

A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow points to the right from the bar, containing the date.

4/12/2021

Redes de computadoras 2

Practica 5

Several thin, curved lines in dark blue and light grey originate from the bottom left and curve upwards and to the right.

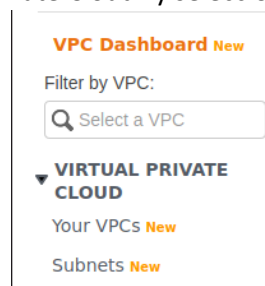
Sergio Geovany Leal Cardona
201503953

Crear VPC

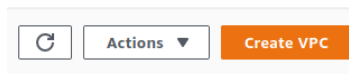
1. En la página principal seleccionamos “VPC” en el menú “Redes y entrega de contenido”



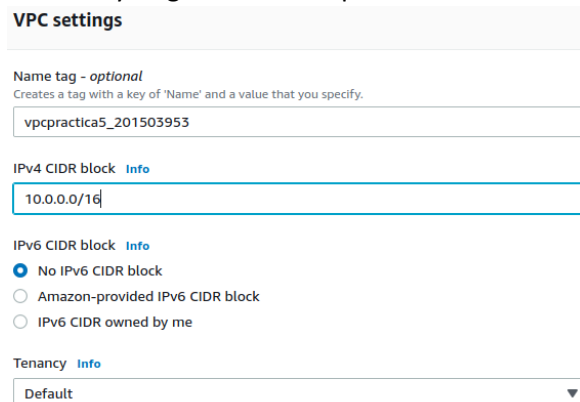
2. En esa pagina nos vamos a “Virtual Private Cloud” y seleccionamos la opción “Your VPCs”



3. Luego presionamos el botón “Create VPC”

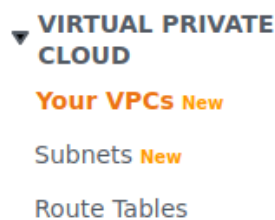


4. Le colocamos nombre a la VPC y asignamos el bloque de direcciones a la VPC

A screenshot of the 'VPC settings' form in the AWS console. It includes a 'Name tag - optional' section with a text input field containing 'vpcpractica5_201503953'. Below that is the 'IPv4 CIDR block' section with a text input field containing '10.0.0.0/16'. The 'IPv6 CIDR block' section has three radio button options: 'No IPv6 CIDR block' (selected), 'Amazon-provided IPv6 CIDR block', and 'IPv6 CIDR owned by me'. At the bottom is the 'Tenancy' section with a dropdown menu set to 'Default'.

Crear subredes para la VPC

5. En el menú “Virtual Private Cloud” seleccionamos la opción “Subnets”



6. Luego presionamos el botón “Create subnet”

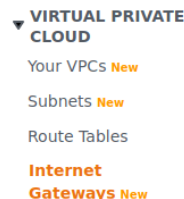


7. Seleccionamos la VPC donde crearemos la subred, colocamos el nombre de la subred y colocamos el bloque de IPv4

A screenshot of the AWS console 'Create subnet' form. The form is titled 'VPC' and includes a 'VPC ID' field with a dropdown menu showing 'vpc-0f670064f97b420af (vpcpractica5_201503953)'. Below this is the 'Associated VPC CIDRs' section, showing 'IPv4 CIDRs' as '10.0.0.0/16'. The 'Subnet settings' section is expanded, showing 'Subnet 1 of 1'. It includes a 'Subnet name' field with the value 'subredpublica_201503953', an 'Availability Zone' dropdown set to 'No preference', and an 'IPv4 CIDR block' field with the value '10.0.1.0/24'. There is a 'Tags' section with a table showing a key 'Name' and a value 'subredpublica_201503953'. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Create subnet' buttons.

Darle acceso a internet a una subred

8. En el menú “Virtual Private Cloud” seleccionamos la opción “Internet Gateways” para darle acceso a internet a la subred pública.



9. Presionamos el botón “Create internet Gateway”



10. Se coloca el nombre del Internet Gateway Settings y presionamos el botón “Create internet Gateway”

Internet gateway settings

Name tag
Creates a tag with a key of 'Name' and a value that you specify.

lg_201503953

Tags - optional
A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

Key Value - optional

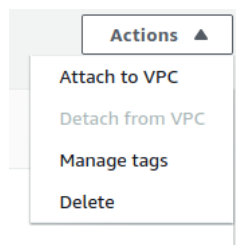
Q Name X Q lg_201503953 X Remove

Add new tag

You can add 49 more tags.

Cancel Create internet gateway

11. Adjuntamos el Internet Gateway a una VPC presionando el boton desplegable "Actions" y presionamos en "Attach to VPC"



12. Seleccionamos la VPC a la cual queremos adjuntar y presionamos "Attach internet Gateway"

VPC
Attach an internet gateway to a VPC to enable the VPC to communicate with the internet. Specify the VPC to attach below.

Available VPCs
Attach the internet gateway to this VPC.

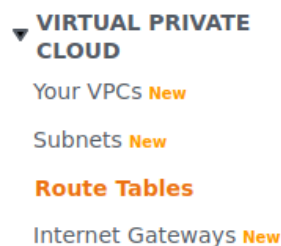
Q vpc-0f670064f97b420af X

► AWS Command Line Interface command

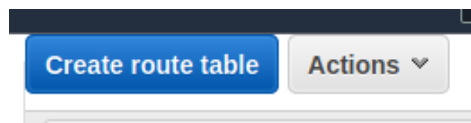
Cancel Attach internet gateway

Tablas de enrutamiento

13. En el menú "Virtual Private Cloud" seleccionamos la opción Route Tables



14. Presionamos el boton "Create route table"



15. Colocamos el nombre de la nueva “Route table” y seleccionamos la VPC a la cual pertenecerá

Create route table

A route table specifies how packets are forwarded between the subnets within your VPC, the internet, and your VPN connection.

Name tag

VPC*

Key (128 characters maximum) Value (256 characters maximum)

This resource currently has no tags

Add Tag 50 remaining (Up to 50 tags maximum)

16. Creamos una ruta para que tenga acceso a internet, presionamos el menú “Routes” y luego el submenú “Edit routes”

Summary Routes Subnet Associations Edge Associations

Edit routes

View All routes

17. Seleccionamos “Add route” y en Destinacion colocamos “0.0.0.0/0” para que redirija a internet y en Tarjet seleccionamos “Internet Gateway

| Destination | Target | Status | Propagated |
|-------------|--------|--------|------------|
| 10.0.0.0/16 | local | active | No |
| 0.0.0.0/0 | igw- | | No |

Add route

igw-0f187eedeae034cf ig_201503953

* Required Cancel Save routes

18. Asociamos una subred para esto seleccionamos el menú “Subnet Associations” y presionamos el boton “Edit subnet associations”

Summary Routes Subnet Associations

Edit subnet associations

19. Seleccionamos la subred a la cual deseamos darle internet

Filter by attributes or search by keyword

| Subnet ID | IPv4 CIDR | IPv6 CIDR | Current Route Table |
|--|-------------|-----------|---------------------|
| subnet-0a957eca267965cd4 subredprivada_201503953 | 10.0.2.0/24 | - | Main |
| subnet-0114640367280dcf2 subredpublica_201503953 | 10.0.1.0/24 | - | Main |

Crear instancia en EC2

20. En la página principal nos vamos a “Informática” y seleccionamos “EC2”

▼ Todos los servicios

Informática

EC2

Lightsail

Lambda

Batch

Elastic Beanstalk

Serverless Application Repository

AWS Outposts

EC2 Image Builder

21. En el menú de “Instancias” seleccionamos “Instancias”

▼ Instancias

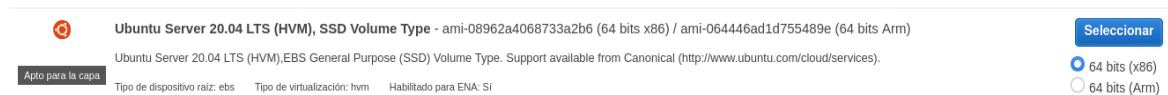
Instancias **New**

Tipos de instancia

22. Presionamos el boton “Lanzar Instancia”



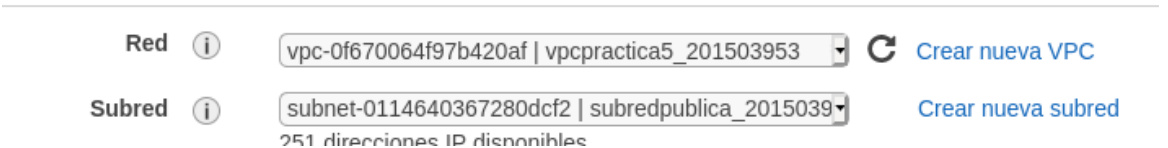
23. Seleccionamos la imagen de Amazon Machine



24. Seleccionamos el tipo de Instancia, en este caso seleccionamos el de la capa gratuita

| | Familia | Tipo | vCPU | Memoria (GiB) | Almacenamiento de la instancia (GB) | Optimizado para EBS disponible | Desempeño de la red | Compatibilidad con IPv6 |
|-------------------------------------|---------|---|------|---------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | t2 | t2.nano | 1 | 0.5 | EBS solo | - | De bajo a moderado | Si |
| <input checked="" type="checkbox"/> | t2 | t2.micro <small>Apto para la capa gratuita</small> | 1 | 1 | EBS solo | - | De bajo a moderado | Si |
| <input type="checkbox"/> | t2 | t2.small | 1 | 2 | EBS solo | - | De bajo a moderado | Si |

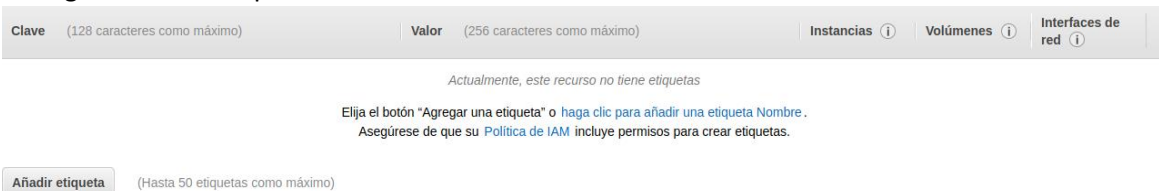
25. En las configuraciones de la instancia en Red seleccionamos la VPC que creamos “vpcpractica5_201503953” y en subred seleccionamos la subred de la instancia a la que asignaremos.



26. Configuramos el almacenamiento

| Tipo de volumen | Dispositivo | Snapshot | Tamaño (GiB) | Tipo de volumen | IOPS | Velocidad (MB/s) | Eliminar al terminar | Cifrado |
|-----------------|-------------|------------------------|--------------|--------------------------|----------|------------------|-------------------------------------|------------|
| Raiz | /dev/sda1 | snap-08d55512ce962b5e5 | 8 | SSD de uso general (gp2) | 100/3000 | N/D | <input checked="" type="checkbox"/> | No cifrado |

27. Configuramos las etiquetas



28. Configuramos los grupos de seguridad y agregamos los protocolos y puertos que utilizaremos.

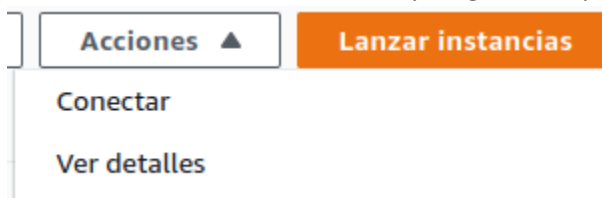
| Tipo ⓘ | Protocolo ⓘ | Rango de puertos ⓘ | Origen ⓘ |
|--------------|-------------|--------------------|----------------------------|
| SSH ▾ | TCP | 22 | Personal ▾ 0.0.0.0/0 |
| HTTP ▾ | TCP | 80 | Personal ▾ 0.0.0.0/0, ::/0 |
| Añadir regla | | | |

Conectarse a Instancia publica

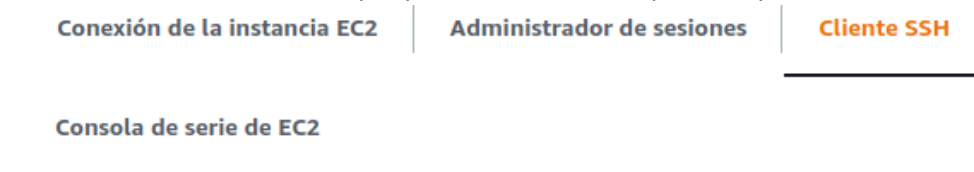
29. Seleccionamos la instancia a la cual deseamos conectarnos

| <input type="checkbox"/> | Name ▾ | ID de la instancia | Estado de la i... ▾ |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | publica1_2015... | i-02aa796eaaad17b3a6 | En ejecución 🔍 |
| <input type="checkbox"/> | privada_2015... | i-0c254373cfbeb4b8 | En ejecución 🔍 |

30. Presionamos el botón “Acciones” y luego en la opción “Conectar”



31. Seleccionamos “Cliente SSH” y copiamos el comando que nos aparece:



ID de la instancia

i-02aa796eaaad17b3a6

1. Abra un cliente SSH.
2. Localice el archivo de clave privada. La clave utilizada para lanzar esta instancia es `Redes2.pem`
3. Ejecute este comando, si es necesario, para garantizar que la clave no se pueda ver públicamente.

`chmod 400 Redes2.pem`

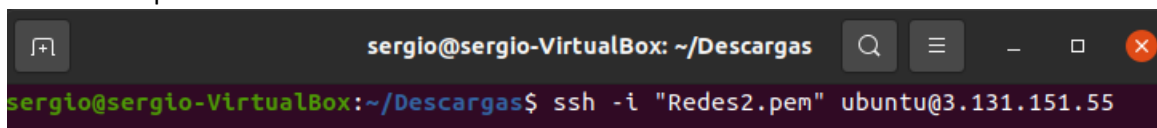
4. Conéctese a la instancia mediante su IP pública:

`3.131.151.55`

Ejemplo:

`ssh -i "Redes2.pem" ubuntu@3.131.151.55`

32. Abrimos una terminal en la dirección donde tenemos guardado el archivo *.pem y corremos el comando copiado anteriormente



33. Ahora ya estamos conectados a la instancia pública.

```
ubuntu@ip-10-0-1-95: ~
Usage of /: 16.3% of 7.69GB  Users logged in: 0
Memory usage: 22%          IPv4 address for eth0: 10.0.1.95
Swap usage: 0%

1 update can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

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

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-10-0-1-95:~$
```

34. Verificamos que tenga acceso a internet mediante el comando “ping -c 4 google.com”

```
ubuntu@ip-10-0-1-95:~$ ping -c 4 google.com
PING google.com (172.217.6.110) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ord37s03-in-f14.1e100.net (172.217.6.110): icmp_seq=1 ttl=95 time=19.6 ms
64 bytes from ord37s03-in-f14.1e100.net (172.217.6.110): icmp_seq=2 ttl=95 time=17.5 ms
64 bytes from ord37s03-in-f14.1e100.net (172.217.6.110): icmp_seq=3 ttl=95 time=17.2 ms
64 bytes from ord37s03-in-f14.1e100.net (172.217.6.110): icmp_seq=4 ttl=95 time=17.2 ms

--- google.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 17.205/17.876/19.572/0.985 ms
```

Conectar a instancia privada

35. Abrimos una terminal en la dirección donde tenemos guardado el archivo *.pem y corremos el siguiente comando “scp -i <archivo_key> <archivo_a_copiar> ubuntu@<ip_publica>:~/<nombre_archivo_copia>” para pasar un archivo de nuestra maquina física a la instancia publica.

```
sergio@sergio-VirtualBox:~/Descargas$ sudo scp -i Redes2.pem Redes2.pem ubuntu@3.131.151.55:~/Redes.pem
[sudo] contraseña para sergio:
Redes2.pem 100% 1704 3.9KB/s 00:00
sergio@sergio-VirtualBox:~/Descargas$
```

36. Nos conectamos a nuestra instancia física, ya que para acceder a la privada solo se puede acceder desde una instancia con acceso a internet.

```
sergio@sergio-VirtualBox: ~/Descargas
sergio@sergio-VirtualBox:~/Descargas$ ssh -i "Redes2.pem" ubuntu@3.131.151.55
```

37. Verificamos que el archivo que copiamos de nuestra maquina física este en la instancia pública con el comando “ls”.


```
ubuntu@ip-10-0-1-95:~$ ls
Redes.pem
```

38. Nos conectamos mediante el comando ssh "ssh -i "Redes.pem" ubuntu@10.0.2.98

```
ubuntu@ip-10-0-1-95:~$ sudo ssh -i "Redes.pem" ubuntu@10.0.2.98
```

39. Comprobar el acceso a internet mediante el comando: ping -c 4 google.com

```
ubuntu@ip-10-0-2-98:~$ ping -c 4 google.com
PING google.com (216.58.192.174) 56(84) bytes of data.

--- google.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 3048ms
```

Dar acceso a instancia privada solo desde la instancia publica1

40. En EC2 en el menú "Red y Seguridad" accedemos a "Security Groups"



41. Configuramos nuestro security groups permitiendo el acceso por ssh solo desde la ip privada de nuestra instancia publica

| Reglas de entrada (1) | | | | | Editar reglas de entrada |
|-----------------------|-----------|----------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Tipo | Protocolo | Intervalo de puertos | Origen | Descripción: opcional | |
| SSH | TCP | 22 | 10.0.1.95/32 | - | |

42. Luego nos vamos a "Interfaces de red" y nos aseguramos que nuestro "Security groups" este asignados a nuestra interfaz de red de la instancia

| | Name | ID de la interfaz de red | ID de subred | ID de VPC | Zona de disponi... | Grupos de segur... |
|-------------------------------------|------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | - | eni-0245835c6bbf8add0 | subnet-0114640367280dcf2 | vpc-0f670064f97b420af | us-east-2b | launch-wizard-1 |
| <input type="checkbox"/> | - | eni-0fba024d0b170b65f | subnet-0114640367280dcf2 | vpc-0f670064f97b420af | us-east-2b | launch-wizard-3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | eni-0c7e8df6746cc3848 | subnet-0a957eca267965cd4 | vpc-0f670064f97b420af | us-east-2b | launch-wizard-2 |

Crear archivo

43. Utilizamos el comando "Cat > nombreArchivo.txt" y Escribimos el texto del archivo

```
ubuntu@ip-10-0-2-98:~$ cat > datos.txt
Redes de Computadoras 2
Sergio Leal
201503953
12/04/2021
```

44. Leemos el archivo con el comando "Cat nombreArchivo.txt"

```
ubuntu@ip-10-0-2-98:~$ cat datos.txt
Redes de Computadoras 2
Sergio Leal
201503953
12/04/2021
```

Crear balanceador de carga

45. Primero instalar un servidor a exponer, en este caso se intalo nginx en las instancias publicas con los siguientes comandos

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install nginx
```

46. Luego se entro a la carpeta donde esta el index.html de nginx y se cambio su pagina principal, esto con los siguientes comandos

```
ubuntu@ip-10-0-1-95:~$ cd /var/www/html
ubuntu@ip-10-0-1-95:/var/www/html$ ls
index.nginx-debian.html
ubuntu@ip-10-0-1-95:/var/www/html$ sudo chmod 777 index.nginx-debian.html
ubuntu@ip-10-0-1-95:/var/www/html$ sudo nano index.nginx-debian.html
ubuntu@ip-10-0-1-95:/var/www/html$ cat index.nginx-debian.html
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Publica 1</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>
```

47. En EC2 nos vamos al menú “Equilibrio de carga” y seleccionamos la opción “Balanceador de carga”

▼ **Equilibrio de carga**

Balanceadores de carga

Grupos de destino **New**

48. Seleccionamos la opción “Crear balanceador de carga”

Crear balanceador de carga

49. Seleccionamos la opción “Balanceador de carga clásico”



50. Configuramos el nombre del balanceador y le asignamos una vpc

Nombre del balanceador de carga:

Crear un balanceador de carga dentro de:

Crear un balanceador de carga interno: ☐ (¿qué es esto?)

Habilitar configuración de VPC avanzada: ☒

51. Seleccionamos las subredes que estarán disponibles en el balanceador de carga

| Subredes disponibles | | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------|
| Acciones | Zona de disponibilidad | ID de subred | CIDR de subred | Nombre |
| | us-east-2b | subnet-0a957eca267965cd4 | 10.0.2.0/24 | subredprivada_201503953 |
| Subredes seleccionadas | | | | |
| Acciones | Zona de disponibilidad | ID de subred | CIDR de subred | Nombre |
| | us-east-2b | subnet-0114640367280dcf2 | 10.0.1.0/24 | subredpublica_201503953 |

52. Seleccionamos el security group, se debe seleccionar uno que tenga acceso a los puertos de las instancias.

| | ID de grupo de seguridad | Nombre |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | sg-051dd859042bbd394 | default |
| <input checked="" type="checkbox"/> | sg-0e4d633e9c5caa4be | launch-wizard-1 |
| <input type="checkbox"/> | sg-0cb1fa2770917d70c | launch-wizard-2 |
| <input type="checkbox"/> | sg-08c4fd27e04fd2416 | launch-wizard-3 |

53. Luego damos siguientes hasta el paso 5 "Agregar instancias EC2" donde seleccionamos las instancias que estarán en el balanceador.

| <input type="checkbox"/> | Instancia | Nombre | Estado |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | i-02aa796eaaad17b3a6 | publica1_201503953 | running |
| <input type="checkbox"/> | i-0c254373fcfb4b8 | privada_201503953 | running |
| <input checked="" type="checkbox"/> | i-0ffca9c0b17ef1963 | publica2_201503953 | running |

54. Por último creamos el balanceador y listo.