



# Neighbor Discovery

Alejandro Acosta  
[alejandro@lacnic.net](mailto:alejandro@lacnic.net)  
@ITandNetworking

# Descubrimiento de Vecinos

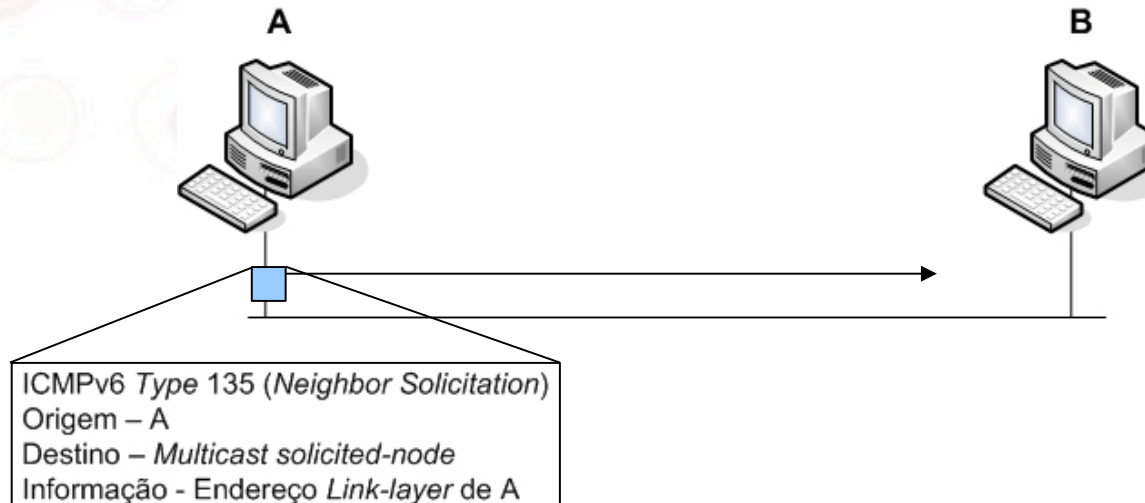
- *Neighbor Discovery* – definido en la RFC 4861.
- Asume las funciones de los ARP, *ICMP Router Discovery* e *ICMP Redirect* de IPv4.
- Agrega nuevos métodos que no existían en la versión anterior del protocolo IP.
- Agiliza algunos procesos de configuración de red:
  - determinar la dirección MAC de los nodos de la red;
  - encontrar routers vecinos;
  - determinar prefijos y otros datos de configuración de la red;
  - detectar direcciones duplicadas;
  - determinar la accesibilidad de los routers;
  - redireccionamiento de paquetes;
  - autoconfiguración de direcciones.

# Descubrimiento de Vecinos

- Utiliza 5 tipos de mensajes ICMPv6:
  - *Router Solicitation (RS)* – ICMPv6 Tipo 133;
  - *Router Advertisement (RA)* – ICMPv6 Tipo 134;
  - *Neighbor Solicitation (NS)* – ICMPv6 Tipo 135;
  - *Neighbor Advertisement (NA)* – ICMPv6 Tipo 136;
  - *Redirect* – ICMPv6 Tipo 137.
- Se configuran con el valor 255 en el campo Límite de Direccionamiento.
- Pueden o no contener opciones:
  - *Source link-layer address.*
  - *Target link-layer address.*
  - *Prefix information.*
  - *Redirected header.*
  - MTU.

# Descubrimiento de Vecinos

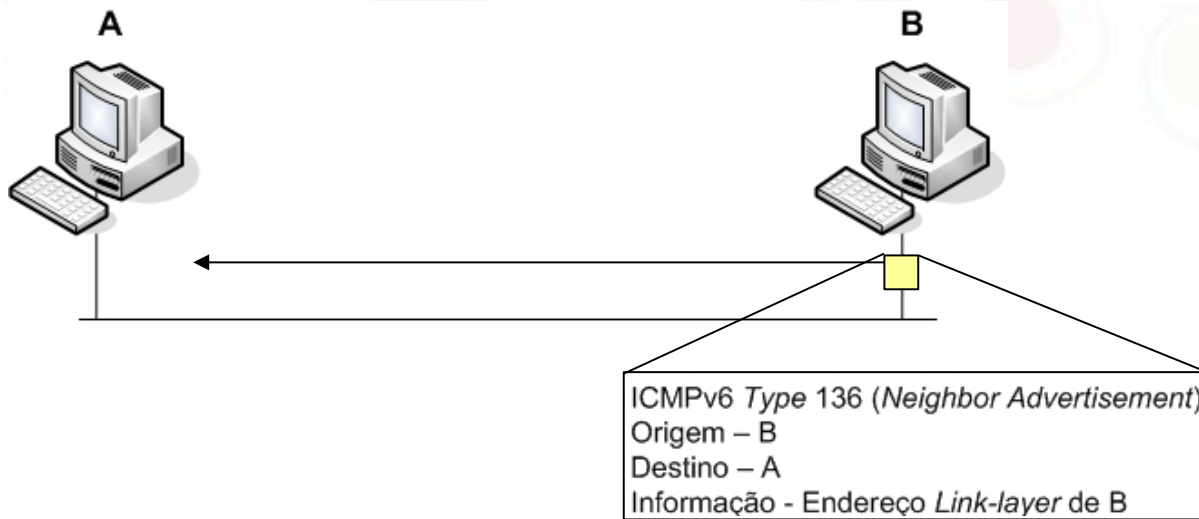
- **Descubrimiento de direcciones de capa de enlace (NS)**
  - Determina la dirección MAC de los vecinos del mismo enlace.
  - Reemplaza al protocolo ARP.
  - Utiliza la dirección *multicast solicited-node* en lugar de la dirección *broadcast*.
    - El *host* envía un mensaje NS informando su dirección MAC y solicita la dirección MAC del vecino.



# Descubrimiento de Vecinos

- **Descubrimiento de direcciones de capa de enlace (NA)**

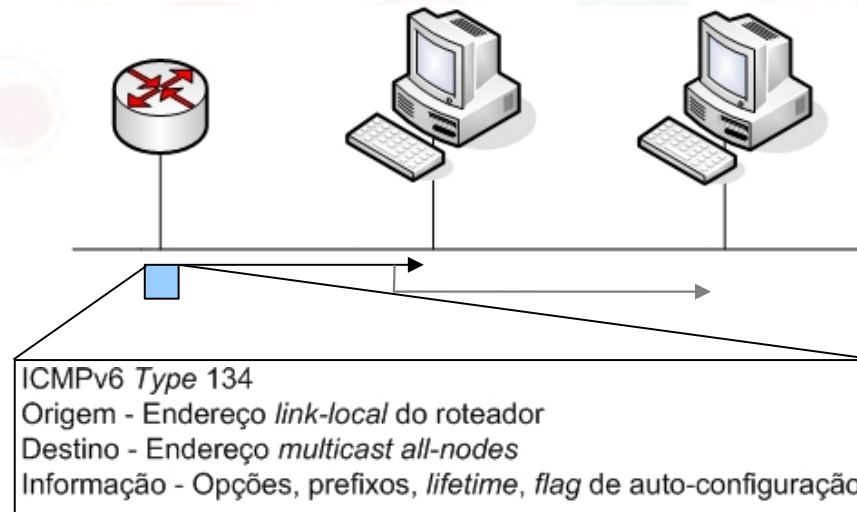
- Determina la dirección MAC de los vecinos del mismo enlace.
- Reemplaza al protocolo ARP.
- Utiliza la dirección *multicast solicited-node* en lugar de la dirección *broadcast*.
  - El *host* envía un mensaje NS informando su dirección MAC y solicita la dirección MAC del vecino.
  - El vecino responde enviando un mensaje NA informando su dirección MAC.



# Descubrimiento de Vecinos

- **Descubrimiento de routers y prefijos**

- Localizar routers vecinos dentro del mismo enlace.
- Determina prefijos y parámetros relacionados con la autoconfiguración de direcciones.
- En IPv4 esta función es realizada por los mensajes *ARP Request*.
- Los routers envían mensajes RA a la dirección *multicast all-nodes*.



# Descubrimiento de Vecinos

- ***Detección de direcciones duplicadas***

- Verifica la unicidad de las direcciones de un nodo dentro del enlace.
- Se debe realizar antes de atribuir cualquier dirección *unicast* a una interfaz.
- Consiste en el envío de un mensaje NS por parte del *host* con su propia dirección en el campo *target address*. Si como respuesta se recibe un mensaje NA, esto indica que la dirección ya está siendo utilizada.