

# Guía de instalación: RPi simuladas y Servidor de monitoreo

## RPi simuladas

El primer paso antes de comenzar el proyecto es simular las RPi con el software VirtualBox, para esto se deberán hacer los siguientes pasos:

1. Descargar VirtualBox desde la página oficial (<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>) e instalarlo.
2. Descargar la imagen de Raspberry Pi OS de la página oficial (<https://www.raspberrypi.org/software/>)
3. Crear una máquina virtual
  - a. El nombre de la máquina no interesa
  - b. La cantidad de memoria RAM recomendada es de 1024MB, que es la cantidad de RAM que tiene una Raspberry Pi 3
  - c. Crear un disco duro virtual de mínimo 8GB
4. Iniciar la máquina virtual con la imagen de Raspberry Pi OS
5. Instalar Raspberry Pi OS con toda su configuración por defecto

Luego de tener creada la máquina virtual, se debe configurar la misma para funcionar con la herramienta Node\_exporter.

Para esta sección, se utilizó como base la siguiente guía: <https://medium.com/@prashant.vats/how-to-install-node-exporter-on-ubuntu-16-04-a087496767ed>

1. Configurar los puertos de la máquina virtual en la sección port forwarding de la configuración de red de la siguiente manera:

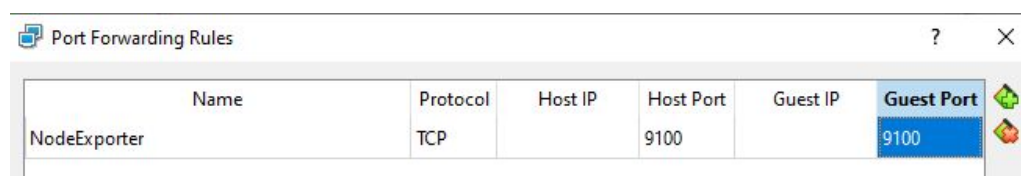


Figura 2. configuración de puertos de la Máquina Virtual

Así el puerto 9100 de la máquina virtual estará vinculado con el puerto 9100 de la máquina real, esto nos permitirá acceder al servicio desde el servidor con Prometheus.

2. Descargar node exporter en su última versión para intel 386 desde la página oficial ([https://github.com/prometheus/node\\_exporter/releases](https://github.com/prometheus/node_exporter/releases))
3. Extraer el tarball con el siguiente comando: `tar -xvf nombreadarchivo.tar.gz`

4. Mover el ejecutable al directorio `/usr/local/bin`:

```
sudo mv node_exporter-0.18.1.linux-amd64/node_exporter
/usr/local/bin/
```

5. Crear un servicio de `node_exporter` usando `systemd`:

```
sudo vi /etc/systemd/system/node_exporter.service
```

Dentro del archivo generado se debe copiar el siguiente código, cambiando el usuario y grupo por el que corresponda:

```
[Unit]
Description=Node Exporter
Wants=network-online.target
After=network-online.target

[Service]
User=pi
Group=pi
Type=simple
ExecStart=/usr/local/bin/node_exporter

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

6. Iniciar el servicio `node_exporter` con los siguientes comandos:

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl start node_exporter
```

7. Chequear el estado del servicio para ver si funciona correctamente:

```
sudo systemctl status node_exporter
```

8. Habilitar el servicio `node_exporter` para que inicie automáticamente al prender la máquina virtual:

```
sudo systemctl enable node_exporter
```

Si se quiere tener más de una RPi simulada, simplemente se debe clonar la máquina virtual con `node_exporter` funcionando, y en la configuración de red de VirtualBox cambiar el puerto del host por otro que esté disponible (el puerto 9100 ya estará ocupado por la primer RPi por ejemplo), para que la herramienta Prometheus pueda acceder a cada una de las RPi simuladas correctamente. También se debe modificar la sección de 'targets' del archivo `prometheus.yml` para que tome todas las RPi simuladas.

## Servidor

El servidor será el encargado de contar con las herramientas de monitoreo necesarias para la visualización de las métricas, estas serán instaladas en un contenedor de Docker.

Antes de comenzar con la instalación, se recomienda aprender las nociones básicas de Docker y Docker-compose, así como también el manejo de imágenes y contenedores, para poder comprender el funcionamiento del sistema y la configuración del mismo. Los pasos a seguir para su instalación serán utilizando el SO Linux:

1. Instalación de Docker-compose desde la página oficial (<https://docs.docker.com/compose/install/>)
2. Instalación de las herramientas de monitoreo:
  - a. Crear un archivo, en el directorio que se desee, con el nombre *docker-compose.yml* con el contenido del archivo mostrado en la sección “Guía de instalación/Ambiente de desarrollo”
  - b. Crear un archivo en la ruta relativa al directorio anterior *./data/prometheus/config/* con el nombre *prometheus.yml* con el contenido del archivo también mostrado en la sección “Guía de instalación/Ambiente de desarrollo”, cambiando la IP y el puerto de cada RPi por lo que corresponda.  
*Nota: la ruta mencionada debe proveer de permisos de ejecución.*
  - c. Ubicarse en el directorio donde se creó el archivo *docker-compose.yml* y levantar todos los servicios ejecutando `docker-compose up -d`

Luego de realizados estos pasos, ya se puede acceder a la plataforma de Grafana a través de cualquier navegador en [IP\_del\_servidor]:3000, como así también a la herramienta de Prometheus en [IP\_del\_servidor]:9090 y comenzar a trabajar con la configuración y monitoreo de las métricas.