CPUUtilization <= 20 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto
Percent
99.8
50
0.232
20:00 20:15 20:30 21:00 21:15 21:30 21:45 22:00 22:15 22:30 22:45
CPUUtilization
CPUUtilization <= 20 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto
CPUUtilization

Detalles
Nombre: alumna-cpurelax
Estado: En modo alarma
Espacio de nombres: AWS/EC2
Puntos de datos para la alarma: 1 de 1

Historial (8)

Fecha	Tipo	Descripción
2020-12-09 22:53:02	Acción	Se ejecutó correctamente la acción arn:aws:autoscaling:us-east-1:537048951046:scalingPolicy:7b334d87-e24f-4897-905d-d381f480fa5:autoScalingGroupName/alumno-autoscalegroup:policyName/alumna-scaleinpolicy
2020-12-09 22:53:02	Acción	Se ejecutó correctamente la acción arn:aws:sns:us-east-1:537048951046:alumna-topic
2020-12-09 22:53:02	Actualización del estado	Alarma actualizada de Datos insuficientes a En modo alarma
2020-12-09 22:51:02	Actualización del estado	Alarma actualizada de En modo alarma a Datos insuficientes

Annotations in the bottom right corner explain the metrics graph and the history table:

- La métrica está por debajo del umbral (The metric is below the threshold).
- La alarma ha saltado y se han ejecutado la notificación y la política de escalado (The alarm has triggered and the notification and scaling policy have been executed).

COMPROBAR EL GRUPO DE AUTOESCALADO

65

- Comprueba que recibes correos de notificación de la alarma
- Comprueba como una de las instancias se termina automáticamente

Instancia que se ha terminado automáticamente

Name	ID de la instancia	Estado de la inst...	Tip...	Compr...	Estado ...	Zona d...	DNS de IPv4 pública	Direcció...	Mon...	Nombre del gru..
alumna-instance2	i-0a6fad1f5dcd...	Terminada	t2.micro	-	Sin al... +	us-east-1a	-	-	disabled	-
alumna-instance1	i-07e282aef817...	En ejecución	t2.micro	2/2 ...	Sin al... +	us-east-1b	ec2-54-91-114-250.c...	54.91.114.2...	disabled	alumno-secgroup

- Compruébalo también en el grupo de autoescalado y el grupo objetivo del balanceador

Eliminación de la instancia en el historial del grupo de autoescalado

Historial de actividad (5)			
Estado	Descripción	Causa	Hora de inicio
Successful	Terminating EC2 instance: i-0a6fad1f5dcd6f545	At 2020-12-09T22:50:02Z a monitor alarm alumna-cpurelax in state ALARM triggered policy alumna-scaleinpolicy changing the desired capacity from 2 to 1. At 2020-12-09T22:50:14Z an instance was taken out of service in response to a difference between desired and actual capacity, shrinking the capacity from 2 to 1. At 2020-12-09T22:50:14Z instance i-0a6fad1f5dcd6f545 was selected for termination.	2020 diciembre 09, 11:50:14 PM +01:00 2020 diciembre 09, 11:56:08 PM +01:00

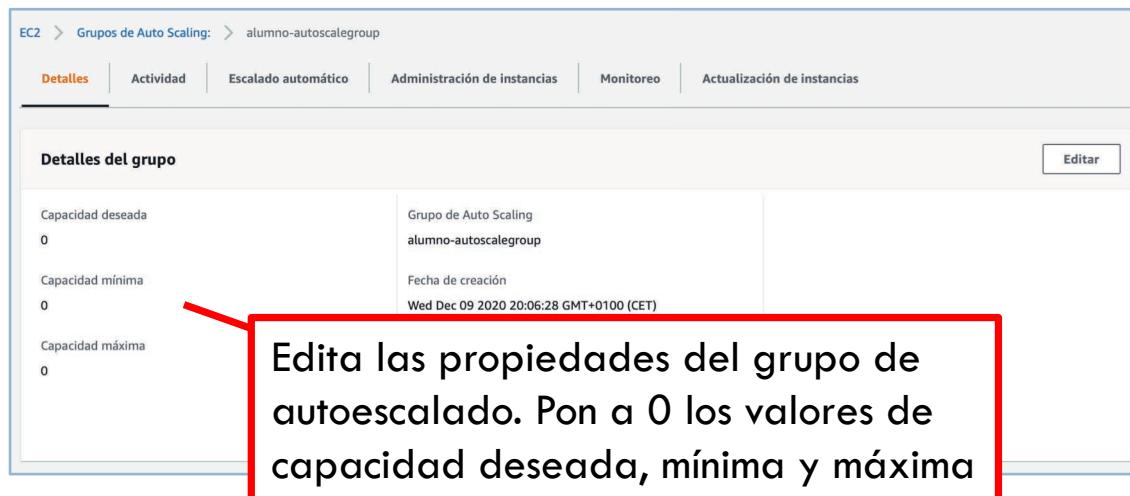
La instancia ya no está en el grupo objetivo

Registered targets (1)						
Instance ID	Name	Port	Zone	Status	Status details	
i-07e282aef817ddab9	alumna-instance1	80	us-east-1b	healthy		

LIBERAR RECURSOS

66

- Vamos ahora a liberar los recursos que hemos utilizado
 - Termina las instancias en ejecución en el grupo de autoescalado poniendo a 0 el número de instancias



- Comprueba que se terminan automáticamente las instancias y se eliminan del grupo objetivo del balanceador

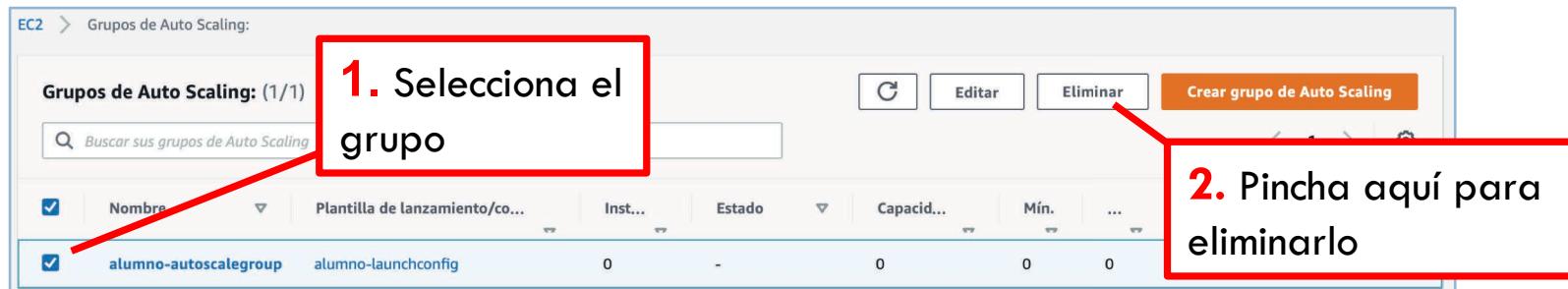
The top screenshot shows the AWS EC2 Instances list with two terminated instances: 'alumna-instance2' and 'alumna-instance1'. Both instances have a status of 'Terminada' (Terminated).

The bottom screenshot shows the 'Registered targets (0)' section of the Auto Scaling group configuration. It displays a table with columns: Instance ID, Name, Port, Zone, Status, and Status details. A message at the bottom states: 'No registered targets' and 'You have not registered targets to this group yet'. A 'Register targets' button is visible.

LIBERAR RECURSOS

67

- Cuando se hayan eliminado las instancias, elimina el grupo de autoescalado



- Elimina la configuración de lanzamiento

▼ LOAD BALANCING

Load Balancers

Target Groups Nueva

▼ AUTO SCALING

Launch Configurations Nueva

EC2 > Configuraciones de lanzamiento

Configuraciones de lanzamiento (1)

Buscar configuraciones de lanzamiento

Nombre ID de AMI Tipo de instancia Precio de spot Horas

alumno-launchconfig ami-07e2bd58ae03cde04 t2.micro -

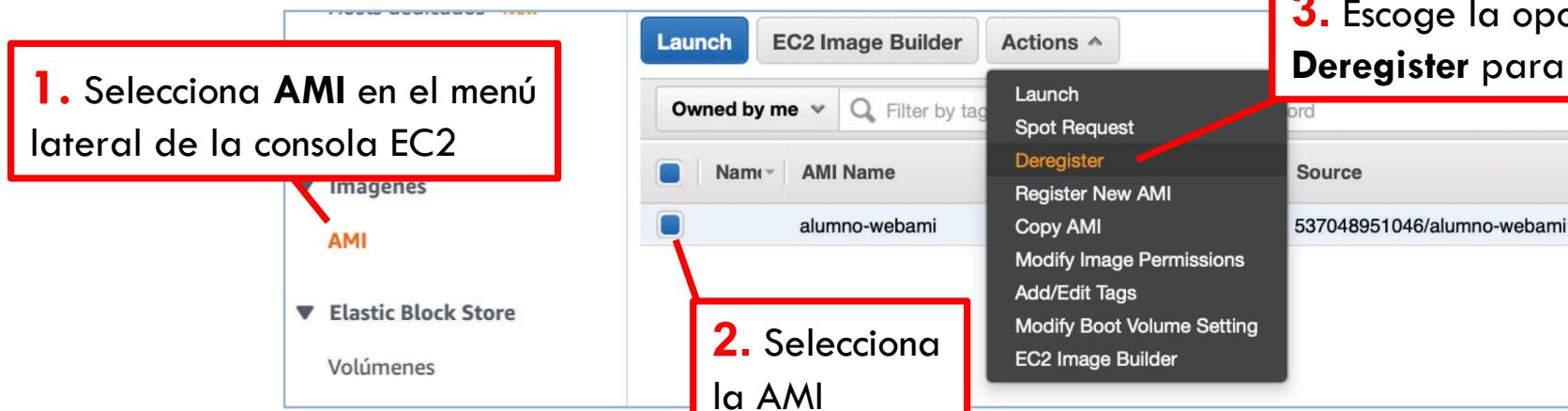
C Acciones Crear configuración de lanzamiento

Crear grupo de Auto Scaling Copiar en la plantilla de lanzamiento Eliminar la configuración de lanzamiento Copiar la configuración de lanzamiento

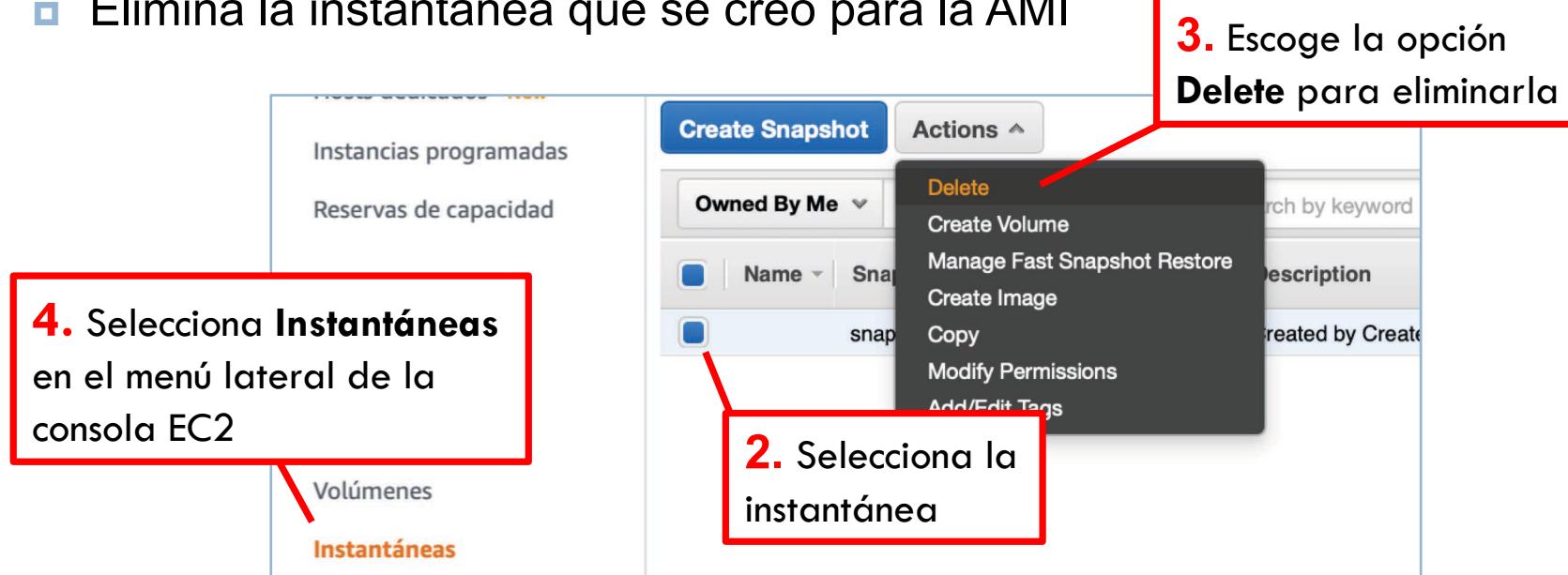
LIBERAR RECURSOS

68

□ Elimina la AMI



□ Elimina la instantánea que se creó para la AMI



LIBERAR RECURSOS

69

- En la consola de CloudWatch elimina las alarmas

The screenshot shows the AWS CloudWatch Alarms interface. On the left, a sidebar lists various services: Alarms (selected), ALARMA INSUFICIENTE, OK, Facturación, Registros, Grupos de registros, Información, Métricas, Explorer (NUEVO), Eventos, Reglas, Buses de eventos, and ServiceLens. The main area displays a table titled 'Alarms (2)'. The table has columns: Nombre, Estado, Última actualización del estado, and Condiciones. Two alarms are listed: 'alumna-cpualarm' and 'alumna-cpurelax'. Both alarms are set to 'Datos insuficientes'. The 'alumna-cpualarm' condition is 'CPUUtilization >= 50 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto'. The 'alumna-cpurelax' condition is 'CPUUtilization <= 20 para 1 puntos de datos dentro de 1 minuto'. A red box highlights the first alarm with the text '1. Selecciona las alarmas'. Another red box highlights the 'Eliminar' button in the top right corner with the text '2. Escoge la opción Eliminar para eliminarlas'.

- En la consola de SNS elimina el tópico de notificación y la suscripción que se crearon automáticamente con las alarmas

The screenshot shows the AWS Services menu. On the left, there are sections for 'Favoritos' and 'Visitados recientemente'. The 'Todos los servicios' section contains a search bar with the text 'simple'. Below the search bar, the results are listed: 'Simple Email Service' (Servicio de envío y recepción de correo electrónico) and 'Simple Notification Service' (Temas de mensajes administrados mediante SNS p...). A red box highlights the 'Simple Notification Service' result with the text '1. Busca Simple Notification Service en el menú de Servicios'.

LIBERAR RECURSOS

70

The screenshot shows the 'Temas' (Topics) section of the AWS SNS console. A red box highlights the 'Temas' link in the left sidebar under 'Panel'. Another red box highlights the 'alumna-topic' row in the main table, with the text '2. Selecciona el tema' (Select the topic). A third red box highlights the 'Eliminar' (Delete) button in the top right of the table area, with the text '3. Pincha aquí para eliminarlo' (Click here to delete it).

Nombre	Tipo	ARN
alumna-topic	Estándar	arn:aws:sns:us-east-1:537048951046:alumna-topic

The screenshot shows the 'Suscripciones' (Subscriptions) section of the AWS SNS console. A red box highlights the 'Suscripciones' link in the left sidebar under 'Panel'. Another red box highlights the '08f2b459-0f37-4b78-8a06-d474e6a9865d' row in the main table, with the text '5. Selecciona la suscripción' (Select the subscription). A third red box highlights the 'Eliminar' (Delete) button in the top right of the table area, with the text '6. Pincha aquí para eliminarla' (Click here to delete it).

ID	Punto de enlace	Estado	Protocolo	Tema
08f2b459-0f37-4b78-8a06-d474e6a9865d	xoan.pardo@udc.gal	Confirmada	EMAIL	alumna-topic

LIBERAR RECURSOS

71

- En la consola de EC2 elimina el balanceador



- Elimina el grupo objetivo del balanceador
 - Comprueba que no haya instancias en el grupo
 - Si las hubiera habría que terminarlas manualmente



LIBERAR RECURSOS

72

- Elimina el grupo de seguridad del balanceador
 - **NOTA:** para poder eliminar el grupo del balanceador tendrás primero que eliminar en tu grupo de seguridad la regla de entrada que hacía referencia a él

The screenshot shows the AWS EC2 console with the 'Security Groups' section selected in the sidebar. A red box highlights the 'Grupos de seguridad' (Security Groups) link under 'Red y seguridad'. The main pane displays a single security group named 'sg-08547a05384ec5724 - alumno-elbsecgroup'.

1. Selecciona Grupos de Seguridad en el menú lateral de la consola EC2

2. Selecciona el grupo de seguridad que hemos usado para el balanceador

3. Escoge esta opción para eliminarlo

4. Pincha aquí para eliminar la regla en tu grupo de seguridad

The 'Actions' menu for the selected security group has an option 'Eliminar grupo de seguridad' (Delete security group). A red arrow points from this option to a callout box. A second red arrow points from the 'Eliminar grupo de seguridad' button in the confirmation dialog to another callout box.

Eliminar grupos de seguridad

Algunos grupos de seguridad no se pueden eliminar
Los siguientes grupos de seguridad no se pueden eliminar. Son grupos de seguridad predeterminados a los que hacen referencia otros grupos de seguridad o están asociados a instancias o interfaces de red.

Grupo de seguridad	Estado	Motivo
sg-08547a05384ec5724 alumno-elbsecgroup	No se eliminará	1 grupo de seguridad asociado.

Cancelar Eliminar

LIBERAR RECURSOS

73

- Elimina en tu grupo la regla que hace referencia al grupo del balanceador

1. Pincha aquí para eliminar la regla

2. Guarda los cambios en las reglas

- Vuelve al grupo de seguridad del balanceador y elimínalo
- Comprueba en el panel EC2 que no quedan recursos sin eliminar

