

# Mejores Prácticas en Diseño de Redes Direccionamiento IP

Network Startup Resource Center

This document is a result of work by the Network Startup Resource Center (NSRC at <http://www.nsrc.org>). This document may be freely copied, modified, and otherwise re-used on the condition that any re-use acknowledge the NSRC as the original source.



UNIVERSITY OF OREGON



# ¿Quién necesita direcciones públicas?

- Todo campus necesita direcciones IP públicas
- Las RNEIs también necesitan direcciones públicas
- Si la RNEI se convierte en ISP, debe disponer de direcciones para sus “clientes”
- Cualquier universidad puede conseguir un bloque de direcciones independiente del ISP

# Direcciones independientes del proveedor (PI)

- ¿Qué son?
  - Direcciones IP públicas que no son asignadas por su ISP.
- Se puede cambiar de ISP sin tener que reenumerar su red
- Si su RNEI le ha asignado direcciones IP, éstas no son independientes del proveedor

# El NAT es una realidad

- El NAT es una técnica muy común para reducir el número de direcciones públicas utilizadas
- El NAT dificulta muchas cosas
  - Estropea algunos servicios
    - SIP (estándar VoIP)
    - H.323 Video Conferencia
  - Dificulta la detección de máquinas infectadas con virus y hackers

# Número de Sistema Autónomo (ASN)

- Un número que identifica de manera única su red en el sistema de ruteo global
  - El protocolo de ruteo global es BGP (Border Gateway Protocol)
  - Números de 16 bits (y ahora también de 32 bits):
    - Ejemplo: Universidad de Oregon: 3582

# ¿Quién necesita bloques PI y un ASN?

- RNEI
  - Necesita ambos: bloque PI y ASN
- Red de Campus
  - Todos los campus necesitan direcciones públicas, no necesariamente independiente
  - Sólo necesita ASN si tiene “multihoming”
- ¿Cuánto espacio IP?

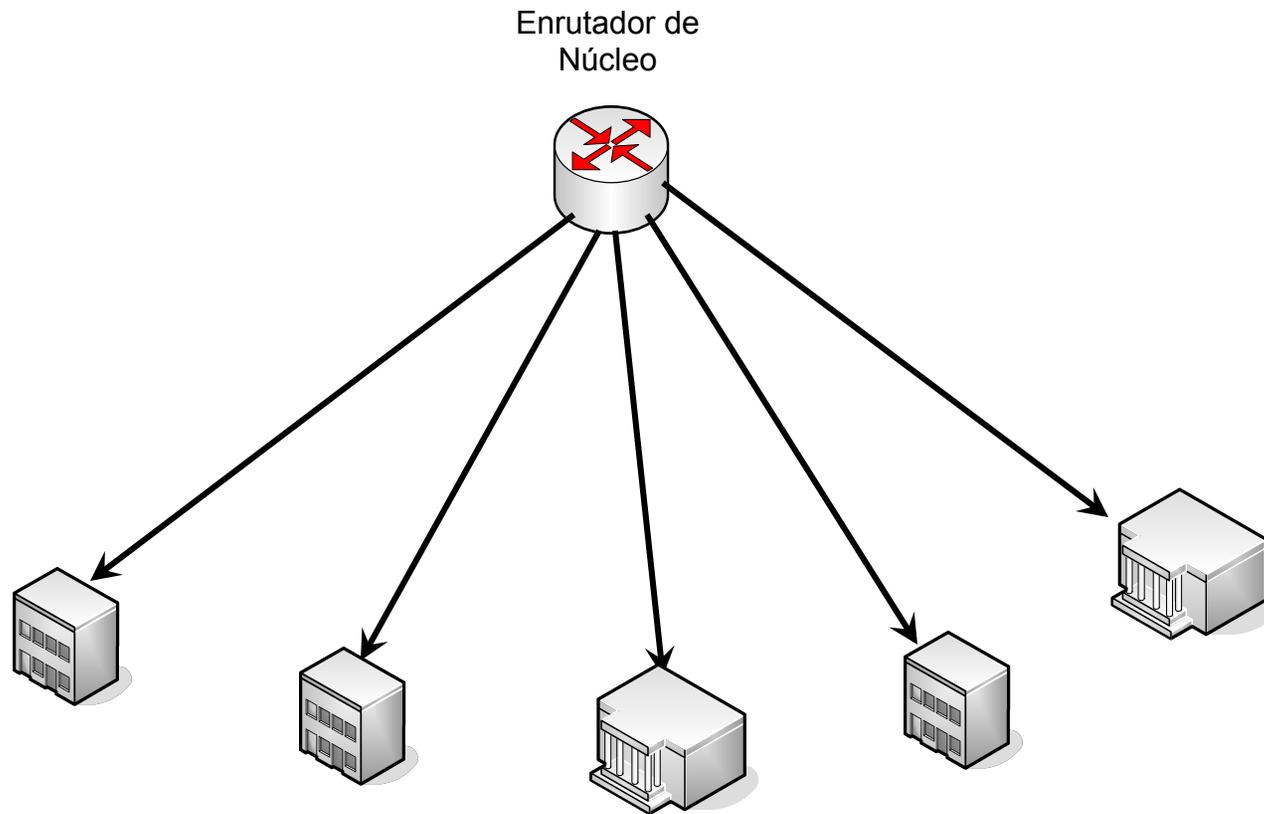
# Notas sobre Direccionamiento IP

- Las direcciones IPv4 son de 32 bits
- Los bloques tienen tamaños de potencias de 2:
  - Blocks of addresses: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, etc.
- Nomenclatura CIDR:  $/32 = 1$  dirección,  $/31 = 2$ ,  $/30 = 4$ , ....  $/24 = 256$

# Direccionamiento de un campus

- Haga una hoja de cálculo
  - Una fila por cada edificio en su campus
  - Anote cuántas computadoras hay (y habrá) en cada edificio
  - Redondee a la próxima potencia de 2
  - Agregue una fila para los servidores
  - Y otra fila para la red inalámbrica

# Un ejemplo simple



# Un ejemplo simple

<b>Edificio</b>	<b>Nodos</b>	<b>Bloque CIDR</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Total</b>
Edificio administrativo	68	/25	128	128
Ciencias Físicas	220	/24	256	256
Facultad de Química	120	/24	256	256
Informática	200	/24	256	256
Literatura	44	/26	64	64
Servidores	20	/27	32	32
Red Inalámbrica	300	/23	512	512
Total				1504

Redondeando 1504 hasta el siguiente bloque CIDR le da 2048 o un /21

Nota: Esto no permite ninguna expansión del número de redes!

# Dónde se solicitan las direcciones IP y los ASNs

- Hay 5 registros regionales (RIRs) en el mundo:
  - ARIN: Norteamérica
  - RIPE: Europa
  - AFRINIC: Africa
  - APNIC: Asia y pacífico
  - LACNIC: Latinoamérica y el Caribe
- [www.lacnic.net](http://www.lacnic.net)
  - Solicite su bloque IPv6 al momento de solicitar su bloque IPv4
  - ¿Quién ha hecho una solicitud ya?

# ¿Preguntas?

This document is a result of work by the Network Startup Resource Center (NSRC at <http://www.nsrc.org>). This document may be freely copied, modified, and otherwise re-used on the condition that any re-use acknowledge the NSRC as the original source.



UNIVERSITY OF OREGON

