

# Abrir aplicaciones Linux remotamente con Gráficos mediante SSH

## X11

El **Sistema de Ventanas X** (*X Window System*) es un sistema de gestor de ventanas, común en sistemas operativos del tipo UNIX, que fue desarrollado a mediados de los años 1980 en el MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) para dotar de una interfaz gráfica a los sistemas Unix. Este protocolo permite la interacción gráfica en red entre un usuario y una o más computadoras haciendo transparente la red para éste. Generalmente se refiere a la versión 11 de este protocolo, X11, el que está en uso actualmente. X es el encargado de mostrar la información gráfica de forma totalmente independiente del sistema operativo.

X fue diseñado primariamente para implementar clientes ligeros, donde mucha gente usaba simultáneamente la capacidad de procesamiento de un mismo computador trabajando en tiempo compartido. Cada persona usaba un terminal en red que tenía capacidades limitadas para dibujar la pantalla y aceptar la entrada del usuario. Debido a la ubicuidad del soporte para el software X en Unix, es usado en los computadores personales incluso cuando no hay necesidad del tiempo compartido.

El sistema de ventanas X distribuye el procesamiento de aplicaciones especificando enlaces cliente-servidor. El servidor provee servicios para acceder a la pantalla, teclado y ratón, mientras que los clientes son las aplicaciones que utilizan estos recursos para interacción con el usuario. De este modo mientras el servidor se ejecuta de manera local, las aplicaciones pueden ejecutarse remotamente desde otras máquinas, proporcionando así el concepto de transparencia de red.

## SSH Y X11

Para poder ejecutar aplicaciones x11, debemos:

1. Asegurarnos siempre que el archivo `sshd_config` del servidor está habilitada la línea `X11Forwarding yes`, sino aparece debemos asignarla.
2. Después necesitamos establecer con SSH, pasando las opciones `XYC` que nos permiten activar la redirección X11
  - a. `ssh -XYC user@servidor`
3. La conexión siempre debe ser iniciada con el usuario que tenga habilitada la interfaz gráfica.

## X11 en Linux

Comandos:

```
# echo DISPLAY
```

```
# DISPLAY=:0 xclock
```

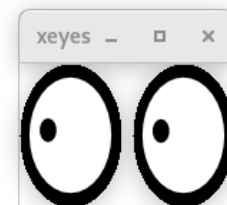
```
# xclock
```

Cliente IP 10.0.0.3

Servidor IP 10.0.0.21

```
[luis@localhost ~]$  
[luis@localhost ~]$ ssh -XYC luis@10.0.0.21  
Last login: Mon Mar 25 14:31:52 2019 from 10.0.0.28  
[luis@localhost ~]$ xeyes
```

```
[luis@localhost ~]$ xeyes &  
[3] 6951  
[luis@localhost ~]$
```



## X11 con PuTTY. XMING

Cliente Windows:

IP 10.0.0.28

Tiene instalado el cliente PuTTY descarga: <https://www.putty.org/>

Tiene instalado XMING descarga: <https://sourceforge.net/projects/xming/>

```
Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

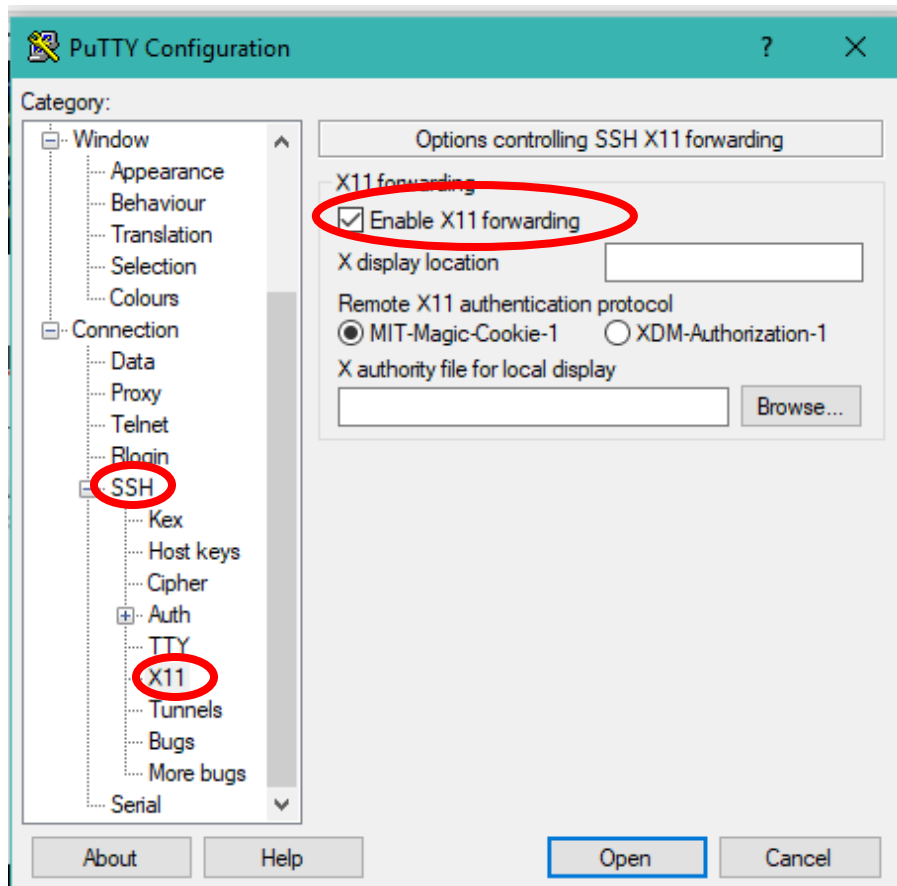
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::e10c:f8e8:75b4:da22%27
Dirección IPv4. . . . . : 10.0.0.28
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.0.0.1
```

Servidor RedHat

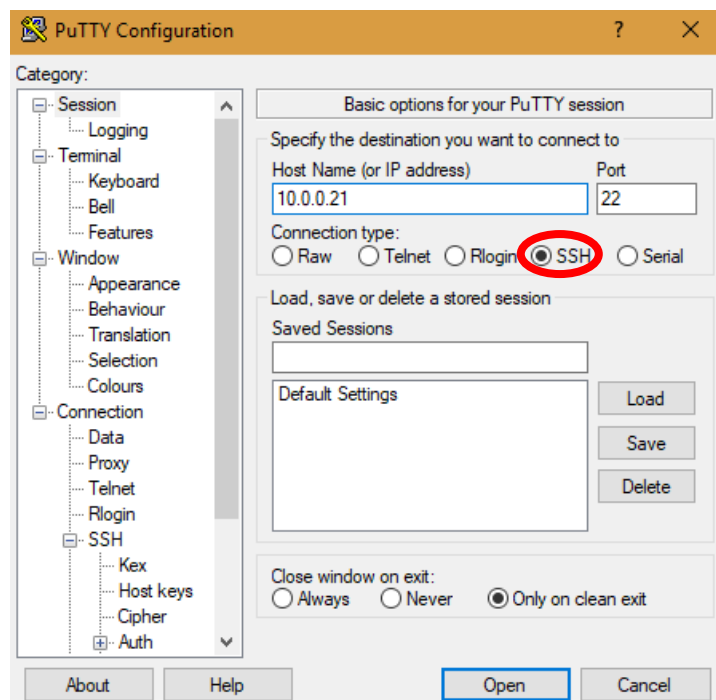
IP 10.0.0.21

```
[luis@localhost ~]$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.21 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.0.255
    inet6 fe80::1f94:e98a:2cf8:22d2 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:6b:69:b6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 6597 bytes 921885 (900.2 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 11478 bytes 1816931 (1.7 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Para la obtener los gráficos con putty necesitamos tener instalado xming, y habilitamos la conexión por X11:



Finalmente se procede con la conexión al servidor 10.0.0.21 con ssh:



Podremos ejecutar lo siguientes comandos con PuTTY:

```
# echo DISPLAY
```

```
# DISPLAY=:0 xclock
```

```
# xclock
```