

Módulo: Servicios en Red
Curso: 2º SMR



Servicio DHCP

Profesor: José A. Jiménez (jose.jimenezcastillo@educa.madrid.org)
IES Clara del Rey – Madrid

El protocolo DHCP

- Dynamic Host Configuration Protocol
- Ventajas:
 - Administración centralizada de la configuración de parámetros de red de los equipos
 - Sencillez y flexibilidad
- Formas de asignación de configuraciones de red:
 - Asignación automática (dirección de host permanente)
 - Asignación dinámica (limitada en el tiempo, es la más usada)
 - Asignación manual (dirección fija, host identificado por la MAC)
- Identificar mi configuración de red:
 - En Windows: `>ipconfig /all`
 - En Linux: `$ ip a`

El protocolo DHCP. Conceptos

- RFC 2131 - <http://www.rfc-es.org/>
- Puerto de escucha del servicio DHCP: 67/UDP
- **Rango de direcciones:** grupo de IPs contiguas
- **Concesión (lease):** tiempo durante el que se asigna una IP dinámica a un cliente, tras el cual debe renegociar.
- **Exclusión:** direcciones que no pueden ser asignadas (no forman parte de ningún rango)
- **Reservas:** direcciones IP preasignadas a ciertos clientes, identificados por la MAC.

Protocolo TCP. Mensajes

DHCP DISCOVER - El cliente busca un servidor DHCP en su segmento de red.

DHCP OFFER - El servidor oferta una IP libre.

DHCP REQUEST - El cliente acepta la IP ofertada.

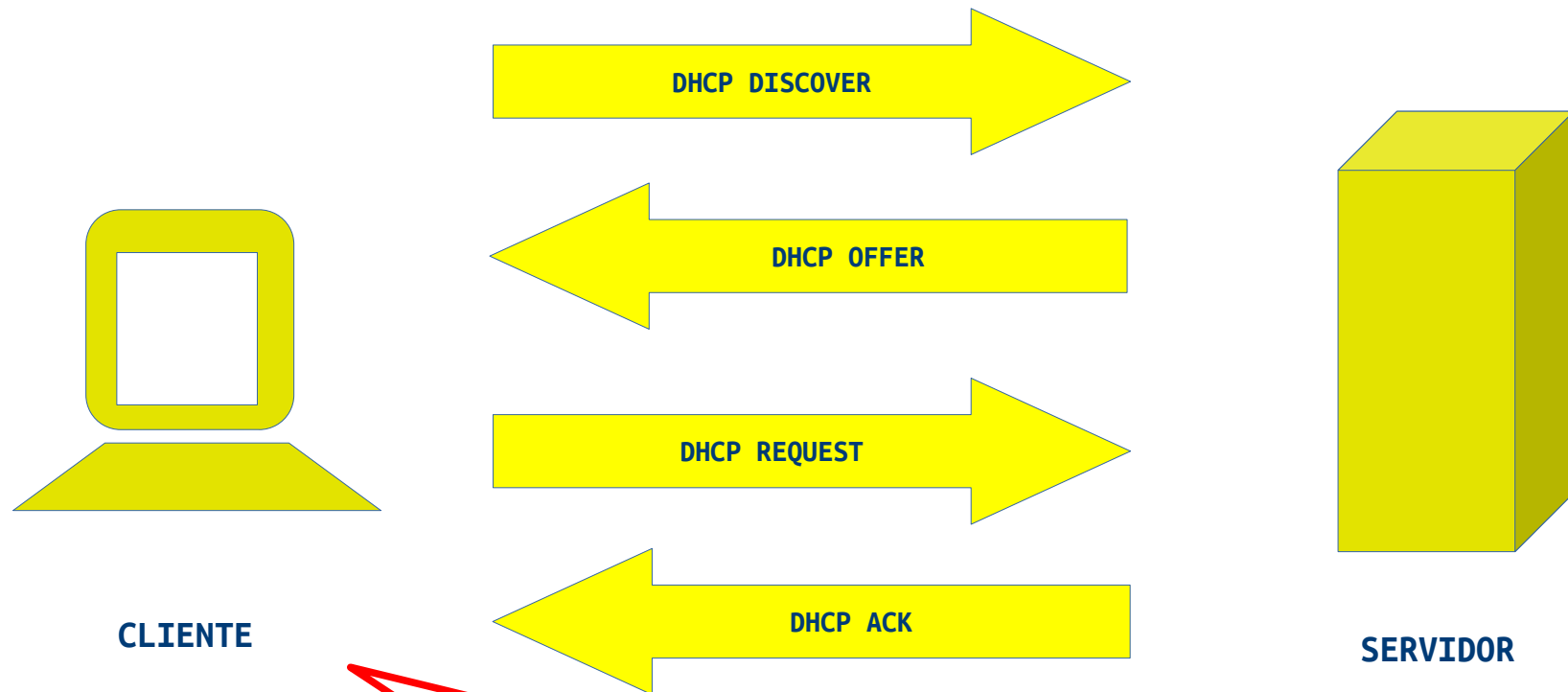
DHCP ACK - El servidor asigna una concesión por tiempo

DHCP RELEASE - El cliente devuelve la concesión

DHCP DECLINE - El cliente rechaza la oferta del servidor.

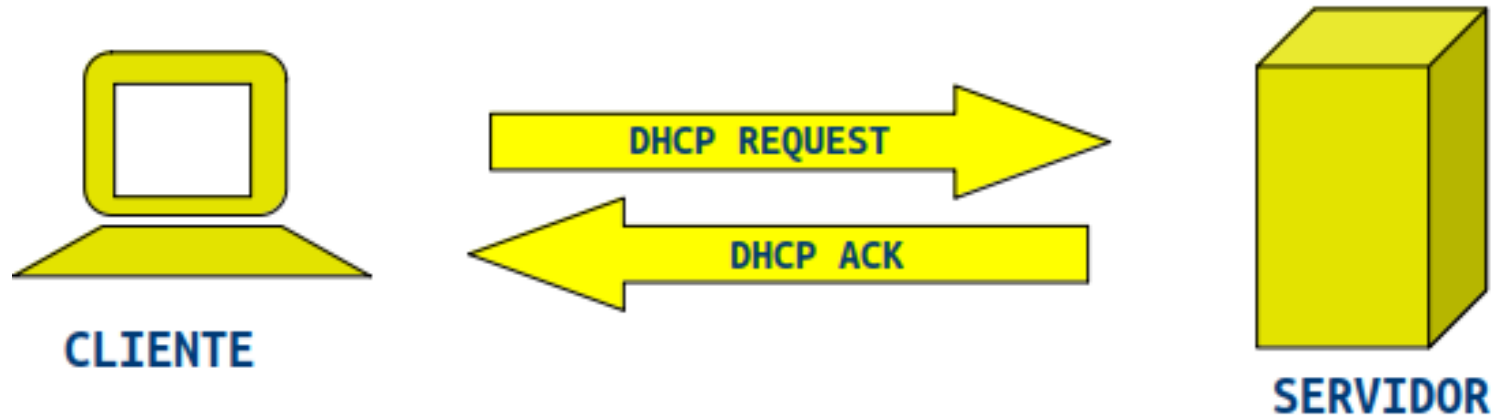
DHCP INFOR - El cliente pide información adicional.

Protocolo DHCP. Concesión inicial



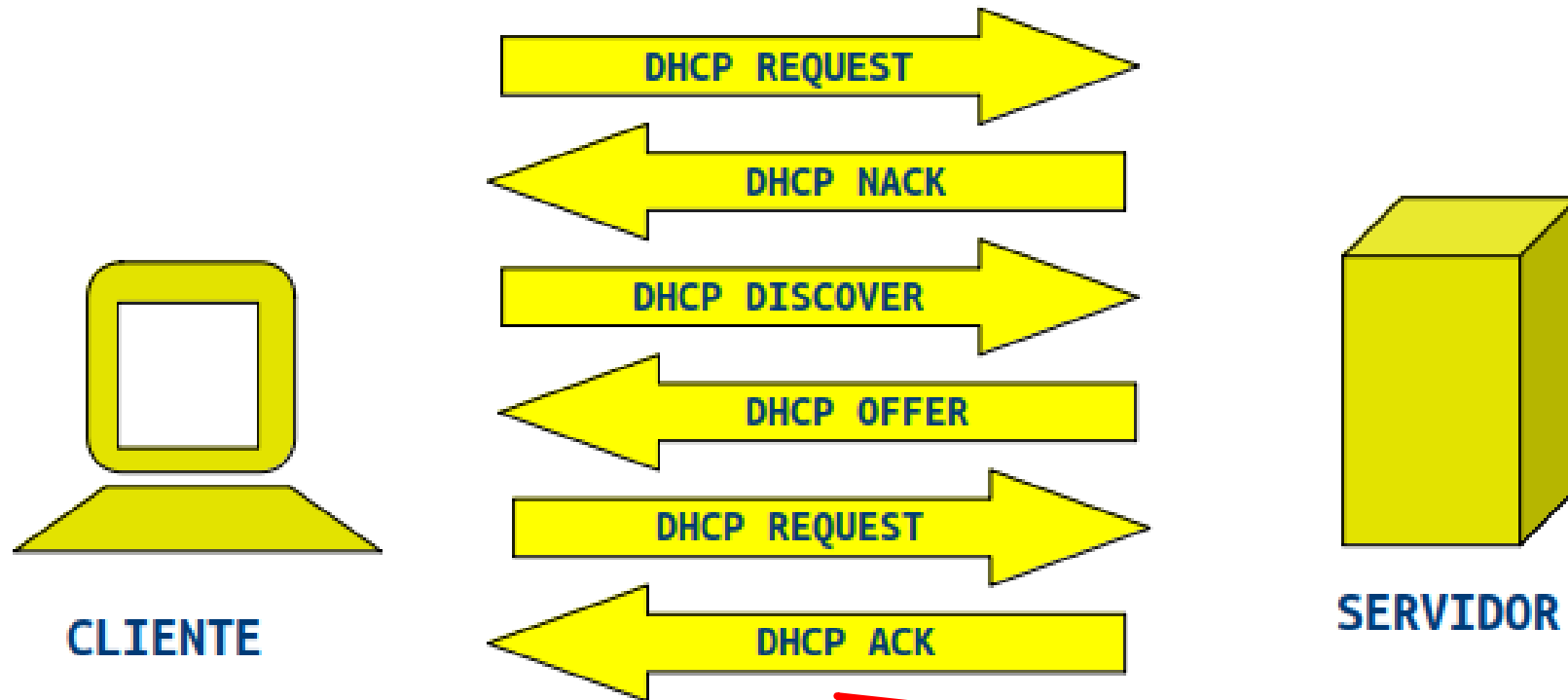
El cliente podría recibir varios DHCP OFFER si hay otros servidores en la red; En tal caso enviaría un mensaje DHCP DECLINE

Protocolo DHCP. Renovación



Al renovar la concesión,
el cliente mantiene la configuración
durante un tiempo adicional

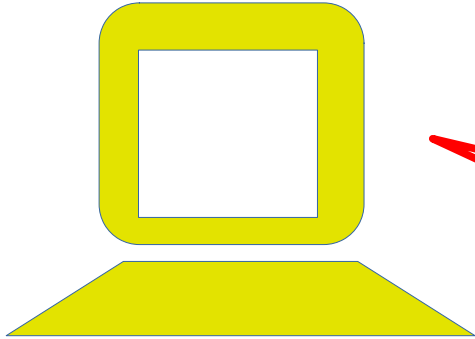
Protocolo DHCP. Cambio en subred



Al arrancar un cliente, difunde DHCP REQUEST para renovar su concesión.
Si el servidor detecta que le solicitan una IP incorrecta, la deniega con DHCP NACK que obliga al cliente a desconfigurarse.
(Siempre que el servidor esté configurado como **“authoritative”**)

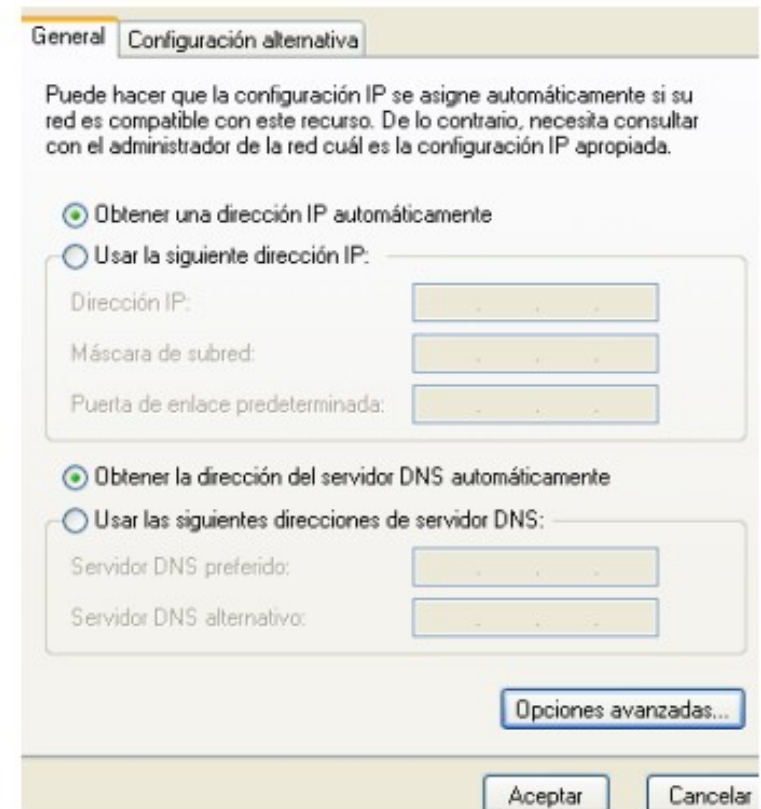
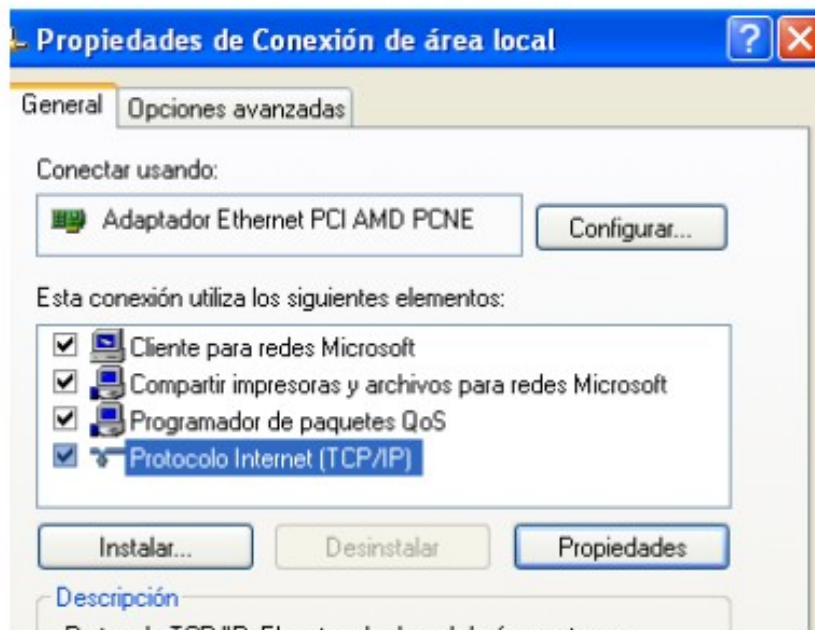
Si el cliente se cambia a una red distinta, ocurre lo mismo.

Protocolo APIPA

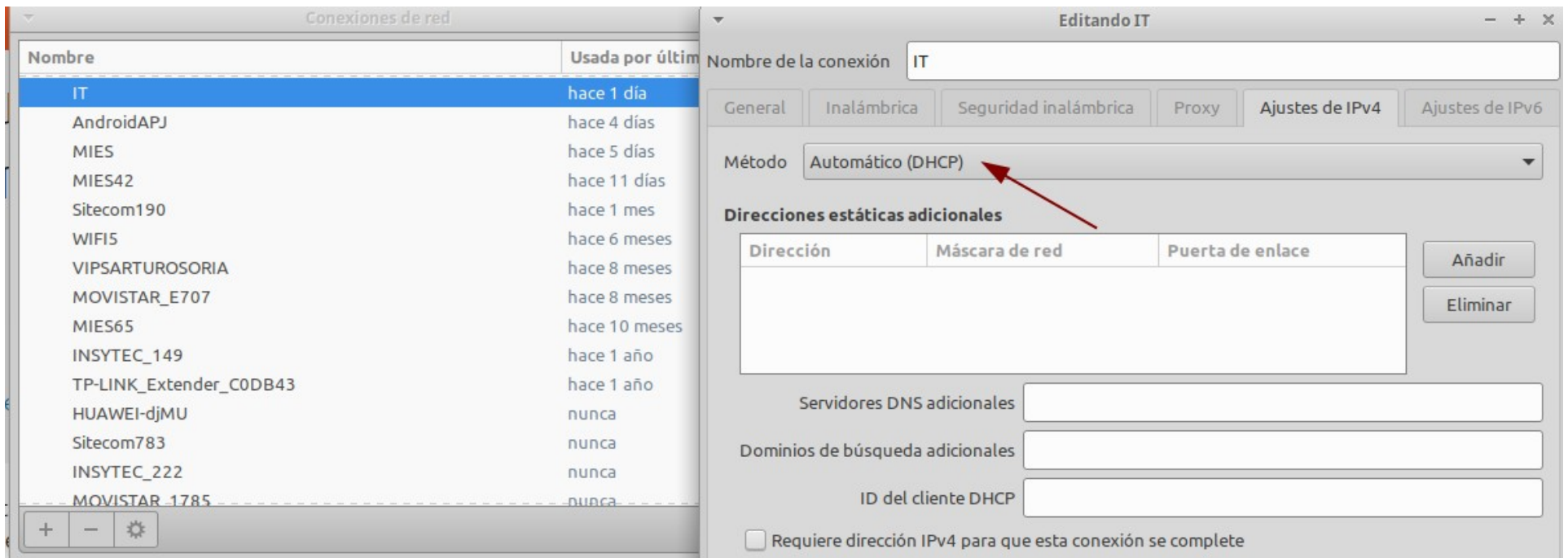


- **Automatic Private IP Addressing**
- Si el cliente no recibe respuesta
- Autoconfiguración con IP privada
- 169.254.x.x
- DHCP DISCOVER cada 5 mins

Ciente DHCP en Windows.



Ciente DHCP en Linux



- Configuración mediante **netplan** (/etc/netplan/xxx.yaml)

Para dejar el control a la GUI

```
network:  
  version: 2  
  renderer: NetworkManager
```

Configuración cliente DHCP

```
network:  
  version: 2  
  renderer: networkd  
  ethernets:  
    eth0:  
      dhcp4: yes
```

Servidor DHCP Windows

- Rol de Servidor DHCP → Creación de ámbitos

The screenshot shows the Windows DHCP console with the 'Asistente para ámbito nuevo' wizard open. The wizard is currently on the 'Intervalo de direcciones IP' step. The initial IP address is 192.168.1.231 and the final IP address is 192.168.1.239. The wizard also shows options for DHCP server configuration and propagation to the client, including a lease length of 24 and a subnet mask of 255.255.255.0.

Asistente para ámbito nuevo

Intervalo de direcciones IP
Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.

Opciones de configuración del servidor DHCP

Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.

Dirección IP inicial: 192 . 168 . 1 . 231

Dirección IP final: 192 . 168 . 1 . 239

Opciones de configuración que se propagan al cliente DHCP

Longitud: 24

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

< Atrás Siguiente > Cancelar

Servidor DHCP en Linux

- Instalación: `# sudo apt install isc-dhcp-server`
- Fichero base: `/etc/default/isc-dhcp-server`

```
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf  
INTERFACESv4="..."
```

- Configuración: `/etc/dhcpd.conf`

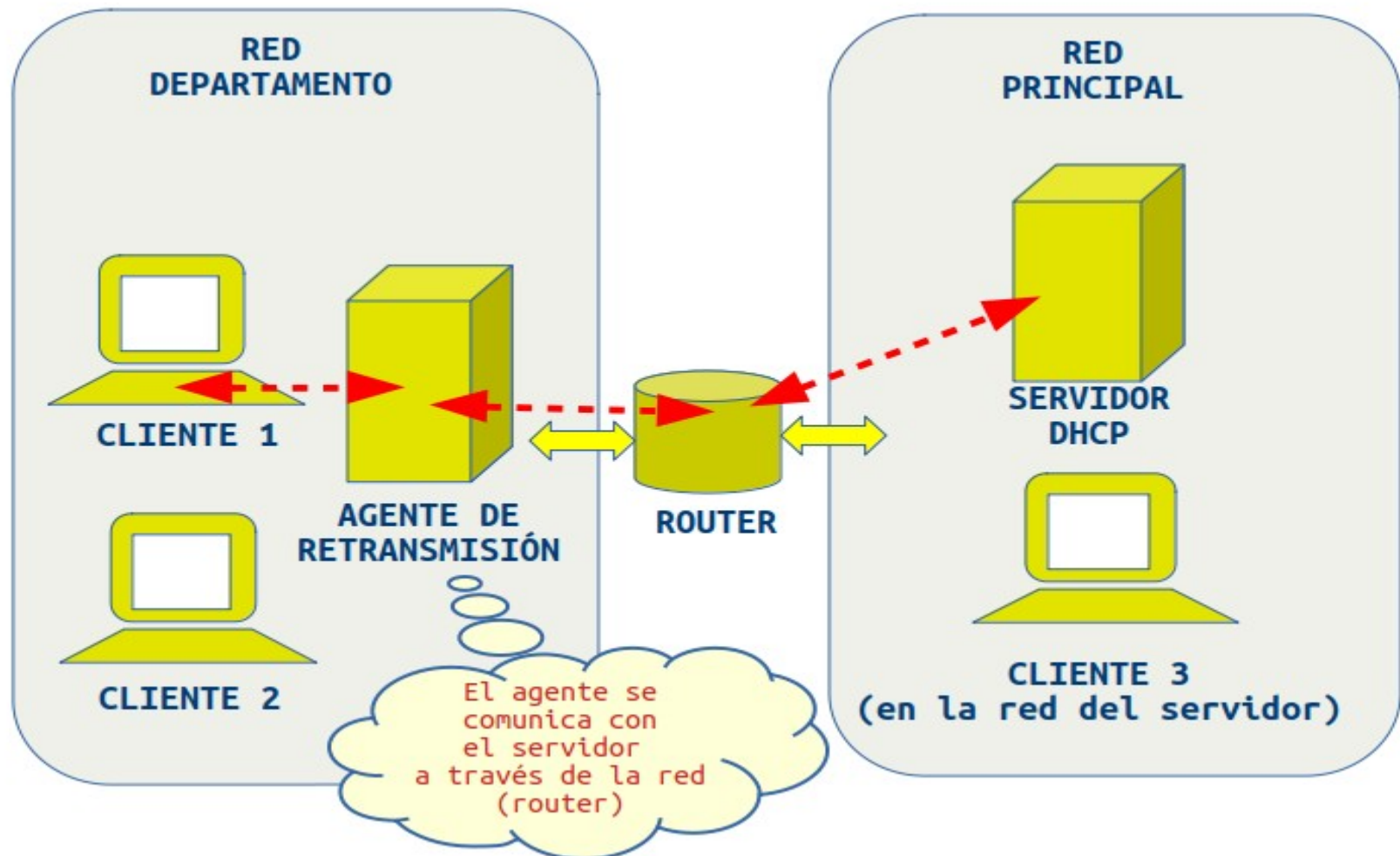
```
option domain-name "dominio.com";  
authoritative  
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {  
  range 192.168.0.150 192.168.0.170;  
  option domain-name-servers ns1.dominio.com;  
  option domain-name "local.dominio.com";  
  option subnet-mask 255.255.255.0;  
  option routers 192.168.0.1;  
  option broadcast-address 192.168.0.255;  
  default-lease-time 600;  
  max-lease-time 7200;  
}
```

Reservas:

```
host fixed-ip-client {  
  hardware ethernet 00:0c:29:39:c7:81;  
  fixed-address 192.168.0.220;  
}
```

- Arranque del servicio: `# systemctl restart isc-dhcp-server`

Agentes de retransmisión (DHCP Relay Agent)



Servicio DHCP en un router

DHCP Settings

DHCP Server: Disable Enable

Start IP Address:

End IP Address:

Address Lease Time: minutes (1~2880 minutes, the default value is 120)

Default Gateway: (optional)

Default Domain: (optional)

Primary DNS: (optional)

Secondary DNS: (optional)

Address Reservation

ID	MAC Address	Reserved IP Address	Status	Modify
1	00-E0-7D-EB-FA-F1	192.168.0.110	Enabled	Modify Delete

Fin



Dudas y preguntas: en el Aula Virtual.

Profesor: José A. Jiménez (jose.jimenezcastillo@educa.madrid.org)
IES Clara del Rey – Madrid

Realizado bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial CC-BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

