

**MANUAL DE INSTALACIÓN**

**APLICACIÓN LABVIEW – NODE-RED**

SAMUEL ELÍAS OTERO  
LUIS EDMUNDO RAMÍREZ

El presente manual técnico explica la creación de un VPS local en VirtualBox para el sistema Ubuntu 16.04 Server LTS.

Lo primero que se necesita es tener instalada la última versión de VirtualBox, para obtener una versión para cualquier sistema operativo dirigirse a la página <http://virtualbox.org>

Lo siguiente es descargar el .ISO del sistema operativo. Se puede realizar este proceso desde la página <https://releases.ubuntu.com/16.04/>

## INSTALACIÓN DE VPS EN UBUNTU SERVER 16.04 LTS

Ya teniendo instalado VirtualBox en nuestra computadora, necesitamos crear una “maquina virtual” para alojar el servidor que se utilizará. A continuación se presentan los parámetros utilizados para la instalación del Servidor Virtual Privado (VPS por sus siglas en inglés), bajo el sistema operativo Ubuntu 16.04 LTS Server.

### CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE MAQUINA VIRTUAL

← Crear máquina virtual

Nombre y sistema operativo

Nombre: Ubuntu16.04LTS-Server

Carpeta de máquina: C:\Users\luera\VirtualBox VMs

Tipo: Linux

Versión: Ubuntu (64-bit)

Tamaño de memoria

4 MB 12288 MB

4096 MB

Disco duro

☐ No añadir un disco duro virtual

☒ Crear un disco duro virtual ahora

☐ Usar un archivo de disco duro virtual existente

Vacío

Modo guiado Crear Cancelar

Fig.1. Parámetros Iniciales de Máquina Virtual – Memoria utilizada

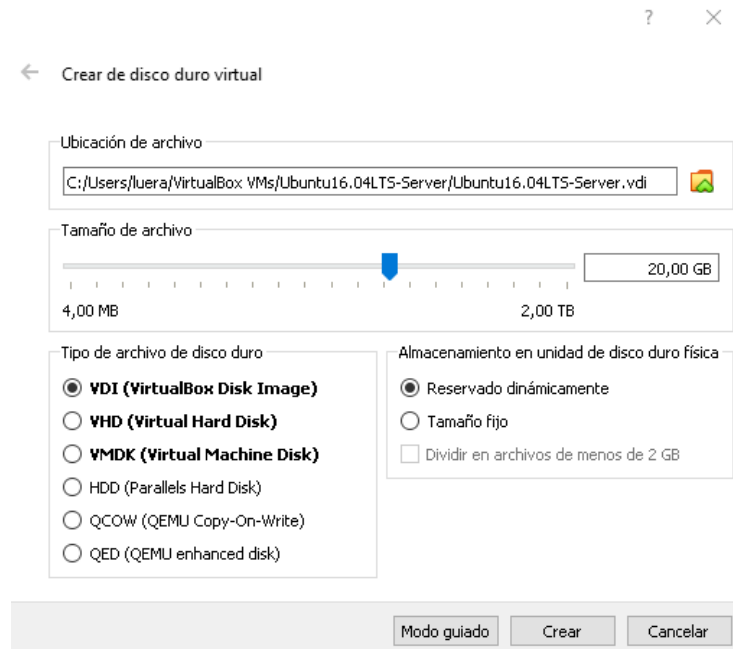


Fig. 2. Parámetros de Configuración de VDI(VirtualBox Disk Image)

### Instalación del Sistema Operativo Ubuntu 16.04 Server LTS

Ya que se ha configurado los parámetros iniciales para el sistema operativo, solamente iniciamos la máquina virtual. Cuando el sistema inicie seleccionamos el idioma en español y posteriormente escogemos la opción “Instalar Ubuntu Server”



Fig. 3. Opción Instalar Ubuntu Server

Luego se tendrá que configurar algunos parámetros como el país en donde nos encontramos, la detección la configuración del teclado, el nombre de la máquina, nombre completo de usuario, nombre de usuario y contraseña para el usuario.

Finalizando estos detalles, necesitamos crear las particiones necesarias en el disco duro para la instalación, la opción sugerida es “Guiado – Utilizar el disco completo y configurar LVM”. Esto asignará de forma automática el tamaño de las particiones, y por default son Swap y Raíz. *Se sugiere este método ya que hemos configurado inicialmente nuestra máquina virtual, con el espacio de nuestro disco duro específicamente para nuestro VPS, si éste no fuera el caso se sugiere hacerlo de manera manual.*

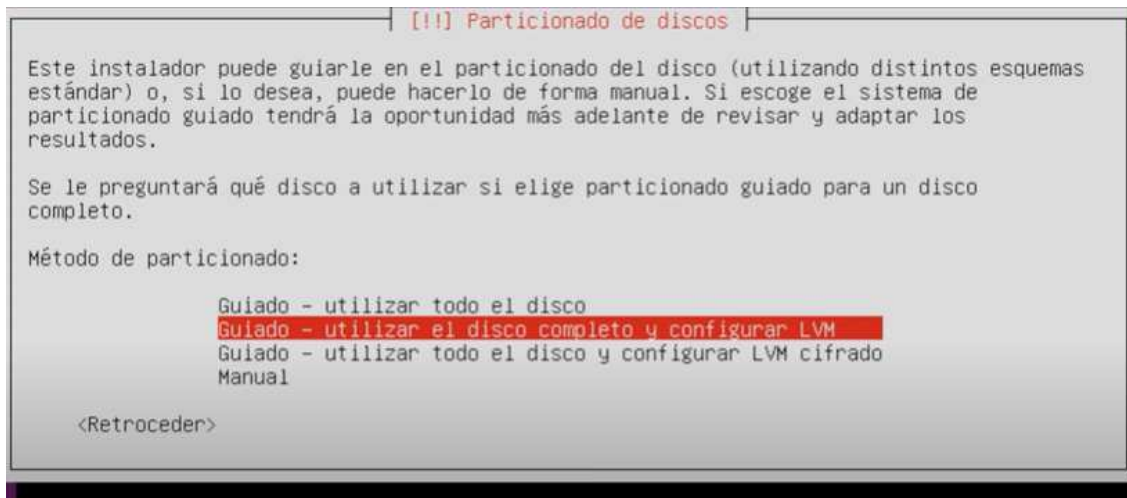


Fig. 4. Método de partición guiado

Luego de elegir el disco a particionar y definir el tamaño que se utilizará, nos preguntará si deseamos escribir los cambios en el disco. Solamente elegimos “Si” y presionamos enter.

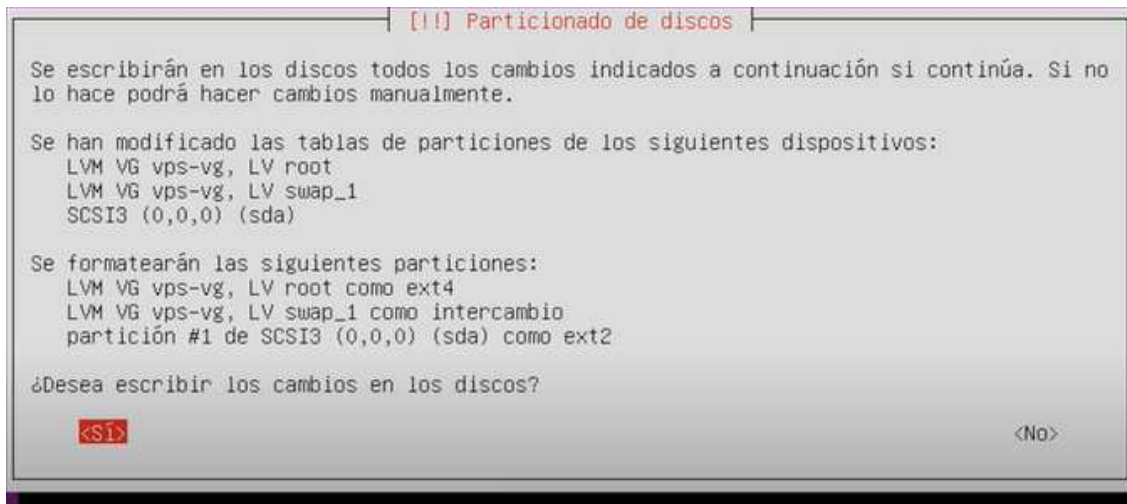


Fig. 5. Guardando los cambios de particionado de disco

Lo siguiente es la parte de la elección de los servicios adicionales que se instalarán en Ubuntu 16.04 Server LTS. Para este caso, se instalaron LAMP Server (que contiene Apache) y OpenSSH.

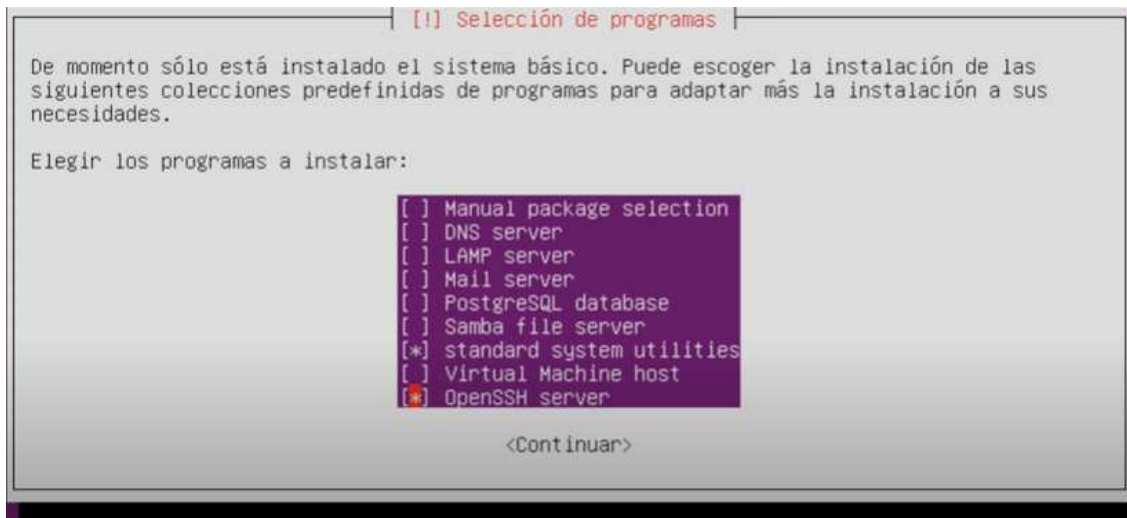


Fig. 6. Selección de servicios adicionales para Ubuntu 16.04 Server LTS

Y prácticamente es todo, solo esperamos unos pocos minutos para que se instalen los servicios que seleccionamos. Posteriormente se continuará con la configuración de ellos. Se pedirá introducir una clave para la base de datos en MySQL, solamente digitamos una que recordemos con facilidad.

Cuando termine la instalación nos pedirá retirar el CD de instalación (el archivo .ISO) y reiniciar el equipo (máquina Virtual). Solo elegimos continuar y presionamos enter.

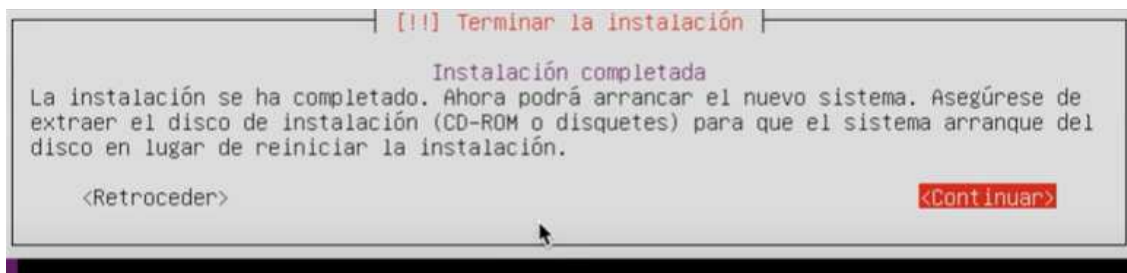


Fig. 7. Finalización de Instalación – Ubuntu 16.04 Server LTS

Al reiniciar el sistema, nos presentará la consola de trabajo de Ubuntu 16.04 Server LTS. Ingresamos el usuario y contraseña que hemos designado.

```
Ubuntu 16.04.3 LTS vps tty1
vps login: administrador
Password: _
```

Fig. 8. Inicio de Sesión de consola de trabajo en Ubuntu 16.04 Server LTS

## ASIGNACIÓN DE IPv4 ESTÁTICA A INSTANCIA VPS

### Creación de Adaptador de Red para el anfitrión

Se creó un adaptador de Red para el anfitrión (Host-Only) de forma que se disponga de una dirección IP fija para asegurar la comunicación entre el equipo base (Windows 10 y Ubuntu 16.04 Server LTS). El adaptador por defecto se configuró en modo NAT.

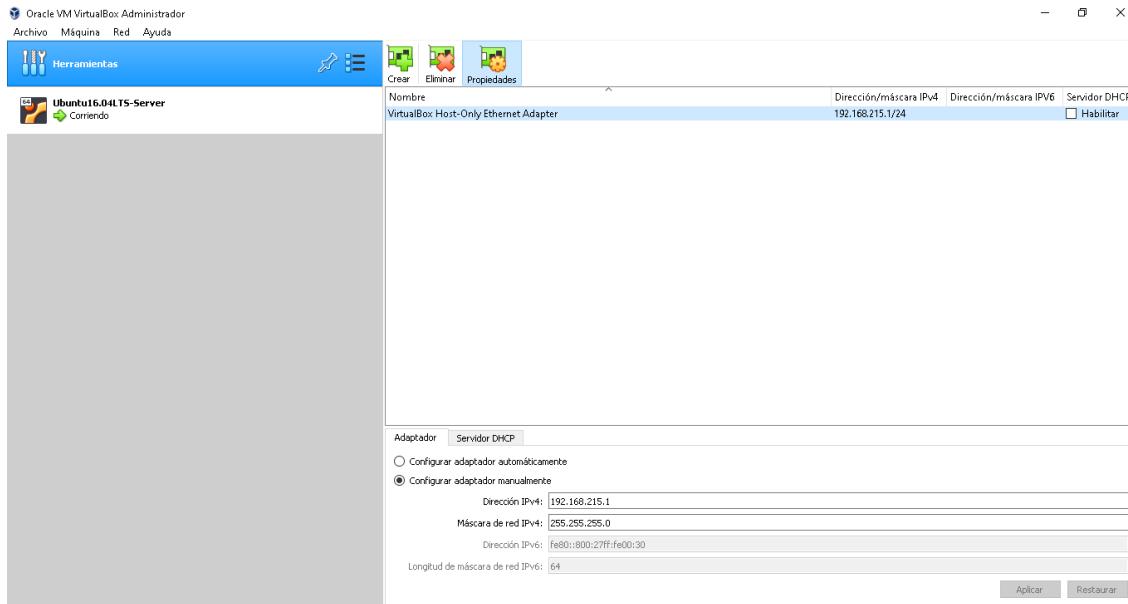


Fig. 9. Creación de Adaptador Host-Only para configurar la IP estática

### **Pasos Previos**

En la consola, digitar los siguientes comandos para actualizar los paquetes e instalar el editor VIM. Se puede ocupar otro editor de archivos como nano solo que cambiaría la sintaxis de los comandos descritos en este documento.

### Actualización de Paquetes

```
sudo apt-get update
```

### Instalación de Editor VIM

```
sudo apt-get install vim
```

### **Estableciendo parámetros de IP**

### Ruta del archivo de configuración

```
sudo vim /etc/network/interfaces
```

## Parámetros de Configuración

auto enp0s8: Este comando lo que hace es iniciar la interfaz “enp0s8” durante la secuencia de arranque del ordenador. En algunos casos puede variar el número de la interfaz. Puede verificar antes de ingresar a la ruta del archivo de configuración con el parámetro “ifconfig” para saber los adaptadores que se tienen conectados.

iface enp0s8 inet static: Se indica que una vez iniciada la interfaz, se asigne una IP fija o estática del tipo IPv4 a nuestro ordenador.

address 192.168.215.101: Se ha designado una dirección IP estática al ordenador. Esta se puede elegir entre los valores comprendidos entre la dirección de red y la dirección del broadcast para una IPv4 de clase C.

submask 255.255.255.0: La máscara de red para la IP designada. La máscara define el número máximo de ordenadores o host que puede tener nuestra red.

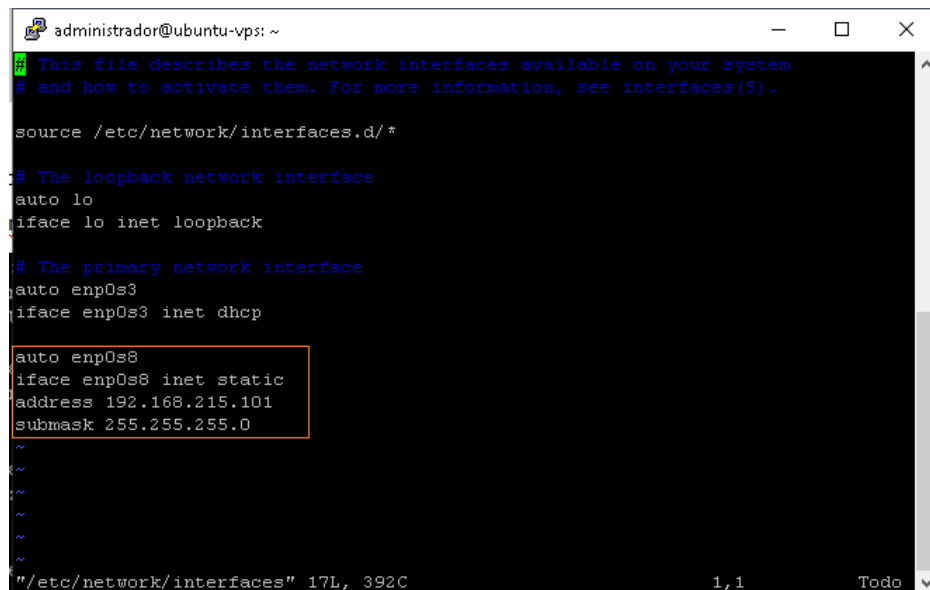
A screenshot of a terminal window titled 'administrador@ubuntu-vps: ~'. The terminal displays the contents of the file '/etc/network/interfaces'. The file contains configuration for network interfaces. A section for 'enp0s8' is highlighted with a yellow box, showing the configuration: 'auto enp0s8', 'iface enp0s8 inet static', 'address 192.168.215.101', and 'submask 255.255.255.0'. Other visible configurations include 'lo' (loopback) and 'enp0s3' (dhcp). The terminal status bar at the bottom shows '"/etc/network/interfaces" 17L, 392C', '1,1', and 'Todo'.

Fig. 10. Configuración de adaptador para asignar IP estática

## Reiniciando Servicios de Red de Adaptadores

```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

//o se puede ocupar

```
sudo service networking restart
```

## CONFIGURACIÓN DE SSH CON PUTTY PARA WINDOWS

Como se está trabajando en el sistema operativo base Windows 10, se ha configurado el cliente para SSH Putty en Windows. Ya con la IP estática definida solamente escribimos la dirección IP en “Host Name (or IP address)” y verificamos que el puerto esté en el 22 que ese es el puerto por defecto para

SSH. (Este paso no es necesario, se puede trabajar todo en la consola de la máquina virtual del sistema Ubuntu 16.04 Server)

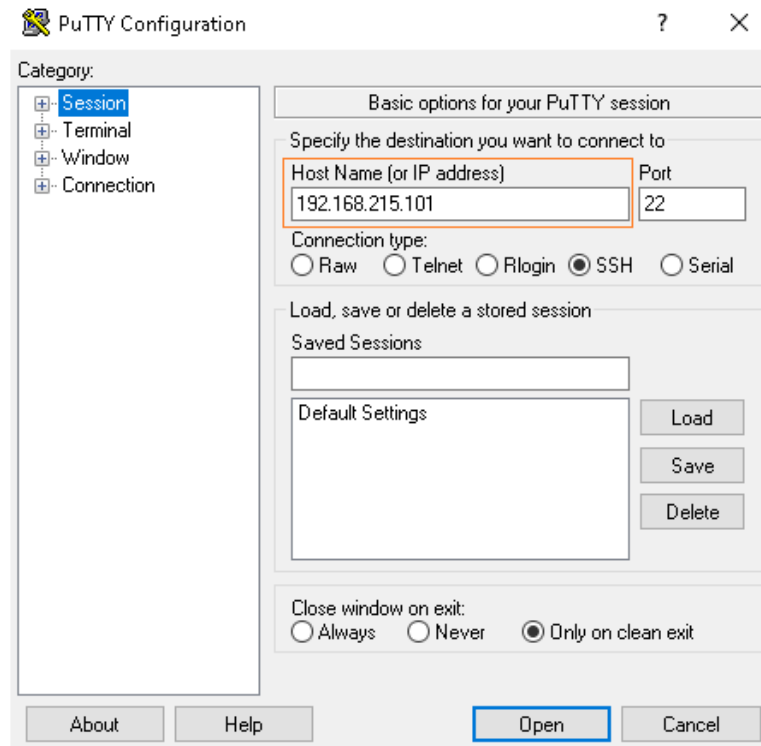


Fig. 11. Configuración de Putty en Windows.

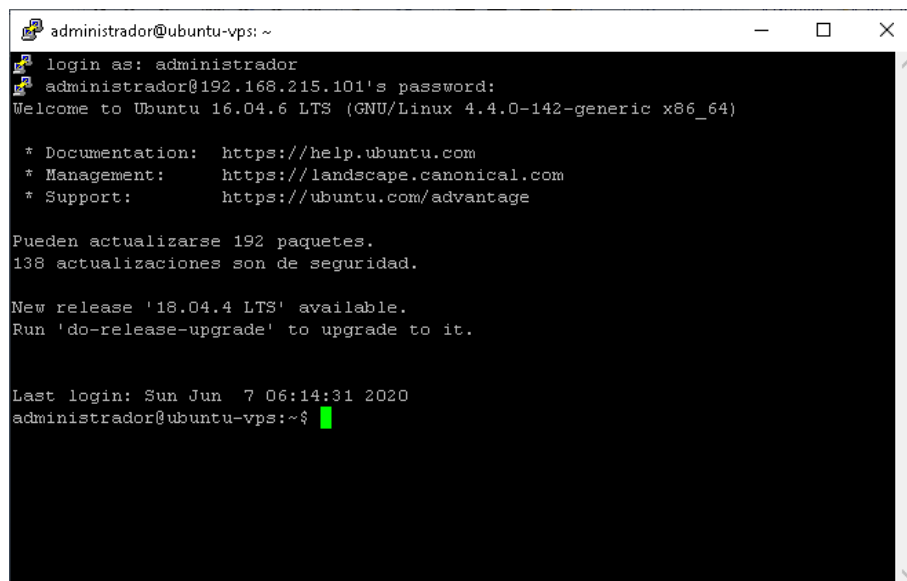


Fig. 12. Sesión iniciada del servidor VPS en Putty

## **INSTALACIÓN DE NODE-RED**

En la consola o ya en Putty, digitar los siguientes comando para instalar Node-Red.



### Agregando Repositorio de Paquetes (PPA)

```
sudo apt-get install curl
```

```
curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_12.x | sudo -E bash -
```

### Instalando Node.js y npm

```
sudo apt-get install nodejs
```

```
sudo apt-get install build-essential
```

### Verificando versiones de Nodejs y npm

```
node -v && npm -v
```

### Instando Node-Red

```
sudo npm install -g --unsafe-perm node-red node-red-admin
```

### Habilitar Puerto 1880 de Node-Red en Firewall

```
sudo ufw allow 1880
```

## **INSTALANDO CLIENTE MQTT-MOSQUITTO**

En la consola o ya en Putty, digitar los siguientes comando para instalar el cliente MQTT Mosquitto.

### Agregando Repositorio de Paquetes (PPA)

```
sudo apt-add-repository ppa:mosquitto-dev/mosquitto-ppa -y
```

### Actualización de Paquetes

```
sudo apt-get update
```

### Instando Mosquitto

```
sudo apt-get install mosquitto mosquitto-clients
```

### Habilitar Puerto 1883 de Mosquitto en Firewall

```
sudo ufw allow 1883
```

## **INSTALACIONES ADICIONALES**

Las siguientes son las instalaciones del servidor Apache y OpenSSH, aunque éstas se instalaron desde la opción por defecto que traía Ubuntu Server 16.04.

### Instando Apache

```
sudo apt-get update
```

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

Habilitar Puertos de Apache en Firewall. (Se pudo haber habilitado solamente el puerto 80)

```
sudo ufw allow 'Apache Full'
```

Instalando OpenSSH

```
sudo apt-get install openssh-server
```

Archivo de configuración

```
sudo vim /etc/ssh/sshd_config
```

Habilitar Puerto de OpenSSH en Firewall

```
sudo ufw allow 22
```

Generación de Claves RSA y DSA.

```
sudo ssh-keygen -f /etc/ssh_host_rsa_key -t rsa
```

```
sudo ssh-keygen -f /etc/ssh_host_dsa_key -t dsa
```

## **INSTALACIÓN DE PALETA DE DASHBOARD**

**Ejecución de Node-Red**

Para ejecutar Node-Red, nos dirigimos en el navegador de preferencia a la dirección:

<http://192.168.215.101:1880/>

Para nuestro caso, ya que es de manera local la configuración, se designó la IP estática 192.168.215.101. Se tendrá que seguir los pasos designados para la instalación de VPS para asignar la IP.

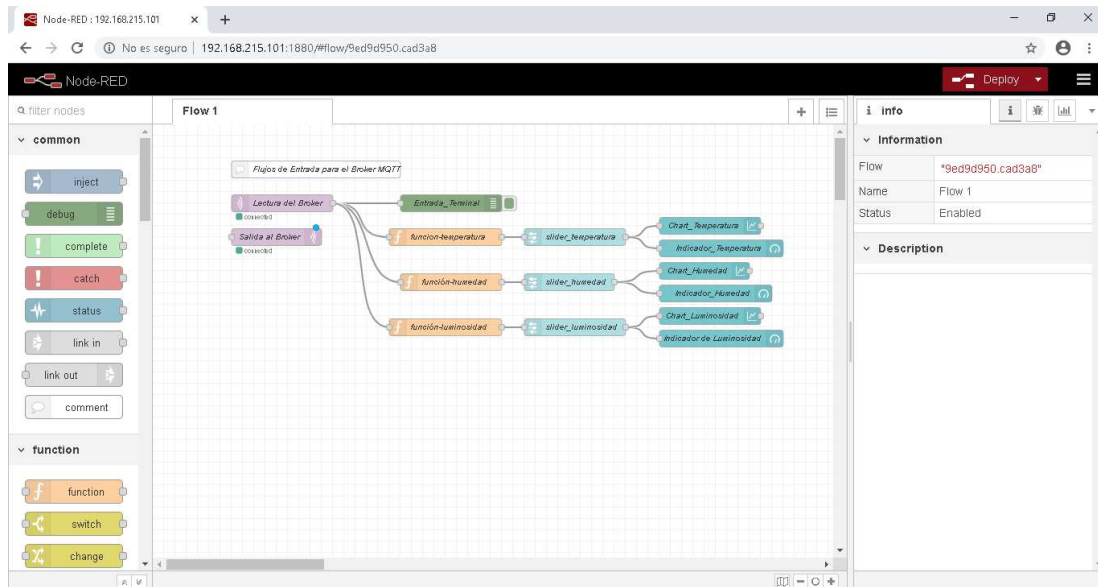


Fig. 13. Node-Red ejecutándose en la dirección 192.168.215.101

### Instalación Dashboard (Tablero)

Para instalar el tablero, nos dirigimos a la parte superior izquierda al ícono de “hamburguesa” y elegimos la opción “Settings”.

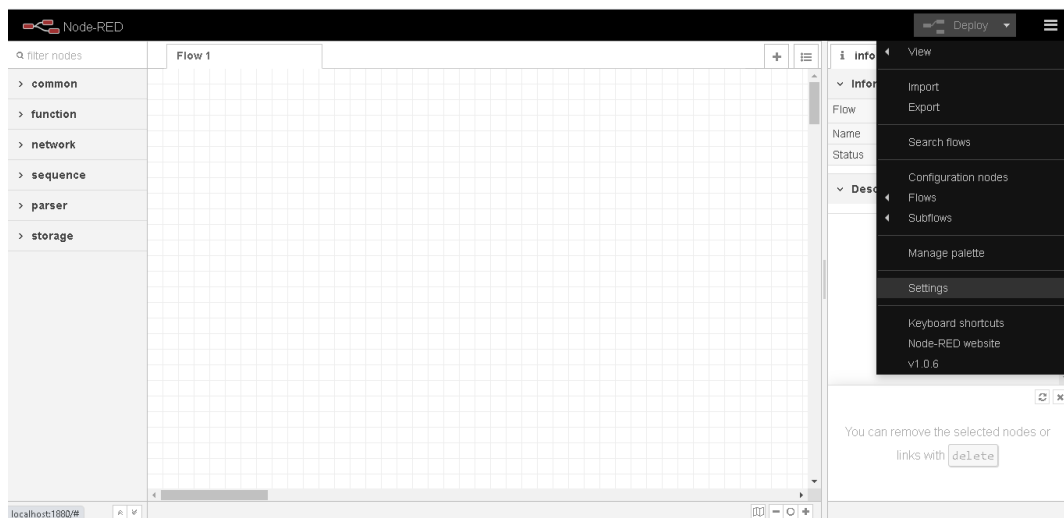


Fig. 14. Menú - Settings

Se desplegará un menú con la configuración de usuario. En ella elegimos la pestaña “Palette”, la cual nos muestra los paquetes de nodos que tenemos instalados actualmente.

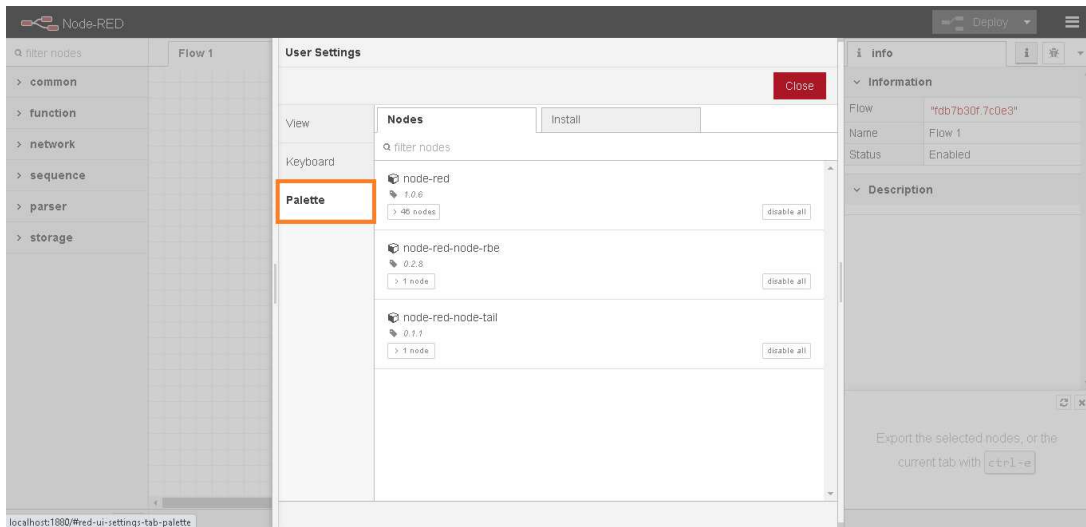


Fig. 15. Paquete de Nodos instalados en Node-Red

Para la instalación nos dirigimos a la pestaña “Install” y buscamos el paquete de nodos del dashboard llamado “node-red-dashboard” y lo instalamos.

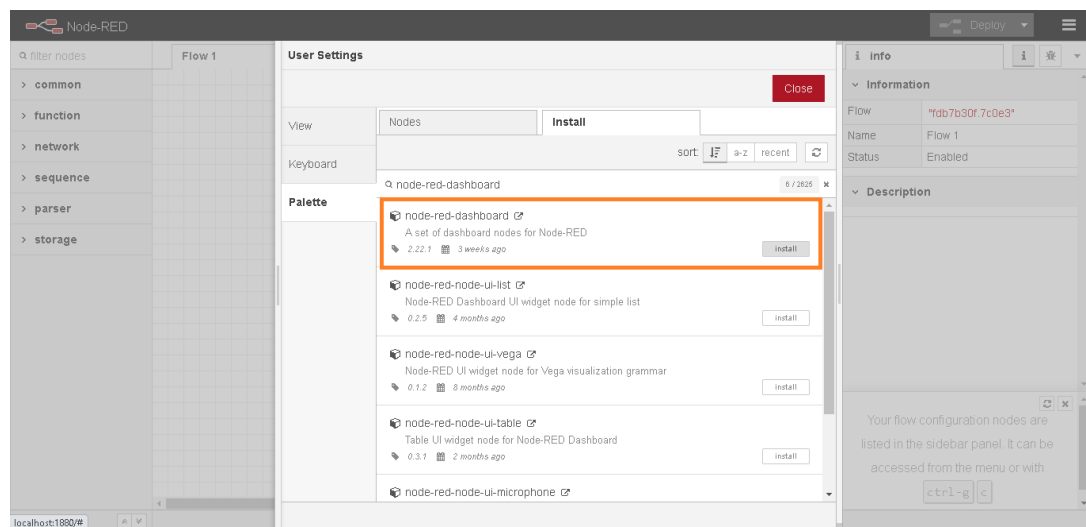


Fig. 16. Paquete “node-red-dashboard”

Por último podemos verificar que la instalación fue exitosa regresando a la pestaña de “Palette” y verificando que el paquete de “node-red-dashboard” ya se encuentra instalado.

### Importar un Flujo

Para importar un flujo de trabajo, nos dirigimos a la parte superior izquierda al ícono de “hamburguesa” y elegimos la opción “Import”.

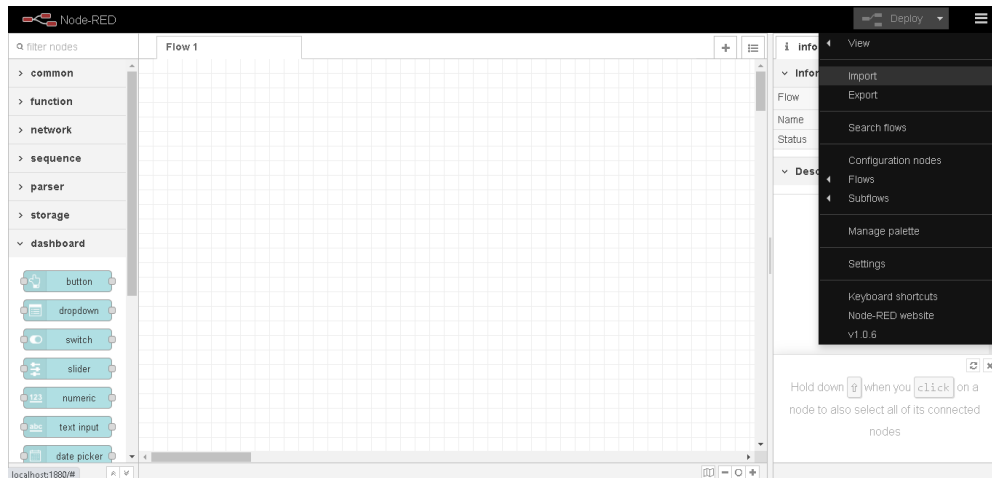


Fig. 17. Menú - Import

Se desplegará un menú. En ella hacemos clic en “select a file to import”.

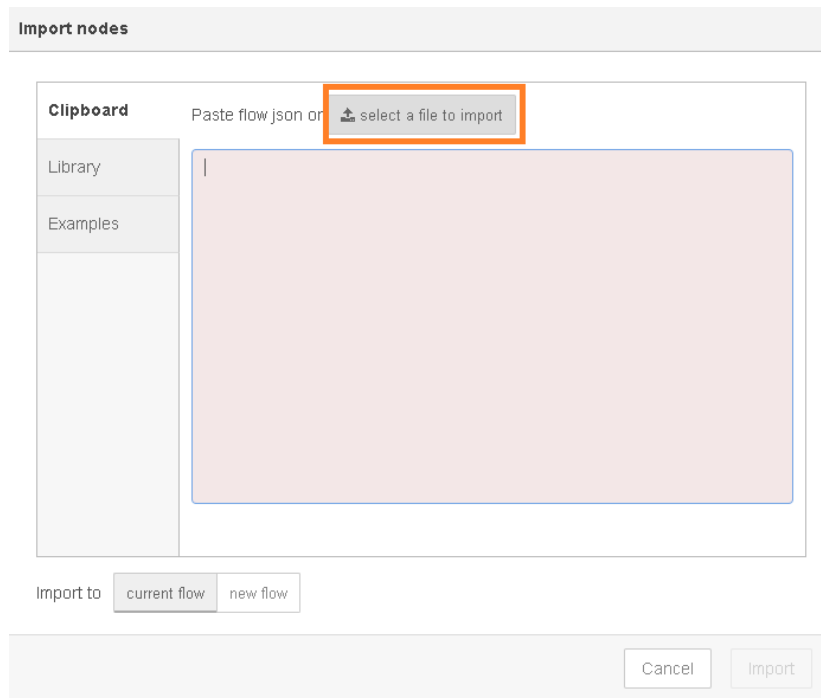


Fig 18. Vista menú para Seleccionar el archivo a importar

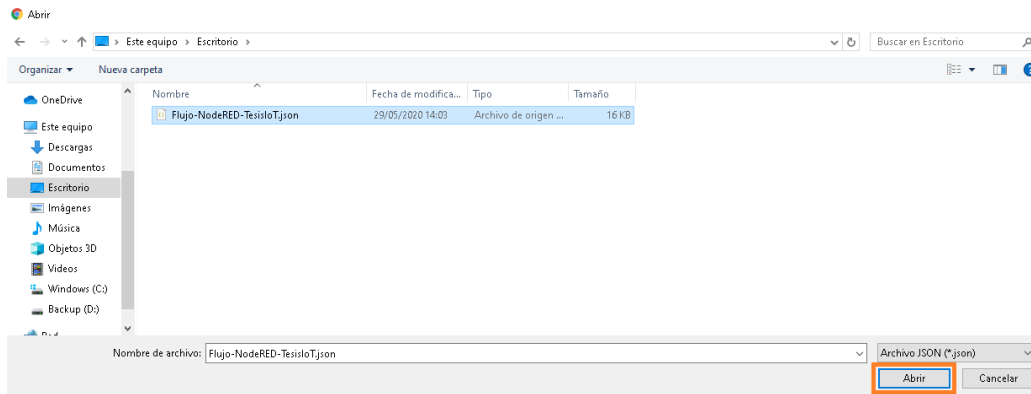


Fig. 19. Vista de Selección de archivo

Se cargará el archivo, y solamente damos clic en “Import”. (Si tenemos algún “Flujo” en Node-Red trabajado al realizar este proceso, tenemos que cambiar de “current flow” a “new flow” en la sección de Import to).

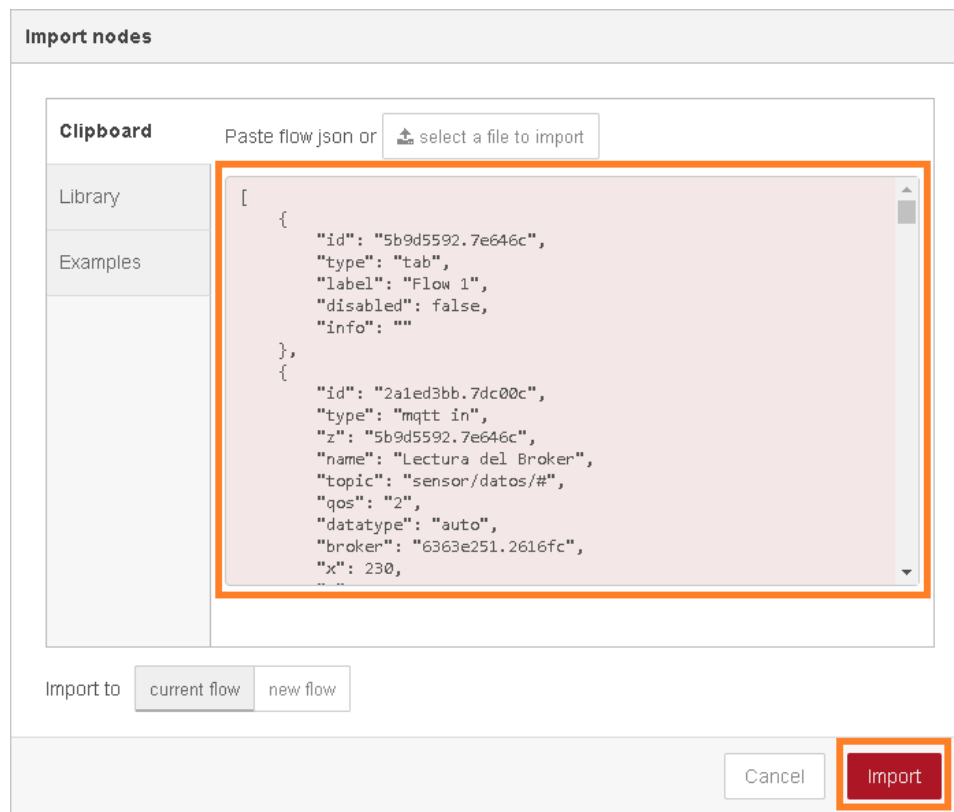


Fig. 20. Importando un flujo

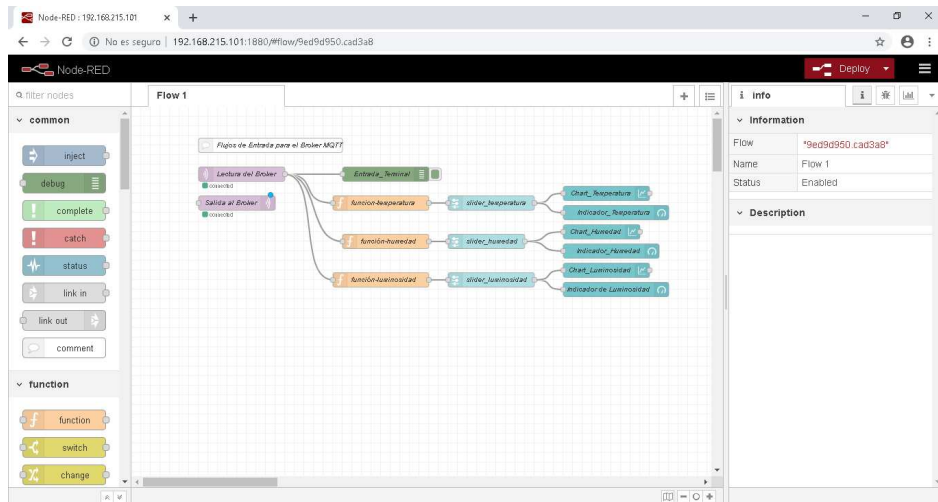


Fig. 21. Nodo importado en Node-Red

## REFERENCIAS

Guía de Instalación desde Ubuntu hasta Apache

<https://es.slideshare.net/plasmaticus/vps-local-virtualbox>

Instalación de Ubuntu 16.04 LTS Server en Virtual Box

<https://www.youtube.com/watch?v=cq5HTQkFVB8>

Asignar IP estática a la instancia de VPS de Ubuntu en VirtualBox

<https://www.youtube.com/watch?v=LPXb-UlvkY>

Instalar Node-Red en Ubuntu 16-04 Server

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-connect-your-internet-of-things-with-node-red-on-ubuntu-16-04>

Instalando Broker MQTT Mosquitto

<https://skjoldtech.wordpress.com/2019/03/14/mosquitto-mqtt-server-on-ubuntu-16-04/>

Instalación de Apache2

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-the-apache-web-server-on-ubuntu-16-04>

Instalación de OpenSSH

<https://fernetsite.wordpress.com/2017/10/23/instalacion-y-configuracion-del-ssh-en-ubuntu-server-16-04-lts/>

### **Enlaces de descarga**

Descarga de Aplicación

[https://drive.google.com/open?id=1syt9SFYQKak0RH5bdWd8yy5Ddjy5C\\_jX](https://drive.google.com/open?id=1syt9SFYQKak0RH5bdWd8yy5Ddjy5C_jX)

Descarga de archivo de Flujos para Node-Red

<https://drive.google.com/open?id=1Wiq9336JhGprDK6cWk6hN0ROGC4Kb3qP>