



Índice

1. Introducción	3
2. Instalar Docker	3
• Actualizamos el sistema	3
• Instalar los paquetes necesarios	3
• Añadir la clave GPG oficial de Docker	4
• Configurar el repositorio estable	4
• Comprobar que el repositorio se agregó correctamente	4
• Actualizamos	4
• Verificamos si vamos a instalar la versión desde el Repositorio de Docker	5
• Instalar Docker CE	5
• Verificamos el estado de Docker	5
Ejecutar docker sin el comando sudo	6
• Agregar nuestro usuario a el grupo “docker”	6
Crear un contenedor de ejemplo	6
• Crear contenedor hello-world.....	6
• Verificar la imagen	6
• Destruir el contenedor hello-world.....	7
Crear contenedor con Apache	7
• Utilizar imagen de bitnami/apache	7
• Test en Navegador contenedor.....	7
Crear un Segundo cotenedor a partir de la imagen bitnami/apache	8
• Comando de creación	8
• Modificamos la página de inicio.....	8
• Copio el archivo al contenedor	8

• Verificamos el correcto funcionamiento.....	8
Crear imagen con Dockerfile	9
• Preparativos iniciales.....	9
Crear un directorio	9
Copio el fichero	9
• Crear el Dockerfile.....	9
• Compilar la imagen.....	9
• Creamos el contenedor a partir de la imagen que acabamos de crear	9
• Verifico en el navegador	10

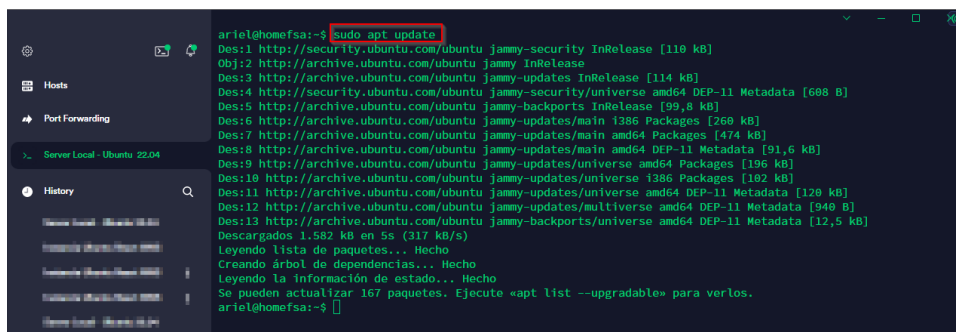
1. Introducción

Docker es una plataforma de software que le permite crear, probar e implementar aplicaciones rápidamente. Docker empaqueta software en unidades estandarizadas llamadas contenedores que incluyen todo lo necesario para que el software se ejecute, incluidas bibliotecas, herramientas de sistema, código y tiempo de ejecución. Con Docker, puede implementar y ajustar la escala de aplicaciones rápidamente en cualquier entorno con la certeza de saber que su código se ejecutará.

2. Instalar Docker

- Actualizamos el sistema

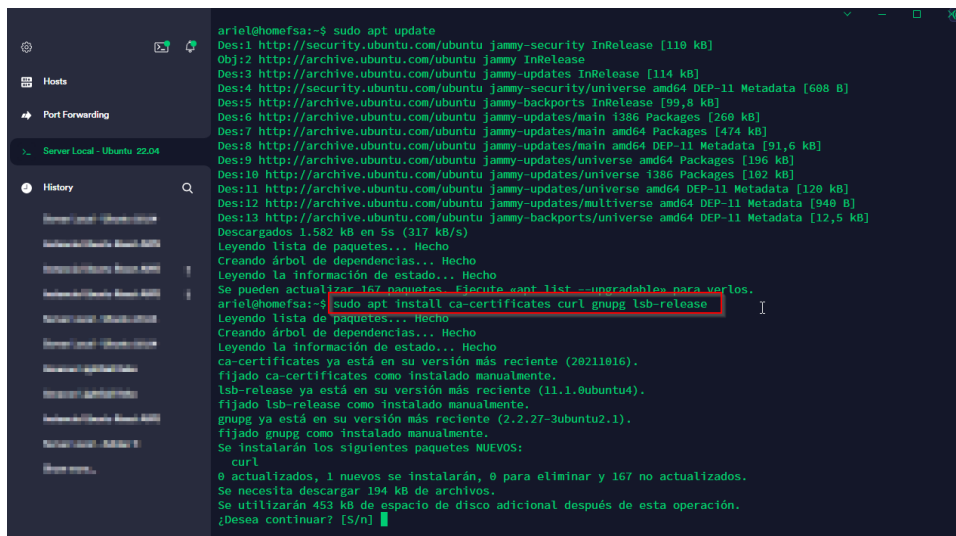
Sudo apt update

A terminal window showing the output of the 'sudo apt update' command. The output lists various Ubuntu repositories and the packages they contain, including security updates, main packages, and universe packages. It also shows the total size of the updates and the progress of downloading them.

```
ariel@homefsa:~$ sudo apt update
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Obj:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Des:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [114 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [608 B]
Des:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [99,8 kB]
Des:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [260 kB]
Des:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [474 kB]
Des:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [91,6 kB]
Des:9 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [196 kB]
Des:10 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [102 kB]
Des:11 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [120 kB]
Des:12 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [940 B]
Des:13 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [12,5 kB]
Descargados 1.582 kB en 5s (317 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 167 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
ariel@homefsa:~$
```

- Instalar los paquetes necesarios

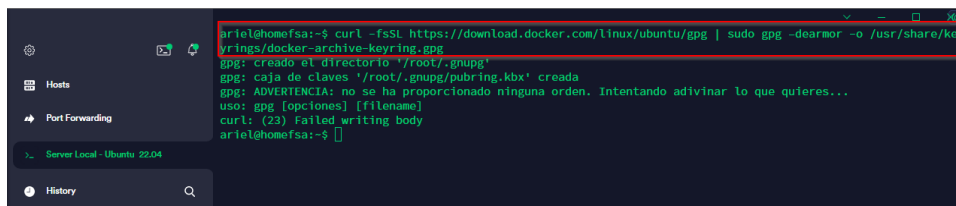
sudo apt install ca-certificates curl gnupg lsb-release

A terminal window showing the output of the 'sudo apt install ca-certificates curl gnupg lsb-release' command. The output indicates that the packages are already installed or up-to-date, and that no new packages will be installed.

```
ariel@homefsa:~$ sudo apt install ca-certificates curl gnupg lsb-release
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Obj:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Des:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [114 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [608 B]
Des:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [99,8 kB]
Des:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [260 kB]
Des:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [474 kB]
Des:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [91,6 kB]
Des:9 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [196 kB]
Des:10 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [102 kB]
Des:11 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [120 kB]
Des:12 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [940 B]
Des:13 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [12,5 kB]
Descargados 1.582 kB en 5s (317 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 167 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
ariel@homefsa:~$ sudo apt install ca-certificates curl gnupg lsb-release
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
ca-certificates ya está en su versión más reciente (20211016).
fijado ca-certificates como instalado manualmente.
lsb-release ya está en su versión más reciente (11.1.0ubuntu4).
fijado lsb-release como instalado manualmente.
gnupg ya está en su versión más reciente (2.2.27-3ubuntu2.1).
fijado gnupg como instalado manualmente.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
curl
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 167 no actualizados.
Se necesita descargar 184 kB de archivos.
Se utilizarán 452 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]
```

- Añadir la clave GPG oficial de Docker

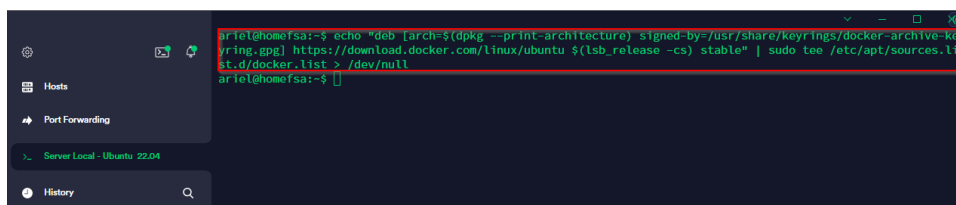
```
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --  
dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg
```



```
ariel@homefsa:~$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/ke  
yings/docker-archive-keyring.gpg  
gpg: creado el directorio '/root/.gnupg'  
gpg: caja de claves '/root/.gnupg/pubring.kbx' creada  
gpg: ADVERTENCIA: no se ha proporcionado ninguna orden. Intentando adivinar lo que quieres...  
uso: gpg [opciones] [filename]  
curl: (23) Failed writing body  
ariel@homefsa:~$
```

- Configurar el repositorio estable

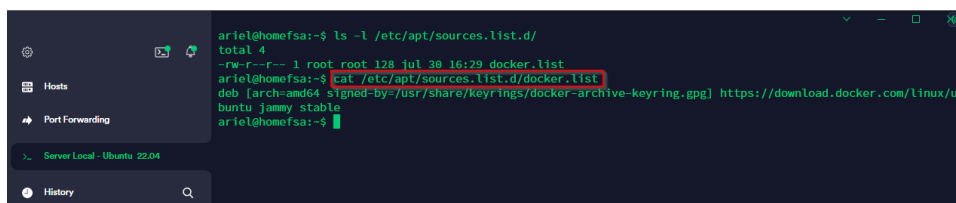
```
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-  
by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg]  
https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable" |  
sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
```



```
ariel@homefsa:~$ echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-ke  
yring.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.li  
st.d/docker.list > /dev/null  
ariel@homefsa:~$
```

- Comprobar que el repositorio se agregó correctamente

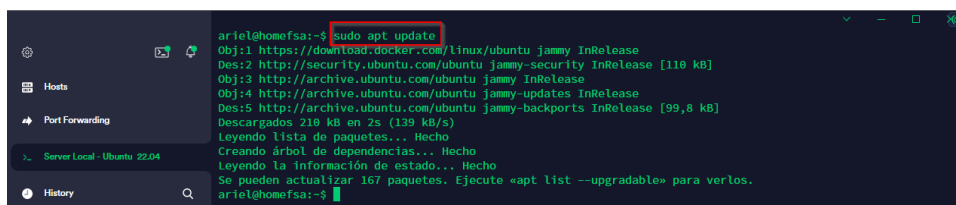
```
ls -l /etc/apt/sources.list.d/
```



```
ariel@homefsa:~$ ls -l /etc/apt/sources.list.d/  
total 4  
-rw-r--r-- 1 root root 128 jul 30 16:29 docker.list  
ariel@homefsa:~$ cat /etc/apt/sources.list.d/docker.list  
deb [arch=amd64 signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg] https://download.docker.com/linux/u  
buntu jammy stable  
ariel@homefsa:~$
```

- Actualizamos

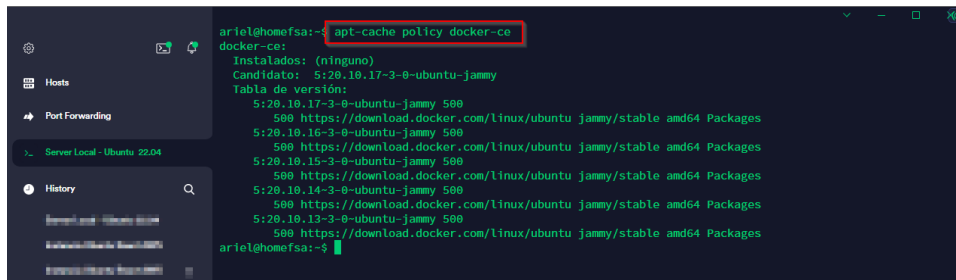
```
apt update
```



```
ariel@homefsa:~$ sudo apt update  
Obj:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy InRelease  
Des:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]  
Obj:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease  
Obj:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease  
Des:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [99,8 kB]  
Descargados 210 kB en 2s (139 kB/s)  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se pueden actualizar 167 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.  
ariel@homefsa:~$
```

- Verificamos si vamos a instalar la versión desde el Repositorio de Docker

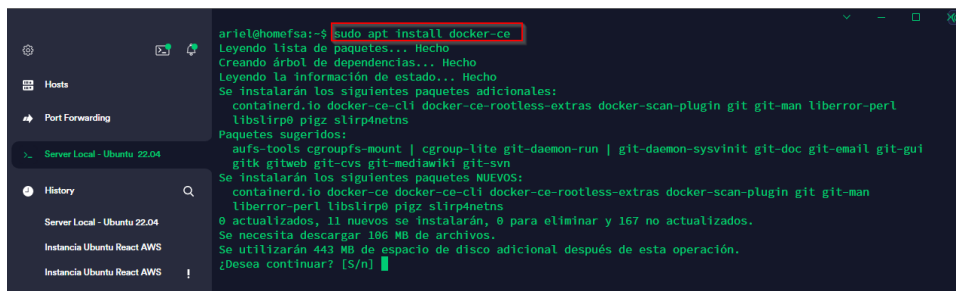
apt-cache policy docker-ce



```
ariel@homefsa:~$ apt-cache policy docker-ce
docker-ce:
  Instalados: (ninguno)
  Candidatos: 5:20.10.17-3-0-ubuntu-jammy
  Tabla de versiones:
    5:20.10.17-3-0-ubuntu-jammy 500
      500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
    5:20.10.16-3-0-ubuntu-jammy 500
      500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
    5:20.10.15-3-0-ubuntu-jammy 500
      500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
    5:20.10.14-3-0-ubuntu-jammy 500
      500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
    5:20.10.13-3-0-ubuntu-jammy 500
      500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
    5:20.10.12-3-0-ubuntu-jammy 500
      500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
ariel@homefsa:~$
```

- Instalar Docker CE

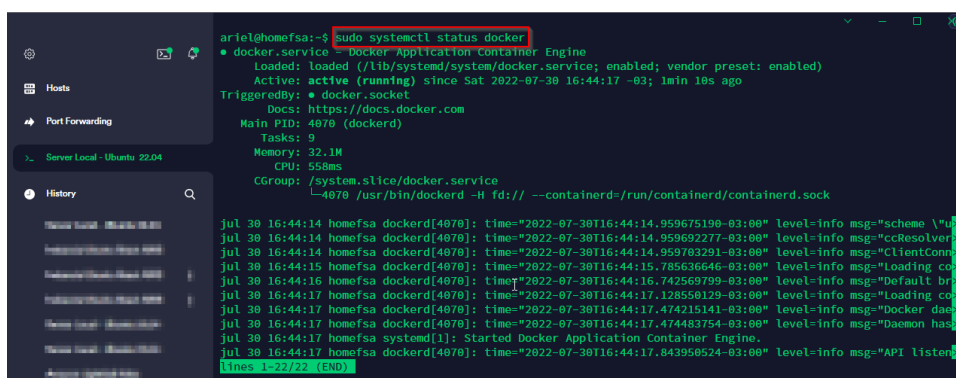
sudo apt install docker-ce



```
ariel@homefsa:~$ sudo apt install docker-ce
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  containerd.io docker-ce-cli docker-ce-rootless-extras docker-scan-plugin git git-man liberror-perl
  libsirp0 pigz slirp4netns
Paquetes sugeridos:
  aufs-tools cgroups-mount | cgroup-lite git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-email git-gui
  gitk gitweb git-cvs git-mediawiki git-svn
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  containerd.io docker-ce docker-ce-cli docker-ce-rootless-extras docker-scan-plugin git git-man
  liberror-perl libsirp0 pigz slirp4netns
0 actualizados, 11 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 167 no actualizados.
Se necesita descargar 186 MB de archivos.
Se utilizarán 443 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]
```

- Verificamos el estado de Docker

sudo systemctl status docker



```
ariel@homefsa:~$ sudo systemctl status docker
● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2022-07-30 16:44:17 -03; 1min 10s ago
     TriggeredBy: ● docker.socket
       Docs: https://docs.docker.com
    Main PID: 4070 (dockerd)
      Tasks: 9
     Memory: 32.1M
        CPU: 558ms
    CGroup: /system.slice/docker.service
            └─4070 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/containerd.sock

jul 30 16:44:14 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:14.959675190-03:00" level=info msg="scheme \"u
jul 30 16:44:14 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:14.959692277-03:00" level=info msg="ccResolver
jul 30 16:44:14 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:14.959703291-03:00" level=info msg="ClientConn
jul 30 16:44:15 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:15.785636646-03:00" level=info msg="Loading co
jul 30 16:44:16 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:16.742569799-03:00" level=info msg="Default br
jul 30 16:44:17 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:17.128550129-03:00" level=info msg="Loading co
jul 30 16:44:17 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:17.474215141-03:00" level=info msg="Docker dae
jul 30 16:44:17 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:17.474483754-03:00" level=info msg="Daemon has
jul 30 16:44:17 homefsa systemd[1]: Started Docker Application Container Engine.
jul 30 16:44:17 homefsa dockerd[4070]: time="2022-07-30T16:44:17.843950524-03:00" level=info msg="API listen
lines 1-22/22 (END)
```

Ejecutar docker sin el comando sudo

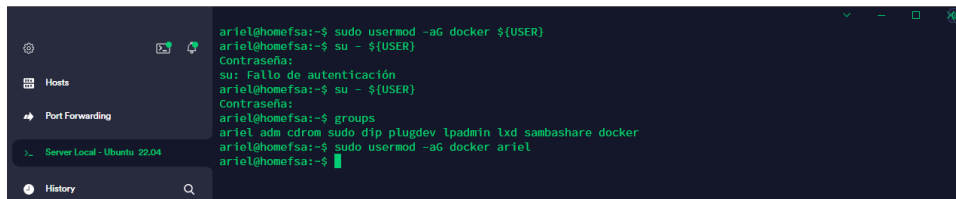
- Agregar nuestro usuario a el grupo “docker”

```
sudo usermod -aG docker ${USER}
```

```
su - ${USER}
```

```
groups
```

```
sudo usermod -aG docker username
```

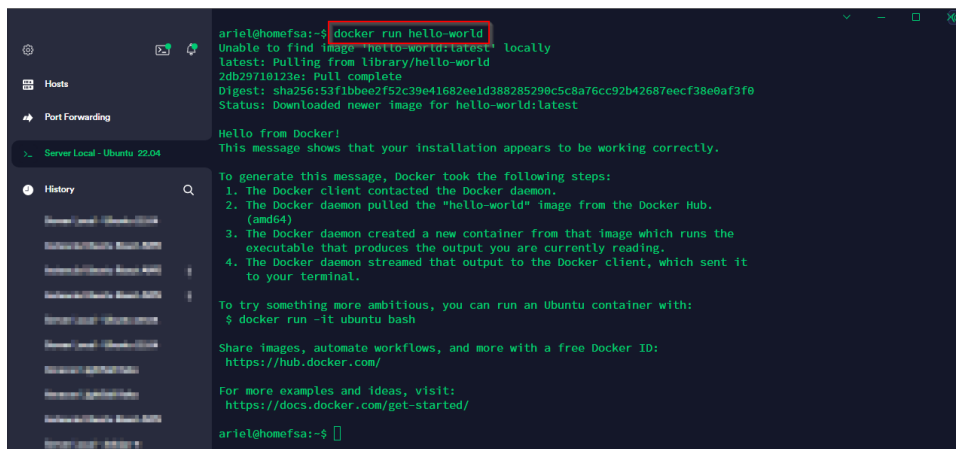


```
ariel@homefsa:~$ sudo usermod -aG docker ${USER}
ariel@homefsa:~$ su - ${USER}
Contraseña:
su: Fallo de autenticación
ariel@homefsa:~$ su - ${USER}
Contraseña:
ariel@homefsa:~$ groups
ariel adm cdrom sudo dip plugdev lpadmin lxd sambashare docker
ariel@homefsa:~$ sudo usermod -aG docker ariel
ariel@homefsa:~$
```

Crear un contenedor de ejemplo

- Crear contenedor hello-world

```
sudo docker run hello-world
```



```
ariel@homefsa:~$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
2db29710123e: Pull complete
Digest: sha256:53f1bbee2f52c39e41682ee1d388285290c5c8a76cc92b42687eef38e09af3fe
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

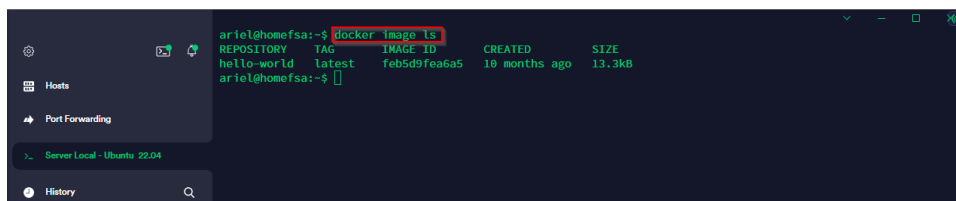
To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
ariel@homefsa:~$
```

- Verificar la imagen

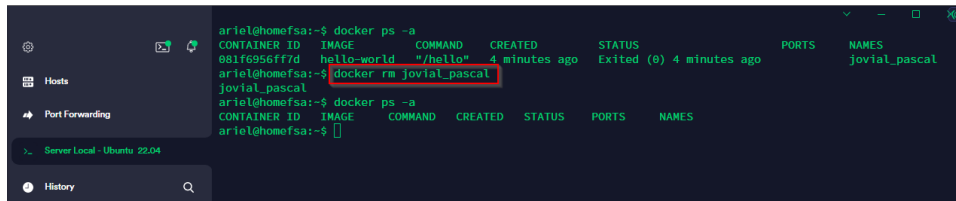
```
docker image ls
```



```
ariel@homefsa:~$ docker image ls
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
hello-world latest feb5d9fea6a5 10 months ago 13.3kB
ariel@homefsa:~$
```

- Destruir el contenedor hello-world

docker rm jovial_pascal

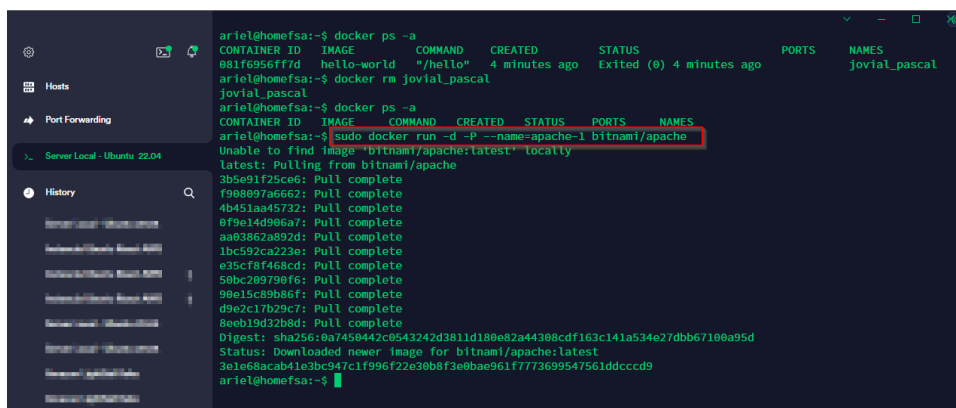


```
ariel@homefsa:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS          NAMES
881f6956ff7d   hello-world  "/hello"                 4 minutes ago   Exited (0)     4 minutes ago   jovial_pascal
ariel@homefsa:~$ docker rm jovial_pascal
jovial_pascal
ariel@homefsa:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS          NAMES
ariel@homefsa:~$
```

Crear contenedor con Apache

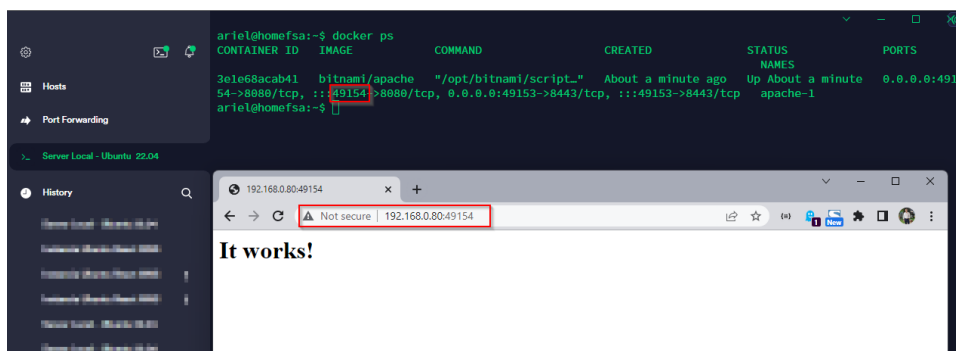
- Utilizar imagen de bitnami/apache

sudo docker run -d -P --name=apache-1 bitnami/apache



```
ariel@homefsa:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS          NAMES
881f6956ff7d   hello-world  "/hello"                 4 minutes ago   Exited (0)     4 minutes ago   jovial_pascal
ariel@homefsa:~$ docker rm jovial_pascal
jovial_pascal
ariel@homefsa:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS          NAMES
ariel@homefsa:~$ sudo docker run -d -P --name=apache-1 bitnami/apache
Unable to find image 'bitnami/apache:latest' locally
latest: Pulling from bitnami/apache
3b5e91f25ce6: Pull complete
f908097a6662: Pull complete
4b451aa45732: Pull complete
0f9e14d986a7: Pull complete
aa03862a892d: Pull complete
1bc592ca223e: Pull complete
e35cf8f468cd: Pull complete
50bc209790f6: Pull complete
90e15c89b86f: Pull complete
d9e2c17b29c7: Pull complete
8eeb19d92b0d: Pull complete
Digest: sha256:0a7450442c0543242d3811d100e82a44308cdf163c141a534e27dbb67100a95d
Status: Downloaded newer image for bitnami/apache:latest
3e1e68acab41e3bc947c1f996f22e30b8f3e0bae961f773699547561ddcccd9
ariel@homefsa:~$
```

- Test en Navegador contenedor



```
ariel@homefsa:~$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS          NAMES
3e1e68acab41   bitnami/apache  "/opt/bitnami/script-  About a minute ago   Up About a minute   0.0.0.0:49154->8080/tcp, :::49154->8080/tcp, 0.0.0.0:49153->8443/tcp, :::49153->8443/tcp   apache-1
ariel@homefsa:~$
```

192.168.0.80:49154

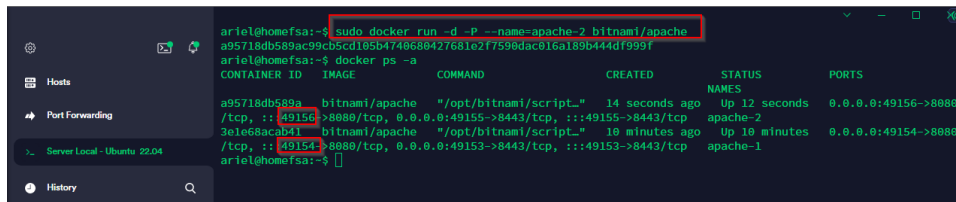
Not secure | 192.168.0.80:49154

It works!

Crear un Segundo cotenedor a partir de la imagen bitnami/apache

- Comando de creación

```
sudo docker run -d -P --name=apache-2 bitnami/apache
```



```
ariel@homefsa:~$ sudo docker run -d -P --name=apache-2 bitnami/apache
a95718db589ac99cb5cd185b4748688427681e2f7598dac016a189b444df999f
ariel@homefsa:~$ docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS
a95718db589a	bitnami/apache	"/opt/bitnami/script_..."	14 seconds ago	Up 12 seconds	0.0.0.0:49156->8080
3e1e68acab41	bitnami/apache	"/opt/bitnami/script_..."	10 minutes ago	Up 10 minutes	0.0.0.0:49154->8080
ariel@homefsa:~\$					

- Modificamos la página de inicio

```
sudo nano index.html
```

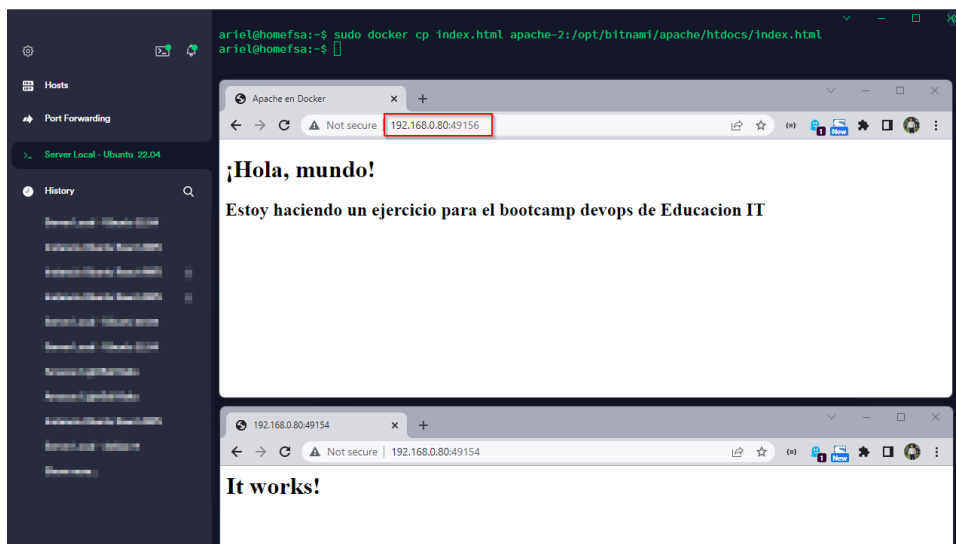


```
GNU nano 6.2 index.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Apache en Docker</title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
</head>
<body>
  <h1>¡Hola, mundo!</h1>
  <h2>Estoy haciendo un ejercicio para el bootcamp devops de Educacion IT</h2>
</body>
</html>
```

- Copio el archivo al contenedor

```
sudo docker cp index.html apache-2:/opt/bitnami/apache/htdocs/index.html
```

- Verificamos el correcto funcionamiento



Crear imagen con Dockerfile

- Preparativos iniciales

Crear un directorio

```
sudo mkdir mi-apache
```

Copio el fichero

```
sudo mv index.html mi-apache
```

```
ariel@homefsa:~$ sudo mkdir mi-apache
ariel@homefsa:~$ sudo mv index.html mi-apache/
ariel@homefsa:~$ sudo nano Dockerfile
ariel@homefsa:~$
```

- Crear el Dockerfile

sudo nano Dockerfile

```
GNU nano 6.2 Dockerfile
FROM bitnami/apache
COPY index.html /opt/bitnami/apache/htdocs/index.html
```

- Compilar la imagen

sudo docker build -t ariel/mi-apache .

```
ariel@homefsa:~/mi-apache$ sudo docker build -t ariel/mi-apache .
Sending build context to Docker daemon 3.072kB
Step 1/2 : FROM bitnami/apache
--> 377da6b38397
Step 2/2 : COPY index.html /opt/bitnami/apache/htdocs/index.html
--> f6ae8a350226
Successfully built f6ae8a350226
Successfully tagged ariel/mi-apache:latest
ariel@homefsa:~/mi-apache$
```

- Creamos el contenedor a partir de la imagen que acabamos de crear

sudo docker run -d -P --name=mi-apache-1 ariel/mi-apache

```
ariel@homefsa:~/mi-apache$ docker images
REPOSITORY          TAG         IMAGE ID      CREATED       SIZE
ariel/mi-apache     latest     f6ae8a350226 About a minute ago 187MB
bitnami/apache      latest     377da6b38397 13 hours ago  187MB
hello-world         latest     feb5d9fea6a5 10 months ago  13.3kB
ariel@homefsa:~/mi-apache$ sudo docker run -d -P --name=mi-apache-1 ariel/mi-apache
e9eeb23e36a1c791ce441fd90be4aaa99ee3b0b0ac1f152b1b3cb34425e8332193
ariel@homefsa:~/mi-apache$
```

- Verifico en el navegador

The screenshot shows a terminal window on the left and a web browser on the right. The terminal displays the following commands and output:

```
ariel@homefsa:~/mi-apache$ docker images
REPOSITORY          TAG             IMAGE ID        CREATED         SIZE
ariel/mi-apache      latest          f6ae8a358226   About a minute ago  187MB
bitnami/apache       latest          377da6b38397   13 hours ago      187MB
hello-world          latest          feb5d9fea6a5   10 months ago     13.3kB

ariel@homefsa:~/mi-apache$ sudo docker run -d -P --name=mi-apache-1 ariel/mi-apache
e9eeb23e36a1c791ce44fd9dbe4aaa9ee3b0bac1ff52b1b3cb34425e8332103

ariel@homefsa:~/mi-apache$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE             COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS
e9eeb23e36a1   ariel/mi-apache   "/opt/bitnami/script_... About a minute ago Up About a minute 0.0.0.0:49158->8080/tcp, :::49158->8080/tcp   mi-apache-1
a95718db589a   bitnami/apache    "/opt/bitnami/script_... 30 minutes ago Up 30 minutes 0.0.0.0:49156->8080/tcp, :::49156->8080/tcp   apache-2
3e1e68acab41   bitnami/apache    "/opt/bitnami/script_... 40 minutes ago Up 40 minutes 0.0.0.0:49154->8080/tcp, :::49154->8080/tcp   apache-1

ariel@homefsa:~/mi-apache$
```

The web browser on the right shows the URL `192.168.0.80:49158` and displays the message:

¡Hola, mundo!

Estoy haciendo un ejercicio para el bootcamp devops de Educacion IT