



# Autoconfiguración IPv6 stateless & stateful

nombre y apellido

# Agenda

- Autoconfiguración Stateless
- Autoconfiguración Stateful (DHCPv6)
- Conclusiones

# Autoconfiguración Stateless

- Configuración plug & play para los hosts
- En la inicialización de la red nodo obtiene:
  - Prefijo IPv6
  - La dirección de la ruta por defecto
  - Hop limit
  - (link local) MTU
- La dirección del DNS normalmente no es entregada
  - Hay una extensión experimental DNS (RFC5006)
    - Aun no está disponible en los sistemas operativos

# Autoconfiguracion Stateless

- Los Hosts obtienen una direccion IPv6 automaticamente
- Solamente los routers tienen que configurarse manualmente
  - O pueden utilizar la opcion *Prefix Delegation* (RFC 3633)
- Los Servers deben ser manualmente configurados
- Las direcciones Link-local (en oposicion a las globales) son usualmente autoconfiguradas en todos los nodos

# Autoconfiguración Stateless

- IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
  - Definido en el RFC 4862
- Los Hosts escuchan por mensajes Router Advertisement (RA)
  - Enviados periódicamente por los routers en el link local, o solicitados por el host enviando un mensaje de solicitud
  - Los mensajes RA proveen información que permiten la configuración automática de los hosts
- Los Hosts pueden crear direcciones IPv6 Global unicast combinando:
  - Su dirección de interfaz EUI-64 (basada en la MAC) o un ID aleatorio
  - El prefijo de red (obtenido vía el anuncio del Router)
- Global Address = *Link Prefix* + *EUI-64 address*

# Autoconfiguración Stateless

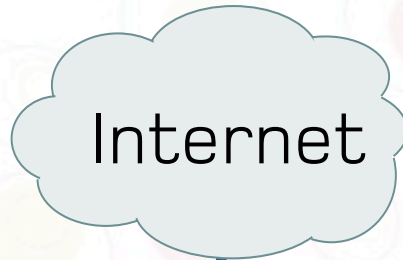
- Usualmente, el router que envía mensajes RA es el router por defecto
- Si el mensaje RA no contiene un prefijo
  - El host no puede configurar (automáticamente) una dirección global IPv6 (pero puede configurar el default gateway)
- Los mensajes RA contienen dos flags
  - Indican que tipo de autoconfiguración stateful (si hay alguna) debería ser realizada
    - A través de la interpretación de los flags ManagedFlag y OtherConfigFlag es actualmente un poco ambigua
- Direcciones IPv6 usualmente basadas en la dirección MAC
  - Sin embargo los hosts pueden utilizar Extensiones Privadas (RFC4941)
    - E.g. Vista utiliza random EUI-64 por defecto

# Autoconfiguración Stateless /2

MAC address es 00:0E:0C:31:C8:1F

EUI-64 address es 20E:0CFF:FE31:C81F

2. Agregamos la dirección global



Router Solicitation  
Dest. FF02::2

FE80::20E:0CFF:FE31:C81F

2001:690:1:1:20E:0CFF:FE31:C81F

::/0 FE80::20F:23FF:FEf0:551A

FF02::2 (All routers)  
Router Advertisement  
FE80::20F:23FF:FEf0:551A  
2001:690:1:1

# Autoconfiguración Stateful DHCPv6

- Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6
  - Definido en el RFC 3315
  - Es la contraparte 'Stateful' a IPv6 Stateless Address Autoconfiguración.
- De acuerdo al RFC 3315 DHCPv6 es usado cuando:
  - No se encuentra un router
  - O si los mensajes RA (Router Advertisement) habilita el uso de DHCP
    - Utilizando ManagedFlag u OtherConfigFlag
- Existe también DHCPv6 'stateless' (RFC3736)
  - Utilizado por clientes que ya tienen una dirección asignada
  - Basado en DHCPv6 standard



# Agenda

- Autoconfiguración Stateless
- Autoconfiguración Stateful (DHCPv6)
- Conclusiones

# Autoconfiguracion Stateful DHCPv6

- DHCPv6 funciona en un modelo cliente / servidor
  - Server
    - Responde a los requerimientos de clientes
    - Opcionalmente provee al cliente con:
      - Una direccion IPv6
      - Otros parametros de configuracion (DNS servers...)
    - Escucha en la siguientes direcciones multicast:
      - All\_DHCP\_Relay\_Agents\_and\_Servers (FF02::1:2)
      - All\_DHCP\_Servers (FF05::1:3)
    - Provee medios para asegurar el control de acceso a los recursos de la red
    - Usualmente almacenando el estado de los clientes (el metodo usual utilizado hoy por IPv4)

# Autoconfiguracion Stateful DHCPv6

## – Cliente

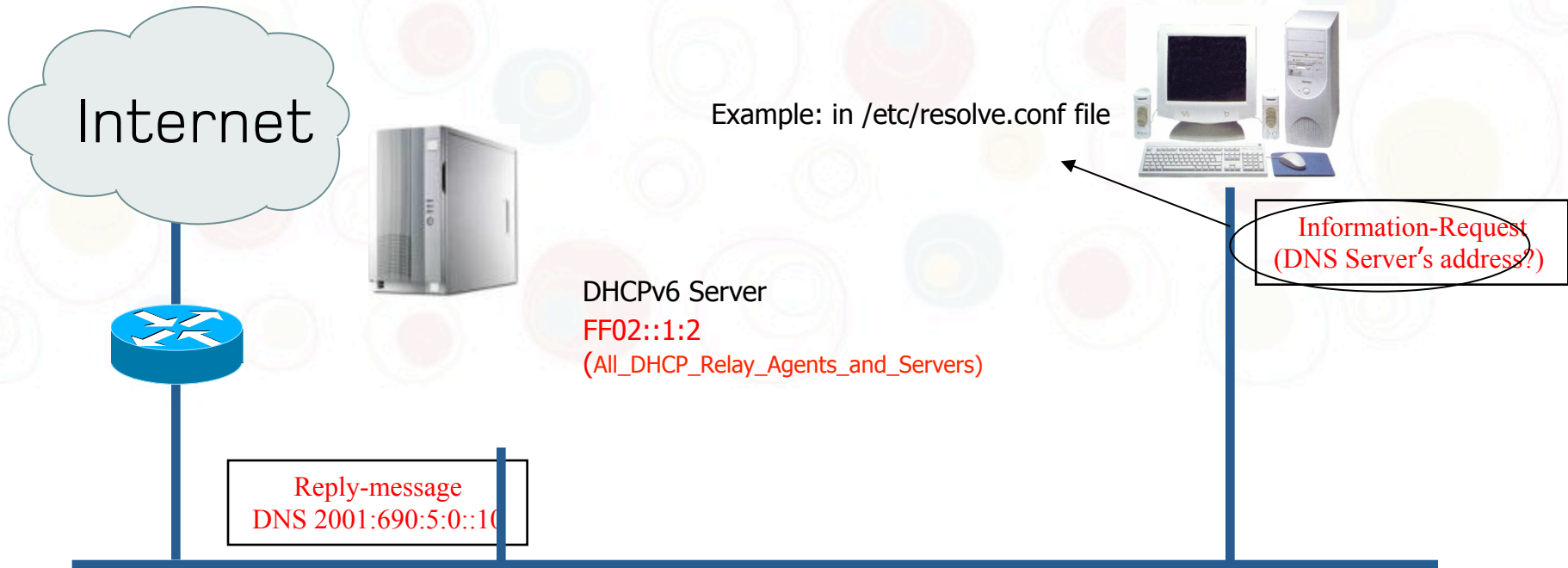
- Inicia las solicitudes en la red para obtener los parametros de configuracion
- Utiliza su direccion link local para conectarse al servido
- Envia solicitudes a la direccion multicast FF02::1:2 (All\_DHCP\_Relay\_Agents\_and\_Servers)

## – Relay agent

- Un nodo que actua como intermediario para enviar mensajes entre los clientes y servidores
- En el mismo 'cable' que el cliente
- Escucha en una direccion multicast:
  - All\_DHCP\_Relay\_Agents\_and\_Servers (FF02::1:2)

# Autoconfiguracion Stateful DHCPv6

## 32. Clientes que solicitan DHCPv6 por un servidor



# Agenda

- Autoconfiguración Stateless
- Autoconfiguración Stateful (DHCPv6)
- Conclusiones

# Conclusiones

- Los dos tipos de configuración se complementan una a la otra
  - Ejemplo: podemos obtener una dirección mediante una configuración 'stateless' y la dirección del server DNS por DHCPv6
- En redes dual-stack podemos obtener la dirección del DNS server por DHCPv4
- No hay clientes DHCPv6 en todos los sistemas operativos
  - Vista/Windows7 tienen cliente DHCPv6
  - Existen clientes de 3as partes para todos los OS
    - Ej. Dnsmasq, ISC DHCP, Red Hat DHCPv6