



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**  
**QUINTO SEMESTRE – ESCALABILIDAD DE REDES**  
**GUIA DE PRACTICA**

---

**Unach**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
*en movimiento*



**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**GUIA DE PRACTICA**  
**NAT Y PAT**

MgS. Gonzalo Allauca Peñafiel

## 1.- BASE TEORICA

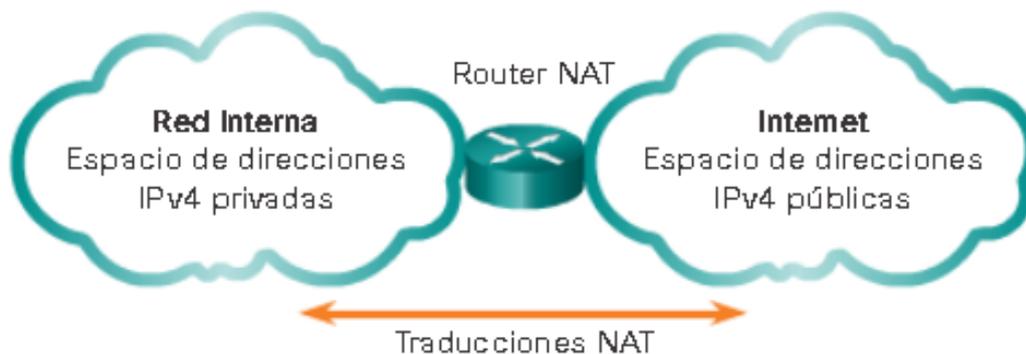
### ESPACIO DE DIRECCIONES IPV4

Las direcciones privadas de Internet están definidas en RFC 1918:

Clase	Rango de direcciones Internas RFC 1918	Prefijo CIDR
A	10.0.0.0 a 10.255.255.255	10.0.0.0/8
B	172.16.0.0 a 172.31.255.255	172.16.0.0/12
C	192.168.0.0 a 192.168.255.255	192.168.0.0/16

## NAT

Traducción de direcciones de red (privadas - publicas)



## ¿Por qué apareció el NAT?

- No existen suficientes direcciones IPv4 públicas para asignar una dirección única a cada dispositivo conectado a Internet
- Sin NAT, el agotamiento del espacio de direcciones IPv4 habría ocurrido mucho antes del año 2000

## ¿Por qué implementarlas?

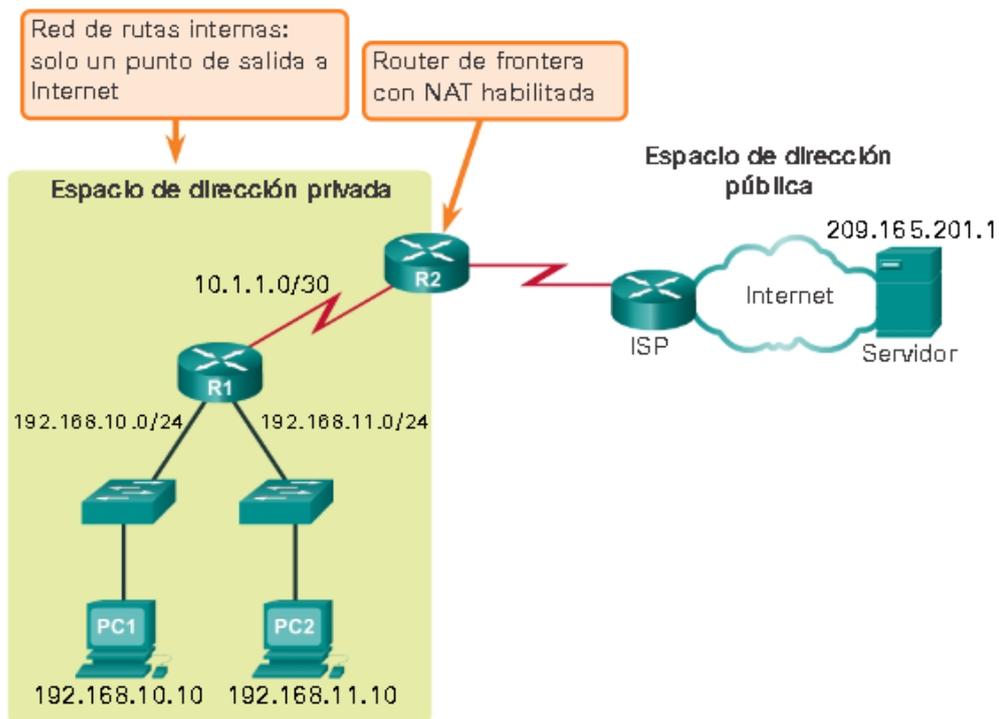
- Para permitir que un dispositivo con una dirección IPv4 privada acceda a recursos y dispositivos fuera de la red local, primero se debe traducir la dirección privada a una dirección pública.

- Se puede compartir una única dirección IPv4 pública entre cientos o incluso miles de dispositivos, cada uno configurado con una dirección IPv4 privada exclusiva.

## - ¿Dónde se implementa?

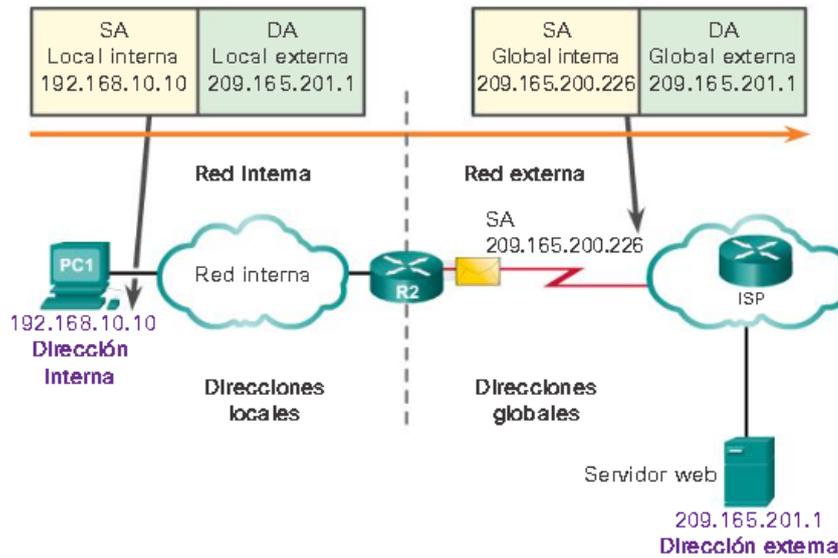
### En el Router de Borde

Los routers con NAT habilitada se pueden configurar con una o más direcciones IPv4 públicas válidas.



Estas direcciones públicas se conocen como "conjunto de NAT". Cuando un dispositivo interno envía tráfico fuera de la red, el router con NAT habilitada traduce la dirección IPv4 interna del dispositivo a una dirección pública del conjunto de NAT. Para los dispositivos externos, todo el tráfico entrante y saliente de la red parece tener una dirección IPv4 pública del conjunto de direcciones proporcionado.

### Tipos de direcciones NAT



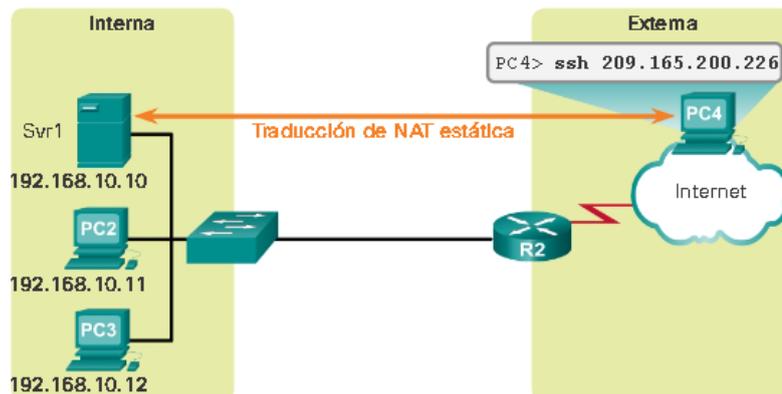
Funcionamiento: [Funcionamiento NAT \(utn.edu.mx\)](http://utn.edu.mx)

Identificar Terminologia: [Identificar Terminologia NAT \(utn.edu.mx\)](http://utn.edu.mx)

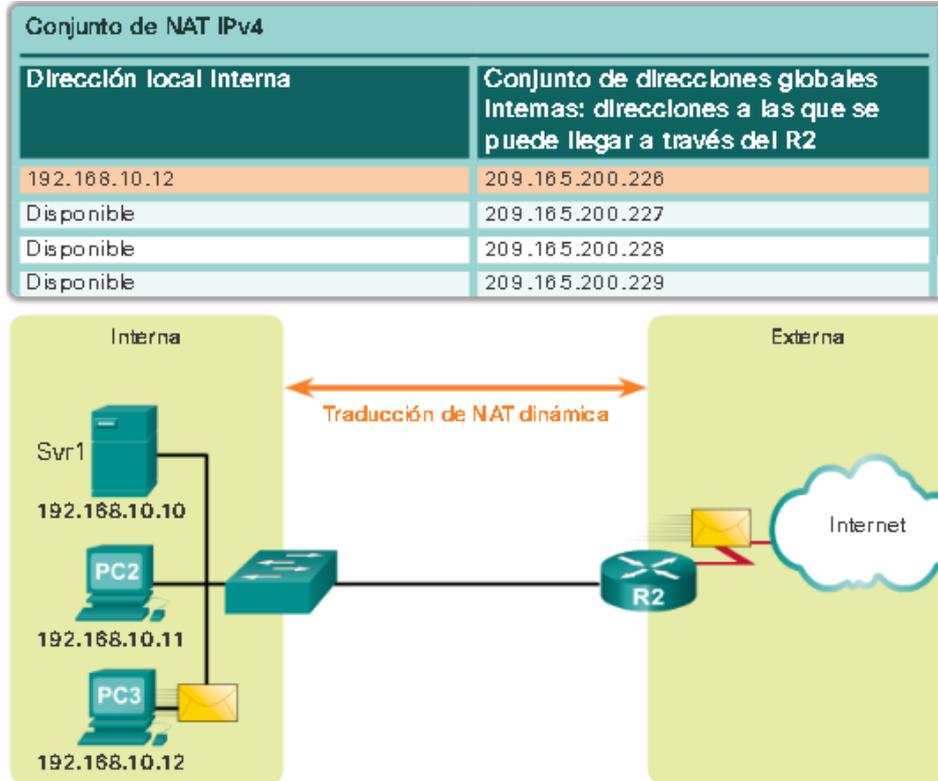
## NAT ESTATICA

### NAT estática

Dirección local Interna	Dirección global Interna: direcciones a las que se puede llegar a través del R2
192.168.10.10	209.165.200.226
192.168.10.11	209.165.200.227
192.168.10.12	209.165.200.228

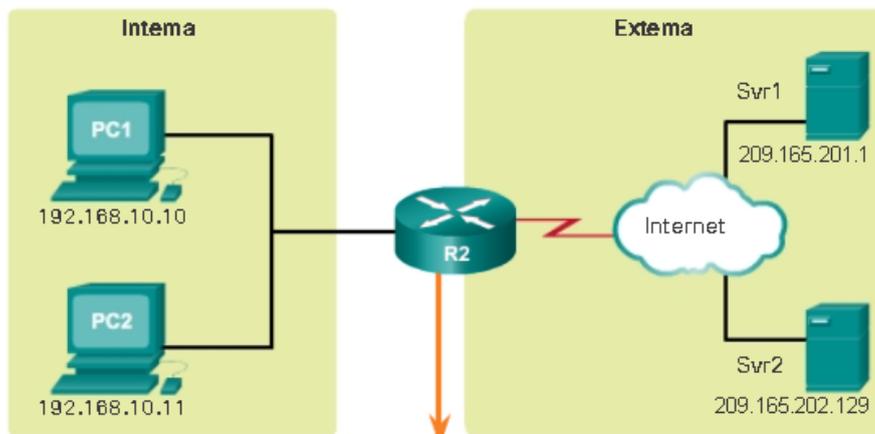


## NAT DINAMICA



## PAT - “NAT con sobrecarga”

### Proceso de PAT

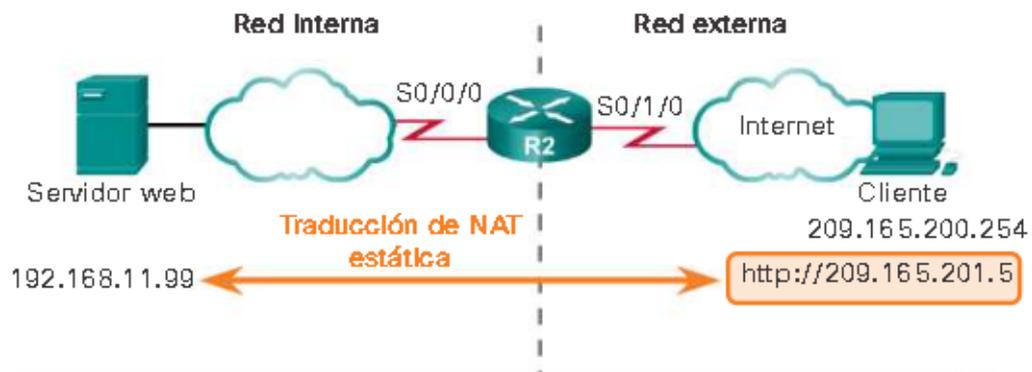


**Tabla NAT con sobrecarga**

Dirección IP global Interna	Dirección IP local Interna	Dirección IP local externa	Dirección IP global externa
209.165.200.226:1555	192.168.10.10:1555	209.165.201.1:80	209.165.201.1:80
209.165.200.226:1331	192.168.10.10:1331	209.165.202.129:80	209.165.202.129:80

## PRACTICA

### Configuración NAT estática de ejemplo

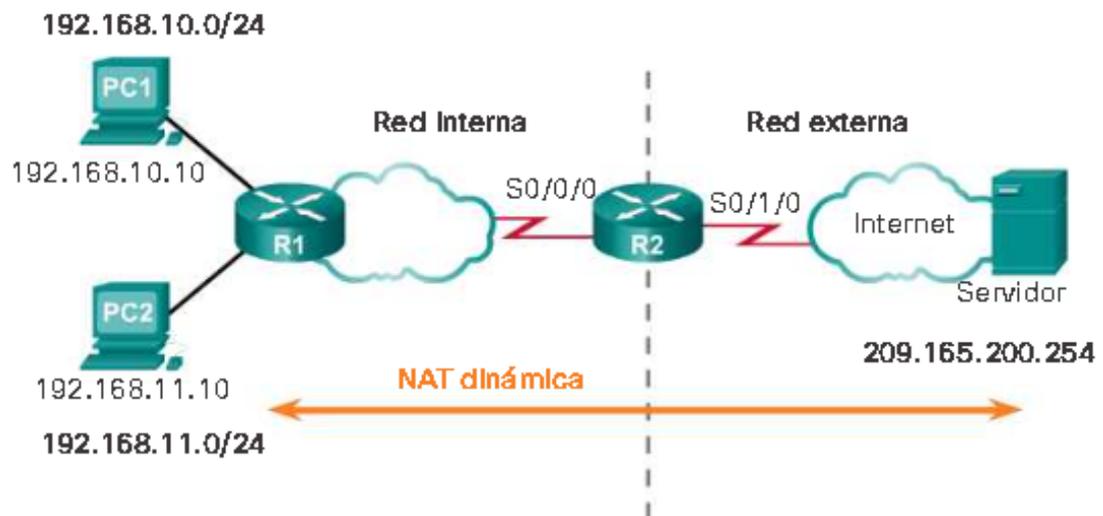


```
Establishes static translation between an inside local address and  
an inside global address.  
R2(config)# ip nat inside source static 192.168.10.254 209.165.201.5  
  
R2(config)# interface Serial0/0/0  
R2(config-if)# ip address 10.1.1.2 255.255.255.252  
Identifies interface serial 0/0/0 as an inside NAT interface.  
R2(config-if)# ip nat inside  
R2(config-if)# exit  
  
R2(config)# interface Serial0/1/0  
R2(config-if)# ip address 209.165.200.1 255.255.255.252  
Identifies interface serial 0/1/0 as the outside NAT interface.  
R2(config-if)# ip nat outside
```

#show ip nat statistics

## NAT DINAMICO

### Configuración de NAT dinámica de ejemplo



```
Defina un conjunto de direcciones IPv4 públicas con el nombre de conjunto NAT-POOL1.  
R2(config)# ip nat pool NAT-POOL1 209.165.200.226  
209.165.200.240 netmask 255.255.255.224
```

```
Defina las direcciones que se pueden traducir.  
R2(config)# access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
```

```
Conecte NAT-POOL1 a la ACL 1.  
R2(config)# ip nat inside source list 1 pool NAT-POOL1
```

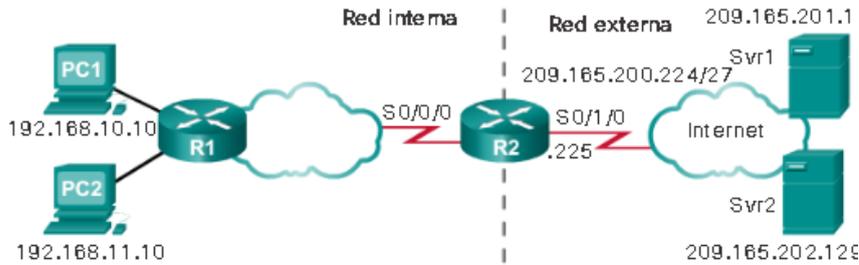
```
Identifique la interfaz serial 0/0/0 como interfaz NAT interna.  
R2(config)# interface Serial0/0/0  
R2(config-if)# ip nat inside
```

#show ip nat translations

# clear ip nat translation \*

# PAT

## Ejemplo de PAT con conjunto de direcciones



```
Define a pool of public IPv4 addresses under the pool name NAT-  
POOL2.  
R2(config)# ip nat pool NAT-POOL2 209.165.200.226 209.165.200.240  
netmask 255.255.255.224  
  
Define which addresses are eligible to be translated.  
R2(config)# access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255  
  
Bind NAT-POOL2 with ACL 1.  
R2(config)# ip nat inside source list 1 pool NAT-POOL2 overload  
  
Identify interface serial 0/0/0 as an inside NAT interface.  
R2(config)# interface Serial0/0/0  
R2(config-if)# ip nat inside  
  
Identify interface serial 0/1/0 as the outside NAT interface.  
R2(config)# interface Serial0/1/0  
R2(config-if)# ip nat outside
```

[Principios básicos de routing y switching \(utn.edu.mx\)](http://utn.edu.mx)