



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA**

**Facultad de Informática - UNLP  
Cloud Computing y Cloud Robotics (00A22)  
Curso 2022 - Actividad N°2**

**Grupo 14**

**Alumnos: Stella Joaquín, Guerrero Nicolás**

# 1 - Lanzar instancia EC2 de AWS

Utilizando el servicio “EC2” de AWS, se va al “Panel de EC2”. Una vez allí, se presiona “Lanzar la Instancia”, abajo a la izquierda del panel de Recursos.

The screenshot shows the AWS EC2 Management Console interface. On the left, there's a sidebar with various navigation links like 'Vista global de EC2', 'Eventos', 'Etiquetas', 'Límites', 'Instancias' (selected), 'Tipos de instancia', 'Plantillas de lanzamiento', 'Solicitudes de spot', 'Savings Plans', 'Instancias reservadas', 'Alojamientos dedicados', 'Instancias programadas', and 'Reservas de capacidad'. The main area is titled 'Recursos' and displays resource counts: Instancias (en ejecución) 0, Balanceadores de carga 0, Error de API 0, Direcciones IP elásticas 0, Grupos de seguridad 13, Grupos de ubicación 0, Hosts dedicados 0, Instantáneas 0, Instantáneas 0, Pares de claves 11, and Volumenes 0. To the right, there are sections for 'Atributos de la cuenta' (Platformas compatibles: VPC, VPC predeterminada vpc-05fb8d2fc81c8db), 'Configuración' (Cifrado de EBS, Zonas, Consola de serie de EC2, Especificación de crédito predeterminada, Experimentos de la consola), and 'Información adicional' (Guía de introducción, Documentación, Todos los recursos de EC2). At the bottom, there's a 'Lanzar la instancia' button and a 'Estado del servicio' (Service Status) section indicating normal service. The status bar at the bottom right shows the date and time as 06:10 p.m. 28/09/2022.

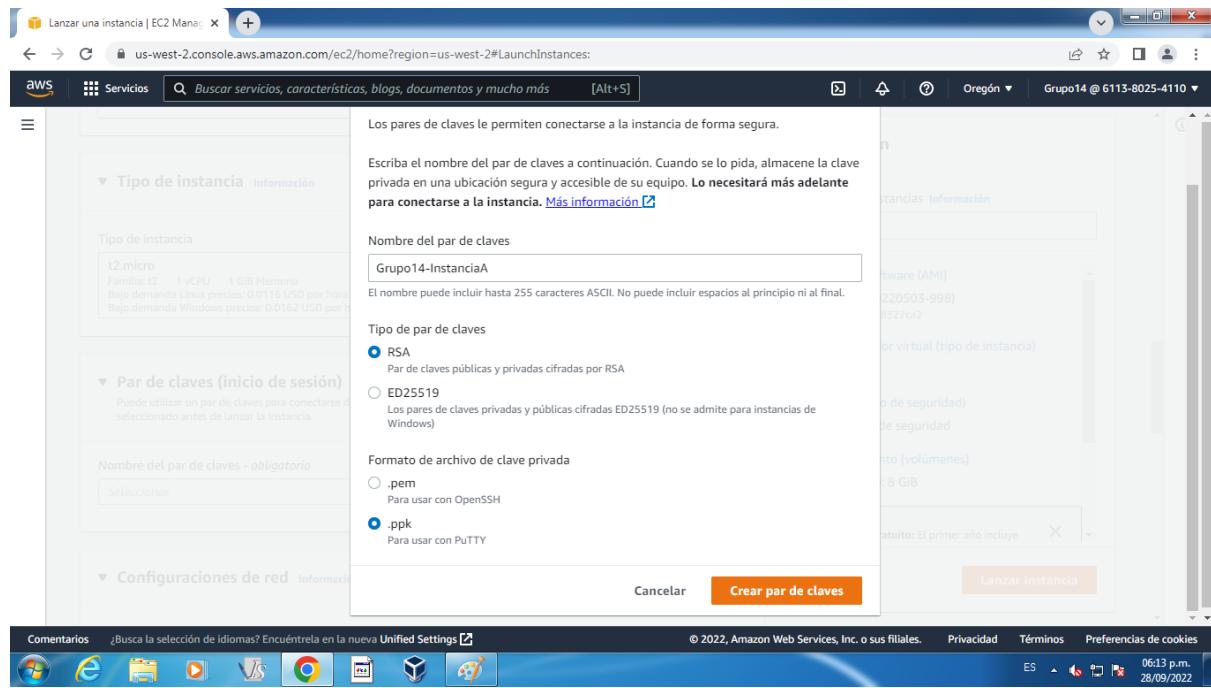
This screenshot shows the 'Launch instance' step of the AWS EC2 instance launch wizard. It features a large orange 'Lanzar la instancia' button. Below it, there are options for 'Lanzar la instancia' and 'Lanzar la instancia desde una plantilla'. A note states: 'Nota: Sus instancias se lanzarán en la región EE.UU. Oeste (Oregón)'. To the right, there's a 'Estado del servicio' section with a green checkmark indicating 'Este servicio funciona con normalidad'. Below that is a 'Zonas' (Availability Zones) table with rows for 'Nombre de la zona' (us-west-2a) and 'ID de la zona' (usw2-az2). The status bar at the bottom right shows the date and time as 06:10 p.m. 28/09/2022.

Aparecerá una serie de pasos a seguir para lanzar la instancia: elegiremos como nombre “Instancia A”, como AMI (Amazon Machine Image) se escogerá “Debian 11 Bullseye”, disponible para la capa gratuita, y se seleccionará trabajar con una instancia de 64 bits. El tipo de instancia a escoger en este caso será el “t2.micro”, apto para la capa gratuita.

The image consists of three vertically stacked screenshots of the AWS EC2 console, illustrating the process of launching a new instance:

- Screenshot 1: Nombre y etiquetas (Information)**  
Shows the 'Nombre y etiquetas' (Name and Tags) step. It defines the instance name as 'Instancia A' and adds a tag 'Grupo14'. The 'Resumen' (Summary) panel indicates 1 instance, uses the 'Amazon Linux 2 Kernel 5.10 AMI', and is set to 't2.micro'.
- Screenshot 2: Imágenes de aplicaciones y sistemas operativos (Amazon Machine Image) (Information)**  
Shows the 'Imagenes de aplicaciones y sistemas operativos (Amazon Machine Image)' (Images and Operating Systems) step. It selects 'Debian 11 (HVM, SSD Volume Type)' as the AMI. The 'Resumen' panel shows the same configuration: 1 instance, AMI 'Debian 11 (20220503-998)', and 't2.micro' instance type.
- Screenshot 3: Tipo de instancia (Information)**  
Shows the 'Tipo de instancia' (Instance Type) step. It confirms the selection of '64 bits (x86)' and 'ami-071e6caf48327ca2' as the ID of the AMI. The 'Resumen' panel now includes a message about Java being available for update.

Para poder acceder remotamente a la terminal de la instancia, se necesitará un par de claves, las cuales se deben generar utilizando “Crear un nuevo par de claves”. Ya que se está trabajando sobre Windows, se utilizarán llaves del tipo RSA y de formato .ppk, aptas para ser utilizadas en la aplicación PuTTY, un cliente de SSH para ese sistema operativo. Se les da un nombre (“Grupo14-InstanciaA”) y se descarga la llave privada.



Al llegar al apartado “Configuraciones de red” se debe escoger un “grupo de seguridad” (o crear uno nuevo para este trabajo), que trabajará como un firewall definiendo las reglas de tráfico de entrada y salida a la instancia. Se selecciona un grupo de seguridad existente, ya que queremos tener un grupo de seguridad para aplicarlo en distintas instancias.

En “Configurar almacenamiento” le damos a la instancia 8 GiB de almacenamiento con gp2 (es decir, un disco de estado sólido de uso general). El límite para la capa gratuita es de 30 GiB de EBS.(Elastic Block Store, utilizado para instancias en vez de objetos).

Elegimos en “Resumen” lanzar una única (1) instancia con esta configuración y le damos a “Lanzar instancia”.

## Realizamos los mismos pasos para la instancia B

The screenshot shows the 'Crear par de claves' (Create key pair) dialog box. It includes fields for the key pair name ('Nombre del par de claves - obligatorio') and type ('Tipo de par de claves'). It also displays network configuration and private key file format options. The 'Crear par de claves' button is highlighted.

The screenshot shows a confirmation message: 'Lanzamiento de la instancia iniciado correctamente (i-0f515afe194d2d039)'. It also shows a 'Pasos siguientes' section with links for notifications, connecting to the instance, and more resources. A 'Ver todas las instancias' button is visible at the bottom right.

## 2 - Realizar conexión SSH

Para poder realizar la vinculación entre la instancia creada y nuestra computadora personal, se utiliza una comunicación por protocolo SSH ( Secure SHell), haciendo uso del par de llaves generadas durante la creación de la instancia.

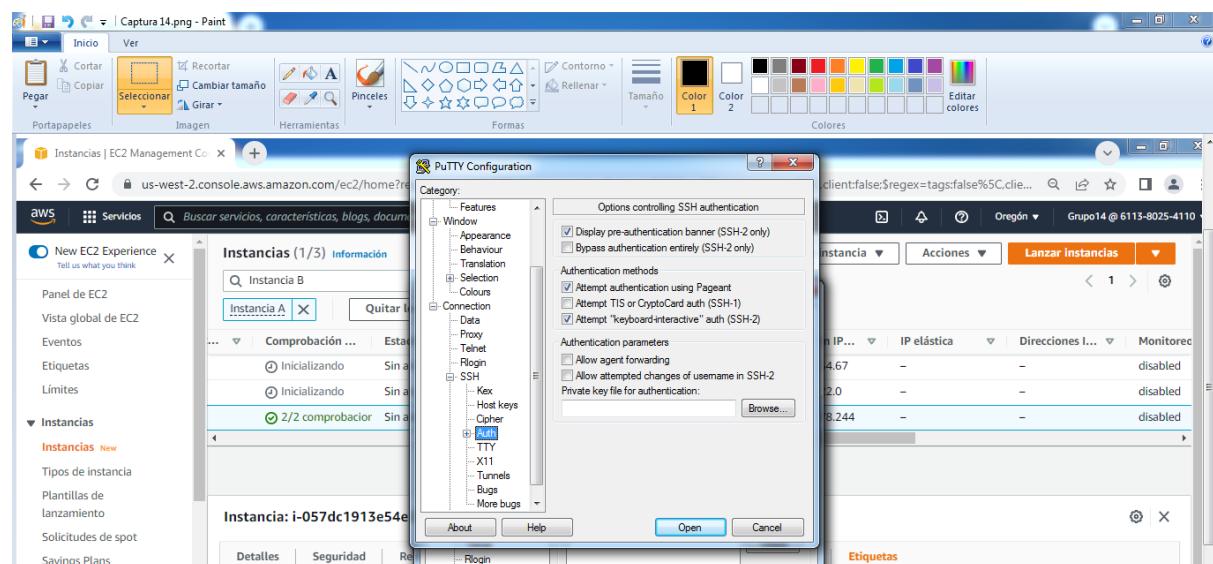
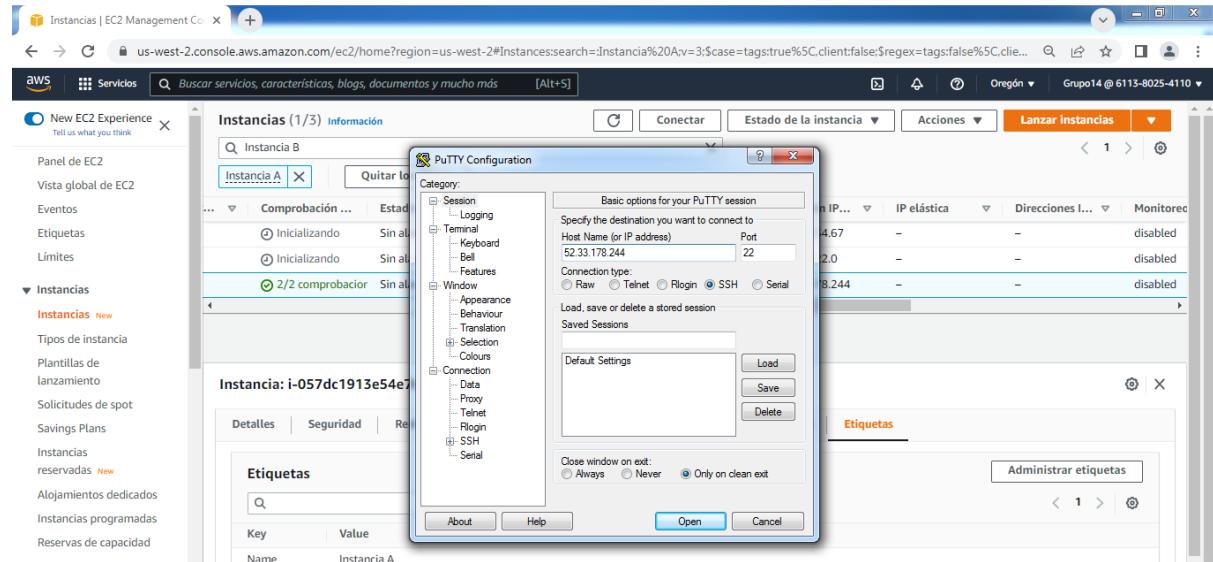
Como estamos trabajando en un sistema operativo Windows, se hace uso del programa PuTTY, un cliente telnet para utilizar SSH. Al ingresar en PuTTY se nos solicitará la IP del destino al que quiero conectarme (“Host name (or address IP)”, junto con el puerto de conexión).

La IP a ingresar será la IP pública de las instancias, que puede encontrarse en la consola de AWS yendo a “EC2>Instancias”. Allí, podremos ver información básica de cada instancia en ejecución (o recientemente terminada). Primero seleccionamos la instancia “Instancia A” y copiamos su IP pública.

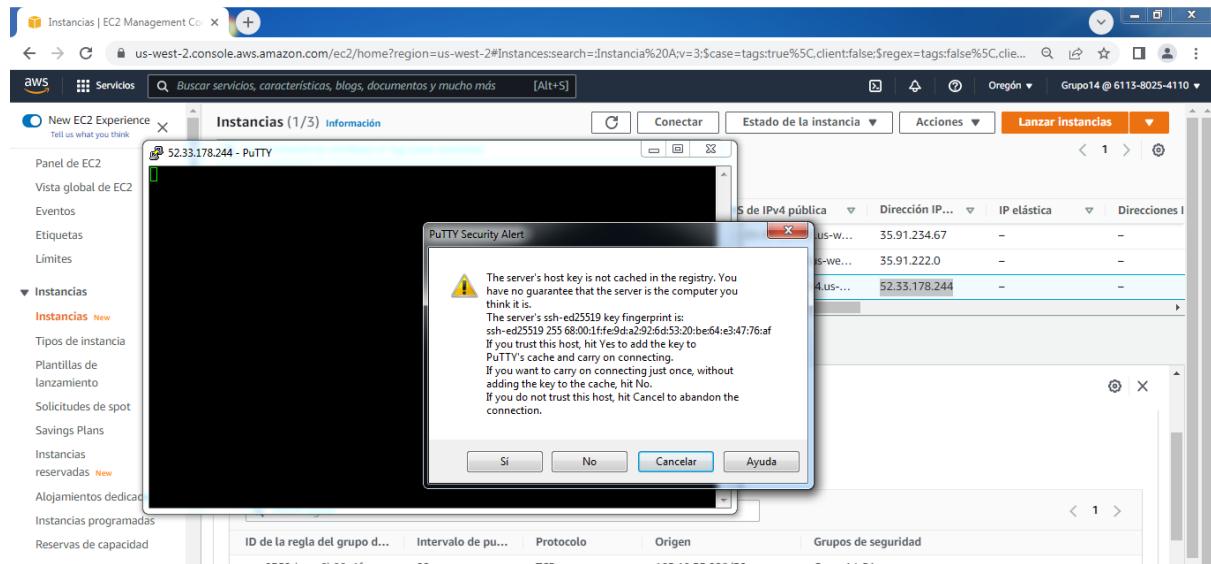
The screenshot shows the AWS EC2 Management Console. On the left, there's a sidebar with options like Panel de EC2, Vista global de EC2, Eventos, Etiquetas, Límites, and Instancias. Under Instancias, it lists 'Instancias New' with categories: Tipos de instancia, Plantillas de lanzamiento, Solicitudes de spot, Savings Plans, Instancias reservadas New, Alojamientos dedicados, Instancias programadas, and Reservas de capacidad. The main area shows a table titled 'Instancias (1/3) Información' with one item: 'Instancia A'. The table columns include: Tipo de inst..., Comprobación ..., Estado de la ..., Zona de dispon..., DNS de IPv4 pública, Dirección IP..., IP elástica, and Direcciones. Below this, a modal window titled 'Instancia: i-057dc1913e54e7e79 (Instancia A)' is open, showing the 'Etiquetas' tab which contains a table with a single entry: Name (Instancia A) and Value (Instancia A). There are tabs for Detalles, Seguridad, Redes, Almacenamiento, Comprobaciones de estado, Monitoreo, and Etiquetas.

The screenshot shows the AWS EC2 Management Console with the PuTTY Configuration dialog box overlaid. The dialog is titled 'PuTTY Configuration' and has a 'Session' category selected. It prompts for 'Host Name (or IP address)' and 'Port' (set to 22). The 'Connection type' section includes radio buttons for Raw, Telnet, Rlogin, SSH (selected), and Serial. Below this are sections for Logging, Terminal, Window, Connection, and SSH. To the right of the dialog, the main EC2 Instances list is visible, showing four instances with their public IP addresses and other details.

Ingresamos la IP en PuTTY y después nos movemos por el men  cascada a la izquierda hasta "Connection>SSH>Auth". Nos pedirá la llave privada, por lo que ingresamos el directorio en el que se encuentra el archivo que descargamos al crear el par de llaves.



Hacemos clic en “Open” y nos aparecerá una terminal, que nos pedirá un nombre de usuario. Le ingresamos el nombre “admin”, ante lo cual se nos darán permisos de administrador en la instancia y podremos ver la terminal Bash de la instancia Debian.

A screenshot of a terminal window titled 'admin@ip-172-31-25-74: ~'. The session starts with 'login as: admin' followed by 'Authenticating with public key "Grupo14-InstanciaA"'. It then displays system information: 'Linux ip-172-31-25-74 5.10.0-14-cloud-amd64 #1 SMP Debian 5.10.113-1 (2022-04-29) x86\_64'. Below this, a copyright notice from the Debian GNU/Linux system is shown. Finally, the command 'sudo apt update' is run, with the output showing the connection to 'cdn-aws.deb.debian.org'.

Luego hacemos lo mismo para la instancia B

Instancia	Estado de la instancia	Zona de disponibilidad	DNS de IPv4 pública	Dirección IP privada	IP elástica	Direcciones IP fijas	Monitoreo
Instancia A	2/2 comprobador	Sin alarmas	ec2-35-93-25-21.us-west-2.compute.amazonaws.com	55.93.25.21	-	-	disabled
Instancia B	2/2 comprobador	Sin alarmas	ec2-35-91-234-67.us-west-2.compute.amazonaws.com	35.91.234.67	-	-	disabled

### 3 - Instalaciones requeridas

Una vez realizada la conexión ssh, el siguiente paso es instalar todos los requerimientos necesarios para poder llevar a cabo lo pedido.

En primer lugar, en ambas terminales instalamos node-red con los siguientes comandos:

- `sudo apt update`
- `sudo apt install snapd`
- `sudo snap install core`
- `sudo snap install node-red`

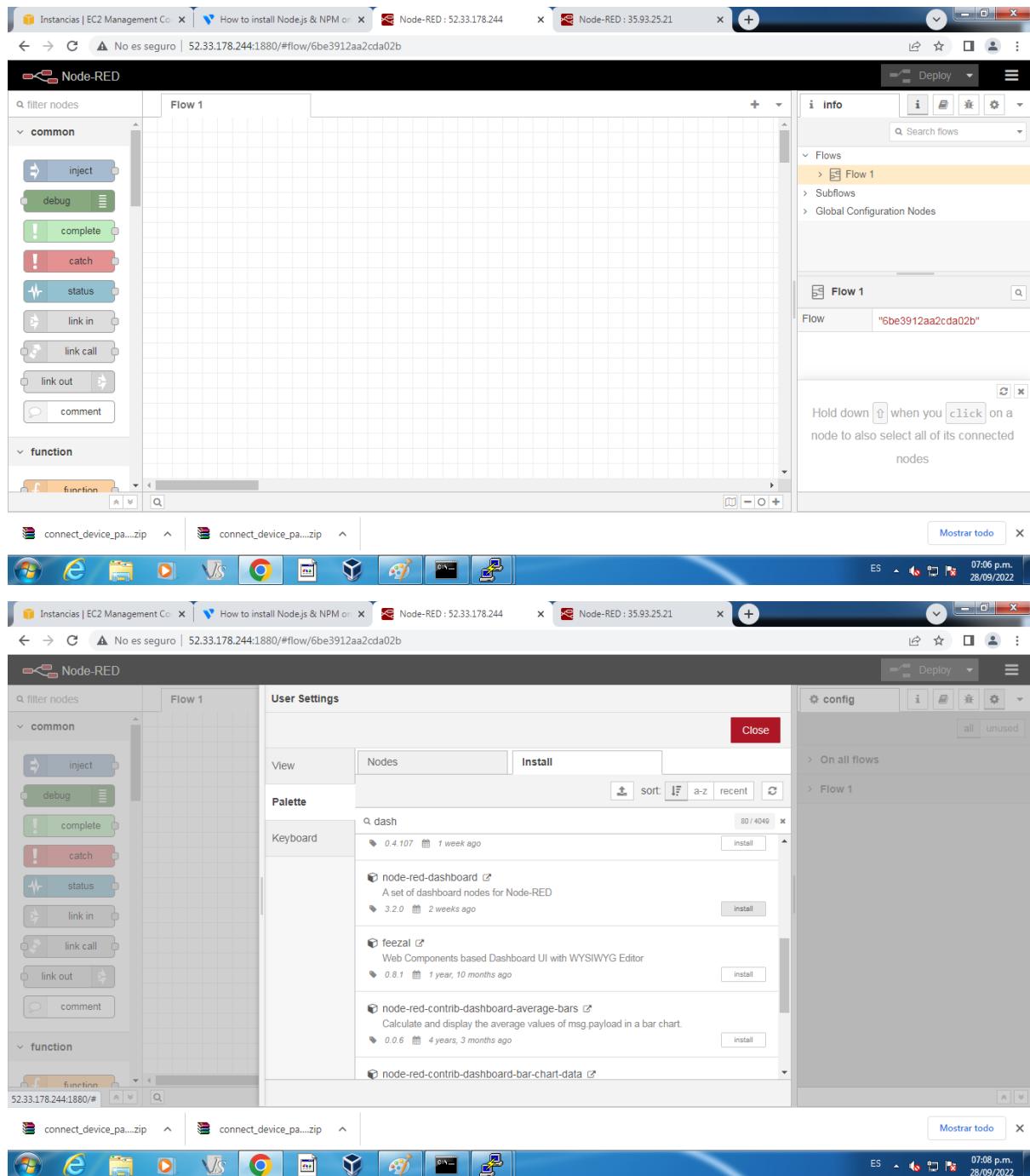
Previo a la instalación del nodo “node-red-dashboard”, deberemos instalar el sistema de gestión de paquetes por defecto para Node.js (npm) ya que será necesario a la hora de ejecutar el comando que nos permitirá obtener el dashboard. Para esto, copiamos en las terminales:

```
sudo apt install npm
```

Y luego:

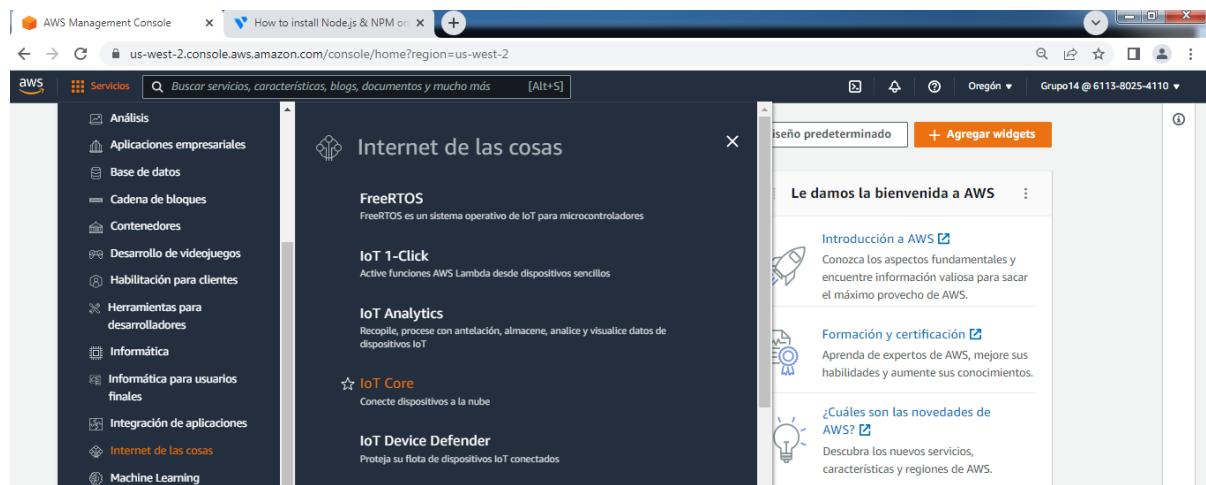
```
npm i node-red-dashboard
```

La interfaz que vemos luego al ejecutar en las terminales el comando “node-red” o al ingresar la ip de las instancias seguido de :1880 es la siguiente:



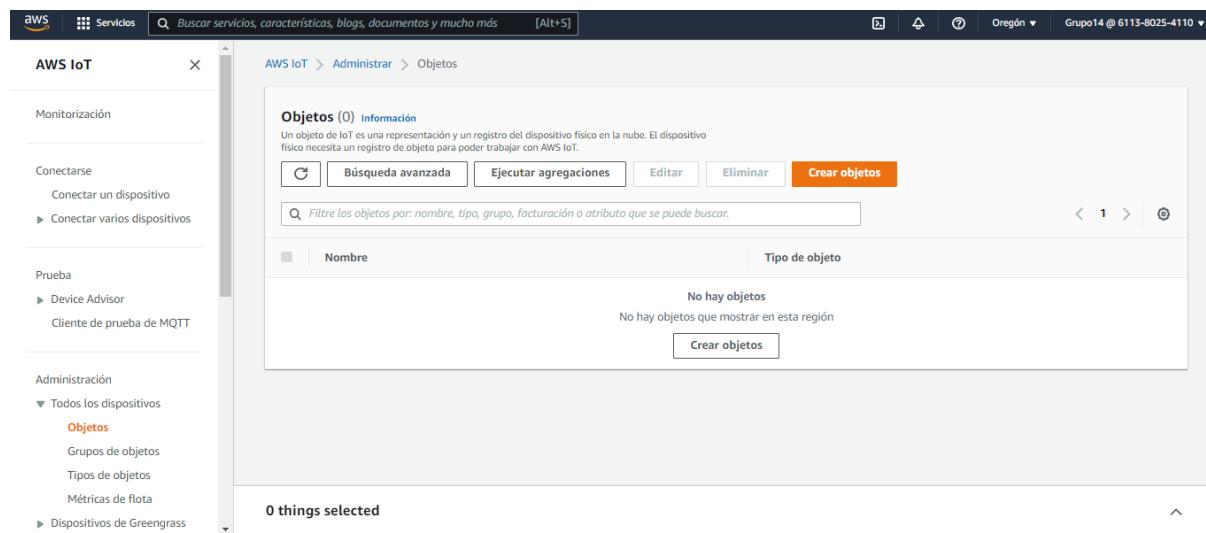
## 4 - Registro de las instancias como objetos

A continuación, nos dirigimos al servicio de Amazon “IoT Core”, en el apartado “Internet de las Cosas”.



Una vez allí, comenzamos el proceso para conectar un dispositivo, siguiendo estos pasos:

1 - Indicamos que queremos crear el objeto a conectar (debemos crear la representación virtual de la instancia)



2- Le asignamos un nombre al objeto y en el apartado “Sombra de dispositivo” seleccionamos la opción “sin sombra”

Especificar propiedades de objeto

Paso 1: Especificar propiedades de objeto

Paso 2 - opcional: Configurar el certificado del dispositivo

Paso 3 - opcional: Asociar políticas al certificado

Nombre del objeto: Instancia-Grupo14-2022

Configuraciones adicionales

Tipo de objeto: opcional

Atributos de objeto que permiten búsquedas: opcional

Grupos de objetos: opcional

Grupo de facturación: opcional

Sombra de dispositivo

Sin sombra

Sombra con nombre

Sombra sin nombre (clásica)

© 2022, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies

ES 07:15 p.m. 28/09/2022

3 - Seleccionamos la opción “Generar automáticamente un certificado nuevo”, para generar un kit de conexión que nos proporcione las claves y certificados para poder conectar los objetos al broker de MQTT

Configurar el certificado del dispositivo - opcional

Generar automáticamente un certificado nuevo (recomendado)

Usar mi certificado

Cargar CSR

Saltar la creación de un certificado en este momento

Cancelar Anterior Siguiente

© 2022, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies

ES 07:16 p.m. 28/09/2022

4 - Debemos asociar una política a los objetos, por lo que creamos una nueva, donde le asignamos un nombre a la misma.

En el apartado “Documento de política”, definimos el “Efecto de política” como permitir. Luego, en “Acción de la política”, ponemos un asterisco, que simboliza todas las acciones de AWS IoT, y finalmente en la sección “Recurso de política” podemos poner también un asterisco que simboliza todos los recursos o podemos poner los arn de cada instancia.

The screenshot shows the AWS IoT Policies creation interface. The left sidebar lists various AWS IoT services: Monitoring, Conectar (Connect), Prueba (Test), Administración (Administration), Software de dispositivos (Device Software), and Comentarios (Comments). The main panel is titled "Crear política" (Create Policy) under "Seguridad". It shows the following configuration:

- Propiedades de la política**: Nombre de la política is set to "PoliticaGrupo14".
- Documentos de política**: Efecto de la política is set to "Permitir" (Allow). Acción de la política is set to "\*". Recurso de la política is set to "arn:aws:iot:region:account:resource/resourceName".
- Documentos de política**: Contains a table with columns "Efecto de la política", "Acción de la política", and "Recurso de la política". The first row has values "Permitir", "\*", and "arn:aws:iot:region:account:resource/resourceName". A "Eliminar" (Delete) button is next to the resource column.
- Documentos de política**: Includes a "Agregar nueva instrucción" (Add new instruction) button.
- Documentos de política**: Shows examples of actions: "Todas las acciones de AWS IoT", "Acciones de política de MQTT", and "Acciones de política de AWS Lambda".
- Ejemplos de políticas**: Shows examples of policies: "PoliticaGrupo14", "Todas las acciones de AWS IoT", and "Acciones de política de MQTT".

**AWS IoT - Administrar - Objeto** | **AWS IoT - Seguridad - Políticas** | **How to install Node.js & NPM** | **Node-RED : 52.33.178.244** | **Node-RED : 35.93.25.21**

us-west-2.console.aws.amazon.com/iot/home?region=us-west-2#/create/policy

AWS IoT > Seguridad > Políticas > Crear política

### Crear política Información

Las políticas de AWS IoT Core permiten administrar el acceso a las operaciones del plano de datos de AWS IoT Core.

**Propiedades de la política** Información

AWS IoT Core admite políticas con nombre para que muchas identidades puedan hacer referencia al mismo documento de políticas.

**Nombre de la política**  
Politica-Grupo14  
Un nombre de política es una cadena alfanumérica que también puede contener caracteres de punto (.), coma (,), guion (-), guion bajo (\_), signo más (+), signo igual (=) y arroba (@), pero sin espacios.

**Etiquetas opcionales**

**Instrucciones de política** Información | **Ejemplos de políticas**

**Documento de política** Información

Una política de AWS IoT contiene una o varias instrucciones de política. Cada instrucción de política contiene acciones, recursos y un efecto que concede o deniega las acciones por parte de los recursos.

Efecto de la política	Acción de la política	Recurso de la política
Permitir	Permitir	arn:aws:iot:us-west-2:611380254110:thing/Instancia_A
Permitir	Permitir	arn:aws:iot:us-west-2:611380254110:thing/Instancia_B-Gr1

**Crear** | **Cancelar**

**Comentarios** ¿Busca la selección de idiomas? Encuéntrela en la nueva Unified Settings

© 2022, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies

ES 07:25 p.m. 28/09/2022

**AWS IoT - Administrar - Objeto** | **AWS IoT - Seguridad - Políticas** | **How to install Node.js & NPM** | **Node-RED : 52.33.178.244** | **Node-RED : 35.93.25.21**

us-west-2.console.aws.amazon.com/iot/home?region=us-west-2#/thinghub

AWS IoT > Administrar > Objetos

### Objetos (10) Información

Un objeto de IoT es una representación y un registro del dispositivo físico en la nube. El dispositivo físico necesita un registro de objeto para poder trabajar con AWS IoT.

Filtrar los objetos por: nombre, tipo, grupo, facturación o atributo que se puede buscar.

Nombre	Tipo de objeto
Instancia_A	-
Instancia_B-Gr1	-
Grupo12-B	-
Grupo12-A	-
Luminaria_G11	-
Instancia_B-Grupo_14-2022	-
Grupo15-Objeto2	-
Grupo-15-Objeto1	-
Illuminacion-Grupo15	-
ControlRemoto-Grupo13	-
Remote_control_G11	-

0 things selected

**Comentarios** ¿Busca la selección de idiomas? Encuéntrela en la nueva Unified Settings

© 2022, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies

ES 07:25 p.m. 28/09/2022

Al finalizar los pasos nos aparecerá una ventana en la cual podremos descargar los certificados y claves necesarias que serán utilizadas en node red para cada objeto

## Descargar certificados y claves

X

Descargue archivos de claves y certificados para instalarlos en el dispositivo y que este pueda conectarse a AWS.

### Certificado de dispositivo

Puede activar el certificado ahora o posteriormente. El certificado debe estar activo para que un dispositivo se conecte a AWS IoT.

Certificado de dispositivo  
aab250a4f90...te.pem.crt

[Desactivar certificado](#)

 [Descargar](#)

### Archivos de claves

Los archivos de claves son exclusivos de este certificado y no se pueden descargar después de salir de esta página. Descárguelos ahora y guárdelos en un lugar seguro.

 Esta es la única vez que puede descargar los archivos de claves correspondientes a este certificado.

Archivo de clave pública  
aab250a4f90d83ac6edd221...128547c-public.pem.key

 [Descargar](#)

Archivo de clave privada  
aab250a4f90d83ac6edd221...28547c-private.pem.key

 [Descargar](#)

### Certificados de entidad de certificación raíz

Descargue el archivo de certificado de entidad de certificación raíz correspondiente al tipo de punto de enlace de datos y conjunto de cifrado que está utilizando. También puede descargar los certificados de entidad de certificación raíz más adelante.

Punto de enlace de servicios de confianza de Amazon  
Clave RSA de 2048 bits: Amazon Root CA 1

 [Descargar](#)

Punto de enlace de servicios de confianza de Amazon  
Clave ECC de 256 bits: Amazon Root CA 3

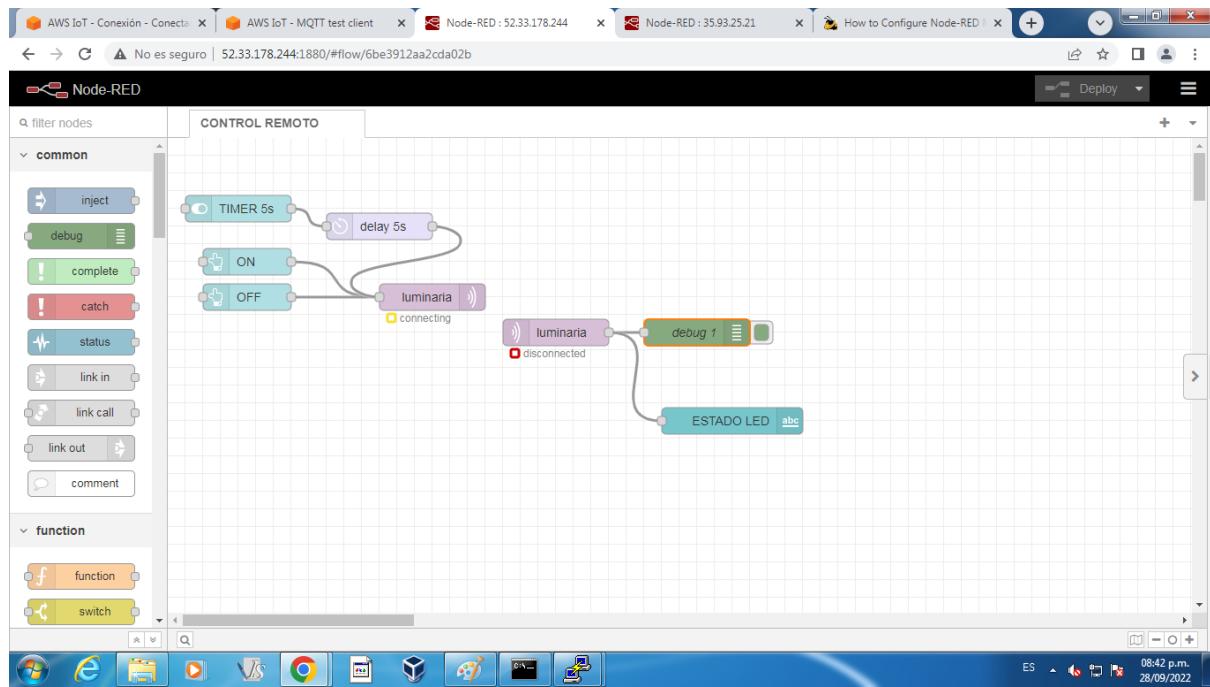
 [Descargar](#)

Si no ve el certificado de entidad de certificación raíz que necesita aquí, AWS IoT admite certificados de entidad de certificación raíz adicionales. Estos certificados de entidad de certificación raíz están disponibles en nuestras guías para desarrolladores. [Más información](#)

## 5 - Desarrollo de la solución “Control-Remoto” en Node-red

Se puede ingresar al entorno de desarrollo de Node-RED con la url “localhost:1880”, es decir, inspeccionando el puerto 1880. Para desarrollar una solución IoT en Node-RED, se utilizan los llamados “flows” o flujos. Cada flujo es un lienzo en el cual los elementos sensores y actuadores de una red IoT se comunican, a nivel local o por protocolos de comunicación como MQTT.

Se puede observar un *ejemplo* de flow en Node-RED a continuación:

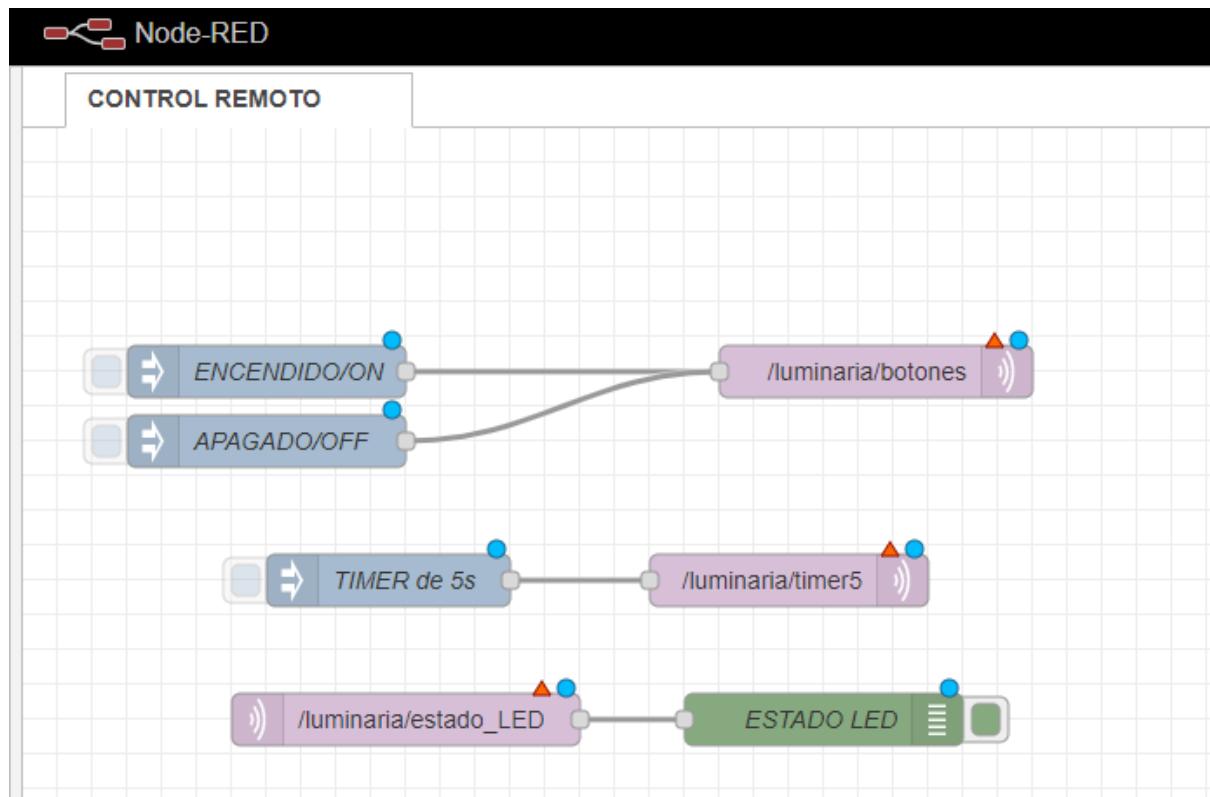


## Desarrollo de la solución “CONTROL REMOTO”

Para el control remoto de la aplicación, se requiere:

- un botón de encendido (ENCENDIDO/ON)
- un botón de apagado (APAGADO/OFF)
- la visualización del estado del LED (ENCENDIDO o APAGADO)
- y la posibilidad de poder apagar las luces después de 5 segundos (TIMER 5s)

Para eso, se desarrolla la siguiente solución en la instancia A con Node-RED:



Los bloques “injection” utilizados para los botones envían un valor booleano (“true” para ENCENDIDO/ON y “false” para APAGADO/OFF) al tópico “/luminaria/botones”, que es leído por la instancia B para encender un LED. Se aplica también un “injection” para el switch “TIMER 5s”, que al activarse enviará un mensaje de tipo booleano “false” al tópico “/luminaria/timer5”, tras el cual, pasados 5 segundos, si el LED está encendido se apagará. Todo esto se envía por medio de bloques “MQTT out”, que permiten publicar el mensaje en el tópico. Para vincularlo, se presiona el bloque MQTT (in o out), se presiona el “edit” del “Server”. Se agrega el ARN del objeto en “Server”, se elige utilizar TLS y, en “edit”, se ingresan los certificados y llaves que se generaron para el objeto en el momento de crearlo anteriormente.

Edit mqtt out node > **Add new mqtt-broker config node**

[Cancel](#)

**Add**

**Properties**



**Name**

Name

**Connection**

Security

Messages

**Server**

e.g. localhost

Port

1883

Connect automatically

Use TLS

**Protocol**

MQTT V3.1.1



**Client ID**

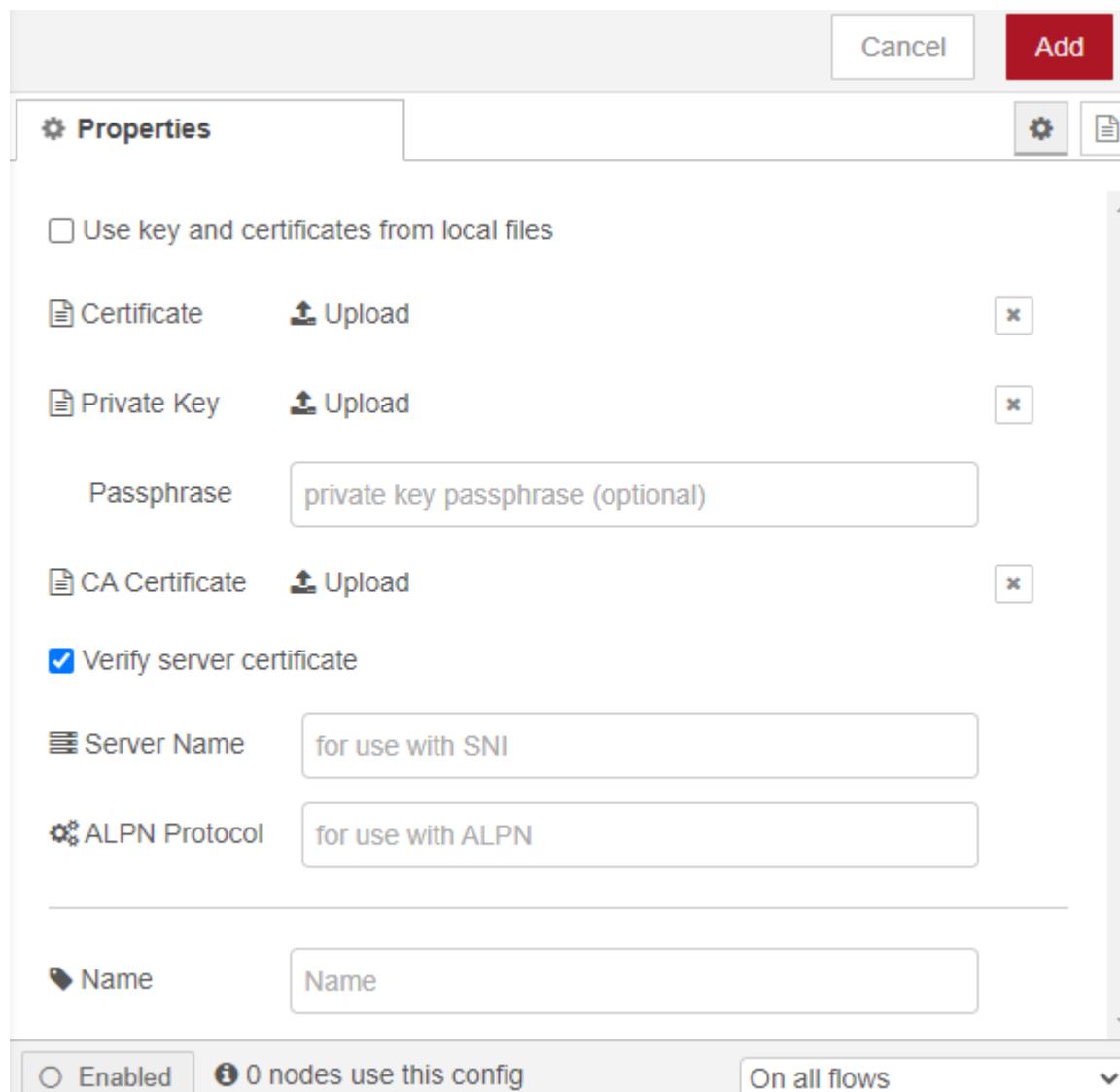
Leave blank for auto generated

**Keep Alive**

60

**Session**

Use clean session



Para establecer el tópico, se va a “topic” y se ingresa su dirección completa, que ahora se podrá observar como nombre del bloque.

Se recibe la información sobre el estado del LED, se utiliza un bloque “MQTT out”, para leer el tópico “luminaria/estado\_LED” y así poder actualizar su estado en el bloque “debug”, que permite ver los mensajes recibidos.

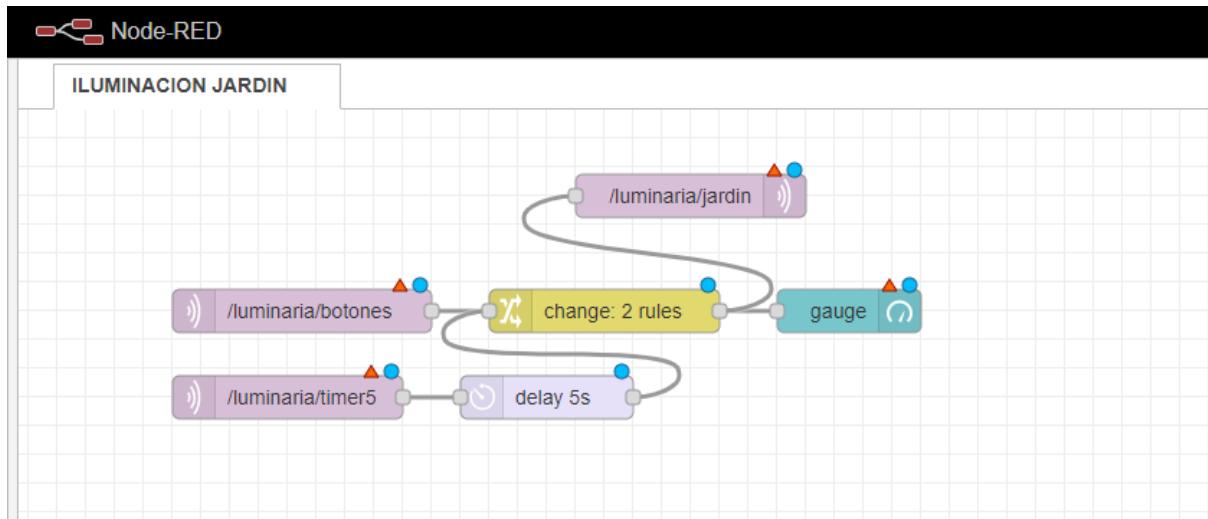
La representación del tablero se debe realizar utilizando los bloques y opciones proporcionados por el nodo “dashboard”. Para ver la interfaz gráfica, se debe ir a “localhost:1880/ui”.

## 6 - Desarrollo de la solución “ILUMINACIÓN JARDÍN” en Node-red

La solución del jardín requiere:

- mostrar el LED
- mostrar el estado del LED
- mostrar el estado del timer

Para desarrollar la solución que representará la jardín en la instancia B, se utiliza el siguiente flujo (nota: donde dice “jardín” debería decir “estado\_LED”):



Se utilizan los bloques “MQTT in” para leer los tópicos y así poder realizar una acción determinada. Para representar al LED, se utiliza el bloque “gauge” del nodo “dashboard”, que permite representar datos numéricicos con colores (del 0 al 10). Se puede configurar para cambiar ese rango de 0 a 1, mostrando el estado apagado (en 0) y encendido (en 1). También se puede elegir el color para cada estado, por lo que se elige el color más llamativo (rojo) para cuando está encendido (en 1), y el menos llamativo (el gris) cuando está apagado (en 0). Al mismo tiempo, se recibe el estado del LED a partir del mismo flujo, por lo que puede saberse en qué estado se encuentra y así enviarle esa información al tablero del control remoto. Para poder convertir los mensajes booleanos que recibe en 0s y 1s, se realiza una conversión con el bloque “switch”, que permite realizar un cambio de valores (“change”) de forma tal que recibiendo cierto mensaje (por ejemplo, “true”) lo adapte para ser de otro tipo (en este caso, un 1). Se debe aplicar para cada entrada posible, por lo que se establecen dos reglas: si se recibe un false, se enviará un 0, y si se recibe un true se enviará un 1.

## Problemas surgidos durante la experiencia

Debido a problemas en la comunicación, relacionados con el broker de AWS para IoT, no se pudieron completar las pruebas de la solución. De poderse realizar, los íconos en rojo sobre los bloques MQTT se verían azules, y al realizar el “deploy” (es decir, desplegar la solución, ponerla en funcionamiento) se verían en verde. El problema podría estar vinculado a la QOS (calidad de servicio).

## Finalización de las instancias

Una vez finalizadas las pruebas, se va al tablero de AWS EC2, se va a “instancias”, y en “estado de las instancias” se elige “terminar instancia” en las instancias A y B.

The screenshot shows the AWS EC2 Management Console interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Panel de EC2', 'Vista global de EC2', 'Eventos', 'Etiquetas', 'Límites', and sections for 'Instancias' (with 'Instancias Now' selected), 'Tipos de Instancia', 'Plantillas de lanzamiento', 'Solicitudes de spot', 'Savings Plans', 'Instancias reservadas', 'Alojamientos dedicados', 'Instancias programadas', and 'Reservas de capacidad'. The main area displays a table titled 'Instancias (2/4) Información' with the following data:

	Name	ID de la instancia	Estado de la inst...	Tipo de inst...	Comprobación ...	Estado de la ...	Zona de dispon...	DNS de IPv4 públ...	Dirección IP...	IP elástica	Direcciones I...
<input checked="" type="checkbox"/>	Instancia B	i-0f515afe194d2d039	Cerrándose	t2.micro	2/2 comprobador	Sin alarmas	+ us-west-2b	ec2-55-95-25-21.us-w...	55.95.25.21	-	-
<input type="checkbox"/>	Grupo 15 - Inst...	i-09a399e75d15b86ad	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	Sin alarmas	+ us-west-2b	ec2-55-91-234-67.us-w...	55.91.234.67	-	-
<input type="checkbox"/>	Grupo 15 - Inst...	i-04eadf872850e0c61	En ejecución	t2.micro	2/2 comprobador	Sin alarmas	+ us-west-2b	ec2-55-91-222-0.us-w...	55.91.222.0	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Instancia A	i-057dc1913e54e7e79	Cerrándose	t2.micro	2/2 comprobador	Sin alarmas	+ us-west-2b	ec2-52-53-178-244.us...	52.53.178.244	-	-

Below the table, a section titled 'Instancias: i-0f515afe194d2d039 (Instancia B), i-057dc1913e54e7e79 (Instancia A)' shows monitoring metrics for CPU usage and system health checks.

## Links utilizados

<https://flows.nodered.org/node/node-red-dashboard>

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-node-js-on-ubuntu-20-04>