

## 7. Configuración de la red.

### 7.1. Configuración de la red desde la línea de comandos.

#### 7.1.1. Configuración de las direcciones IP.

Los dispositivos de red se crean automáticamente cuando se inicializa el hardware correspondiente. Por ejemplo, el controlador de Ethernet crea las interfaces `eth[0..n]` secuencialmente cuando se localiza el hardware correspondiente.

A partir de este momento, se puede configurar la interfaz de red, lo cual implica dos pasos: asignar la dirección de red al dispositivo e inicializar los parámetros de la red al sistema. El comando utilizado para ello es el `ifconfig` (interface configure). Para poder configurar una interface, usaremos la siguiente sintaxis:

```
ifconfig interfaz direccionIP [opciones]
```

Un ejemplo será:

```
ifconfig eth0 192.168.110.23 netmask 255.255.255.0 up
```

Lo cual indica configurar el dispositivo `eth0` con dirección IP `192.168.110.23` y máscara de red `255.255.255.0`. El `up` indica que la interfaz pasará al estado activo (para desactivarla debería ejecutarse `ifconfig eth0 down`). El comando asume que si algunos valores no se indican, son tomados por defecto.

Existen comandos como el `ifup` e `ifdown`, que permiten activar/desactivar la red en forma más simple utilizando el archivo `/etc/network/interfaces` para obtener todos los parámetros necesarios (consultar `man interfaces` para su sintaxis). Si se utiliza el NetworkManager hay que tener cuidado con tocar este fichero pues esta aplicación utiliza HAL (*Hardware Abstraction Layer*) en lugar del fichero de configuración. En ese caso el fichero `/etc/network/interfaces` debería contener únicamente:

```
auto lo
iface lo inet loopback
```

Si tuviéramos configurada nuestra tarjeta de red mediante IP dinámica dicho fichero debería contener lo siguiente:

```
auto lo eth0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
```

Para una configuración con IP estática el fichero sería:

```
auto lo eth0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.34
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.0.1
```

Si tenemos problemas con nuestra conexión al servidor DHCP podríamos pedir una nueva dirección IP dinámica mediante el comando `dhclient`.

Para obtener información de nuestras tarjetas de red utilizaremos el comando `ifconfig` sin argumentos.

### 7.1.2. Configuración de la puerta de enlace. Gateway.

Para conectarnos a redes diferentes a la nuestra (por ejemplo a Internet) deberemos definir la puerta de enlace que utilizará nuestra red (normalmente la dirección IP del interface del router conectado a nuestra red).

Para ello utilizaremos el comando `route` tal y como se muestra a continuación:

```
route add default gw 192.168.0.1 eth0
```

Este comando define una **default route (ruta por defecto)**, que es utilizada cuando la dirección destino no coincide en la **tabla de rutado** con ninguna de las entradas.

El **routing (rutado)** consiste en decidir por que interface hay que enviar los paquetes y qué se recibe. Un nodo simple (una sola conexión de red) también necesita routing, ya que todos los nodos disponen de un loopback y una conexión de red (por ejemplo, Ethernet). Existe una tabla llamada **routing table** (tabla de rutado) que contiene filas con diversos campos, pero con tres campos sumamente importantes: dirección de destino, interfaz por donde saldrá el mensaje y dirección IP, que efectuará el siguiente paso en la red (gateway).

Para ver la tabla de rutado podemos utilizar el comando `route -n` o también `netstat -r`

El comando `route` permite modificar esta tabla para realizar las tareas de routing adecuadas. Cuando llega un mensaje, se mira su dirección destino, se compara con las entradas en la tabla y se envía por la interfaz en la cual la dirección que coincide con el destino del paquete. Si un gateway es especificado, y no se encuentra el interface de salida correspondiente se utilizará este como interface de salida.

### 7.1.3. Configuración del servicio de nombres DNS.

El siguiente paso es configurar el name resolver (servidor/es DNS) que convierte nombres tales como [www.txorierri.net](http://www.txorierri.net) en 212.142.138.233. El archivo `etc/resolv.conf` es el utilizado para tal fin. Su formato es muy simple (una línea de texto por sentencia). Existen tres palabras clave : `domain` (dominio local), `search` (lista de dominios alternativos) y `name server` (la dirección IP del Domain Name Server).

Un ejemplo de este fichero sería:

```
# Generated by NetworkManager
domain txorierri.net
search txorierri.net
nameserver 212.142.144.66
nameserver 212.142.144.98
```

Otro archivo importante es el `/etc/host.conf`, que permite configurar el comportamiento del name resolver. Su importancia reside en indicar dónde se resuelve primero la dirección o el nombre de un nodo. Esta consulta puede ser realizada al servidor DNS o a tablas locales dentro de la máquina actual (`/etc/hosts`).

#### 7.1.4. Otros ficheros interesantes.

Existen otros archivos de configuración que en la mayoría de los casos no se utilizan pero que pueden ser interesantes. El `/etc/protocols` es un archivo que relaciona identificadores de protocolos con nombres de protocolos, así, los programadores pueden especificar los protocolos por sus nombres en los programas.

El archivo `/etc/networks` tiene una función similar a `/etc/hosts`, pero con respecto a las redes, indica nombres de red en relación con su dirección IP (el comando `route` mostrará el nombre de la red y no su dirección en este caso).

#### 7.1.5. IP aliasing.

Existen algunas aplicaciones donde es útil configurar múltiples direcciones IP a un único dispositivo de red. Los ISP (Internet Service Providers) utilizan frecuentemente esta característica para proveer de características personalizadas (por ejemplo, de World Wide Web y FTP) a sus usuarios. Para ello, el kernel debe estar compilado con las opciones de Network Aliasing e IP (aliasing support). La configuración es muy fácil. Los alias son anexados a dispositivos de red virtuales asociados con el nuevo dispositivo con un formato tal como:

dispositivo: número virtual

Por ejemplo: `eth0:0`

Consideremos que tenemos una red Ethernet que soporta dos diferentes subredes IP simultáneamente y que nuestra máquina desea tener acceso directo a ellas. Un ejemplo de configuración sería:

```
ifconfig eth0 192.168.110.23 netmask 255.255.255.0 up
route add -net 192.168.110.0 netmask 255.255.255.0 eth0
ifconfig eth0:0 192.168.10.23 netmask 255.255.255.0 up
route add -net 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 eth0:0
```

Lo cual significa que tendremos dos IP 192.168.110.23 y 192.168.10.23 para la misma NIC. Para borrar un alias, agregar un `'-'` al final del nombre (por ejemplo, `ifconfig eth0:0- 0`)

## 7.2. Configuración de la red desde el entorno gráfico. Network Manager.

Ubuntu usa **Network Manager** para gestionar las conexiones de red. NetworkManager intenta hacer que el proceso de conexión sea lo más sencillo posible, al tiempo que permite el control manual fino cuando sea necesario.

Network Manager soporta muchos protocolos de seguridad: WEP, WPA/WPA2, WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise, 802.1x, VPN .

NetworkManager también guarda contraseñas seguras utilizando el anillo de claves de usuario para almacenar frase de contraseña.

Network Manager es el pequeño icono en el área de notificación del sistema en la parte superior derecha de la pantalla en la que aparecen dos pantallas de ordenador superpuestas cuando se trata de una conexión cableada o unas barras de color gris o azul cuando cuando se conecta sin cables.

En función del uso del ratón la aplicación tiene dos funciones:

1. Click izquierdo para funciones automáticas, como la conexión a una red.
2. Haga clic derecho para control manual y para desactivar o activar conexiones.

Al NetworkManager también se accede desde el menú en: “*Sistema > Preferencias > Conexiones de red*” donde podremos configurar diferentes conexiones.

