



DHCP

(Dynamic Host
Configuration Protocol)

A. Barbieri



DHCP

- Un host para conectarse a una red IP requiere 3 parámetros + 1.
- Para conectarse a la red local:
 - Dirección IP
 - Máscara de red.
- Para conectarse a otras redes:
 - Router por default (Default Gateway).
- Para usar servicios
 - Servidor(es) de DNS.

DHCP (Cont'd)

- Forma de Obtener los Parámetros:
 - Configuración manual/estática:
 - Difícil de mantener.
 - No escalable (recolección, re-asign.)
 - No sirve para movilidad.
 - Configuración dinámica:
 - RARP.
 - ICMP.
 - BOOTP.
 - DHCP.



DHCP (Cont'd)

(Dynamic Host Configuration Protocol)

- Protocolo de L3.
- Protocolo “Helper” de IP.
- Al estar montado sobre UDP se lo suele considerar protocolo de nivel de aplicación.
- Tanto para IPv4 o IPv6.
- Permite la configuración dinámica de los parámetros de red de los hosts.
- Definido en RFC-2131.



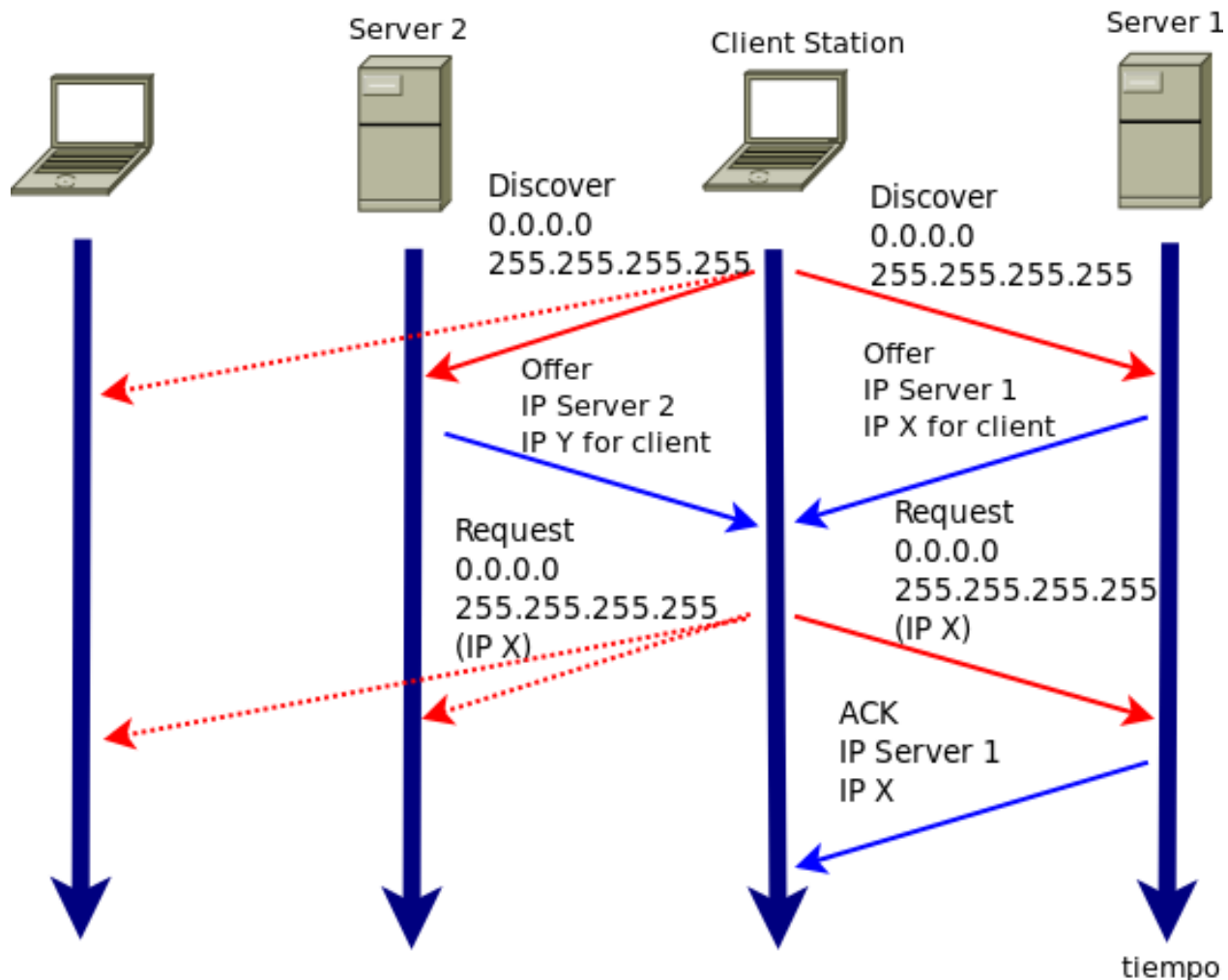
DHCP (Cont'd)

- Los host al arrancar solo tienen acceso a su red local de forma broadcast.
- En la red local existe un o más servidor de auto-configuración:
 - DHCP servers.
- Los host sin parámetros de red envían requerimiento.
- Los servidores los atienden asignando los valores que brindan conectividad.
- El parámetro se reserva por un tiempo.

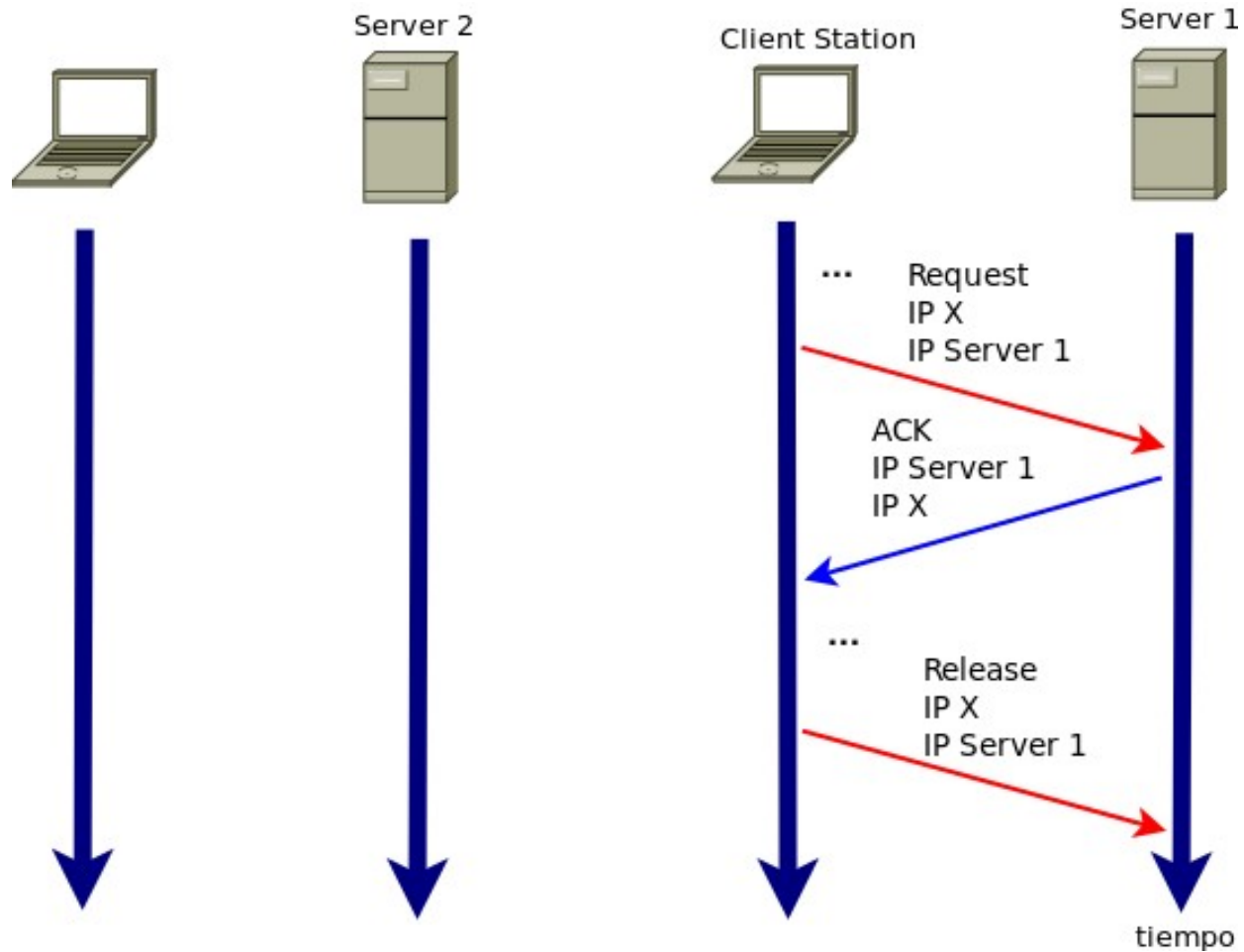
DHCP Mensajes

- Algunos Mensajes DHCP:
 - ☐ Discover.
 - ☐ Offer.
 - ☐ Request.
 - ☐ ACK.
 - ☐ Release.
 - ☐ NAK.
- Montado sobre UDP:
 - ☐ Bootpc (client) 68
 - ☐ Bootps (server) 67

DHCP Ejemplo



DHCP Ejemplo



DHCP Ejemplo

```
root@h1(berlin):~# dhclient eth0
```

```
...
```

```
root@h1(berlin):~#ping www.google.com
```

```
...
```

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0xb947b252
2	0.001106	10.0.2.2	10.0.2.15	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0xb947b252
3	0.003496	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0xb947b252
4	0.003646	10.0.2.2	10.0.2.15	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0xb947b252

► User Datagram Protocol, Src Port: bootps (67), Dst Port: bootpc (68)

▼ Bootstrap Protocol

Message type: Boot Reply (2)

Hardware type: Ethernet

Hardware address length: 6

Hops: 0

Transaction ID: 0xb947b252

Seconds elapsed: 0

► Bootp flags: 0x0000 (Unicast)

Client IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)

Your (client) IP address: 10.0.2.15 (10.0.2.15)

Next server IP address: 10.0.2.4 (10.0.2.4)

Relay agent IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)

Client MAC address: CadmusCo_21:2c:e0 (08:00:27:21:2c:e0)

Client hardware address padding: 00000000000000000000

Server host name not given

Boot file name: Ubuntu-5.10(berlin).pxe

Magic cookie: DHCP

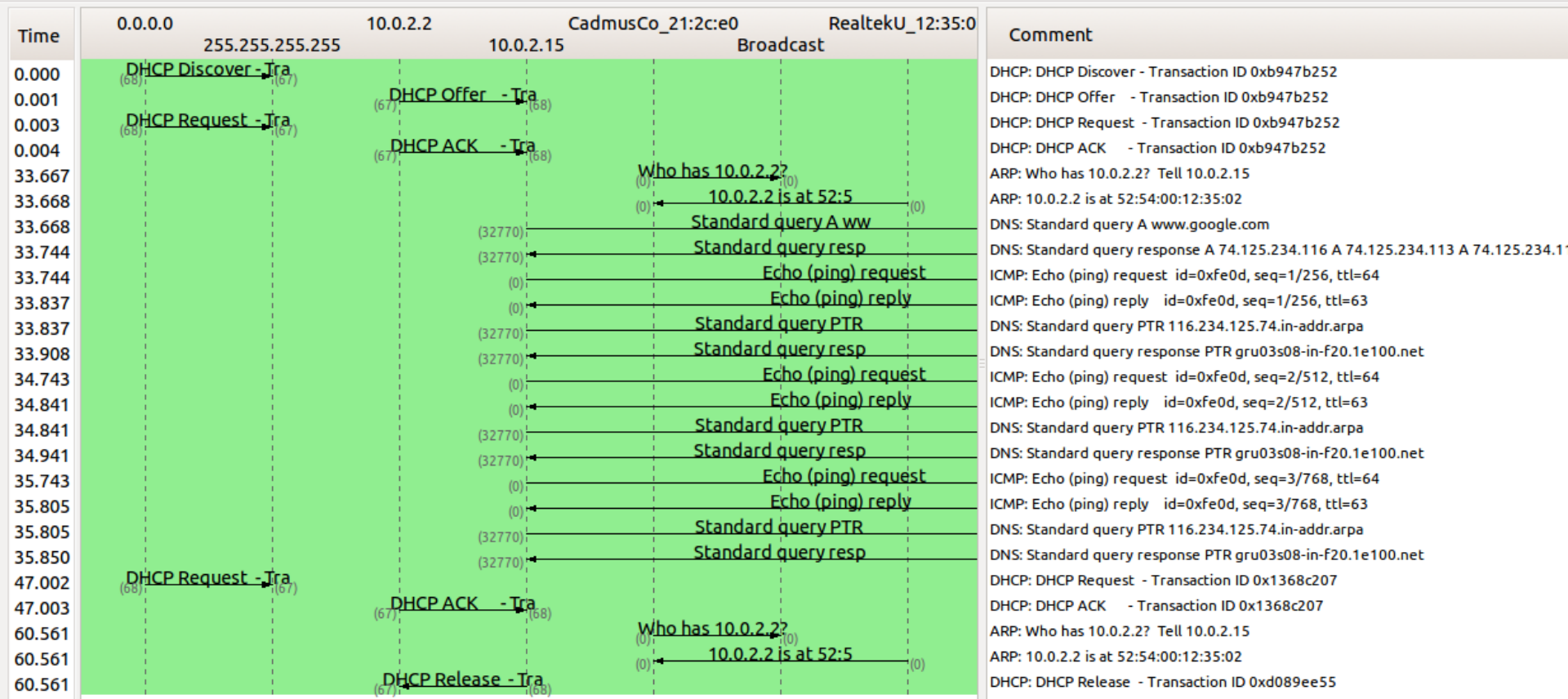
► Option: (t=53,l=1) DHCP Message Type = DHCP Offer

► Option: (t=1,l=4) Subnet Mask = 255.255.255.0

► Option: (t=3,l=4) Router = 10.0.2.2

► Option: (t=6,l=8) Domain Name Server

DHCP Ejemplo

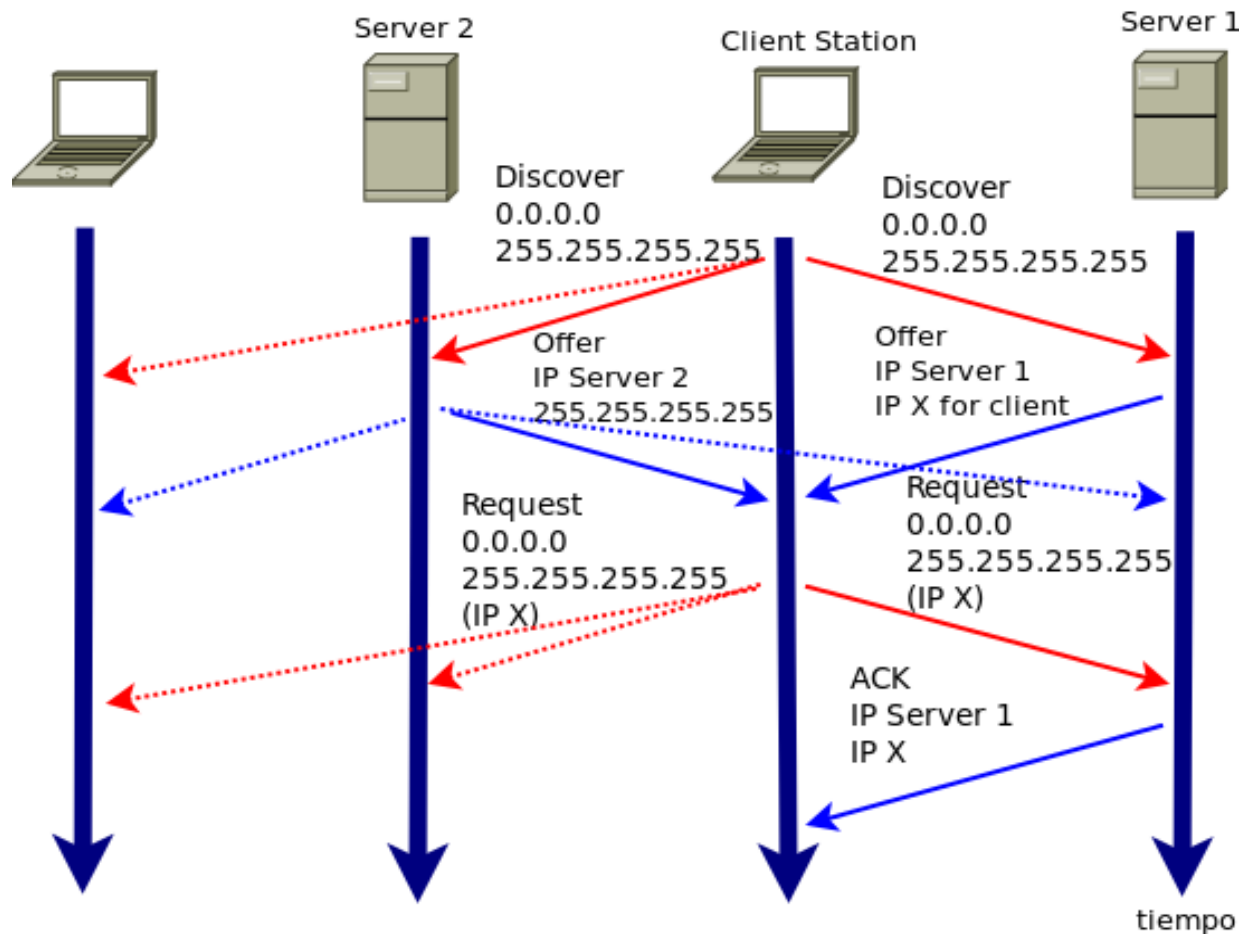




DHCP Mensajes Broadcast

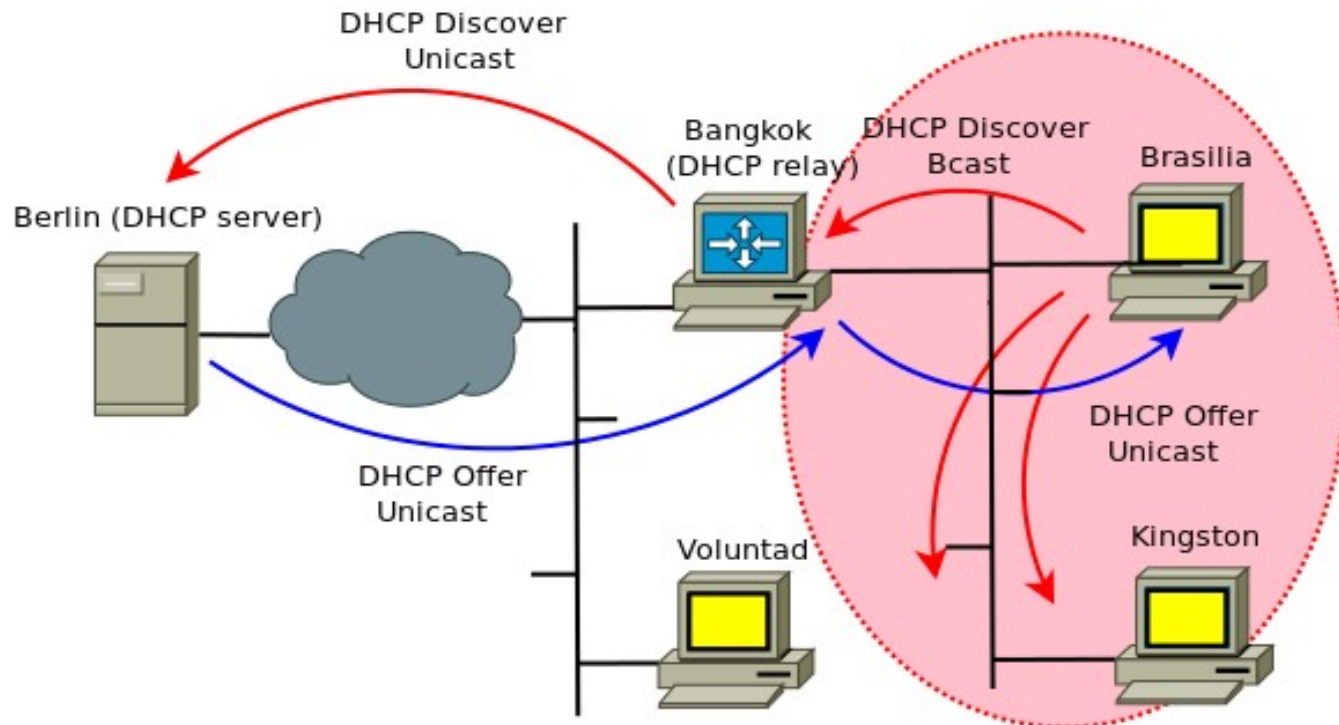
- Broadcast
 - Discover.
 - Request.
- Unicast/Broadcast
 - Offer.
- El Offer en general se envía unicast, pero debido a que pueden existir equipos que no procesan mensajes unicast antes de tener configurada la dirección IP completa, se podrían enviar en forma broadcast.

DHCP Ejemplo (Offer bcast)



DHCP Relay

- Los routers pueden funcionar como agentes DHCP Relay y enviar los mensajes de DHCP broadcast de forma unicast a helper (DHCP server).





Referencias:

- Richard Stevens. TCP/IP Illustrated. Vol 1. The Protocols.
.
- Douglas Comer. Internetworking with TCP/IP. Vol 1.