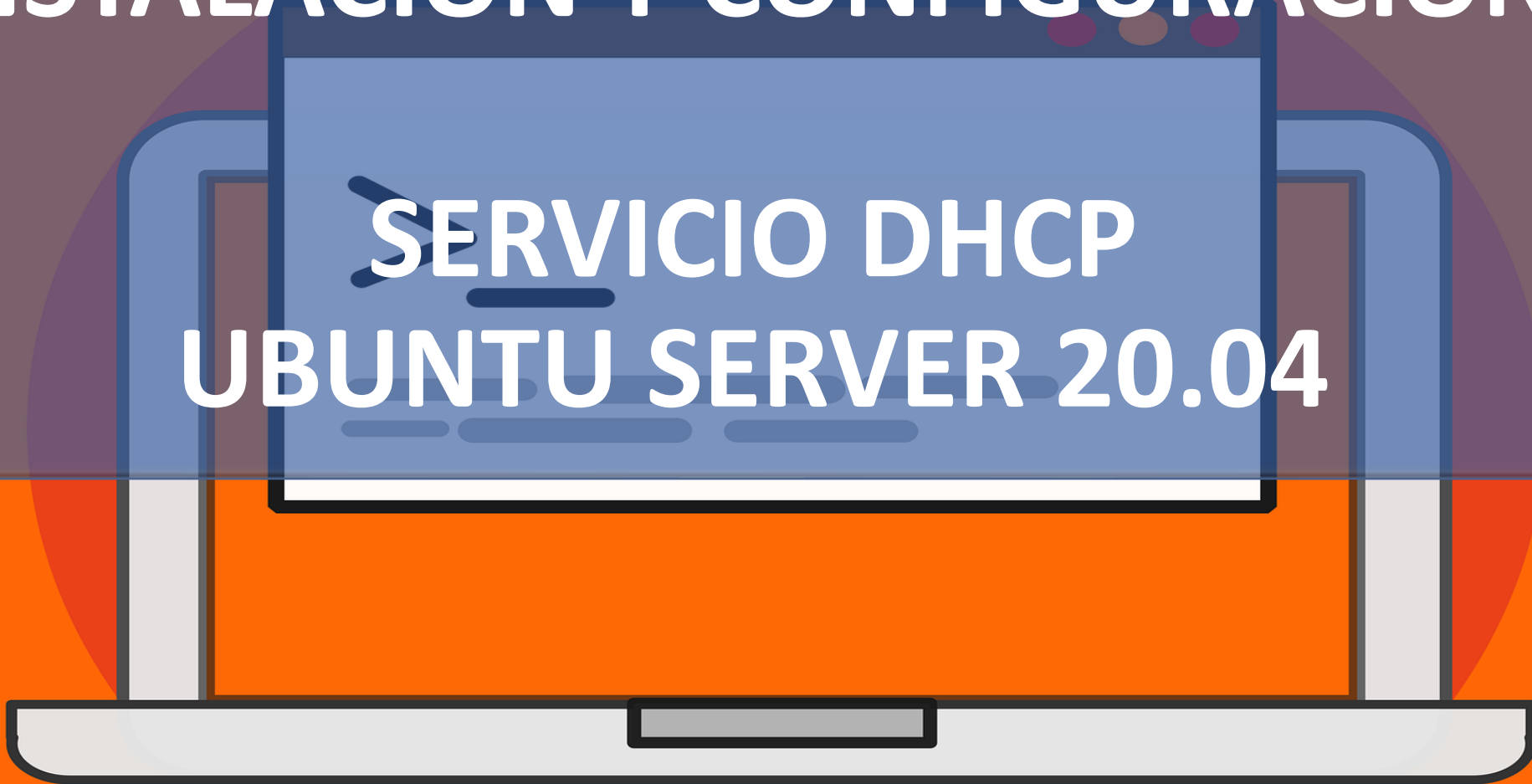


INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN:

SERVICIO DHCP
UBUNTU SERVER 20.04



DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04

Un servidor DHCP debe incluir, en su información de configuración, los parámetros incluidos en la siguiente tabla.

| Parámetros de configuración de un servidor DHCP |
|---|
| Dirección IP de la red. |
| Máscara de red. |
| Direcciones IP de las subredes. |
| Máscaras de subred. |
| Puerta de enlace o pasarela predereminada (en la red o subredes). |
| Direcciones IP de los servidores DNS. |
| Nombre del dominio de la red o subredes. |
| Dirección de difusión de la red o subredes. |
| Rango de direcciones a asignar a los clientes. |
| Dirección IP, MAC y nombre de los equipos que tendrán siempre las mismas direcciones. |

Algunos de estos parámetros son obligatorios (como la dirección de red o subred y la máscara), mientras que otros no lo son porque dependen de las opciones que queramos establecer y de la configuración de la red (por ejemplo, las direcciones de las subredes o las direcciones que deben asignarse siempre a los mismos equipos).

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – PRIMEROS PASOS

Para instalar el paquete de Servicios DHCP en nuestro sistema debemos cerciorarnos, en primer lugar, que la lista de paquetes y sus versiones estén actualizadas. Ejecutando el comando **apt update**, inmediatamente el sistema buscará en los repositorios actualizaciones para nuestro sistema.

Para esto y para la instalación del paquete es necesario que nuestro servidor tenga acceso a Internet. Por tanto, deberá tener una IP que no será repartida por el servidor DHCP que es él mismo, sino que tendrá una IP estática.

A continuación buscaremos dentro de las actualizaciones disponibles para el sistema las coincidencias con el servicio DHCP, para ello ejecutamos el comando **apt search dhcp**; nos saldrá un listado de los paquetes que coinciden con la palabra *dhcp* y guiándonos en la descripción que nos dan de cada paquete, escogemos el que nos sirve para instalar un servidor *dhcp* en este caso el *isc-dhcp-server*.

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 - CONFIGURACIÓN

Antes de configurar los parámetros del servidor en su fichero de configuración, debemos establecer la tarjeta de red que tendrá comunicación con la red donde están los clientes; esto se hace editando el archivo */etc/default/isc-dhcp-server*.

Al final del archivo modificar el parámetro INTERFACES, indicando la interfaz que escucha las peticiones DHCP, por ejemplo:

INTERFACES="enp0s3"

Ahora debemos configurar el servicio para su correcto funcionamiento.

Al igual que el resto de los servicios, la carpeta de configuración de DHCP se encontrará en */etc*, más concretamente en el directorio */etc/dhcp/*

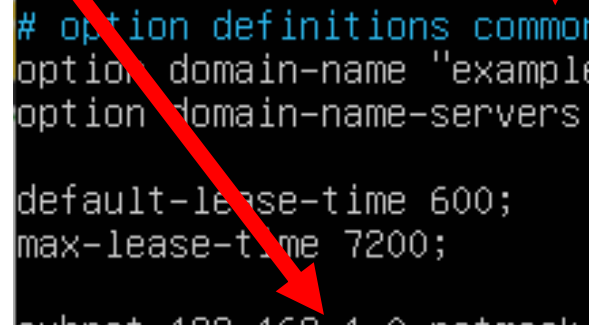
El fichero que necesitamos modificar es el */etc/dhcp/dhcpd.conf* en el que se incluyen numerosas sentencias con parámetros de configuración para el correcto funcionamiento del servidor DHCP.

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Dentro de este fichero encontramos 2 tipos de parámetros:

- Globales: aquellos que figuran antes de una sección y que se aplican a todos los clientes.
- Locales: aquellos que figuran dentro de una sección.

Los valores de los parámetros especificados al principio del archivo se aplican como valores por defecto al resto de secciones aunque si dentro de una sección se redefine alguno de los parámetros, se aplicará éste ignorándose el valor por defecto.



```
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.1.254;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
    range 192.168.1.60 192.168.1.65;
}
```

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Los parámetros disponibles son los siguientes:

| Parámetro | Significado |
|----------------------------|---|
| default-lease-time | Indica el tiempo, en segundos, que dura el contrato asignado a la dirección IP, a menos que el cliente solicite la renovación. |
| max-lease-time | Como el cliente puede solicitar un tiempo de concesión, con este parámetro se establece un límite máximo a dicha concesión. De esta forma se evita que un cliente DHCP solicite una concesión indefinida. |
| option subnet-mask | Indica la máscara general de red que se va a utilizar. |
| option broadcast-address | Indica la dirección de difusión de la red. |
| option domain-name-servers | Indica la lista de servidores de dominio DNS de la red. |
| option domain-name | Indica el nombre del dominio DNS que se añade a los nombres de máquina. |

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Los parámetros disponibles son los siguientes:

| Parámetro | Significado |
|-------------------|---|
| ddns-update-style | Indica el método de actualización dinámica en el servidor DNS con los valores IP asignados por DHCP. En este caso no se actualizarán: ddns-update-style none; |
| routers | Lista de direcciones IP de puertas de enlace o gateways. |
| fixed-address | Solo aparece en la declaración host y se utiliza para asignar direcciones IP fijas (estáticas). |
| hardware | Se utiliza para identificar una máquina concreta. Con este parámetro se especifica la dirección física (MAC) de la interfaz de red. |
| host-name | Nombre para asignar a la máquina solicitada. |

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Ahora nos detenemos en dos parámetros: default-lease-time y max-lease-time. Estos dos parámetros indican el tiempo en segundos durante el cual va a ser válida la configuración que el servidor le da al cliente.

Por ejemplo, si recibo la IP 192.168.1.23 y el default-lease-time es 600, significa que cuando alcance ese tiempo deberé volver a pedir una IP, la cual por norma general será la misma que la que tenía, ya que el servidor me la reserva hasta que se alcance el max-lease-time.

Esto es útil cuando hay muchos clientes conectados a una red, imaginemos que sigo con la IP anterior, y en un momento dado pierdo la conexión. El servidor me la guardará hasta que se alcance el max-lease-time, a partir de ese momento estará disponible para cualquier otro dispositivo.

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Los rangos de direcciones IP se especifican en secciones que empiezan con la palabra clave **subnet** seguido de la dirección de red de la subred, continua con la palabra **netmask** seguido de la máscara de red. A continuación estará la lista de parámetros para dicha sección encerrados entre llaves.

Ejemplo, supongamos que en nuestra red local disponemos de direcciones pertenecientes a la subred 192.168.1.0/24 y deseamos que nuestro servidor DHCP conceda direcciones del rango comprendido entre la dirección 192.168.1.60 y 192.168.1.90. La sección **subnet** que debemos crear será:

```
// Rango de cesión
```

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.60 192.168.1.90;
}
```

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Si además de proporcionar al cliente la dirección IP y la máscara deseamos que le proporcione también la dirección de la puerta de enlace y las direcciones de dos servidores DNS para que pueda navegar por Internet, la sección **subnet** que debemos crear será:

// Rango de cesión y parámetros adicionales

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.1.254;
    option domain-name-servers 80.58.0.33, 80.58.32.97;
    range 192.168.1.60 192.168.1.90;
}
```

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Existe la posibilidad de establecer una configuración concreta a un cliente concreto identificándolo por la dirección MAC de su tarjeta de red. Para establecer una configuración de equipo es necesario crear una sección host.

Ejemplo, si deseamos que el cliente cuya dirección MAC sea 00:0C:29:C9:46:80 se configure siempre (reserva de dirección IP) con la dirección IP 192.168.1.50 y puerta de enlace 192.168.1.254 la sección host que debemos crear será:

```
host Nami {  
    hardware ethernet 00:0C:29:C9:46:80;  
    fixed-address 192.168.1.50;  
    option routers 192.168.1.254;  
}
```

Cuando el PC cuya dirección MAC sea 00:0C:29:C9:46:80 solicite una dirección IP al servidor DHCP, recibirá la 192.168.1.50.

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – DHCPD.CONF

Cuando se tiene un gran número de parámetros (subredes, hosts, etc.) compartiendo un lote de opciones con un mismo valor, es recomendable agruparlos para tener una mayor facilidad de manejo, lectura y comprensión de la configuración realizada. Al disponer de un grupo de parámetros se puede implementar cambios en las secciones agrupadas sin mayor inconveniente.

```
ddns-update-style interim;
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option broadcast-address 192.168.1.255;
    option routers 192.168.1.1;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 604800;
    option domain-name "atixlibre.org";
    option domain-name-servers ns1.atixlibre.org, 192.168.1.2, 192.168.1.3;
    option time-offset 7200;
    option ntp-servers 192.168.1.4;
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;
    group {
        option domain-name "servidores.atixlibre.org";
        option ntp-servers 192.168.1.8;
        host server1 {
            hardware ethernet 00:00:00:12:34:AB;
            fixed-address 192.168.1.10;
            option host-name "db1.servidores.atixlibre.org";
        }
        host server2 {
            hardware ethernet 00:00:00:23:45:EF;
            fixed-address 192.168.1.11;
            option host-name "web1.servidores.atixlibre.org";
        }
    }
}
```

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 - COMPROBACIONES

Una vez modificado y guardado el archivo de configuración podemos verificar la sintaxis con el siguiente comando:

```
dhcpd -t
```

Se mostrarán los errores en su caso.

Si todo es correcto, reiniciamos el servicio para que los cambios tengan efecto.

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

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 - COMPROBACIONES

Podemos comprobar que el proceso está ejecutándose con:

```
ps -ef | grep dhcp
```

Podemos comprobar que el servidor está a la escucha en el puerto 67 UDP:

```
netstat -ltun
```

Ya lanzado el servicio DHCP, para comprobar que funciona correctamente ejecutar desde la consola:

```
/usr/sbin/dhcp-lease-list
```

La salida generada muestra información sobre las concesiones, declaraciones subnet existentes y pruebas de funcionamiento.

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – SERVICIO DHCP

El servidor DHCP, al igual que todos los servicios en Linux, dispone de un script de arranque y parada en la carpeta /etc/init.d.

// Arrancar el servidor DHCP

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

// Parar el servidor DHCP

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

// Reiniciar el servidor DHCP

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

// Comprobación del servicio

```
sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server status
```

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 - CONCESIONES

Al arrancar el servidor se crea el archivo de las concesiones (leases) cuyo contenido es la dirección MAC del cliente y las fechas inicial y final de la concesión.

Este archivo `/var/lib/dhcp/dhcpd.leases` no debe modificarse nunca de forma manual. Su contenido se actualiza de forma automática cuando se asigna, modifica o termina la concesión.

`more /var/lib/dhcp/dhcpd.leases`

Este archivo va creciendo y se van generando archivos `dhcpd.leases` copias de éste (comprobar con *`ls`*).

```
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.1

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

lease 192.168.1.79 {
    starts 3 2022/12/07 12:33:49;
    ends 3 2022/12/07 12:43:49;
    tstp 3 2022/12/07 12:43:49;
    cltt 3 2022/12/07 12:33:49;
    binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:e5:90:16;
    uid "\001\010\000\345\220\026";
}
lease 192.168.1.81 {
    starts 3 2022/12/07 12:57:53;
    ends 3 2022/12/07 13:07:53;
    tstp 3 2022/12/07 13:07:53;
    cltt 3 2022/12/07 12:57:53;
    binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:63:64:fe;
    uid "\377\3424?>\000\002\000\000\253\021\013m\333\0238\240.#";
}
```


DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 - ERRORES

Los mensajes de error y diagnóstico del proceso demonio del servidor DHCP se guardan en el archivo de registro del sistema `/var/log/syslog`.

```
tail -f /var/log/syslog
```

```
cat /var/log/syslog | grep dhcp
```

Examinar este archivo puede ayudar a resolver problemas de funcionamiento.

DHCP EN UBUNTU SERVER 20.04 – COMANDOS CLIENTE

Liberar IP

- Windows: `ipconfig /relese`
- Linux: `sudo dhclient -r -v`

Renovar IP

- Windows: `ipconfig /renew`
- Linux: `sudo dhclient -v`