



Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Informática

ACTIVIDAD 1 – AWS EC2

Cloud Computing y Cloud Robotics

Deluca, Tadeo

Domé, Valentín

22 de Septiembre de 2023

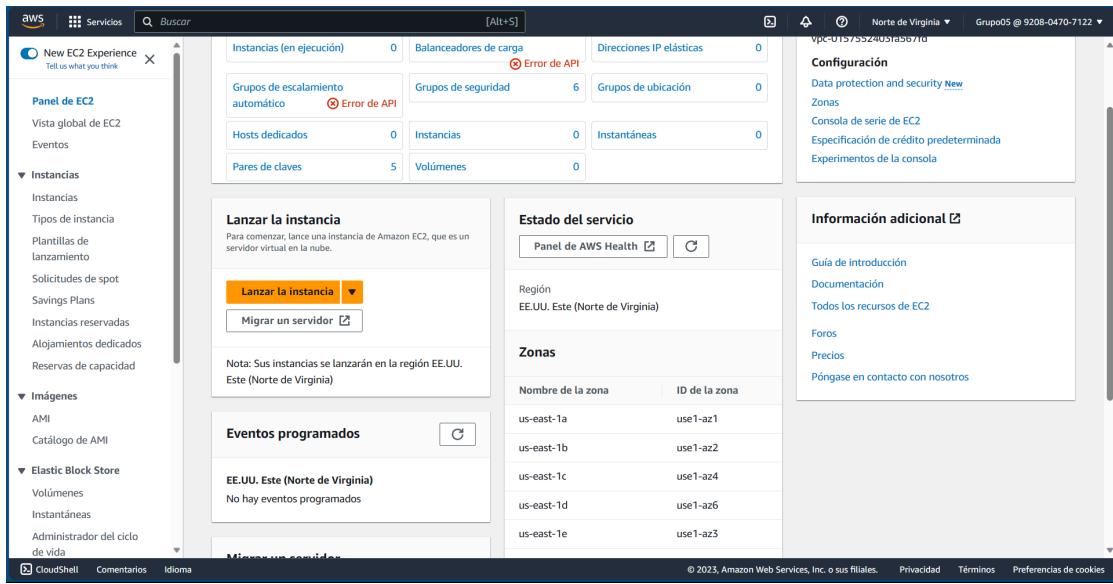
Índice

Índice.....	2
Sección 1: Lanzamiento de una instancia EC2 en AWS.....	3
Sección 2: Configuración del Grupo de Seguridad para la Instancia EC2.....	11
Sección 3: Conexión a la Instancia EC2 Utilizando PuTTY en Windows.....	14
Sección 4: Configuración de la Instancia como Servidor Web con Apache2.....	19
Sección 5: Creación del Archivo index.html en el DocumentRoot de Apache2.....	22
Sección 6: Verificación del Tráfico.....	26
Sección 7: Reserva y Asignación de una IP Elástica.....	27
Sección 8: Lanzamiento de nueva instancia EC2 y reasociación de IP's elásticas.....	30
Sección 9: Configuración de la instancia AWS EC2.....	34
Sección 10: Reasociación de IP's elásticas.....	39
Sección 11: Verificar el funcionamiento de Server 2.....	43
Sección 12: Liberar la IP Elástica y “terminar” ambas instancias.....	44
Sección 12: Conclusión.....	47
Sección 13: Fuentes.....	47

Sección 1: Lanzamiento de una instancia EC2 en AWS

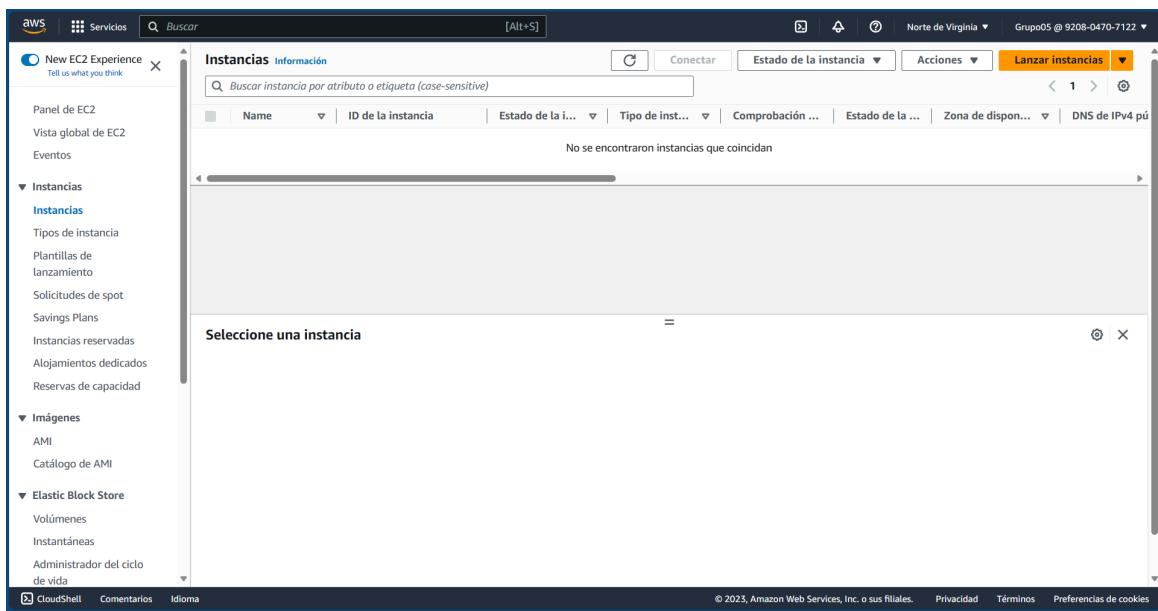
Para comenzar con la actividad, el primer paso es lanzar una instancia EC2 en AWS siguiendo estos pasos detallados:

1. Inicie sesión en su cuenta de AWS y navegue a la página de EC2 en la consola de AWS:



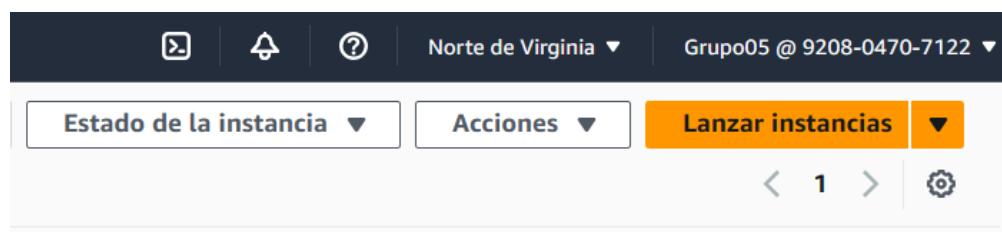
The screenshot shows the AWS EC2 main dashboard. On the left, there's a navigation pane with sections like 'Instancias' (Instances), 'Tipos de instancia' (Instance types), 'Plantillas de lanzamiento' (Launch templates), 'Solicitudes de spot', 'Savings Plans', 'Instancias reservadas', 'Alojamientos dedicados', 'Reservas de capacidad', 'Imagenes' (Images), 'AMI', 'Catálogo de AMI', 'Elastic Block Store' (EBS), 'Volumenes', 'Instantáneas', and 'Administrador del ciclo de vida'. The main content area has tabs for 'Instancias (en ejecución)' (Running instances), 'Balanceadores de carga' (Load balancers), and 'Direcciones IP elásticas' (Elastic IP addresses). It also shows 'Grupos de escalamiento automático' (Automatic scaling groups), 'Grupos de seguridad' (Security groups), 'Grupos de ubicación' (Location groups), 'Hosts dedicados' (Dedicated hosts), 'Instancias' (Instances), 'Instantáneas' (Snapshots), 'Pares de claves' (Key pairs), and 'Volumenes' (Volumes). A central box titled 'Lanzar la instancia' (Launch instance) contains a large orange 'Lanzar la instancia' button. To the right, there's a 'Estado del servicio' (Service status) section with a 'Panel de AWS Health' button, a table of regions (Region, ID), and a 'Eventos programados' (Scheduled events) section. On the far right, there's an 'Información adicional' (Additional information) sidebar with links to 'Guía de introducción' (Getting started guide), 'Documentación' (Documentation), 'Todos los recursos de EC2' (All EC2 resources), 'Foros' (Forums), 'Precios' (Prices), and 'Póngase en contacto con nosotros' (Contact us).

2. Haga clic en "Instancias" en el panel de navegación de la izquierda:

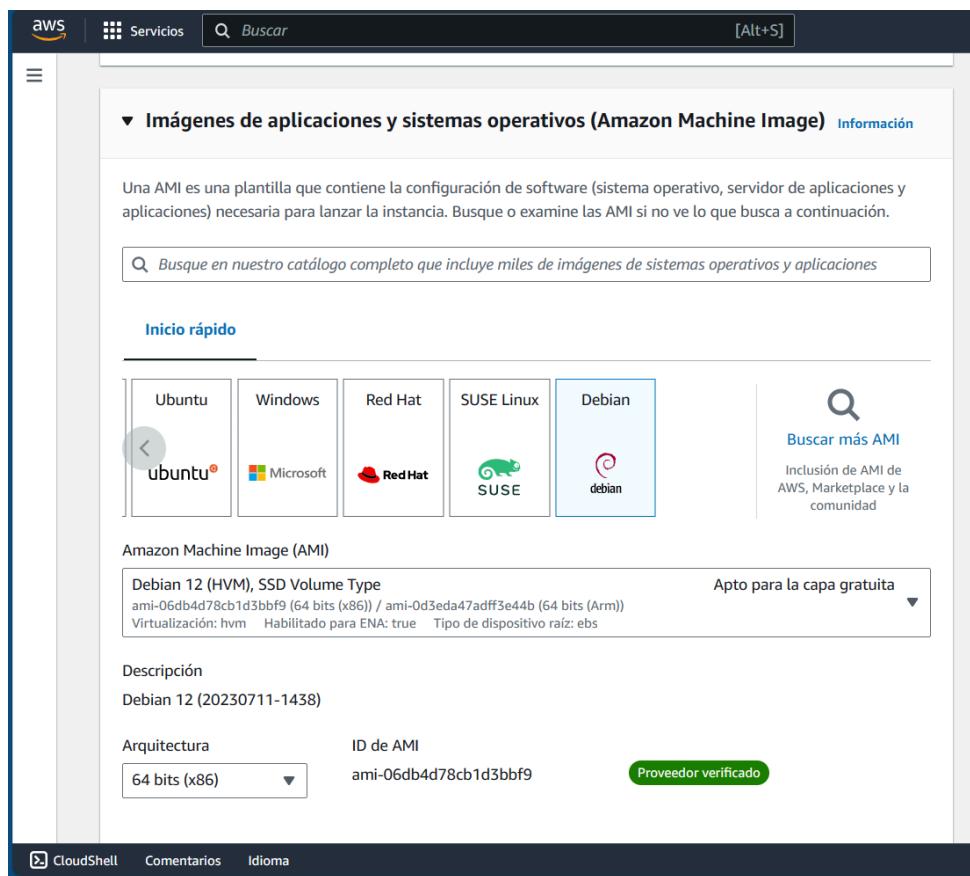


The screenshot shows the AWS EC2 Instances page. The left navigation pane is identical to the previous dashboard. The main area is titled 'Instancias' (Instances) and includes a search bar, filters for 'Estado de la instancia' (Instance state), 'Acciones' (Actions), and a prominent orange 'Lanzar instancias' (Launch instances) button. Below this, there's a table header with columns for 'Name', 'ID de la instancia', 'Estado de la i...', 'Tipo de inst...', 'Comprobación ...', 'Estado de la ...', 'Zona de dispon...', and 'DNS de IPv4 p...'. A message at the top of the table says 'No se encontraron instancias que coincidan' (No matching instances found). At the bottom, there's a modal window titled 'Seleccione una instancia' (Select an instance) which is currently empty.

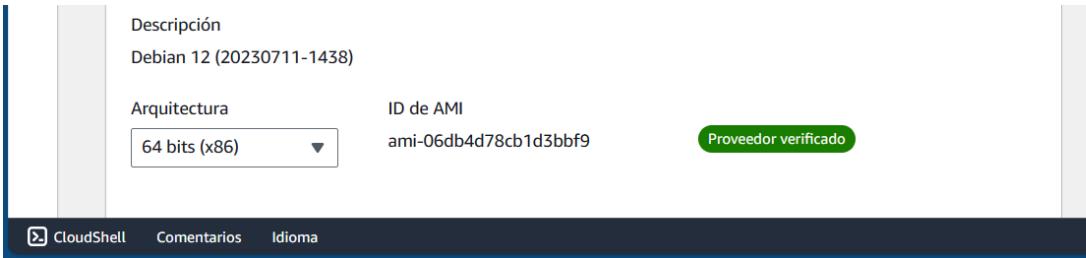
3. Luego, en la parte superior derecha, haga clic en el botón "Lanzar instancia":



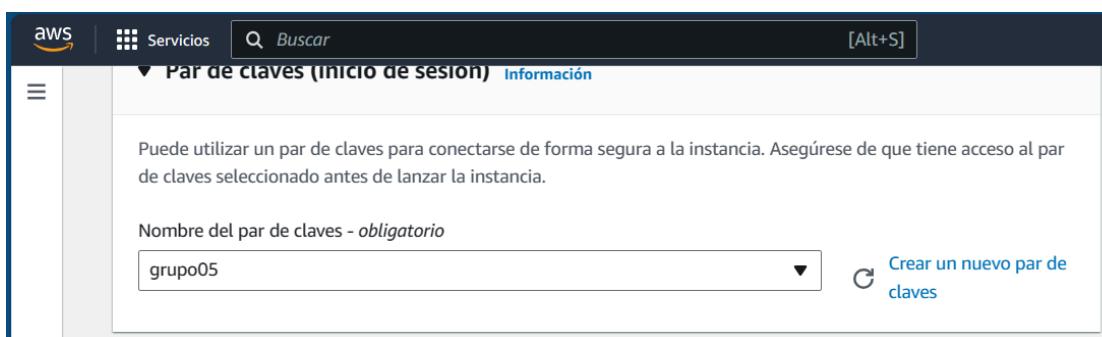
4. Se abrirá el asistente de creación de instancia EC2. Ingresamos el nombre de la instancia que en nuestro caso es “grupo-05”, luego en la sección “Inicio rápido”, seleccione el sistema operativo “Debian” y, en la lista de imágenes de máquina Amazon (AMI), elija la opción correspondiente a “Debian 12” que coincide con la AMI “Debian 12 BOOKWORM” requerida por la actividad.



5. Configure la arquitectura en "64 bits":



6. En la sección "Par de claves" para el inicio de sesión en la consola vía SSH, seleccione la clave .pem previamente generada, en nuestro caso nombrada como "grupo05"



7. Luego, en la sección "Tipo de instancia", elija "t2.micro":



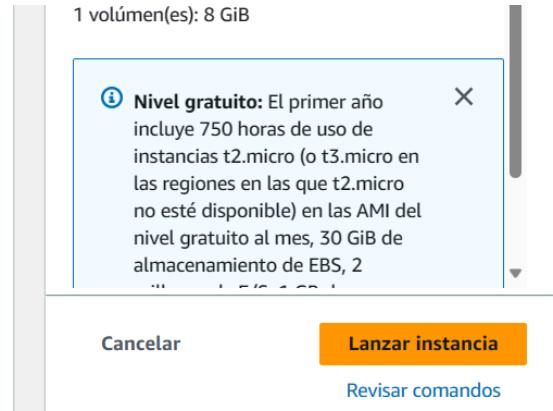
8. Haga clic en el botón "Editar" en la sección de configuración de red para personalizar el grupo de seguridad. En el apartado "Configuración de red", utilice la VPC proporcionada por la cátedra y, en la sección "Firewall", seleccione la opción "Crear un nuevo grupo de seguridad"

Configuración del grupo de seguridad

9. El nombre del grupo de seguridad se establecerá automáticamente como "launch-wizard-2". **Más adelante describiremos a detalle cómo configurar las reglas de seguridad** que permitan el tráfico SSH, HTTP e ICMPv4, como se describe en el enunciado

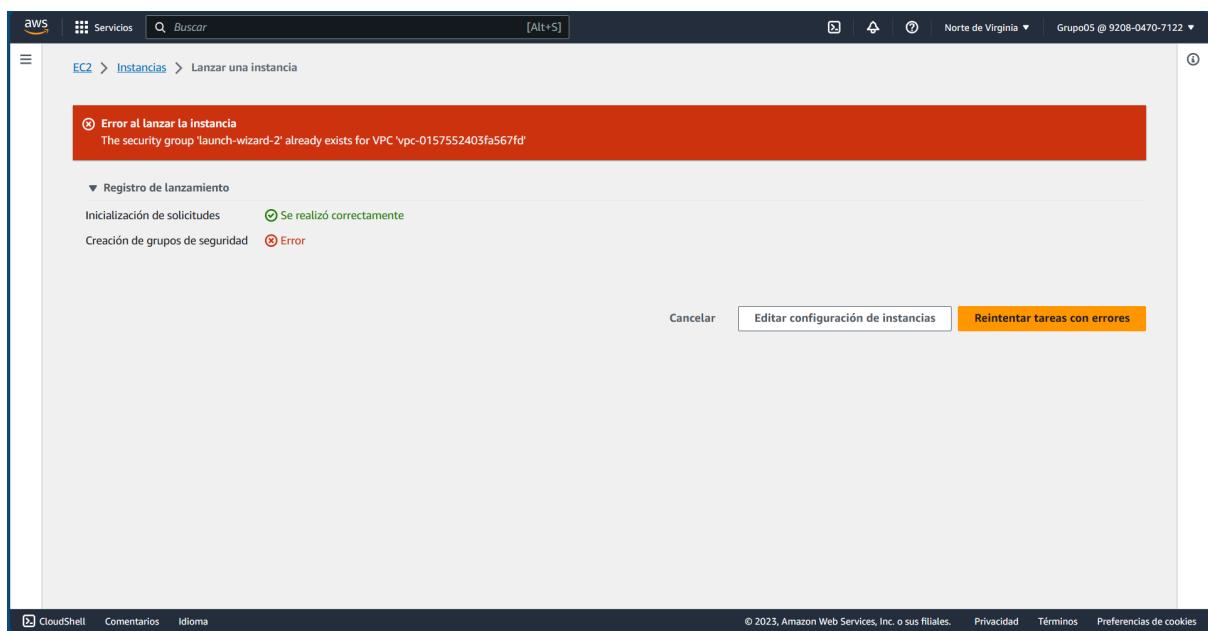
Edición del grupo de seguridad

10. Deje el resto de la configuración de la instancia en los valores predeterminados y haga clic en el botón "Lanzar instancia":



Botón Lanzar Instancia

Sin embargo, al intentar lanzar la instancia, se presentaron problemas. El primer error indicaba: "Error al lanzar la instancia: The security group 'launch wizard-2' already exists for VPC...". Esto se debió a que el nombre del grupo de seguridad generado automáticamente ("launch-wizard-2") ya estaba en uso por otros alumnos que compartían la misma cuenta de AWS y VPC:



Error al intentar lanzar la instancia

En un intento de solución, se intentó editar la configuración de la instancia para cambiar el nombre del grupo de seguridad a "sg-group5-1", pero esto generó nuevos errores, incluyendo la invalidación del nombre del grupo de seguridad por contener el formato "sg-*" y otros errores relacionados con la no existencia del grupo de seguridad.



Errores del segundo intento de instanciación

Finalmente, se consultó al profesor, quien sugirió que los errores podrían deberse a la competencia por los recursos compartidos en la misma cuenta de AWS y VPC con otros grupos de alumnos. El profesor recomendó relanzar el asistente de creación de la instancia EC2

Name	ID de la instancia	Estado de la i...	Tipo de Inst...	Comprobación ...	Estado de la ...	Zona de dispon...	DNS de IPv4 pú...
Grupo06-01	i-0d85bf46215a7f3ab	Terminada	t2.micro	-	0 in alarm	+ us-east-1d	-
Grupo06-01	i-0eb2d34f4527430a5	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+ us-east-1d	ec2-3-90-48-13
wsGrupo0701	i-0930bdc624824705a	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+ us-east-1d	ec2-54-166-151
Grupo08Activi...	i-016b7b4eb3e245ca2	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+ us-east-1d	ec2-54-92-144-

Sección de instancias

Esta vez, al repetir los pasos anteriores pero ahora sin editar la configuración de red ni las reglas del grupo de seguridad en el asistente (lo editaremos una vez lanzada la instancia), y seleccionamos la opción de “Permitir el tráfico de HTTP desde internet” en el apartado de Firewall (grupo de seguridad). Elegimos el mismo SO, arquitectura y tipo de instancia que en el caso anterior.

Número de instancias [Información](#)
1

Imagen de software (AMI)
Debian 12 (20230711-1438)
ami-06db4d78cb1d3bbf9

Tipo de servidor virtual (tipo de instancia)
t2.micro

Firewall (grupo de seguridad)
Nuevo grupo de seguridad

Almacenamiento (volúmenes)
1 volumen(es): 8 GiB

💡 Nivel gratuito: El primer año incluye 750 horas de uso de instancias t2.micro (o t3.micro en las regiones en las que t2.micro no esté disponible) en las AMI del nivel gratuito al mes, 30 GiB de almacenamiento de EBS, 2 ...

Lanzar instancia

Elección del SO, arquitectura y tipo de instancia

Elegimos el par de claves ya creadas:

Número de instancias [Información](#)
1

Imagen de software (AMI)
Debian 12 (20230711-1438)
ami-06db4d78cb1d3bbf9

Tipo de servidor virtual (tipo de instancia)
t2.micro

Firewall (grupo de seguridad)
Nuevo grupo de seguridad

Almacenamiento (volúmenes)
1 volumen(es): 8 GiB

💡 Nivel gratuito: El primer año incluye 750 horas de uso de instancias t2.micro (o t3.micro en las regiones en las que t2.micro no esté disponible) en las AMI del nivel gratuito al mes, 30 GiB de almacenamiento de EBS, 2 ...

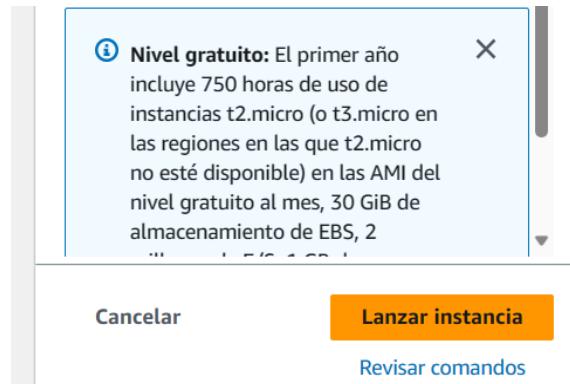
Lanzar instancia

Selección de par de claves

En este caso seleccionamos la opción “Permitir el tráfico de HTTP desde Internet”, que no viene por defecto.

Opción: Permitir el tráfico de HTTP desde Internet

Finalmente seleccionamos el botón “Lanzar instancia”



Botón Lanzar Instancia

Luego del paso anterior obtuvimos el siguiente resultado, indicando que se creó la instancia con éxito:

Lanzamiento exitoso de la instancia

Sección 2: Configuración del Grupo de Seguridad para la Instancia EC2

En esta sección, se detallará cómo configurar el grupo de seguridad ("Security Group") para la instancia EC2 recién lanzada. Los pasos realizados fueron los siguientes:

1. En la página de resumen de la instancia EC2 recién creada, seleccione la instancia en cuestión

ID de la instancia	Dirección IPv4 pública	Direcciones IPv4 privadas
i-0e22468f5ecfc19c2 (grupo5-practica1)	54.198.179.167 [dirección abierta]	172.31.37.27
Dirección IPv6	Estado de la instancia	DNS de IPv4 pública
-	En ejecución	ec2-54-198-179-167.compute-1.amazonaws.com [dirección abierta]
Tipo de nombre de anfitrión	Nombre DNS de IP privada (solo IPv4)	Direcciones IP elásticas
Nombre de IP: ip-172-31-37-27.ec2.internal	ip-172-31-37-27.ec2.internal	-
Responder al nombre DNS de recurso privado IPv4 (A)	Tipo de instancia	Hallazgo de AWS Compute Optimizer
	t2.micro	Reintentar
Dirección IP asignada automáticamente	ID de VPC	User: arm:aws:iam::920804707122:user/Grupo05 is not authorized to perform: compute-optimizer:GetEnrollmentStatus on resource: * because no identity-based policy allows the compute-optimizer:GetEnrollmentStatus action
54.198.179.167 [IP pública]	vpc-0157552403fa567fd	
Rol de IAM	ID de subred	Nombre del grupo de Auto Scaling
-	subnet-0c513d2440ab6fb0d6	-
IMDSv2 Optional		

Características de la instancia recién creada

2. Luego, diríjase al apartado de "Seguridad" en la página de resumen de la instancia

The screenshot shows the AWS EC2 instance summary page. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Panel de EC2', 'Instancias', 'Imagenes', etc. The main content area has tabs at the top: 'Detalles' (selected), 'Seguridad' (highlighted in blue), 'Redes', 'Almacenamiento', 'Comprobaciones de estado', 'Monitoreo', and 'Etiquetas'. Under the 'Seguridad' tab, there are sections for 'Detalles de seguridad' (Role of IAM: 'launch-wizard-4', Owner ID: '920804707122', Launch Date: 'Wed Sep 13 2023 18:45:54 GMT-0300 (hora estándar de Argentina)') and 'Reglas de entrada' (a table with two rows: port 80 TCP from 0.0.0.0/0 to 'launch-wizard-4', and port 22 TCP from 0.0.0.0/0 to 'launch-wizard-4'). Below that is a section for 'Reglas de salida'.

Pestaña de seguridad de la instancia

3. En este apartado, seleccione el grupo de seguridad que fue autogenerado y tiene el nombre "launch-wizard-4" en nuestro caso.

The screenshot shows the 'Grupos de seguridad' (Security Groups) page. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main area shows a table of security groups, with one row selected: 'sg-0ae7a3a0bc334dd2c - launch-wizard-4'. This row includes columns for 'Name', 'ID del grupo de seguridad', 'Nombre del grupo...', 'ID de la VPC', 'Descripción', and 'Propietario'. Below the table, there's a detailed view for the selected group 'sg-0ae7a3a0bc334dd2c - launch-wizard-4', showing tabs for 'Detalles', 'Reglas de entrada', 'Reglas de salida', and 'Etiquetas'. The 'Reglas de entrada' tab is selected, showing the same two entries as the previous screenshot.

4. Será redirigido a la página de "Grupos de Seguridad". En esta página, seleccione el grupo de seguridad "launch-wizard-4" y haga clic en la pestaña "Reglas de entrada". Luego, haga clic en el botón "Editar reglas de entrada"

The screenshot shows the AWS EC2 console with the 'Grupos de seguridad' (Security Groups) page. A single security group named 'launch-wizard-4' is listed. It has two inbound rules: one for HTTP (TCP port 80) and one for SSH (TCP port 22).

Name	ID del grupo de segu...	Versión de IP	Tipo	Protocolo	Intervalo de puertos
-	sgr-09fd6996e7a3cca2a	IPv4	HTTP	TCP	80
-	sgr-046a86eac21aacb9b	IPv4	SSH	TCP	22

- En la página para editar las reglas de entrada del grupo de seguridad "launch-wizard-4", configure el grupo de seguridad para permitir tráfico ICMP de IPv4 desde cualquier origen (0.0.0.0/0):

The screenshot shows the 'Reglas de entrada' (Inbound Rules) table for the 'launch-wizard-4' security group. It contains two entries: one for HTTP (TCP port 80) and one for SSH (TCP port 22).

Name	ID de la regla del g...	Versión de IP	Tipo	Protocolo	Intervalo de puertos
-	sgr-09fd6996e7a3cca2a	IPv4	HTTP	TCP	80
-	sgr-046a86eac21aacb9b	IPv4	SSH	TCP	22

Es importante mencionar que, en el momento de lanzar la instancia EC2, las reglas de entrada para HTTP y SSH se establecieron en el asistente de creación de instancia para permitir cualquier origen. Sin embargo, la actividad requería que el tráfico por el puerto 22 correspondiente a SSH estuviera disponible únicamente para la dirección IP de la LAN de la clase, que se corresponde con la IPv4: 163.10.0.0/16.

Para resolver este error de seguridad, se debería editar la regla correspondiente para restringir el acceso únicamente a la dirección IP requerida por la actividad

- Finalmente, después de realizar las configuraciones necesarias, haga clic en el botón "Guardar reglas" para aplicar los cambios en el grupo de seguridad.

Sección 3: Conexión a la Instancia EC2 Utilizando PuTTY en Windows

En esta sección, explicaremos cómo conectarte a la instancia EC2 utilizando PuTTY en un sistema operativo Windows ya que de este disponemos. Si deseas seguir la guía oficial de AWS para realizar esta tarea, puedes consultarla en este enlace: [Guía oficial de AWS para conectarse a instancias EC2 con PuTTY](#).

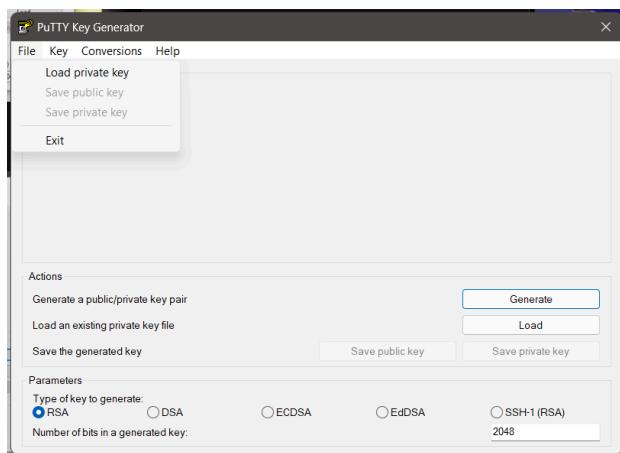
A continuación, describiremos los pasos que se siguieron para lograr esta conexión.

Paso 1: Conversión de la Clave .pem a .ppk

Dado que PuTTY no trabaja directamente con claves .pem, es necesario convertir la clave .pem a un formato compatible (.ppk) utilizando la herramienta PuTTYgen. Puedes descargar PuTTYgen desde este enlace: [Descargar PuTTYgen](#).

Una vez descargado e instalado PuTTYgen, sigue estos pasos:

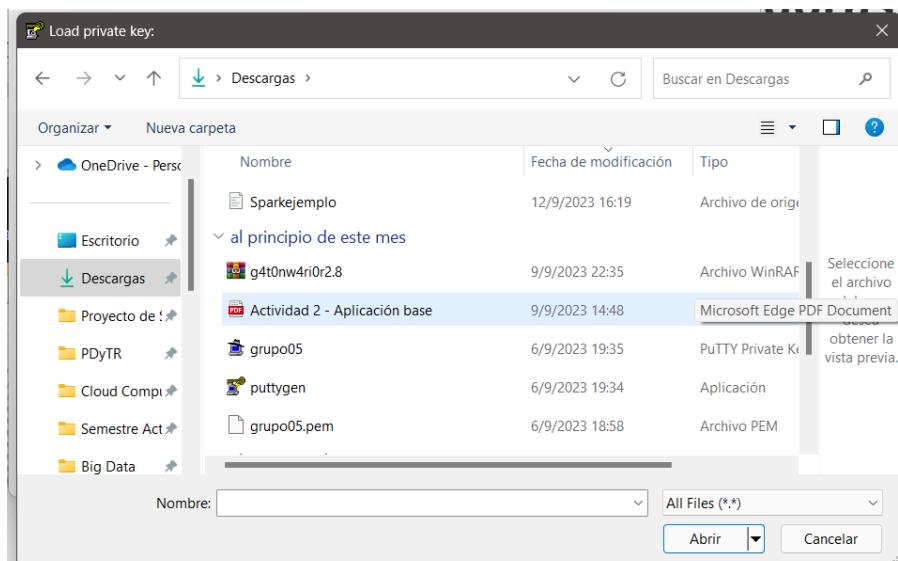
1. Abre PuTTYgen y selecciona **File > Load private key**



Ubicación de la opción para cargar la clave privada

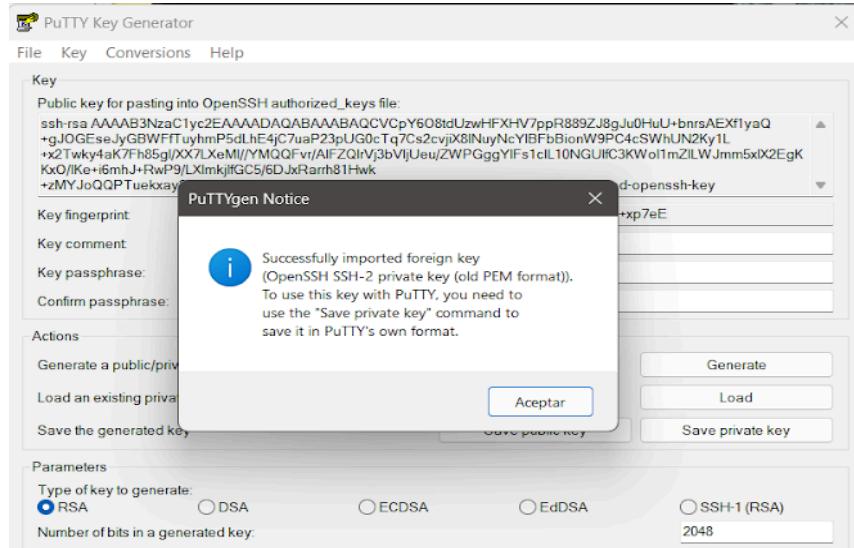
Los parámetros RSA y el número de bits predeterminado de 2048 son adecuados.

2. Selecciona el archivo de tu clave privada .pem, en nuestro caso llamado **grupo05**:



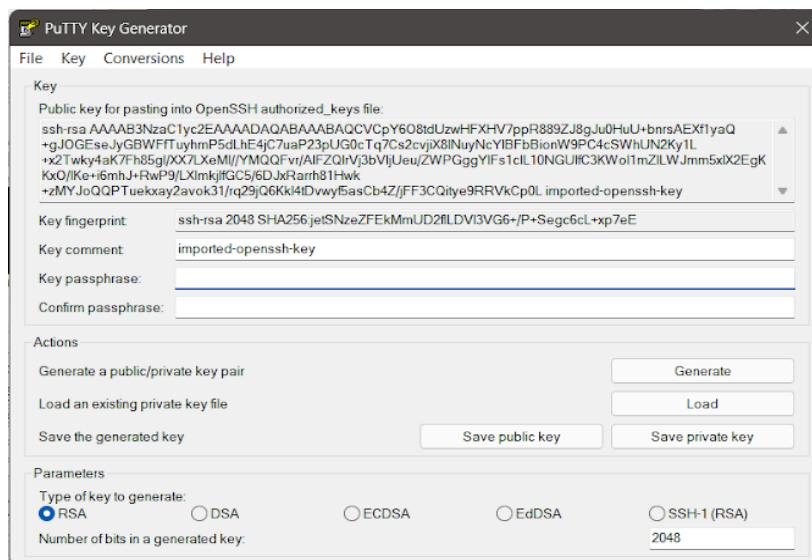
Selección del archivo .pem

3. PuTTYgen le informará que la clave privada se importó correctamente. Haz clic en "Aceptar":



Pop-up de clave importada correctamente

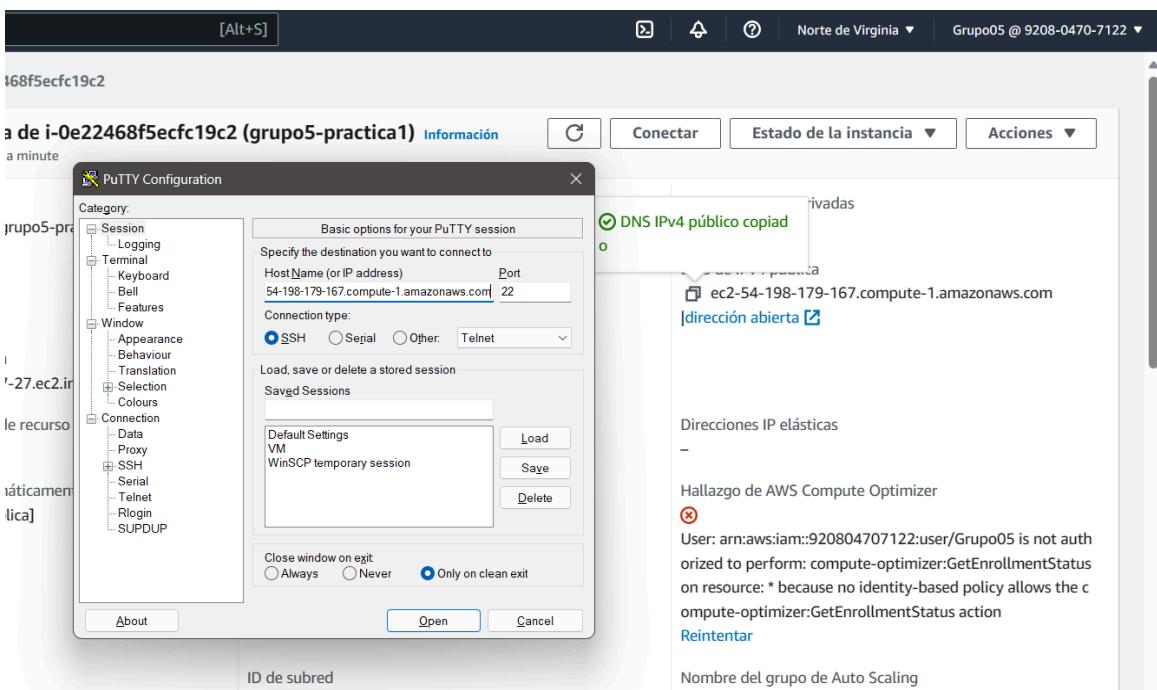
4. Luego, haz clic en el botón "Save private key" y guarda la clave en un directorio seguro con la extensión .ppk:



Generador de claves de PuTTY

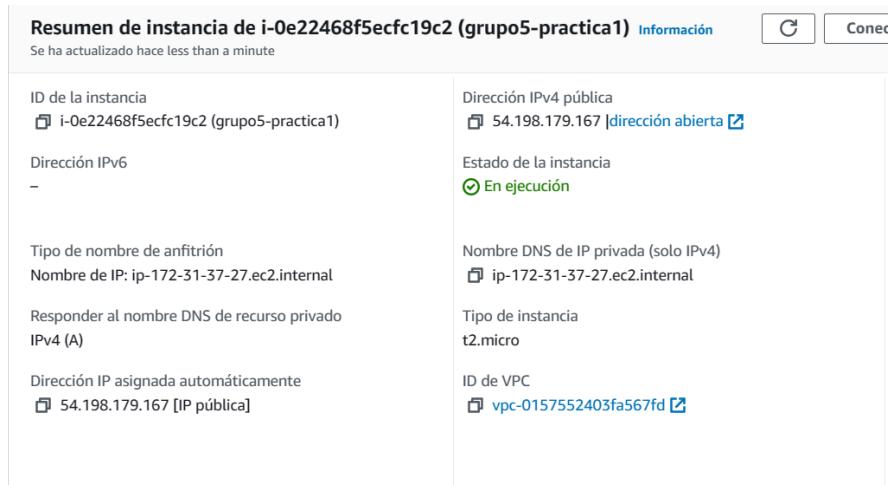
Paso 2: Conexión a la Instancia Utilizando PuTTY

1. Abre PuTTY y en el campo "Host name (or IP address)", ingresa la dirección IP pública o el nombre de host de la instancia EC2. Mantén el número de puerto en 22, que es el puerto SSH por defecto.



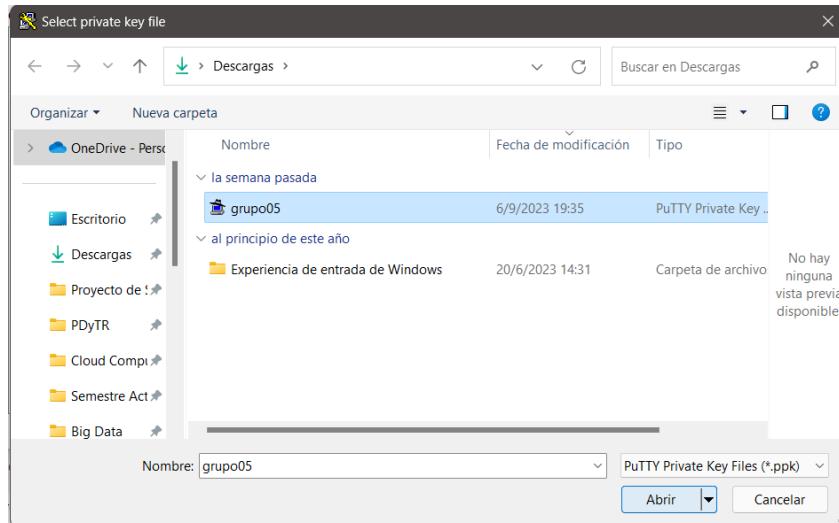
Ventana inicial de PuTTY

2. Para encontrar la dirección IP pública de la instancia, ve al resumen de la instancia en la consola de AWS y copia la "IPv4 pública DNS". Por ejemplo, la dirección podría tener el formato "ec2-54-198-179-167.compute-1.amazonaws.com":

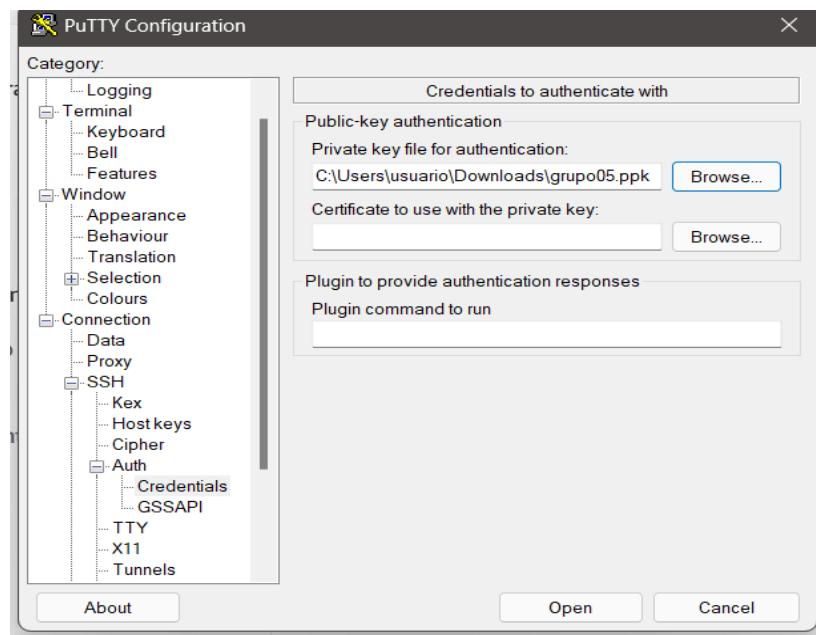


Copiamos la dirección IPv4 Pública

3. Luego, en la sección **Connection > SSH > Auth**, en el campo **Private key file for authentication**, selecciona la ubicación del archivo .ppk de tu clave privada

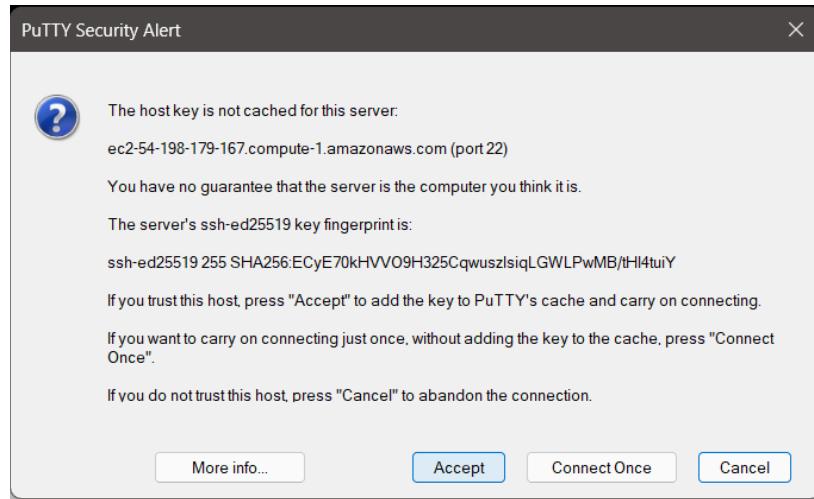


Búsqueda del archivo .ppk



Selección de la clave ppk

4. Haz clic en el botón "Open".
5. Aparecerá una ventana emergente de seguridad de PuTTY indicando que la host key no está en la caché. Haz clic en el botón "Accept" para continuar:



Mensaje de seguridad

- Finalmente, se abrirá una ventana de línea de comandos donde deberás ingresar el nombre de usuario de la instancia EC2, que es "admin". Una vez que lo ingreses, habrás establecido una conexión SSH exitosa.

A screenshot of a terminal window titled "admin@ip-172-31-37-27: ~". The window shows the following text:

```
login as: admin
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
Linux ip-172-31-37-27 6.1.0-10-cloud-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.37-1 (2023-07-03) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
admin@ip-172-31-37-27:~$
```

Consola corriendo desde de SSH

Sección 4: Configuración de la Instancia como Servidor Web con Apache2

En esta sección, se explicarán los pasos para configurar la instancia como un servidor web utilizando Apache2. Los pasos se basaron en la siguiente guía de Geeks for Geeks: [Cómo configurar un servidor web Apache en una instancia AWS EC2 con Linux Ubuntu](#).

Paso 1: Actualización de los Paquetes

Comienza actualizando los paquetes en la instancia con el siguiente comando:

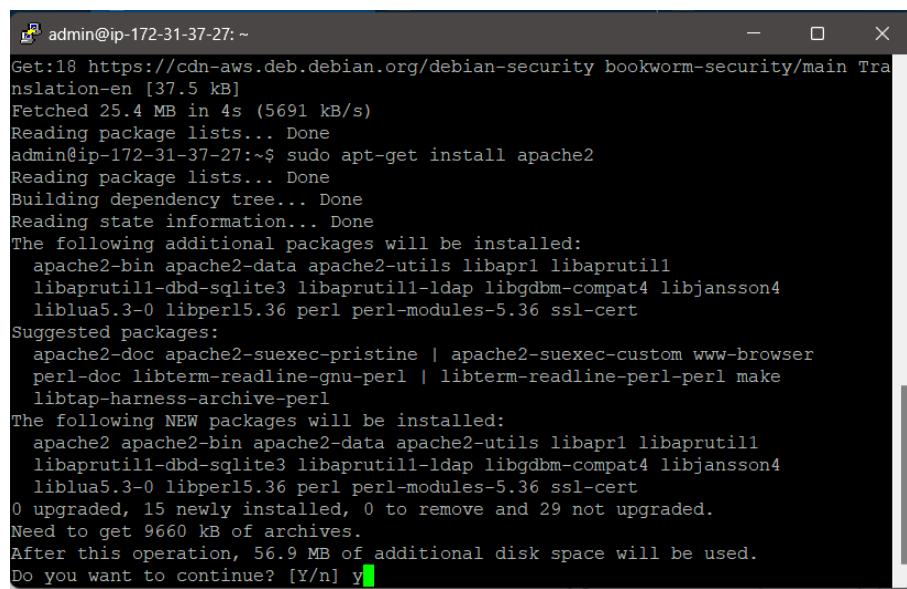
```
$ sudo apt-get update
```

Paso 2: Instalación de Apache2

Instalar Apache2 en la instancia con el siguiente comando:

```
$ sudo apt-get install apache2
```

Durante la instalación, es posible que aparezca un mensaje indicando que esta operación ocupará espacio adicional en el disco. Responde "y" para confirmar y continuar:



```
admin@ip-172-31-37-27: ~
Get:18 https://cdn-aws.deb.debian.org/debian-security bookworm-security/main Tra
nslation-en [37.5 kB]
Fetched 25.4 MB in 4s (5691 kB/s)
Reading package lists... Done
admin@ip-172-31-37-27:~$ sudo apt-get install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap libgdbm-compat4 libjansson4
  liblua5.3-0 libperl5.36 perl perl-modules-5.36 ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser
  perl-doc libterm-readline-gnu-perl | libterm-readline-perl-perl make
  libtap-harness-archive-perl
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap libgdbm-compat4 libjansson4
  liblua5.3-0 libperl5.36 perl perl-modules-5.36 ssl-cert
0 upgraded, 15 newly installed, 0 to remove and 29 not upgraded.
Need to get 9660 kB of archives.
After this operation, 56.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

Confirmación de descarga

Paso 3: Verificación de Apache2

Verifica que Apache2 se haya instalado correctamente y esté en ejecución utilizando el siguiente comando:

```
$ sudo systemctl status apache2
```

Debería ver un mensaje que indica que Apache está activo y en funcionamiento (resaltado en verde):

```
admin@ip-172-31-37-27:~
```

```
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2023-09-13 21:57:45 UTC; 49s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
Main PID: 1384 (apache2)
   Tasks: 55 (limit: 1144)
  Memory: 13.2M
    CPU: 40ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           ├─1384 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─1386 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─1387 /usr/sbin/apache2 -k start

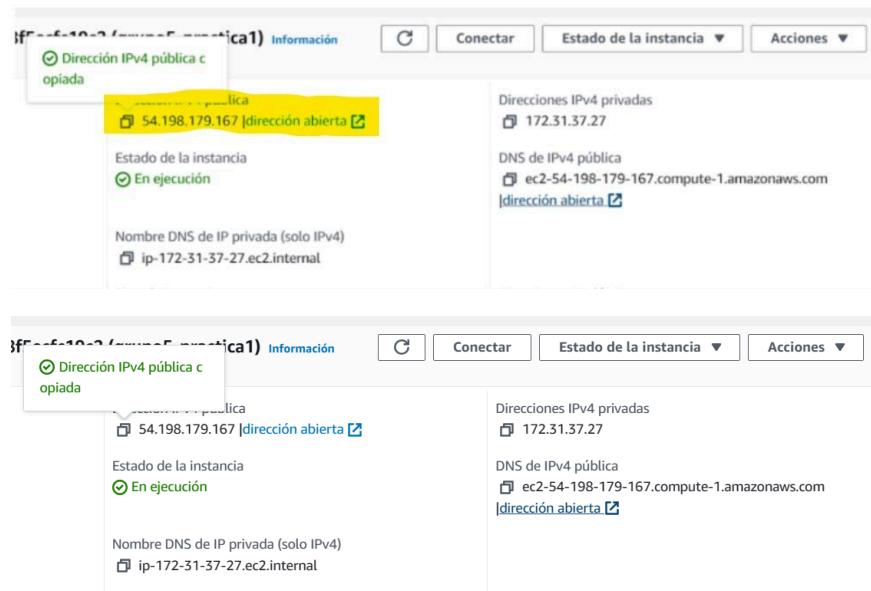
Sep 13 21:57:44 ip-172-31-37-27 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Sep 13 21:57:45 ip-172-31-37-27 apachectl[1383]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified name, using 172.31.37.27.
Sep 13 21:57:45 ip-172-31-37-27 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
~
~
~
~
~
~
lines 1-16/16 (END)
```

Imagen de estado de apache 2

Paso 4: Verificación del Funcionamiento del Servidor Web

Para asegurarse de que el servidor web Apache2 funcione correctamente, sigue estos pasos:

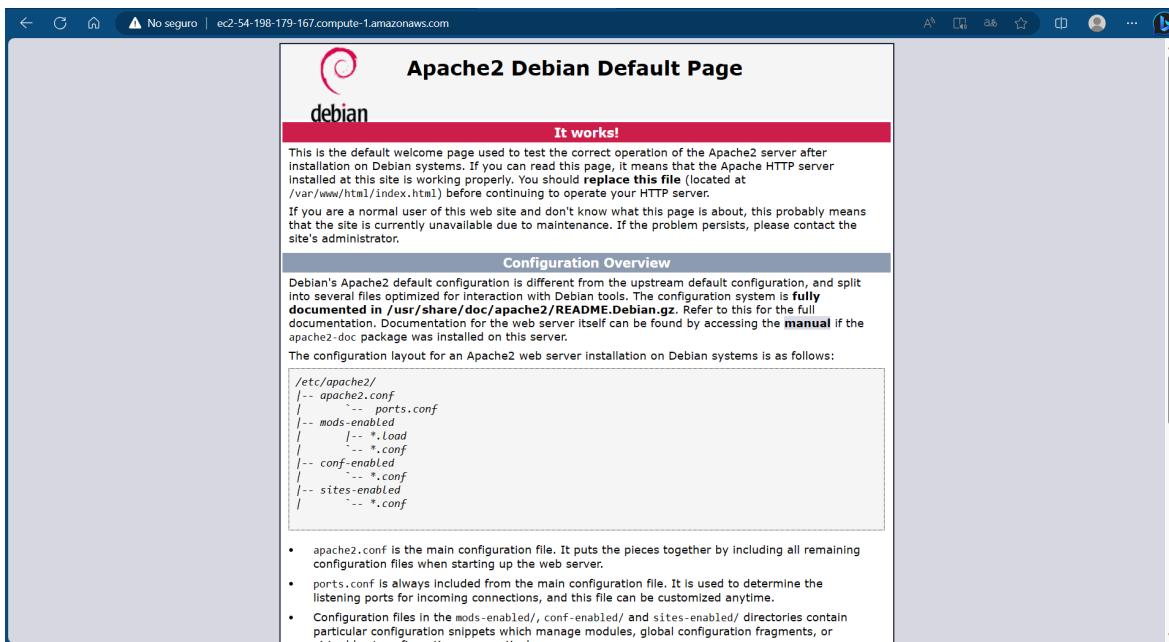
1. Copia la dirección IPv4 pública de la instancia desde la consola de AWS



Copiamos la ipv4 de la instancia

2. Abre un navegador web en tu máquina local

3. Pega la dirección IPv4 pública en la barra de direcciones del navegador. Asegúrate de utilizar el protocolo HTTP y no HTTPS, ya que la instancia no está configurada para funcionar con certificados SSL



Server corriendo Apache2

Si todo se ha configurado correctamente, verás la página de inicio predeterminada de Apache2 en el navegador web, lo que confirma que la instancia se ha configurado como un servidor web con éxito.

Sección 5: Creación del Archivo index.html en el DocumentRoot de Apache2

Para configurar la instancia como servidor web, se creó un archivo index.html en el **DocumentRoot** de Apache2.

¿Qué es el DocumentRoot?

El DocumentRoot es el directorio principal en el que Apache2 busca los archivos para servir en la web. En este caso, el DocumentRoot se encuentra en el directorio /var/www/html como dice [esta](#) fuente.

Para realizar esta tarea, se siguieron los siguientes pasos:

1. Desde el directorio raíz ("/"), se utilizó el comando `cd` en la terminal de Bash para navegar al directorio donde se encuentra el DocumentRoot de Apache2. El comando utilizado fue:

```
~$ cd /var/www/html
```

2. En el directorio `/html`, se verificó que ya existiera el archivo `index.html`. Esto es evidente ya que es la página predeterminada de Apache para Debian y se pudo observar previamente al cargar la página web.

Para permitir la escritura, lectura y ejecución del archivo index.html desde el propietario del grupo y otros usuarios, se ejecutó el siguiente comando:

```
$ sudo chmod 777 index.html
```

3. Luego, se limpió el contenido del archivo index.html utilizando el comando:

```
$ echo "" > index.html
```

4. Con el comando cat uno puede asegurar que el archivo está vacío:

```
admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html$ sudo chmod 777 index.html
admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html$ ls -la
total 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 13 21:57 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 13 21:57 ..
-rwxrwxrwx 1 root root 10701 Sep 13 21:57 index.html
admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html$ echo "" > index.html
admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html$ cat index.html

admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html$
```

Comandos para acceder y limpiar el archivo index..html

5. Se procedió a editar el archivo index.html utilizando el editor de texto GNU Nano 7.2 con el siguiente comando:

```
$ nano index.html
```

Antes de realizar la edición, veamos el código HTML y JavaScript que mostraría la fecha y hora en la página:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>WEB Server 1</title>
</head>
<body>
    <h1>WEB Server 1</h1>
    <p id="datetime"></p>

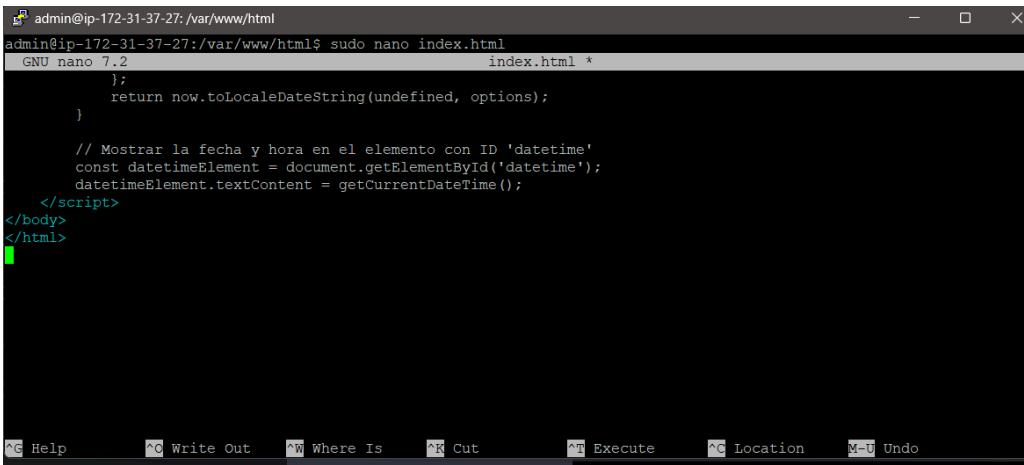
    <script>
        // Función para obtener la fecha y hora actual en JavaScript
        function getCurrentDateTime() {
            const now = new Date();
            const options = {
                weekday: 'long',
                year: 'numeric',
                month: 'long',
                day: 'numeric',
                hour: '2-digit',
                minute: '2-digit',
                second: '2-digit',
                timeZoneName: 'short'
            };
            return now.toLocaleDateString(undefined, options);
        }

        // Mostrar la fecha y hora en el elemento con ID 'datetime'
        const datetimeElement = document.getElementById('datetime');
        datetimeElement.textContent = getCurrentDateTime();

    </script>
</body>
</html>
```

Este código crea una página web simple pero funcional que muestra el nombre "WEB Server 1" como título principal y la fecha y hora actual debajo de él. Veamos el código a mayor detalle:

- **Título de la Página:** `<title>WEB Server 1</title>` establece el título de la página como "WEB Server 1". Este título se muestra en la pestaña del navegador.
 - **Título Principal:** `<h1>WEB Server 1</h1>` crea un título principal de nivel 1 que muestra "WEB Server 1" en la página.
 - **Párrafo para la Fecha y Hora:** `<p id="datetime"></p>` crea un párrafo con un atributo `id` llamado `datetime`. Este párrafo se utilizará para mostrar la fecha y hora actual.
 - **Script de JavaScript:** `<script>` inicia una sección de script de JavaScript. En el script, se define la función `getCurrentDateTime()` que se utiliza para obtener la fecha y hora actual.
 - **Obtención de la Fecha y Hora Actual:** La función `getCurrentDateTime()` crea un objeto 'Date' en JavaScript para obtener la fecha y hora actuales y las formatea según las opciones definidas.
 - **Mostrar Fecha y Hora en la Página:** El script busca el elemento con id "datetime" y actualiza su contenido de texto para mostrar la fecha y hora actual.
6. Se pegó el código en el archivo index.html utilizando el editor de texto Nano:



```
admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html
admin@ip-172-31-37-27:/var/www/html$ sudo nano index.html
GNU nano 7.2                               index.html *
    );
        return now.toLocaleDateString(undefined, options);
    }

    // Mostrar la fecha y hora en el elemento con ID 'datetime'
    const datetimeElement = document.getElementById('datetime');
    datetimeElement.textContent = getCurrentDateTime();
</script>
</body>
</html>
```

Código en el editor de texto Nano

7. Se guardaron los cambios y se salió del editor utilizando las combinaciones de teclas Ctrl+O (guardar) y Ctrl+X (salir).
8. Finalmente, se recargó la página en el navegador web para verificar que se actualizara correctamente y se mostrara el contenido del archivo index.html con el título "WEB Server 1" y la fecha y hora



Página web con el contenido actualizado

Sección 6: Verificación del Tráfico

Se verifica el tráfico de SSH y HTTP, y se realiza una verificación adicional del tráfico ICMPv4. A continuación, se describen estos procesos:

Verificación del Tráfico SSH

El tráfico SSH se verificó cuando se estableció la conexión a la instancia EC2 utilizando PuTTY desde una computadora Windows. Dado que se pudo acceder a la instancia

correctamente, se confirma que el tráfico SSH funciona según lo esperado.

Verificación del Tráfico HTTP

El tráfico HTTP se verificó al cargar la página web desde un navegador web en la máquina local. La página mostró el contenido deseado. Esta verificación confirma que el tráfico HTTP está funcionando correctamente y que el servidor web Apache2 está sirviendo la página web adecuadamente.

Verificación del Tráfico ICMPv4

Para verificar el tráfico ICMPv4, se utilizó el comando ping desde una nueva terminal en la máquina local. El comando se ejecutó de la siguiente manera:

```
$ ping 54.198.179.167
```

Se adjunta una imagen que muestra el resultado del comando `ping`. No se observan pérdidas de paquetes y se reciben respuestas de la dirección IP pública de la instancia (54.198.179.167), esto confirma que el tráfico ICMPv4 está funcionando correctamente y que la instancia responde a los pings desde la máquina local:

```
C:\Users\Usuario>ping 54.198.179.167

Haciendo ping a 54.198.179.167 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 54.198.179.167: bytes=32 tiempo=163ms TTL=115
Respuesta desde 54.198.179.167: bytes=32 tiempo=164ms TTL=115
Respuesta desde 54.198.179.167: bytes=32 tiempo=163ms TTL=115
Respuesta desde 54.198.179.167: bytes=32 tiempo=164ms TTL=115

Estadísticas de ping para 54.198.179.167:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
                (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 163ms, Máximo = 164ms, Media = 163ms
```

Respuesta del comando ping

Sección 7: Reserva y Asignación de una IP Elástica

En esta sección, se detalla el proceso de reserva y asignación de una IP elástica a la instancia EC2. Se siguió la guía oficial de AWS que se encuentra en el siguiente enlace:

[Guía de IP Elástica de AWS.](#)

A continuación, se presentan los pasos clave del proceso:

1. Acceso a la Consola de AWS y Navegación a "Direcciones IP Elásticas": Desde la consola de AWS, acceda al servicio EC2. Luego, diríjase a "Direcciones IP Elásticas" que se encuentra en el panel de la izquierda, bajo la sección "Red y Seguridad".

▼ Red y seguridad
Security Groups
[Direcciones IP elásticas](#)

Apartado de Red y Seguridad en la consola de AWS

2. Asignación de una Dirección IP Elástica: Se procede a asignar una nueva dirección IP elástica haciendo clic en el botón "Asignar Dirección IP Elástica". Se abrirá una página de configuración para la nueva dirección IP.
3. Configuración de la Dirección IP Elástica: En la página de configuración de la IP elástica:
 - En el apartado "Grupo Fronterizo de Red", seleccione "us-east-1" como región.
 - En el apartado "Grupo de Direcciones IPv4 Públicas", seleccione la opción "Grupo de Direcciones IPv4 de Amazon".
 - Luego, haga clic en el botón "Asignar" para crear la IP elástica.

Grupo fronterizo de red [Información](#)

Q us-east-1

Grupo de direcciones IPv4 públicas

- Grupo de direcciones IPv4 de Amazon
 - Dirección IPv4 pública que utiliza en la cuenta de AWS con BYOIP. (opción deshabilitada porque no se encontraron grupos) [Más información](#)
 - Conjunto de direcciones IPv4 propiedad del cliente creado a partir de la red local para su uso con un Outpost. (opción deshabilitada porque no se encontraron grupos propiedad del cliente) [Más información](#)

Direcciones IP estáticas globales

AWS Global Accelerator puede proporcionar direcciones IP estáticas globales que se anuncian en todo el mundo mediante difusión por proximidad desde ubicaciones de borde de AWS. Esto puede ayudar a mejorar la disponibilidad y la latencia del tráfico de usuarios mediante el uso de la red global de Amazon. [Más información](#)

[Crear acelerador](#)

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 y filtrar los recursos, o para realizar un seguimiento de sus costos de AWS.

No hay etiquetas asociadas a este recurso.

[Agregar nueva etiqueta](#)

Puede agregar hasta 50 etiqueta más

[Cancelar](#) [Asignar](#)

Configuración de creación de la IP elástica

4. Asociación de la Dirección IP Elástica a la Instancia: Una vez creada la IP elástica, selecciona la IP desde la lista y haga clic en el botón "Asociar Dirección IP Elástica".

En la página de configuración de la asociación:

- En el apartado "Tipo de Recurso", seleccione "Instancia".
- En el apartado "Instancia", se proporcionó el ID de la instancia a la cual se deseaba asignar la IP elástica.
- Finalmente, haga clic en el botón "Asociar" para completar la asignación.

ASOCIAR LA DIRECCIÓN IP ELÁSTICA

Elegir la instancia o la interfaz de red que se desea asociar a esta dirección IP elástica (23.21.116.65)

Dirección IP elástica: 23.21.116.65

Tipo de recurso

Elige el tipo de recurso al que deseas asociar la dirección IP elástica.

- Instancia
- Interfaz de red

⚠ Si asocia una dirección IP elástica a una instancia que ya tiene asociada una dirección IP elástica, la dirección IP elástica asociada anteriormente se desasociará, pero la dirección seguirá asignada a la cuenta. [Más información](#)

Si no se especifica ninguna dirección IP privada, la dirección IP elástica se asociará a la dirección IP privada principal.

Instancia

i-0e22468f5ecfc19c2

Dirección IP privada

La dirección IP privada a la que deseas asociar la dirección IP elástica.

Elegir una dirección IP privada

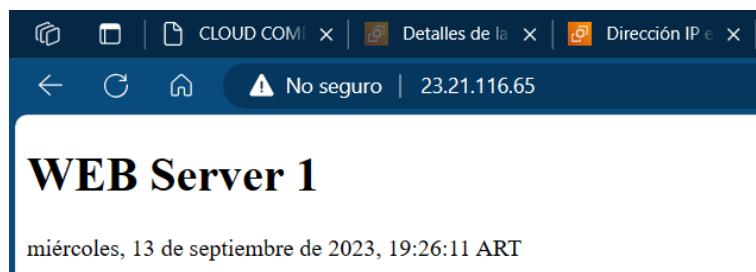
Nueva asociación

Especifique si la dirección IP elástica se puede volver a asociar a un recurso diferente en el caso de que ya exista otra asociación.

Permitir que se vuelva a asociar esta dirección IP elástica

[Cancelar](#) [Asociar](#)

5. Verificación de Acceso a la Instancia a través de la Nueva IP Elástica: Se verificó que la instancia con el servidor web Apache2 fuera accesible a través de la nueva IP elástica (23.21.116.65). Se cargó la página web en un navegador usando esta IP y se confirmó que la página se mostraba correctamente:



Página web cargada a través de la nueva IP elástica

6. Comprobación de la Inaccesibilidad desde el DNS Público Anterior: Se intentó cargar la página desde el DNS anterior, pero esta quedó cargando y no se obtuvo respuesta.



Falta de respuesta al intentar cargar la página desde el DNS público anterior

7. Verificación del Ping a la IP Elástica: Se realizó un ping a la IP elástica (23.21.116.65) desde la consola SSH de la instancia EC2 para confirmar que la IP elástica respondía a los pings correctamente. El resultado del comando de ping mostró que la IP elástica era accesible y respondía a las solicitudes de ping:

```

admin@ip-172-31-37-27:~$ ping 23.21.116.65
PING 23.21.116.65 (23.21.116.65) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.429 ms
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.510 ms
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.468 ms
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=4 ttl=63 time=0.470 ms

```

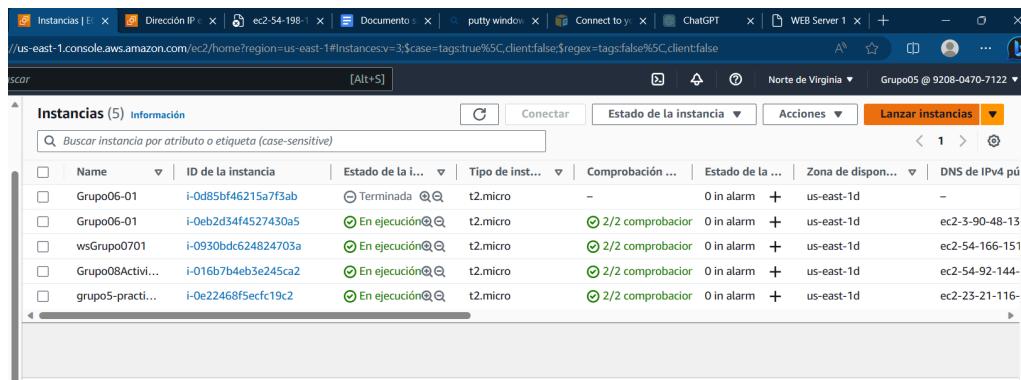
Resultado del comando de ping a la IP elástica

Es importante destacar que también se podría haber realizado el ping a la IP elástica desde una nueva terminal en la máquina local utilizando el mismo comando.

Sección 8: Lanzamiento de nueva instancia EC2 y reasociación de IP's elásticas

A continuación, se explicarán los pasos para configurar la instancia como un servidor web utilizando Apache2. Lo que se hará es crear una nueva instancia AWS EC2 que nos permita correr un nuevo server y reasociar la ip elástica desde Server creado en la sección anterior al nuevo creado:

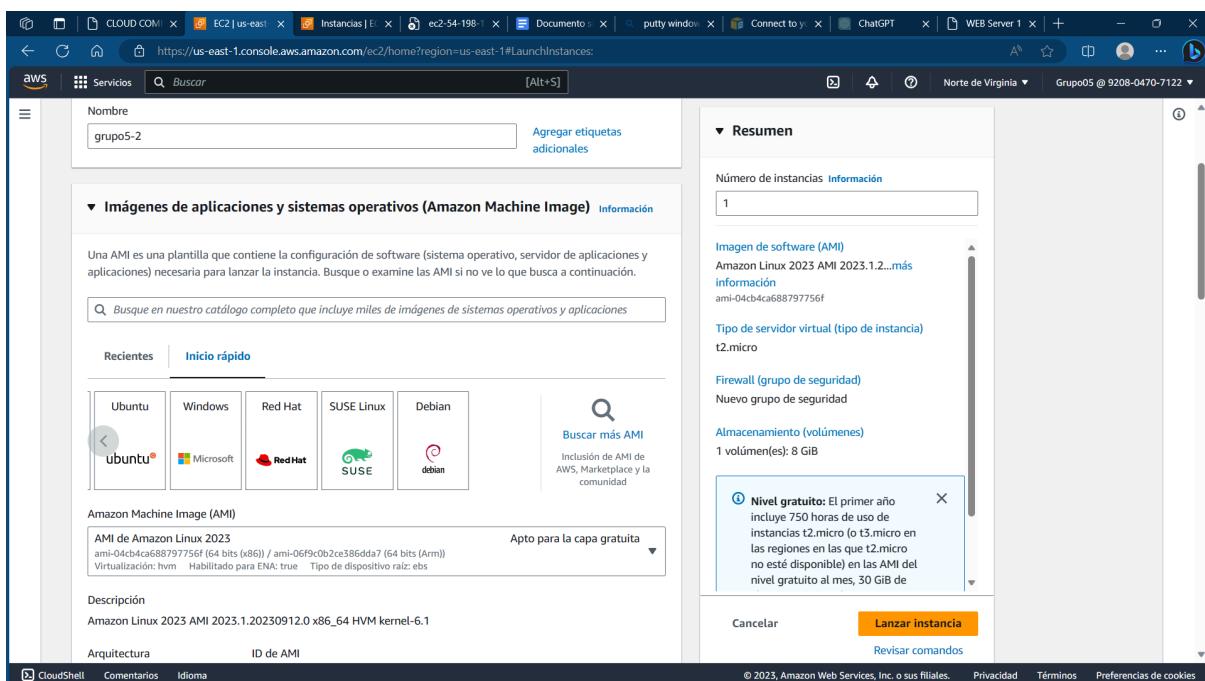
1. De la misma forma como se hizo en la primer sección, vaya a la sección de instancias de EC2 y luego haga clic en el botón "Lanzar instancia" que se encuentra en la parte superior derecha.



Sección de instancias EC2

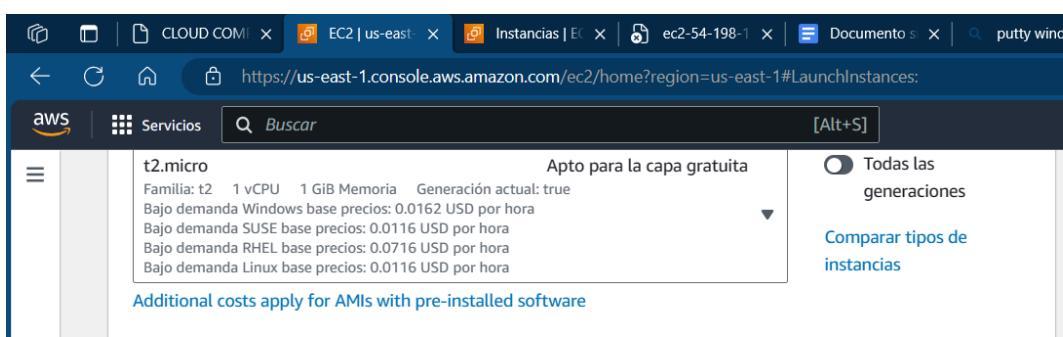
2. Se abrirá el asistente de creación de instancia EC2.

- Ingresamos el nombre de la nueva instancia que en nuestro caso será “grupo5-2”
- En la sección "Inicio rápido", seleccione el sistema operativo "Debian"
- En la lista de imágenes de máquina Amazon (AMI), elija la opción correspondiente a "Debian 12" que coincide con la AMI "Debian 12 BOOKWORM".



Configuración de la nueva instancia

3. Luego seleccione el tipo de instancia que desea crear, que nuevamente será la instancia de tipo t2.micro. Una vez hecho esto seleccione el mismo par de claves que se usó en la sección 1.



Selección del tipo de instancia

4. En el apartado de “Configuración de Red”, seleccione el mismo grupo de seguridad que se utilizó en la instancia previamente creada.

Configuración del grupo de seguridad

5. Una vez hecho esto, dar clic en el botón “Lanzar Instancia”, si siguió los pasos correctamente deberá poder ver una imagen similar a la siguiente:

Ventana de creación de instancia exitoso

- Una vez haya realizado todos los pasos anteriores, diríjase nuevamente al apartado “Instancias”, en donde debería poder ver su nueva instancia en un estado “En ejecución” o en su defecto si es “Comenzando”, deberá esperar un momento hasta que se complete el inicio.

Name	ID de la instancia	Estado de la i...	Tipo de inst...	Comprobación ...	Estado de la ...	Zona de dispon...
Grupo06-01	i-0d85bf46215a7f3ab	Terminada	t2.micro	-	0 in alarm	+
Grupo06-01	i-0eb2d34f4527430a5	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+
wsGrupo0701	i-0930b0dc624824703a	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+
Grupo08Actividad1ej1	i-016b7b4eb3e245ca2	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+
grupo5-2	i-0c8b4eb79cb23ee34	En ejecución	t2.micro	Inicializando	0 in alarm	+
grupo5-practica1	i-0e22468f5ecfc19c2	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	0 in alarm	+

Instancias de EC2 creadas

- Además si hace clic en la instancia creada, podrá ver sus características en detalle:

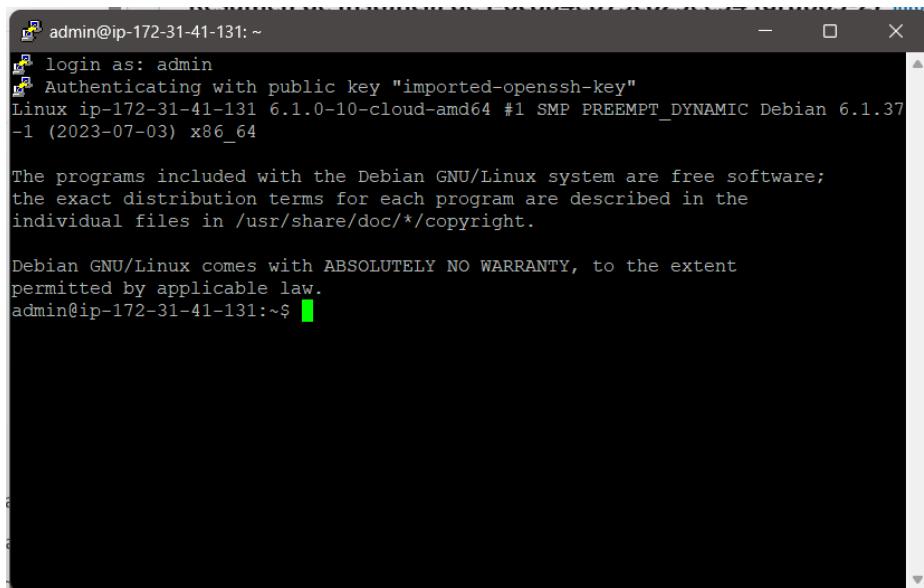
Detalle	Datos
ID de la instancia	i-0c8b4eb79cb23ee34 (grupo5-2)
Dirección IPv4 pública	54.197.219.154 [dirección abierta]
Dirección IPv6	-
Estado de la instancia	En ejecución
Tipo de nombre de anfitrión	Nombre de IP: ip-172-31-41-131.ec2.internal
Nombre DNS de IP privada (solo IPv4)	ip-172-31-41-131.ec2.internal
Responder al nombre DNS de recurso privado IPv4 (A)	-
Dirección IP asignada automáticamente	54.197.219.154 [IP pública]
ID de VPC	vpc-0157552403fa567fd
Rol de IAM	-
ID de subred	subnet-0c513d2440ab6fb0d6
IMDSv2	Optional

Sección 9: Configuración de la instancia AWS EC2

El objetivo de esta sección será poder configurar la instancia lanzada en la sección anterior para que funcione como un servidor apache pero con otro nombre. Los pasos que siguen son los mismos que se realizaron en las secciones 3 y 4.

- Abre tu programa PuTTY previamente instalado.
- Copia la dirección IPv4 pública de tu instancia recién creada.
- Pega en el apartado “Host Name” de tu programa PuTTY, la dirección IPv4 que copiaste.
- Luego, en la sección **Connection > SSH > Auth**, en el campo **Private key file for authentication**, selecciona la ubicación del archivo .ppk de tu clave privada.
- Haz clic en el botón “Open” y da clic en el botón “Aceptar”

Al seguir los pasos de manera correcta podrá loguearse con el usuario admin:



```
admin@ip-172-31-41-131: ~
[?] login as: admin
[?] Authenticating with public key "imported-openssh-key"
Linux ip-172-31-41-131 6.1.0-10-cloud-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.37
-1 (2023-07-03) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
admin@ip-172-31-41-131:~$
```

Consola conectada a la instancia vía SSH

Una vez te hayas conectado vía SSH a la nueva instancia sigue los mismos pasos que se realizarón en la sección 4:

- Actualiza los paquetes con el comando

```
$ sudo apt-get update
```

- Instala Apache2

```
$ sudo apt-get install apache2
```

- Confirma la instalación
- Por último verifica que la instalación se realizó correctamente

```
$ sudo systemctl status apache2
```

Sección 10: Modificación del Servidor Web, como Web Server 2

Una vez creado el server con Apache 2, siga los mismos pasos que se han realizado en la sección 5:

- Navega hasta el directorio del archivo index.html
- Reemplaza el código del archivo index.html por el que se describe a continuación, que es exactamente el mismo que el usado en la sección 5, pero modificando el contenido de las etiquetas “<title>” y “<h1>” por el texto: “WEB Server 2”.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>WEB Server 2</title>
</head>
<body>
    <h1>WEB Server 2</h1>
    <p id="datetime"></p>

    <script>
        // Función para obtener la fecha y hora actual en JavaScript
```

```

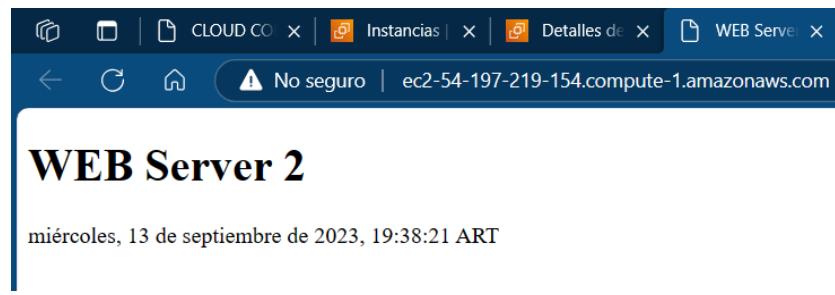
function getCurrentDateTime() {
    const now = new Date();
    const options = {
        weekday: 'long',
        year: 'numeric',
        month: 'long',
        day: 'numeric',
        hour: '2-digit',
        minute: '2-digit',
        second: '2-digit',
        timeZoneName: 'short'
    };
    return now.toLocaleDateString(undefined, options);
}

// Mostrar la fecha y hora en el elemento con ID 'datetime'
const datetimeElement = document.getElementById('datetime');
datetimeElement.textContent = getCurrentDateTime();

</script>
</body>
</html>

```

Finalmente solo queda probar el server, tal como se hizo en la sección 5, debería poder obtener algo como esto:



Server 2 corriendo en el navegador local

Sección 10: Reasociación de IP's elásticas

Ahora, lo que se va a hacer es reasociar la ip elástica asignada en la instancia anterior, que corresponde al Web Server 1, a la nueva instancia creada que se refiere al Web Server 2.

Paso 1: Desasociar la dirección IP elástica, asociada a otra instancia

1. Diríjase al apartado **EC2 >> Direcciones IP elásticas**, seleccione su dirección IP elástica, que has creado previamente, en este caso es la 23.21.116.65 y en el botón desplegable selecciona la opción **Desasociar la dirección IP elástica**.

The screenshot shows the AWS EC2 service dashboard. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Panel de EC2', 'Instancias', 'Imagenes', and 'Elastic Block Store'. The main content area is titled '23.21.116.65' and contains a 'Resumen' table with details such as the assigned IPv4 address (23.21.116.65), association ID (eipassoc-012f69e687f30efee), and VPC information. To the right of the summary table is a context menu with several options: 'Liberar direcciones IP elásticas', 'Desasociar la dirección IP elástica' (which is highlighted in orange), 'Actualizar DNS inverso', 'Activar transferencias', 'Desactivar transferencias', and 'Aceptar transferencias'. A confirmation message at the top of the page states: 'La dirección IP elástica se ha asociado correctamente. La dirección IP elástica 23.21.116.65 se ha asociado a instancia i-0c8b4eb79cb23ee34'. At the bottom of the page, there are links for 'CloudShell', 'Comentarios', 'Idioma', and copyright information: '© 2023, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies'.

Sección de dirección elásticas

2. Se abrirá un aviso en el que confirmarás la desasociación de la IP elástica.

Confirmación de la desasociación de la IP elástica

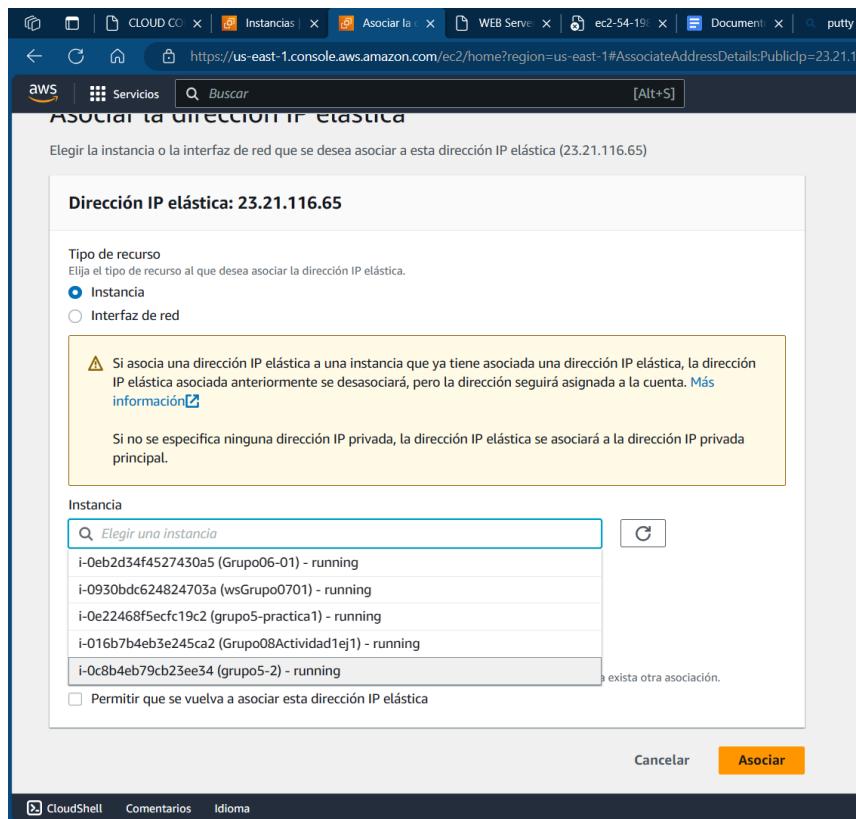
Paso 2: Asociar la dirección IP elástica, a la última instancia creada,

Sigue los mismo pasos que realizaste en la sección 7.

Una vez haya liberado la dirección IP elástica, en la misma sección y de igual forma como se hizo previamente, selecciona la opción **Asociar la dirección IP elástica**:

Sección de dirección elásticas

1. Elija a qué instancia asociar la dirección IP elástica, en este caso la nueva instancia creada se llama **grupo5-2**



Selección de instancia a asociar la IP elástica

2. Al seleccionar la opción **Asociar**, debería poder ver un mensaje de éxito como el siguiente.

The screenshot shows the AWS EC2 console interface. On the left, there's a sidebar with various navigation options under 'Instancias' (Instances) and other services like 'Imagenes' (Images) and 'Elastic Block Store'. The main content area is titled '23.21.116.65' and has a 'Resumen' (Summary) section. It displays the following information:

Dirección IPv4 asignada	Tipo	ID de asignación	Registro DNS inverso
23.21.116.65	IP pública	eipalloc-0ade4084876bef1fd	-
ID de asociación	Ámbito	ID de la instancia asociada	Dirección IP privada
eipassoc-012f69e687f30efee	VPC	i-0c8b4eb79cb23ee34	172.31.41.131
ID de la interfaz de red	ID de la cuenta del propietario de la interfaz de red	DNS público	ID de la gateway NAT
eni-046051bcf5c5bdb27	920804707122	ec2-23-21-116-65.compute-1.amazonaws.com	-
Grupo de direcciones	Grupo fronterizo de red		
Amazon	us-east-1		

Below the summary is a 'Tags (0)' section with a button to 'Administrar las etiquetas' (Manage tags). At the bottom of the page, there are links for CloudShell, Comentarios, and Idioma, along with copyright and privacy information.

Sección de dirección elásticas

Sección 11: Verificar el funcionamiento de Server 2

Luego de que crearas la nueva instancia y de que haya reasociado la IP elástica, si comienza a correr el servidor, debería poder acceder a él a través del navegador web y la IP elástica que tiene asociada la instancia, de esta forma podrá comprobar que el tráfico HTTP funciona correctamente:

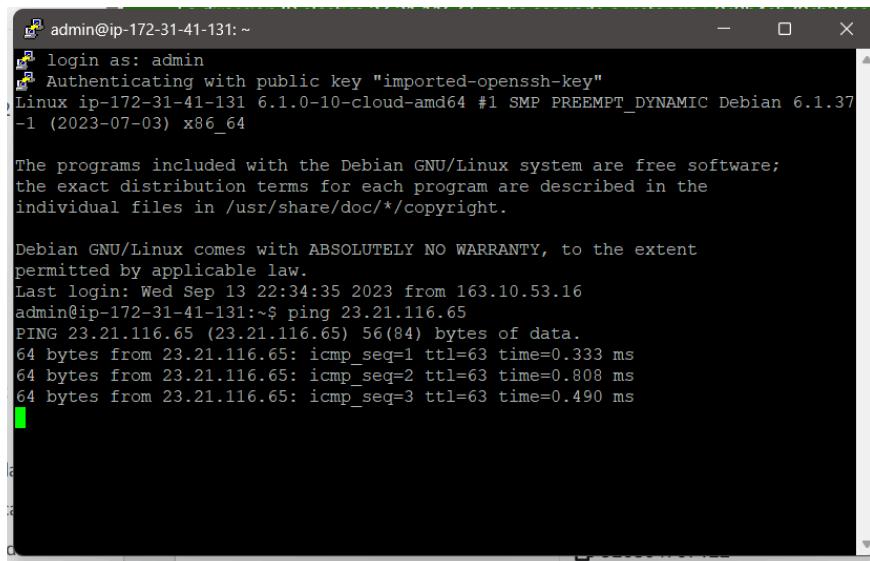


Página web cargada a través de la nueva IP elástica

Además, como se probó en la sección 6, también puedes probar que el tráfico ICMP funciona correctamente a través del comando:

```
$ ping 23.21.116.65
```

Debería poder obtener una salida similar a la siguiente:



```
admin@ip-172-31-41-131: ~
login as: admin
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
Linux ip-172-31-41-131 6.1.0-10-cloud-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.37-1 (2023-07-03) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Sep 13 22:34:35 2023 from 163.10.53.16
admin@ip-172-31-41-131:~$ ping 23.21.116.65
PING 23.21.116.65 (23.21.116.65) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.333 ms
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.808 ms
64 bytes from 23.21.116.65: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.490 ms
```

Respuesta del comando ping

Sección 12: Liberar la IP Elástica y “terminar” ambas instancias

Paso 1: Liberar la IP elástica

1. Dirígete a tu IP elástica, y en el botón desplegable acciones selecciona la opción Liberar direcciones IP elásticas.

The screenshot shows the AWS EC2 IP Address Details page for the IP address 23.21.116.65. A green banner at the top states: "La dirección IP elástica se ha desasociado correctamente. Dirección IP elástica 23.21.116.65". The main table displays various details about the IP assignment, such as the assigned IPv4 (23.21.116.65), type (IP pública), and association ID (eipalloc-0ade4084876bef). On the right, a context menu is open with options like "Liberar direcciones IP elásticas", "Desasociar la dirección IP elástica", and "Asociar la dirección IP elástica".

Sección de dirección elásticas

2. Confirma la liberación de la IP elástica, presionando en el botón “Liberar”

The screenshot shows the "Liberar direcciones IP elásticas" (Release elastic IP addresses) confirmation dialog. It lists the IP address 23.21.116.65 and its association ID eipalloc-0ade4084876bef, both categorized under "Public". At the bottom right of the dialog is a prominent orange "Liberar" (Release) button.

Mensaje de confirmación para liberar IP

Paso 2: Terminar las instancias creadas

1. Dirígete al apartado de las instancias creadas: **EC2 >> Instancias**.
2. Selecciona las instancias que deseas terminar:

The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics interface. At the top, there's a search bar and a navigation bar with tabs like 'Instancias' and 'Lanzar instancias'. Below the search bar is a table titled 'Instancias (2/6) Información' with columns for Name, ID de la instancia, Estado de la i..., and Tipo de inst... . Two instances are listed: 'grupo05-practica1' and 'grupo05-2', both in the 'En ejecución' state. To the right of the table is a dropdown menu for 'Estado de la instancia' with options: Detener instancia, Iniciar instancia, Reiniciar instancia, Hibernar instancia, and Terminar instancia. Below the table is a section titled 'Monitoreo' with four charts: 'Utilización de la CPU (%)', 'Comprobación de estado ...', 'Comprobación de estado ...', and 'Comprobación de estado ...'. Each chart has a timestamp of '21:42' and a value of '0'. At the bottom of the page, there's a footer with links like 'CloudShell', 'Comentarios', 'Idioma', and copyright information: '© 2023, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales.'.

Sección de instancias a terminar

3. En el botón desplegable “Estado de la instancia”, selecciona la opción “Terminar Instancia”.

The screenshot shows the AWS EC2 Instances page. The left sidebar includes sections for 'Panel de EC2', 'Instancias', 'Tipos de instancia', 'Plantillas de lanzamiento', 'Solicitudes de spot', 'Savings Plans', 'Instancias reservadas', 'Alojamientos dedicados', 'Reservas de capacidad', 'Imagenes', 'AMI', 'Elastic Block Store', 'Volumenes', 'Instantáneas', and 'Administrador del ciclo de vida'. The main area displays a table of instances with columns for 'Estado de la instancia', 'Acciones', and 'Zona de dispon...'. One instance is selected, and its details are shown in a modal. The 'Estado de la instancia' dropdown menu is open, showing options: 'Detener instancia', 'Iniciar instancia', 'Reiniciar instancia', 'Hibernar instancia', and 'Terminar instancia'. The 'Terminar instancia' option is highlighted with a blue border. The 'Acciones' button is also highlighted in orange.

Opciones sobre las instancias

4. Confirma la terminación de las instancias:

Confirmación de la terminación de la instancia

5. Espera a que las instancias se hayan detenido y cierra sesión:

Instancias terminando

Sección 12: Conclusión

La actividad práctica en Amazon Web Services (AWS) proporcionó una valiosa experiencia en la configuración de instancias EC2, la administración de servidores web y la gestión de

direcciones IP elásticas. A través de pasos detallados y ejercicios, se adquirieron habilidades esenciales para trabajar en la nube y aprovechar los servicios de AWS. La comprensión de conceptos como grupos de seguridad, configuración de servidores web y verificaciones de conectividad es fundamental para cualquier profesional de la nube.

Además, se enfatizó la importancia de la limpieza y finalización de recursos después de su uso, lo que contribuye a la eficiencia en la gestión de costos en entornos de nube.

Sección 13: Fuentes

1. Amazon Web Services (AWS). [Documentación de Amazon EC2](#).
2. GeeksforGeeks. [How to Set Up Apache Web Server in AWS EC2 Linux/Ubuntu Instance](#).
3. Amazon Web Services (AWS). [Elastic IP Addresses](#).
4. PuttyGen. [Descarga de PuttyGen](#).
5. Guía oficial de AWS. [Connect to Your Linux Instance from Windows Using PuTTY](#).