

Anexos

ANEXO 1. INFORME TECNICO del JEFE DE LA UNIDAD DE SISTEMAS Y REDES G.A.R.CH.V.M



INFORME TECNICO DE REDES

A: Ing. Heiner Chuquimia Costano
JEFE DE LA UNIDAD DE SISTEMAS Y REDES G.A.R.G.CH.V.M

DE: Univ. Katherine Romina Nuñez Barba
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA INFORMÁTICA

REF: Informe sobre la solución aplicada por la universitaria Katherine Romina Nuñez Barba a los problemas de comunicación de la institución a través de la Red.

LUGAR Y FECHA: Tarija - Villa Montes, 14 de noviembre 2023

De acuerdo al proyecto afrontado por la Universitaria Katherine Romina Nuñez Barba, con Cedula de identidad N.º 10707108 Tja., estudiante de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Juan Misael Saracho de Tarija. En dar solución a los problemas de la comunicación a la red de toda la institución, que en su momento se encontraba en emergencia por los siguientes problemas mencionados en el informe.

Como:

- Caídas de los programas utilizados en la institución.
- Falta de normalización de la red
- Red Institucionalidad inestable para conectarse a internet

Se Informa y certifica, la aceptación y conclusión de la propuesta del proyecto de manera satisfactoria, brindando solución a todos los problemas mencionados anteriormente.



Ing. Heiner Chuquimia Costano
JEFE DE LA UNIDAD DE SISTEMAS Y REDES G.A.R.G.CH.V.M.

- Teléfono: 4-672 2019 - 4672 2339
- Correo Electrónico: gobiernoregionaldevillamontes@gmail.com
- Dirección: Villa Montes, Km 1 ½ carretera antigua a Tarija - Villa Montes Bolivia



Figura 1. CARTA del JEFE DE LA UNIDAD DE SISTEMAS Y REDES DE G.A.R.CH.V.M

Manual De Configuración Del Router, Access Point Y Del Servidor DHCP Ubuntu

Versión 2.0 noviembre 2023

Realizado por: KATHERINE ROMINA NUÑEZ BARBA Manual para los encargados del área de administración de trabajo de la Subgobernación De Villa Montes

Índice General

Pág.

Configuración de Administración del Router	1
Paso 1: Como Configurar el Router.....	1
Paso 2: Cambia la contraseña de acceso	2
Paso 3: Cambia el nombre de la WiFi.....	2
Paso 4: Cambia la contraseña de la Wifi.....	3
Paso 5: Configura los puertos de tu router.....	4
Paso 6: Para qué sirve el USB de tu router	5
Configuración de Access Point.....	5
Paso 1: Ingreso al Access Point	5

Paso 2: Ingreso	5
Paso 3: Configuración de la Seguridad.....	6
Paso 4: Configuración del nombre que tendrá el punto de acceso inalámbrico	7
Paso 5: Configuración de los usuarios a conectarse	7
Configuración del Servidor DHCP Ubuntu server	8
Pasos en el server DHCP	8
Paso 1.- Instalar el servidor DHCP en Ubuntu	8
Paso 2.- Poner una IP fija al servidor editando el archivo interfaces.....	9
Paso 3.- Indicar que interfaces de la red se darán al servidor DHCP	9
Paso 4.- Editar el archivo de configuración del servidor DHCP, pero recomiendo realizar una copia de seguridad	10
Paso 5.- Comprobar en el log del sistema.....	11
Paso 6.- Editamos el fichero	11
Paso 7.- Revisamos la Configuración.....	11
Paso 8.- Comprobamos la Configuración.....	12

Índice de Figuras

Figura 1 Login del router	1
Figura 2 Ingreso al router.....	2
Figura 3 Cambio de nombre a la red.....	2
Figura 4 Realizamos un cambio de contraseña al router	3
Figura 5 Habilitación y deshabilitación de puertos	4
Figura 6 Conexión a la red del Access Point	4
Figura 7 Login del Access Point	5
Figura 8 Configuración de la seguridad del Access Point	5
Figura 9 Configuración de acceso inalámbrico Access Point.....	6
Figura 10 Configuración de la seguridad filtrado de Mac	6
Figura 11 Instalar servidor DHCP en Ubuntu server	7
Figura 12 Configurando las interfaces para el servidor	7
Figura 13 Habilitación de las interfaces de la red del servidor	8

Figura 14 Editamos el archivo del servidor DHCP	8
Figura 15 Revisamos la red configurada	10
Figura 16 Comprobamos la red	10

Configuración de Administración del Router.

Paso 1: Como Configurar el Router

Para entrar en la configuración del router tenemos que utilizar un navegador de Internet, en un equipo que esté conectado a la red del router que deseas configurar, a través de donde accederemos a la página donde cambiaremos los ajustes del router sin tener ninguna aplicación instalada.

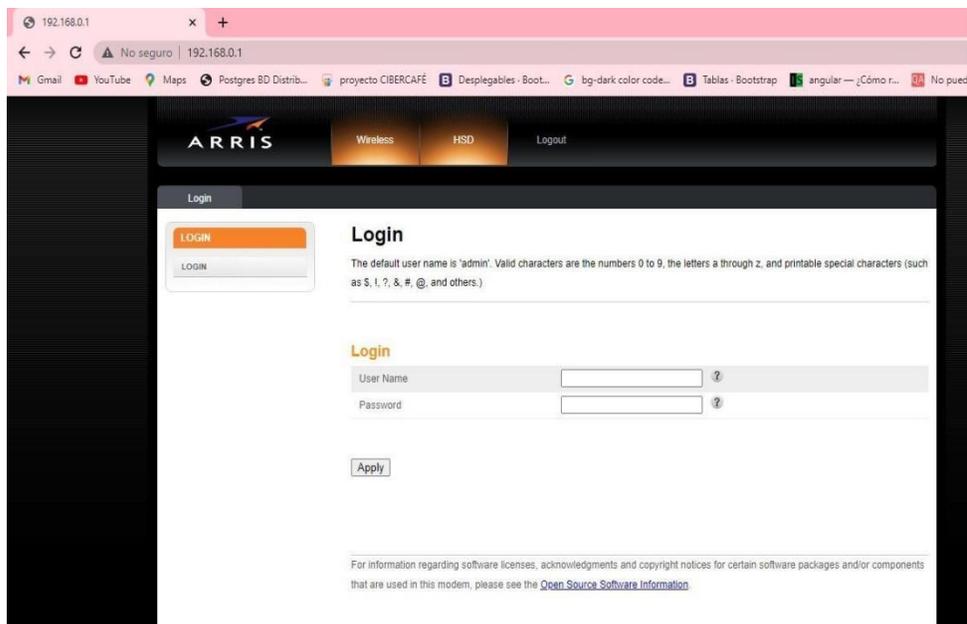


Figura 1 Login del router

Para configurar tu router, escribe la dirección 192.168.0.1 en la barra de direcciones del navegador. En el caso de no funcionar, probar con la ip 192.168.1.1, que suele ser la otra IP que apunta a la configuración del router. No se necesita colocar http ni nada, sólo los números que componen la IP. Y si ninguna de estas sirve, abre la consola de tu PC y escribe el comando ipconfig para que se muestre.

Con esta dirección se ira a la pantalla de inicio de sesión, donde se tiene que escribir el nombre de usuario y contraseña del router. Si nunca se ha cambiado, mira a ver en las instrucciones, en una pegatina en tu router o buscando el modelo por Internet. En el caso de que no se encuentre y sea el router de un operador, llamar a ese operador para que le pueda brindar información. El usuario y contraseña suelen ser peligrosamente fáciles, como admin y admin, o admin y password. Una vez que se haya hecho. ya se podrá navegar por la página de configuración y cambiar todos los parámetros que necesitemos.

Paso 2: Cambia la contraseña de acceso

Lo primero que le recomendamos hacer es cambiar la simple y sencilla contraseña de acceso a la configuración de tu router. Los ajustes suelen estar en opciones como Access Control o User Management, aunque varían dependiendo del router.

En cualquiera de los casos, se te pedirá la contraseña antigua y que se escriba dos veces la contraseña nueva. Dependiendo del router puede que te dejen cambiar el nombre de usuario del administrador, e incluso puede que te permitan crear nuevos usuarios que se pueda acceder a un panel de configurador limitado en el que se puede obtener la información y hacer los ajustes más básicos.



The image shows a login interface for a router. At the top, the word "Login" is written in orange. Below it, there are two input fields. The first is labeled "User Name" and contains the text "admin". To the right of this field is a small question mark icon. The second field is labeled "Password" and contains a series of dots ".....". To the right of this field is also a small question mark icon. Below these fields is a button labeled "Apply".

Figura 2 Ingreso al router

Paso 3: Cambia el nombre de la WiFi

Otra cosa que se puede hacer es cambiar el nombre de tu red WiFi. Para ello, navega por los menús de tu router hasta encontrar el apartado Nombre de red (SSID), que es el nombre con el que aparecerá tu WiFi cuando intentes conectarte a ella. En algunos routers puede estar en el apartado Inalámbrico, en Network u otros similares.

Una vez en el apartado, tienes que cambiar este nombre SSID predeterminado por uno que tú elijas. El nombre que pongas es el que verás en tus dispositivos cuando les indiques que empiecen a buscar redes WiFi, o asegúrate de que sea uno que reconozcas y diferente a los demás.

Si tu router es moderno puede que sea de doble banda, y que genere dos redes WiFi de WiFi 2.4G y la 5G. En estos casos, tendrás que cambiarle el nombre SSID a ambas, y acuérdate de hacerlo de tal manera que puedas diferenciar ambas bandas. De esta manera, dependiendo de las necesidades de tu dispositivo podrás escoger conectarte a una u otra.

The image shows two sections of a router's configuration interface. The top section is titled "Wireless 2.4 GHz" and contains three rows: "Enable Wireless" with a checked checkbox and a help icon; "Wireless Network Name (SSID)" with a text box containing "MHI" and a help icon; and "Pre-Shared Key" with a text box containing "9907883A" and a help icon. Below these is a link "More Wireless Settings...". The bottom section is titled "Wireless 5 GHz" and contains the same three rows and link as the 2.4 GHz section.

Figura 3 Cambio de nombre a la red

Paso 4: Cambia la contraseña de la Wifi

Una vez cambiado el nombre de tu conexión Wifi, el siguiente paso lógico es el de cambiar la contraseña de tu Wifi, o lo que para el router es cambiar la clave precompartida de WPA. En algunos routers este parámetro vendrá en algún apartado Security dentro de la configuración del WLAN o Wifi. La clave es que tienes que dar con el término WPA, que es el nombre técnico que recibe la contraseña de tu Wifi.

A la hora de elegir contraseña, recuerda que tienes que hacerla lo más robusta posible, que no sea fácil para que tus vecinos no puedan adivinarla, pero a ser posible que te puedas acordar de ella para no tener que buscar un papelito al conectarte. Si tienes dudas, recuerda que tenemos un artículo en el que te damos consejos sobre cómo crear una contraseña segura.

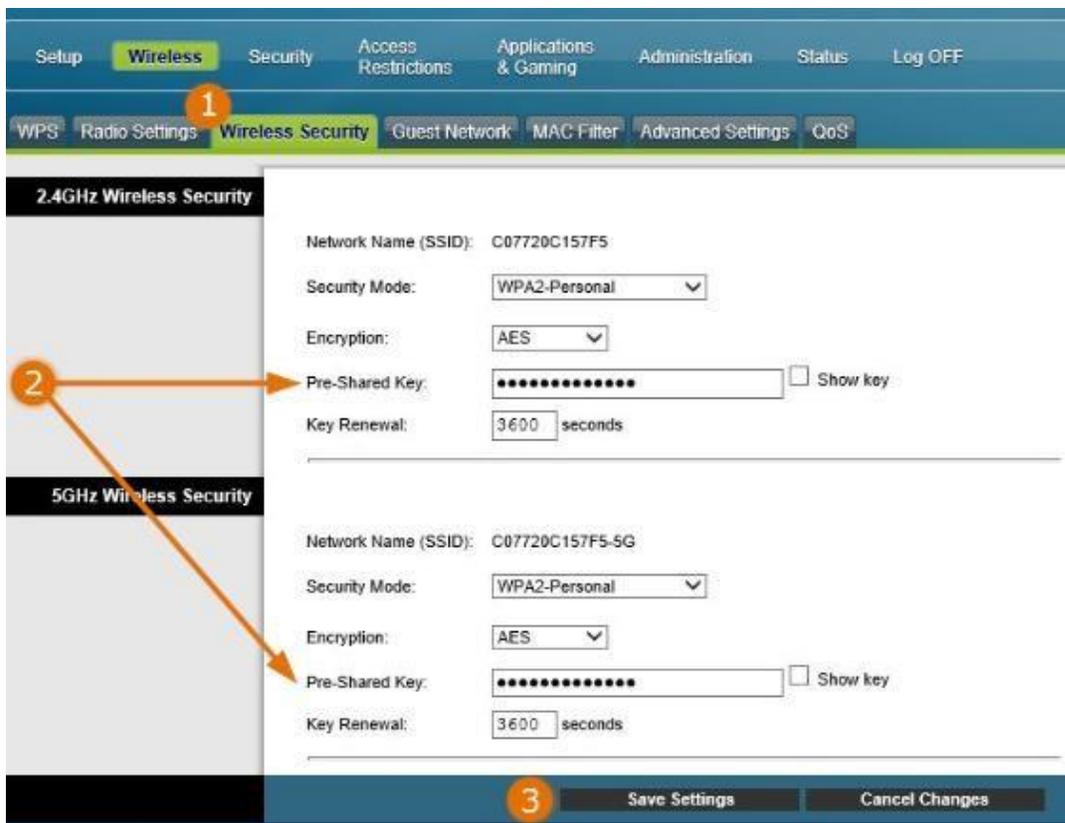


Figura 4 Realizamos un cambio de contraseña al router

Paso 5: Configura los puertos de tu router

Algunos modelos también te van a permitir abrir los puertos del router, que son esos por los que se envían diferentes tipos de información. Por lo general, el router suele estar configurado correctamente y tienes abiertos los puertos oportunos, pero puede que a veces tengas que entrar en la configuración de red del router para hacerlo de forma manual. Esto para permitir y no permitir que se puedan conectar por cable de red.

Aquí podemos ver la tabla de parámetros y en el State (Estado) podremos cambiar para habilitarlo o no.

Interface Parameters				
Interface Name	Provisioned	State	Speed (Mbps)	MAC address
LAN Port 1	Enabled	Down	-----	70:4F:B8:2F:1E:30
LAN Port 2	Enabled	Down	-----	70:4F:B8:2F:1E:30
LAN Port 3	Enabled	Down	-----	70:4F:B8:2F:1E:30
LAN Port 4	Enabled	Down	-----	70:4F:B8:2F:1E:30
CABLE	Enabled	Up	-----	70:4F:B8:2F:1E:31
MTA	NotInitiated	Down	-----	70:4F:B8:2F:1E:32

Figura 5 Habilitación y deshabilitación de puertos

Paso 6: Para qué sirve el USB de tu router

El router también puede tener un puerto USB libre para conectar cosas a él. Este USB de tu router tiene varias funcionalidades, como actualizar manualmente los drivers cuando no sea posible acceder a Internet para hacerlo desde la configuración, o conectar otros dispositivos para que se vayan cargando o tengan energía para funcionar.

Algunos modelos también permiten conectar una impresora para convertirla en inalámbrica e imprimir archivos a través de Internet, y también puedes usarlo para compartir archivos a través de la red conectando un pendrive o realizar copias de seguridad.

Configuración de Access Point.

Paso 1: Ingreso al Access Point

Abra el navegador web e ingrese la dirección IP del router (por defecto es 192.168.0.1) en la barra de direcciones y presione la tecla (Enter). Para este paso es necesario un cable de red conectado a la roseta y al Access point.



Figura 6 Conexión a la red del Access Point

Paso 2: Ingreso

Una vez en la página de Tp-Link ingrese el nombre de usuario y contraseña en la página de inicio de sesión, el nombre de usuario y contraseña por defecto son admin. Cabe recordar que para el ingreso del sitio web debe estar uno registrado con correo electrónico.

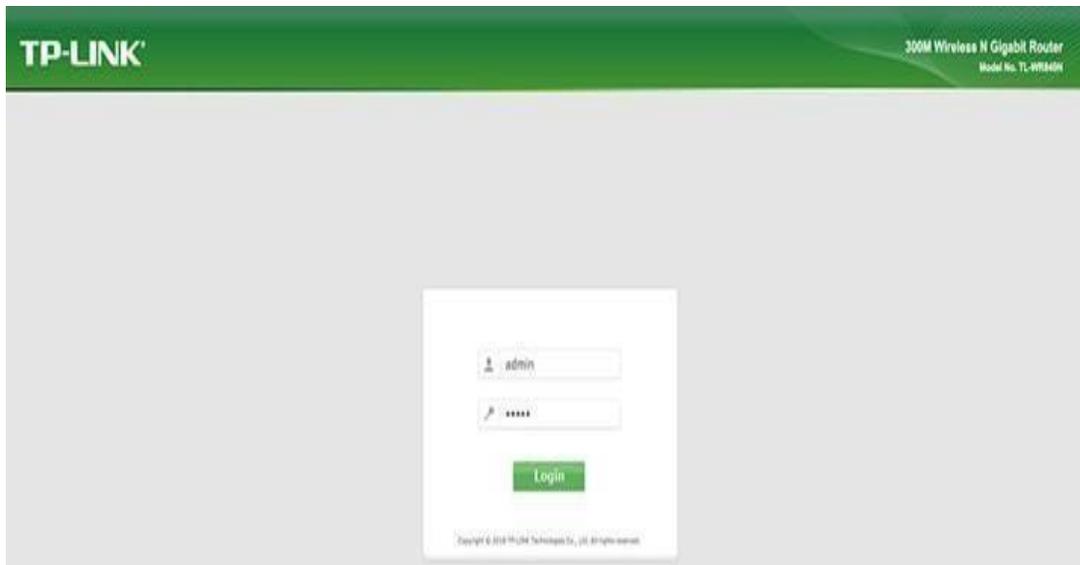


Figura 7 Login del Access Point

Paso 3: Configuración de la Seguridad

Haga clic en Inalámbrico y clic en la opción configuración inalámbrica en el lado izquierdo para abrir la página de configuración inalámbrica. Imagen de ejemplo:

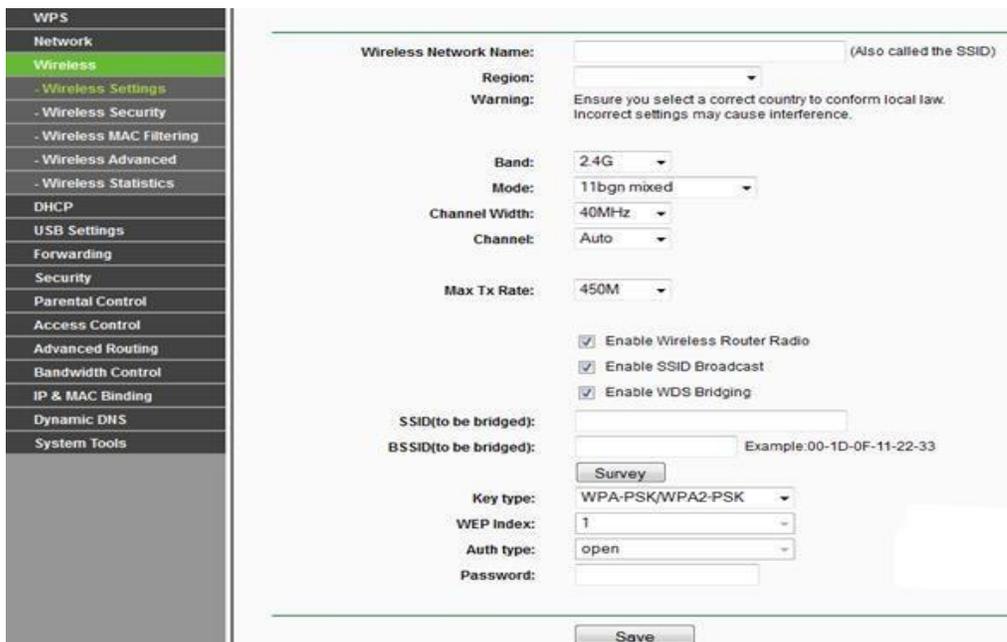


Figura 8 Configuración de la seguridad del Access Point

Paso 4: Configuración del nombre que tendrá el punto de acceso inalámbrico

Configurar los ajustes inalámbricos. Como el nombre del Access point (SSID), el tipo de seguridad y la contraseña para acceder al WI-fi.



Figura 9 Configuración de acceso inalámbrico Access Point

Paso 5: Configuración de los usuarios a conectarse

Para configurar la dirección IP ya sea estática o dinámica en necesario dar clic en la opción RED en el menú del lado izquierdo. Una vez en la configuración de RED habilitar la opción DHCP en el menú tipo y dar clic en Guardar. Además, en la configuración podremos agregar un filtrado Mac para que solo se puedan conectar los equipos que estén en la lista. En automático se genera una dirección disponible y ya estará recibiendo el servicio de internet.

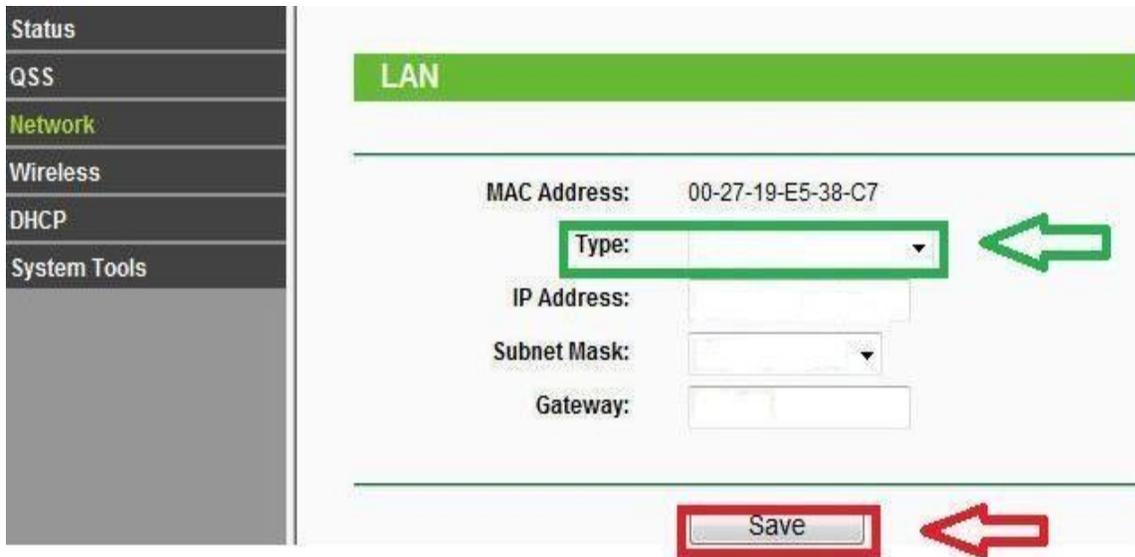


Figura 10 Configuración de la seguridad filtrado de Mac

Configuración del Servidor DHCP Ubuntu server

Servirá un rango de direcciones IP entre 192.168.1.1 hasta 192.168.1.255 en la red 192.168.1.0/24, con los siguientes parámetros de configuración:

- Tiempo de concesión = 4800
- Máximo tiempo de concesión = 3600
- Mínimo tiempo de concesión = 3600
- Máscara de red = 255.255.255.0
- Puerta de enlace = 192.168.1.192
- Servidor DNS = 8.8.8.8

Pasos en el server DHCP

Paso 1.- Instalar el servidor DHCP en Ubuntu

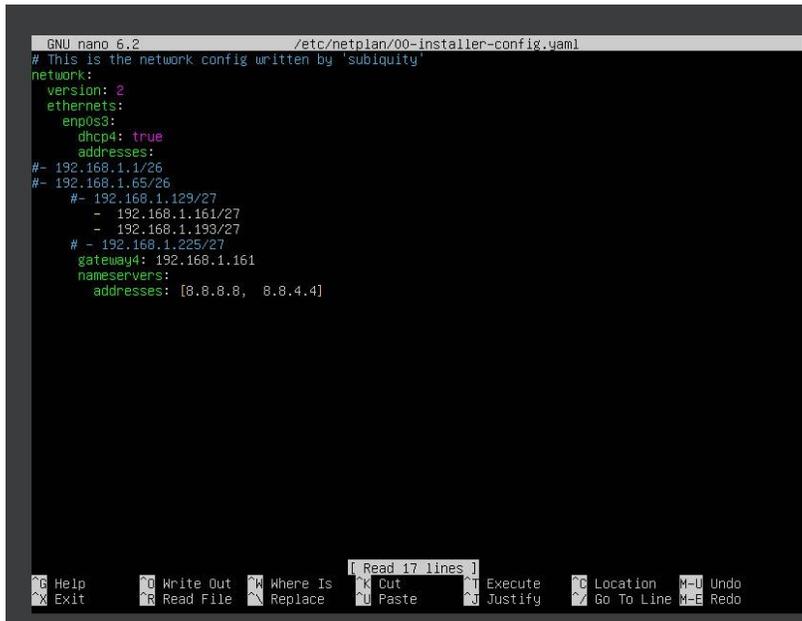
apt install isc-dhcp-server

```

kathe@kathe:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
[sudo] password for kathe:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
isc-dhcp-server ya está en su versión más reciente (4.4.1-2.3ubuntu2.4).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 37 no actualizados.
kathe@kathe:~$
  
```

Figura 11 Instalar servidor DHCP en Ubuntu server

Paso 2.- Poner una IP fija al servidor editando el archivo interfaces



```
GNU nano 6.2 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      addresses:
#- 192.168.1.1/26
#- 192.168.1.65/26
#- 192.168.1.129/27
  - 192.168.1.161/27
  - 192.168.1.193/27
# - 192.168.1.225/27
      gateway4: 192.168.1.161
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.4.4]
```

Figura 12 Configurando las interfaces para el servidor

Paso 3.- Indicar que interfaces de la red se darán al servidor DHCP

Indicar en que interface de red se van a hacer las escuchas de las peticiones DHCP, para ello hay que editar el fichero, yo he puesto que escuche a través de la eth1. Es decir, he puesto entre las comillas que viene vacías eth1 como se observa en la figura.

nano /etc/default/isc-dhcp-server

Con ifconfig -a vemos las interfaces de red que tiene la máquina estén levantadas o no.



```
# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s3"
INTERFACESv6=""
```

Figura 13 Habilitación de las interfaces de la red del servidor

Si nuestro servidor tiene varias interfaces de red, será necesario indicar la interfaz o interfaces por las cuales se va a ofrecer el servicio DHCP. Para ello, tendremos que editar el archivo `/etc/default/isc-dhcp-server`:

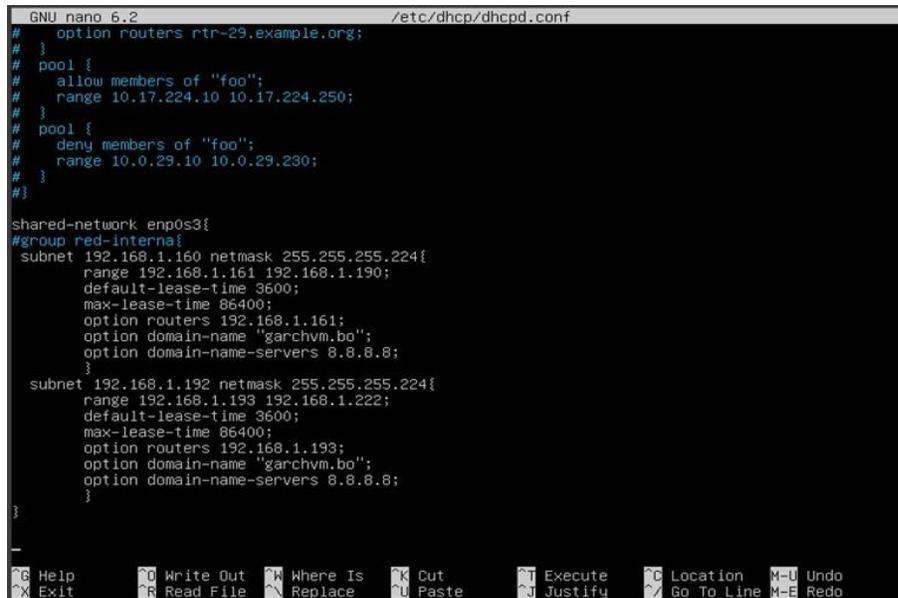
Ofrecer DHCP por eth0 y eth1

Editar `/etc/default/isc-dhcp-server` y añadir parámetro INTERFACES:

INTERFACES=> eth0 eth1"

Paso 4.- Editar el archivo de configuración del servidor DHCP, pero recomiendo realizar una copia de seguridad.

```
cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.copia
```



```
GNU nano 6.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# option routers rtr-29.example.org;
#
# pool {
#   allow members of "foo";
#   range 10.17.224.10 10.17.224.250;
# }
# pool {
#   deny members of "foo";
#   range 10.0.29.10 10.0.29.230;
# }
#}

shared-network enp0s3{
#group red-interna{
subnet 192.168.1.160 netmask 255.255.255.224{
range 192.168.1.161 192.168.1.190;
default-lease-time 3600;
max-lease-time 86400;
option routers 192.168.1.161;
option domain-name "garchvm.bo";
option domain-name-servers 8.8.8.8;
}

subnet 192.168.1.192 netmask 255.255.255.224{
range 192.168.1.193 192.168.1.222;
default-lease-time 3600;
max-lease-time 86400;
option routers 192.168.1.193;
option domain-name "garchvm.bo";
option domain-name-servers 8.8.8.8;
}
}
}
```

Figura 14 Editamos el archivo del servidor DHCP

A continuación, explico las diferentes líneas del

fichero `dhcpd.conf`:

Nombre del dominio, en mi caso, `dhcp.local`

DNS, en mi caso el de Google.

IP del router.

Tiempo de concesión (lease time) expresado en segundos, en este caso 1 día.

Máximo tiempo de concesión, expresado en segundos.

Mínimo tiempo de concesión, expresado en segundos.

En esta línea se encuentra la dirección de red donde se encuentra la máquina, la máscara de la red y el rango de IP's que va a asignar nuestro servidor DHCP. Una vez establecida la configuración hay que reiniciar el servidor de la forma deseada, es decir, parándolo y arrancándolo, o haciendo un restart, aconsejo stop/start. **1ª Forma**

```
/etc/init.d/isc-dhcp-server stop
```

```
/etc/init.d/isc-dhcp-server start
```

```
/etc/init.d/isc-dhcp-server restart
```

2ª Forma service isc-dhcp-server

```
stop service isc-dhcp-
```

```
server start service isc-
```

```
dhcp-server restart
```

Paso 5.- Comprobar en el log del sistema

Si hay errores en:

Arranque del servidor.

Errores en el fichero dhcpd.conf

Si está el servidor asignando bien las IP's a los clientes observando si se ha realizado bien los pasos para realizar una concesión.

DHCPDISCOVER

DHCPOFFER

DHCPREQUEST

DHCPPACK

Paso 6.- Editamos el fichero

Si editamos el fichero /var/lib/dhcp/dhcpd.leases vemos las concesiones que ha realizado, y como no, todavía no hemos arrancado ningún cliente, por lo tanto, no debe de haber dado.

Paso 7.- Revisamos la Configuración

Vemos la Configuración esta correcta con la línea status para ver si funciona de forma correcta

```

kathe@kathe:~$ sudo service isc-dhcp-server restart
kathe@kathe:~$ sudo service isc-dhcp-server status
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-11-17 19:25:35 UTC; 8s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
  Main PID: 2832 (dhcpd)
    Tasks: 4 (limit: 1013)
   Memory: 4.9M
      CPU: 13ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─2832 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dh
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Wrote 0 new dynamic host decls to leases file.
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Wrote 2 leases to leases file.
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Wrote 2 leases to leases file.
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Server starting service.
lines 1-21/21 (END)

```

Figura 15 Revisamos la red configurada

Paso 8.- Comprobamos la Configuración

Comprobar en el log del sistema si hay errores en:

Si está el servidor asignando bien las IP's a los clientes observando si se ha realizado bien los pasos para realizar una concesión

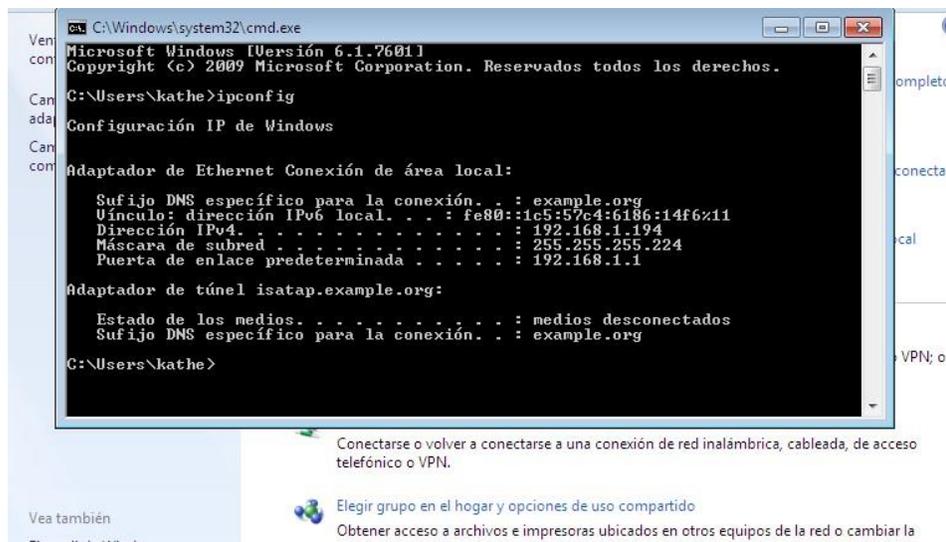


Figura 16 Comprobamos la red