

# Servicio DHCP

- Introducción
- Definición de servidor DHCP
- Definiciones
- Instalación del servidor DHCP
- Configuración del servidor DHCP
- Arranque y parada manual del servidor DHCP

# Introducción

- La configuración y modificación de las direcciones IP de equipos en distintas dependencias es complicada y tediosa.
  - Desplazamiento.
  - Cambios del usuario.
  - Cambios de ubicación del equipo.
  - Problemas mayores cuanto más crece la red.

# Introducción

- Solución
  - Sistema cómodo de direccionamiento.
  - Cada máquina que inicie sesión recibirá dinámicamente
    - Una dirección IP
    - Una máscara
    - Una puerta de enlace
    - Un servidor DNS
  - Cuando sea preciso realizar cualquier cambio en la configuración IP se realizará desde el servidor sin necesidad de desplazarse físicamente hasta la dependencia correspondiente.

# Definición de servidor DHCP

- El protocolo de configuración dinámica de host (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol)
  - Es un estándar TCP/IP
  - Simplifica la administración de la configuración IP haciéndola automática.

# Definición de servidor DHCP

- El servidor DHCP
  - Recibe peticiones de clientes solicitando una configuración de red IP.
  - Responde proporcionando los parámetros que permitan a los clientes autoconfigurarse.
- En los clientes
  - Seleccionar la opción 'Obtener dirección IP automáticamente'.

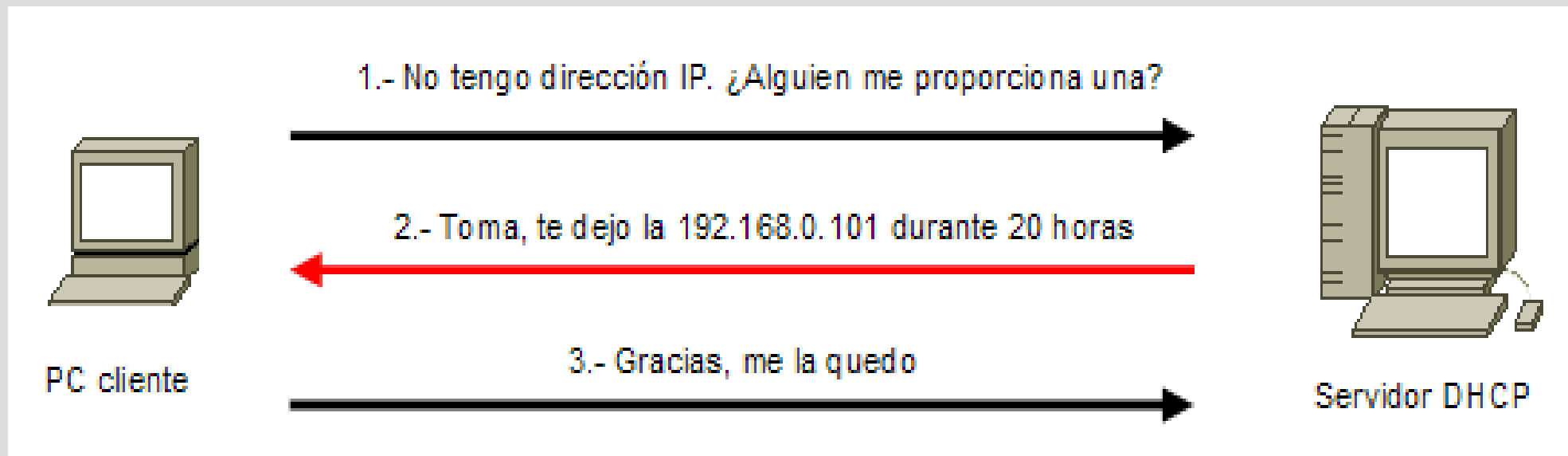
# Definición de servidor DHCP

- El servidor proporcionará al cliente al menos:
  - Dirección IP
  - Máscara de subred
- Opcionalmente podrá proporcionar
  - Puerta de enlace
  - Servidores DNS
  - Otros parámetros

# Definición de servidor DHCP

- El servidor DHCP
  - Evita conflictos de direcciones repetidas
  - Utiliza un modelo cliente-servidor
  - Mantiene una administración centralizada de las direcciones IP.
  - Los clientes podrán solicitar al servidor una dirección IP y así poder integrarse en la red.

# Definición de servidor DHCP





# Definición de servidor DHCP

- Asigna direcciones dentro de un rango prefijado.
- Si hay IP estática perteneciente al rango asignada.
  - El cliente solicitará y comprobará, otra dirección IP, hasta que obtenga una dirección IP no asignada a ningún otro equipo de la red.

# Definición de servidor DHCP

- Un cliente intentará localizar un servidor DHCP
  - Si no lo encuentra no podrá conectarse a la red.
  - Si lo encuentra le proporcionará, para un periodo predeterminado, una configuración IP que le permitirá comunicarse con la red y cuando transcurra el 50% del periodo, el cliente solicitará una renovación de la misma.

# Definición de un servidor DHCP

- Cuando iniciamos un cliente DHCP, pueden darse dos situaciones:
  - Que la concesión de alquiler de licencia haya caducado
    - El cliente solicitará una nueva IP al servidor DHCP (la asignación del servidor podría o no, coincidir con la anterior).
  - Que la concesión de alquiler no haya caducado desde la última concesión.
    - El cliente intentará renovar su IP en el servidor DHCP, es decir, que le sea asignada la misma IP.

# Definiciones

- **Ámbito servidor DHCP:**
  - Agrupamiento administrativo de equipos o clientes de una subred que utilizan el servicio DHCP.
- **Rango servidor DHCP:**
  - Grupo de direcciones IP en una subred que el servidor puede conceder a los clientes
  - Ejemplo.-
    - de 192.168.0.1 a 192.168.0.254

# Definiciones

- Concesión o alquiler de direcciones:
  - Período de tiempo que los servidores DHCP especifican, durante el cual un equipo cliente puede utilizar una dirección IP.

# Definiciones

- Reserva de direcciones IP:
  - Direcciones IP utilizadas para asignarse siempre a las mismas estaciones clientes.
  - Se suele utilizar para asignar a servidores o PCs concretos siempre la misma dirección.
    - Similar a configurar una dirección IP estática pero de forma automática desde el servidor DHCP.
    - En el servidor se asocian direcciones MAC a direcciones IP.
    - Es una opción muy interesante para asignar a ciertos PCs (servidores, impresoras de red, PCs especiales...) siempre la misma IP.

# Instalación del servidor DHCP

- Podemos hacerlo desde la línea de comandos con derechos de administrador:

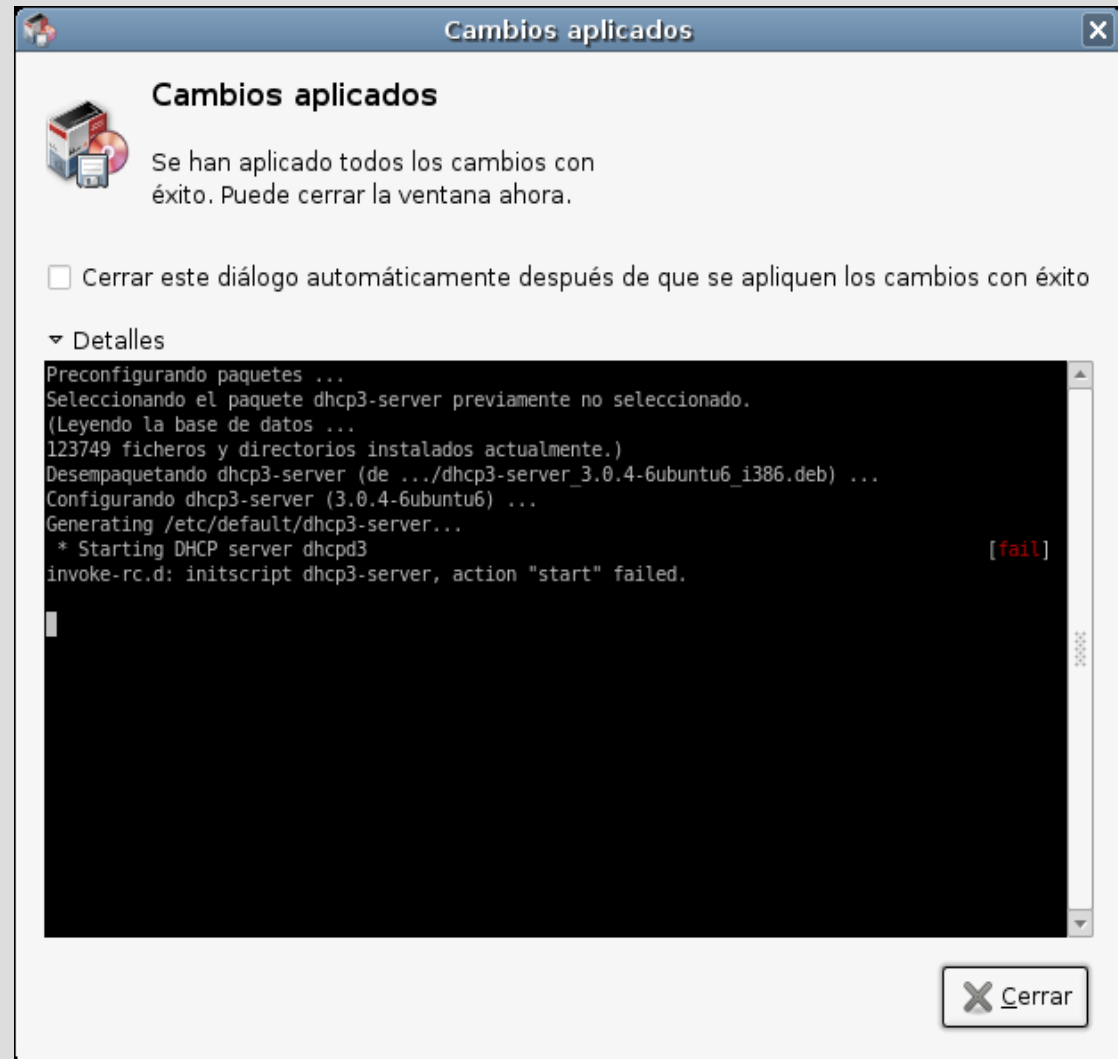
```
# apt-get install dhcp3-server
```

- o bien desde Synaptic buscando

```
dhcp3-server
```

# Instalación del servidor DHCP

- Tras la instalación obtendremos un mensaje de error similar al siguiente debido a que aún no hemos realizado la configuración pertinente del servidor.





# Configuración del servidor DHCP

- El servidor DHCP deberá saber:
  - Rangos de direcciones IP que puede conceder
  - Parámetros adicionales (puerta de enlace, servidores DNS, etc...).
- Una configuración TCP/IP mínima debe contener:
  - la dirección IP
  - la máscara de subred

# Configuración del servidor DHCP

- Otros parámetros:
  - Dirección IP
  - Máscara de subred
  - Dirección de difusión o broadcast (192.168.0.255)
  - Puerta de enlace
  - Servidores DNS
  - etc...

# Configuración del servidor DHCP

- Condiciones de concesión:
  - Tiempo de cesión por defecto
  - Tiempo de cesión máximo
  - Otros parametros más.
- Esta información compone la configuración del servidor DHCP.

# Configuración del servidor DHCP

## DHCP

- Archivo de configuración del servidor DHCP  
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Consta de:
  - Parte principal (valores por defecto)
    - especifica los parámetros generales que definen la concesión y los parámetros adicionales que se proporcionarán al cliente.
  - Secciones (concretan a la principal)
    - Subnet
      - Especifican rangos de direcciones IPs que serán cedidas a los clientes que lo soliciten.
    - Host
      - Especificaciones concretas de equipos.

# Configuración del servidor DHCP

- Notación IP
  - Subred 192.168.0.0/24 es equivalente a:
    - DS: 192.168.0.0
    - MS: 255.255.255.0 (24 bits a 1)

- Sección Subnet ejemplo:

```
// Rango de cesión
```

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {  
range 192.168.0.60 192.168.0.90;  
}
```

```
// Rango de cesión y parámetros adicionales
```

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {  
option routers 192.168.0.254;  
option domain-name-servers 80.58.0.33, 80.58.32.97;  
range 192.168.0.60 192.168.0.90;  
}
```

# Configuración del servidor DHCP

- Configuración concreta a cliente concreto identificándolo por la dirección MAC de su tarjeta de red.
  - La dirección MAC (MAC address) es un número único, formado por 6 octetos, grabado en la memoria ROM de las tarjetas de red ethernet fijado de fábrica.
  - Se escriben los 6 octetos en hexadecimal separados por dos puntos ':'.
    - Los tres primeros octetos indican el fabricante y los tres siguientes el número de serie en fabricación.

# Configuración del servidor DHCP

- Comandos:
  - ifconfig, ipconfig, winipconfig



```
mc - /etc/bind
root@knoppix36:~#
root@knoppix36:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:03:0D:2B:66:CF
          inet addr:192.168.0.50  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:222136 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:263169 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:25818654 (24.6 MiB)  TX bytes:275349297 (262.5 MiB)
          Interrupt:19 Base address:0xe400

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:107592 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:107592 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:291952320 (278.4 MiB)  TX bytes:291952320 (278.4 MiB)

root@knoppix36:~#
```

# Configuración del servidor DHCP

- Sección Host ejemplo:

// Crear una reserva de dirección IP

```
host Profesor5 {  
  hardware ethernet 00:0c:29:c9:46:80;  
  fixed-address 192.168.0.50;  
  option routers 192.168.0.213;  
  option domain.name "iesromerovargas.net";  
  option netbios-name-servers 192.168.0.250;  
}
```



```
// Ejemplo de archivo dhcpd.conf
# Sample configuration file for ISC dhcpd for Debian
# $Id: dhcpd.conf,v 1.4.2.2 2002/07/10 03:50:33 peloy Exp $

# Opciones de cliente y de dhcp aplicables por defecto a todas las secciones

# Estas opciones pueden ser sobrescritas por otras en cada sección

option domain-name-servers 195.53.123.57; # DNS para los clientes (atenea)
option domain-name "iesromerovargas.net"; # Nombre de dominio para los clientes
option subnet-mask 255.255.255.0; # Máscara por defecto para los clientes
default-lease-time 600; # Tiempo en segundos del 'alquiler'
max-lease-time 7200; # Máximo tiempo en segundos que durará la concesión

# Especificación de un rango
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.60 192.168.0.80; # Rango de la 60 a la 80 inclusive
    option broadcast-address 192.168.0.255; # Dirección de difusión
    option routers 192.168.0.254; # Puerta de enlace
    option domain-name-servers 80.58.0.33; # DNS (ej: el de telefónica)
    default-lease-time 6000; # Tiempo en segundos que durará la concesión
}

# Configuración particular para un equipo
host aula5pc6 {
    hardware ethernet 00:0c:29:1e:88:1d; # Dirección MAC en cuestión
    fixed-address 192.168.0.66; # IP a asignar (siempre la misma)
}
```

# Arranque y parada manual del servidor DHCP

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

```
sudo /etc/init.d/dhcp3-server start
```
  - Parar el servidor DHCP

```
sudo /etc/init.d/dhcp3-server stop
```
  - Reiniciar el servidor DHCP

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