

## Sistema Binario

Se basa en 2 elementos representativos (dígitos) 0 y 1. Por tal motivo es un sistema numérico en base 2

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1x128	1x64	1x32	1x16	1x8	1x4	1x2	1x1
255							

Convierta  $168_d$  a binario

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	0	1	0	0	0

Es  $168 \geq 128 \rightarrow V \rightarrow 1$   $168 - 128 = 40$

Es  $40 \geq 64 \rightarrow F \rightarrow 0$

Es  $40 \geq 32 \rightarrow V \rightarrow 1$   $40 - 32 = 8$

Es  $8 \geq 16 \rightarrow F \rightarrow 0$

Es  $8 \geq 8 \rightarrow V \rightarrow 1$   $8 - 8 = 0$

Convierta  $226_d$  a binario  $\rightarrow 11100010$

Convierta  $250_d$  a binario  $\rightarrow 11111010$

## ***Tabla de referencia para suma consecutiva de campos binarios***

128	64	32	16	8	4	2	1	Resultado
1	0	0	0	0	0	0	0	128
1	1	0	0	0	0	0	0	192
1	1	1	0	0	0	0	0	224
1	1	1	1	0	0	0	0	240
1	1	1	1	1	0	0	0	248
1	1	1	1	1	1	0	0	252
1	1	1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

## ***Direccionamiento IPv4***

### **Dirección IPv4**

Es un identificador único en un determinado entorno, por ejemplo en una red de área local (LAN)

Se compone de 32 bits que se separan en grupos de 8 (octetos) por medio de un punto decimal (.) y para comodidad, se expresan en el sistema decimal

Ejemplo de dirección → 192.168.10.5

Una dirección IP por sí misma no está totalmente especificada, debido a que necesita de una estructura que la acompañe llamada máscara de subred.

### **Máscara de subred**

La máscara de subred se compone de igual manera por un conjunto de 32 bits, separados en octetos y representados en el sistema decimal. Su función es especificar cual parte de la dirección IP pertenece a la RED (vecindario) y cual a la parte de HOST (casa).

De manera general la máscara se compone de una sucesión 1's que luego de cierta posición cambia a una sucesión de 0's.

Ejm: 255.255.255.0 → **11111111.11111111.11111111.00000000**

## ***Tipos de direcciones IPv4***

Unicast → direcciones a un elemento específico

Multicast → direcciones dirigidas a un grupo de elementos en una red

Broadcast → direcciones dirigidas a todos los elementos de la red.

## ***Rango utilizable en una red IPv4***

**192.168.10.0** → IP de red (reservada, no utilizable)

192.168.10.1

.

→ Rango utilizable (asignable a hosts)

.

192.168.10.254

**192.168.10.255** → IP de broadcast (reservada, no utilizable)

## ***Ejemplo:***

Si se desea conocer la cantidad de direcciones totales y utilizables, se puede partir de la siguiente relación

Dada la IP: **192.168.20.0** **255.255.255.0** → 8 ceros

Direcciones totales =  $2^{\text{bits de host (0's)}} \rightarrow 2^8 = 256$

Direcciones utilizables = direcciones totales – (dir. Red + dir Broadcast)

Direcciones utilizables = direcciones totales – 2

Direcciones utilizables =  $256 - 2 = 254$

## Clases de direcciones IPv4

La clase a la que pertenece una dirección IPv4 se puede identificar por medio de la composición del primer octeto. A continuación se muestran los puntos de inicio para cada una de las clases.

A → 00000000 → 0 → valor del primer octeto

B → 10000000 → 128 → valor del primer octeto

C → 11000000 → 192 → valor del primer octeto

D → 11100000 → 224 → valor del primer octeto

E → 11110000 → 240 → valor del primer octeto

Clase	Rango	Máscara Pred.	Cant de redes	Cantidad de hosts útil.
A	0.0.0.0 – 127.255.255.255	255.0.0.0	128	$(256 \times 256 \times 256) - 2 = 16777214$
B	128.0.0.0 – 191.255.255.255	255.255.0.0	64x256 16384	$(256 \times 256) - 2 = 65534$
C	192.0.0.0 – 223.255.255.255	255.255.255.0	32x256x256 2097152	$256 - 2 = 254$
D	224.0.0.0 – 239.255.255.255	--	--	--
E	240.0.0.0 – 255.255.255.255	--	--	--

Nota: En la clase A se excluyen 2 rangos para efectos de asignación de hosts

Primer rango: 0.0.0.0 – 0.255.255.255 → Reservado para propósitos de protocolos de enrutamiento.

Segundo rango: 127.0.0.0 – 127.255.255.255 → direcciones reservadas para identificar el host local (direcciones de loopback)

## Direccionamiento IPv4 en máscara fija (Clase C)

### Ejemplo 1

Se tiene una empresa con 5 departamentos. Cada departamento posee una cantidad de 25 usuarios.

Dada la dirección de red 192.168.10.0 255.255.255.0, establezca el esquema de direccionamiento.

1) Obtener la máscara optimizada:

→ ¿Cuántos bits se requieren para poder representar la cantidad de hosts totales?

→ La cantidad total de hosts = 25 + 2 → 27

Se requieren 5 bits de host → (0's)

→  $2^{5\text{bits de host}} = 32$  direcciones totales

255.255.255.11100000 → 255.255.255.224 /27

De igual forma se toman en cuenta la cantidad de 1's o sea los bits de host se puede deducir que la máxima cantidad de redes es de 8 puesto que  $2^{3\text{bits de red (1's)}} = 8$

Nota: La cantidad de bits de hosts representa también el incremento entre cada una de las subredes a obtener

2) Construir la tabla de direccionamiento

<b>SR</b>	<b>IP de red</b>	<b>Rango utilizable</b>	<b>Broadcast</b>
0	192.168.10.0 /27	192.168.10.1 - 192.168.10.30	192.168.10.31
1	192.168.10.32 /27	192.168.10.33 - 192.168.10.62	192.168.10.63
2	192.168.10.64 /27	192.168.10.65 - 192.168.10.94	192.168.10.95
3	192.168.10.96 /27	192.168.10.97 - 192.168.10.126	192.168.10.127
4	192.168.10.128 /27	192.168.10.129 - 192.168.10.158	192.168.10.159

## Ejercicio 1:

Se quiere representar en un mismo esquema de red 5 departamentos de una empresa que tiene una cantidad de 10 usuarios cada uno.

Se suministra la IP 192.168.2.0 /24.

Muestre el esquema de direccionamiento.

Paso 1:

Obtener la máscara de subred optimizada

Cantidad de host totales = hosts utilizables + 2  $\rightarrow$  10 + 2  $\rightarrow$  12

Se requieren 4 bits de host  $\rightarrow$  0's  $\rightarrow$   $2^{4\text{bits de host (0's)}} = 16$

255.255.255.11110000  $\rightarrow$  /28  $\rightarrow$  255.255.255.240

Paso 2: Generar tabla de direccionamiento

<b>SR</b>	<b>IP de red</b>	<b>Rango utilizable</b>	<b>Broadcast</b>
0	192.168.2.0 /28	192.168.2.1 - 192.168.2.14	192.168.2.15
1	192.168.2.16 /28	192.168.2.17 - 192.168.2.30	192.168.2.31
2	192.168.2.32 /28	192.168.2.33 - 192.168.2.46	192.168.2.47
3	192.168.2.48 /28	192.168.2.49 - 192.168.2.62	192.168.2.63
4	192.168.2.64 /28	192.168.2.65 - 192.168.2.78	192.168.2.79

## Ejercicio 2:

Se quiere representar en un mismo esquema de red, 4 departamentos de una empresa, los cuales son del mismo tamaño

Se suministra la IP 192.168.10.0 /24.

Muestre el esquema de direccionamiento.

Paso 1: Obtener la máscara de subred optimizada

Cuántos bits de red se necesitan para representar la cantidad de subredes?

Se requieren 2 bits de red puesto que  $2^{\text{2bits de red (1's)}} = 4$

255.255.255.11000000 → /26 → 255.255.255.192

De acuerdo a la información anterior se observar que al existir 6 ceros (bits de host), cada una de las subredes puede representar un total de  $2^6=64$  direcciones

<b>SR</b>	<b>IP de red</b>	<b>Rango utilizable</b>	<b>Broadcast</b>
0	192.168.10.0 /26	192.168.10.1 - 192.168.10.62	192.168.10.63
1	192.168.10.64 /26	192.168.10.65 - 192.168.10.126	192.168.10.127
2	192.168.10.128 /26	192.168.10.129 - 192.168.10.190	192.168.10.191
3	192.168.10.192 /26	192.168.10.193 - 192.168.10.254	192.168.10.255

## Ejemplo 2

Number of needed usable hosts 16

Network Address 200.10.10.0

Address class: **C**

Default subnet mask: **255.255.255.0**

Custom subnet mask: **255.255.255.224**

Usuarios totales = usuarios utilizables + 2  $\rightarrow 16 + 2 = 18$

Se requieren 5 bits de host (0's)  $\rightarrow 2^{5\text{bits de host (0's)}} = 32$

255.255.255.11100000  $\rightarrow /27 \rightarrow 255.255.255.224$

Total number of subnets: **8 subredes**

255.255.255.11100000  $\rightarrow$  se tienen 3 bits de red (1's)  $\rightarrow 2^{3\text{bits de red (1's)}} = 8$  subredes

Total number of host addresses: **32**

Number of usable addresses: **30**

Number of bits borrowed: **3**

What is the 7th subnet range?: **200.10.10.192 - 200.10.10.223**

Host total = (# Subred - 1) x increment  $\rightarrow (7 - 1) \times 32 \rightarrow 6 \times 32 = 192$

$\rightarrow 192$  representa el valor del ultimo octeto

SR7 200.10.10.192

SR8 200.10.10.224

Rango total  $\rightarrow 200.10.10.192 - 200.10.10.223$

What is the subnet number for the 5th subnet?: **200.10.10.128**

Host total = (# Subred - 1) x increment  $\rightarrow (5 - 1) \times 32 \rightarrow 4 \times 32 = 128$

El valor obtenido representa el valor del tercer octeto, de esta manera la IP de subred sería: 200.10.10.128



What is the subnet broadcast address for the 4th subnet?: **200.10.10.127**

Host total = (# Subred - 1) x increment → (4 - 1) x 32 → 3x32 = 96

SR4 200.10.10.96 → broadcast = 200.10.10.127

SR5 200.10.10.128

What are the assignable addresses for the 6th subnet?: **200.10.10.161 - 200.10.10.190**

Host total = (# Subred - 1) x increment → (6 - 1) x 32 → 5x32 = 160

SR6 200.10.10.160 → Rango utilizable 200.10.10.161 - 200.10.10.190

SR7 200.10.10.192

Direccionamiento IPv4 para la clase B

Clase B → máscara predeterminada es 255.255.0.0 /16

Se quiere representar en un mismo esquema de red, 6 departamentos de una empresa. Cada departamento posee 100 usuarios

Se suministra la IP 172.16.0.0 /16

Muestre el esquema de direccionamiento.

Paso 1. Obtener la máscara de subred optimizada

Direcciones totales = direcciones utilizables + 2 → 100 + 2 = 102

Se requieren 7 bits de host →  $2^{7\text{bits de host (0's)}} = 128$

255.255.11111111.10000000 → 255.255.255.128 → /25

Se observa de la máscara optimizada que la parte variable de esta se genera a partir del tercer octeto por lo tanto si se cuenta, existen 9 bits de red y en este caso es posible obtener  $2^9 = 512$  subredes.

## Paso 2

<i>SR</i>	<i>IP de red</i>	<i>Rango utilizable</i>	<i>Broadcast</i>
0	172.16.0.0 /25	172.16.0.1 – 172.16.0.126	172.16.0.127
1	172.16.0.128 /25	172.16.0.129 – 172.16.0.254	172.16.0.255
2	172.16.1.0 /25	172.16.1.1 – 172.16.1.126	172.16.1.127
3	172.16.1.128 /25	172.16.1.129 – 172.16.1.254	172.16.1.255
4	172.16.2.0 /25	172.16.2.1 – 172.16.2.126	172.16.2.127
5	172.16.2.128 /25	172.16.2.129 – 172.16.2.254	172.16.2.255
	3.0		

Se quiere representar en un mismo esquema de red, 7 departamentos de una empresa. Cada departamento posee 500 usuarios

Se suministra la IP 172.18.0.0 /16

Paso 1. Obtener la máscara de subred optimizada

Direcciones totales = direcciones utilizables + 2 → 500 + 2 = 502

Se requieren 9 bits de host →  $2^9 \text{bits de host (0's)} = 512$

255.255.11111110.00000000 → 255.255.254.0 → /23

Se observa de la máscara optimizada que la parte variable de esta se genera a partir del tercer octeto por lo tanto si se cuenta, existen 7 bits de red y en este caso es posible obtener  $2^7 = 128$  subredes.

Como se observa la presencia de un bit de host en el tercer octeto, el incremento viene dado de acuerdo a este criterio →  $2^1 \text{ bits de host (0's del 3er octeto)} = 2$ , nótese que 2 veces el valor de la cantidad máxima que puede almacenar el último octeto (256) = 512

## Paso 2

<i>SR</i>	<i>IP de red</i>	<i>Rango utilizable</i>	<i>Broadcast</i>
0	172.18.0.0 /23	172.18.0.1 - 172.18.1.254	172.18.1.255
1	172.18.2.0 /23	172.18.2.1 - 172.18.3.254	172.18.3.255
2	172.18.4.0 /23	172.18.4.1 - 172.18.5.254	172.18.5.255
3	172.18.6.0 /23	172.18.6.1 - 172.18.7.254	172.18.7.255
4	172.18.8.0 /23	172.18.8.1 - 172.18.9.254	172.18.9.255
5	172.18.10.0 /23	172.18.10.1 - 172.18.11.254	172.18.11.255
6	172.18.12.0 /23	172.18.12.1 - 172.18.13.254	172.18.13.255
	14.0		

Se quiere representar en un mismo esquema de red, 10 departamentos de una empresa. Cada departamento posee 250 usuarios

Se suministra la IP 172.18.0.0 /16

Paso 1. Obtener la máscara de subred optimizada

Direcciones totales = direcciones utilizables + 2 → 250 + 2 = 252

Se requieren 8 bits de host →  $2^{\text{8bits de host (0's)}} = 256$

255.255.11111111.00000000 → 255.255.255.0 → /24

Se observa de la máscara optimizada que la parte variable de esta se genera a partir del tercer octeto por lo tanto si se cuenta, existen 8 bits de red y en este caso es posible obtener  $2^8 = 256$  subredes.

Como se observa la presencia de cero bits de host en el tercer octeto, el incremento viene dado de acuerdo a este criterio →  $2^0 \text{ bits de host (0's del 3er octeto)} = 1$ , nótese que 1 vez el valor de la cantidad máxima que puede almacenar el último octeto (256)

## Paso 2

<i>SR</i>	<i>IP de red</i>	<i>Rango utilizable</i>	<i>Broadcast</i>
0	172.18.0.0 /24	172.18.0.1 - 172.18.0.254	172.18.0.255
1	172.18.1.0 /24	172.18.1.1 - 172.18.1.254	172.18.1.255
2	172.18.2.0 /24	172.18.2.1 - 172.18.2.254	172.18.2.255
3	172.18.3.0 /24	172.18.3.1 - 172.18.3.254	172.18.3.255
4	172.18.4.0 /24	172.18.4.1 - 172.18.4.254	172.18.4.255
5	172.18.5.0 /24	172.18.5.1 - 172.18.5.254	172.18.5.255
6	172.18.6.0 /24	172.18.6.1 - 172.18.6.254	172.18.6.255
7	172.18.7.0 /24	172.18.7.1 - 172.18.7.254	172.18.7.255
8	172.18.8.0 /24	172.18.8.1 - 172.18.8.254	172.18.8.255
9	172.18.9.0 /24	172.18.9.1 - 172.18.9.254	172.18.9.255

### Problem A

Network Address 165.200.0.0 /26

Address class: B

Default subnet mask: 255.255.0.0

Custom subnet mask: 255.255.255.192 → 255.255.11111111.11000000

Total number of subnets: →  $2^{10 \text{ bits de red (1's)}} = 1024$

Total number of host addresses: →  $2^{6 \text{ bits de host (0's)}} = 64$

Number of usable addresses:  $64 - 2 \rightarrow 62$

Number of bits borrowed: 10 bits

What is the 10th subnet range?:

Host red total =  $(\#SR - 1) \times \text{increment} \rightarrow (10 - 1) \times 64 \rightarrow 576$

Como el valor obtenido es mayor que 256 → se debe realizar una distribución de la cantidad entre 256

$576 / 256 \rightarrow 2,25$

De lo anterior se puede concluir lo siguiente:

La parte entera va a ser el valor del tercer octeto tal cual

La parte decimal representa la fracción del último octeto

$$\rightarrow 0,25 \times 256 \rightarrow 64$$

La ip de la SR10  $\rightarrow$  165.200.2.64  $\rightarrow$  rango total 165.200.2.64 – 165.200.2.127

SR11  $\rightarrow$  165.200.2.128

What is the subnet number for the 11th subnet?: 165.200.2.128

What is the subnet broadcast address for the 1023rd subnet?:

Host red total = (#SR – 1) x increment  $\rightarrow$  (1023 – 1) x 64  $\rightarrow$  65408

Como el valor obtenido es mayor que 256  $\rightarrow$  se debe realizar una distribución de la cantidad entre 256

$$65408 / 256 \rightarrow 255,5$$

Tercer octeto  $\rightarrow$  255

Ultimo octeto 0,5 x 256  $\rightarrow$  128

SR1023  $\rightarrow$  165.200.255.128  $\rightarrow$  Broadcast 165.200.255.191

SR1024  $\rightarrow$  165.200.255.192

What are the assignable addresses for the 1022nd subnet?:

De lo anterior la SR1022  $\rightarrow$  165.200.255.64  $\rightarrow$

Rango asignable  $\rightarrow$  165.200.255.65 - 165.200.255.126

## Problem 2

Number of needed subnets 5

Network Address 172.50.0.0

Address class: B

Default subnet mask: 255.255.0.0

Custom subnet mask:

255.255.11100000.00000000

Total number of subnets: 8

Total number of host addresses:  $2^{13 \text{ bits de host (0's)}} = 8192$

Number of usable addresses:  $8192 - 2 = 8190$

What is the 4th subnet range? :

Host red total =  $(\#SR - 1) \times \text{incremento} \rightarrow (4 - 1) \times 8192 \rightarrow 3 \times 8192 = 24576$

$24576 / 256 = 96,0$

4ta SR = 172.50.96.0  $\rightarrow$  Rango total  $\rightarrow$  172.50.96.0 - 172.50.127.255

5ta SR = 172.50.128.0

What is the subnet number for the 5th subnet? : 172.50.128.0

What is the subnet broadcast address for the 6th subnet? :

6ta SR = 172.50.160.0  $\rightarrow$  broadcast 172.50.191.255

7ma SR = 172.50.192.0

What are the assignable addresses for the 3rd subnet? :

3era SR  $\rightarrow$  172.50.64.0  $\rightarrow$  Rango asignable: 172.50.64.1 - 172.50.95.254

4ta SR  $\rightarrow$  172.50.96.0

## Direccionamiento IP para Clase A

Network Address: 93.0.0.0 /19

Address class: A

Default subnet mask: 255.0.0.0

Custom subnet mask:

255.11111111.11100000.00000000

Total number of subnets:  $2^{11 \text{ bits de red (1's)}} = 2048$

Total number of host addresses:  $2^{13 \text{ bits de hos (0's)}} = 8192$

Number of usable addresses: 8190

Number of bits borrowed: 11

What is the 15th subnet range?:

Host red total = (#SR - 1) x incremento  $\rightarrow (15 - 1) \times 8192 \rightarrow 14 \times 8192 = 114688$

$114688 / 256 = 448$

$448 / 256 = 1,75$

Como se efectuaron 2 divisiones sucesivas, el valor entero que para representar el segundo octeto mientras que la parte decimal representa el valor fraccionario del tercer octeto  $\rightarrow 0,75 \times 256 = 192$

La IP de SR  $\rightarrow 93.1.192.0$

What is the subnet number for the 9th subnet?:

Host total = (# subred - 1) x incremento  $\rightarrow (9 - 1) \times 8192 \rightarrow 8 \times 8192 \rightarrow 65536$

Primera division  $\rightarrow 65536 / 256 = 256$

Segunda division  $\rightarrow 256 / 256 = 1$

La subred 9  $\rightarrow 93.1.0.0$

What is the subnet broadcast address for the 7th subnet?:

Host total = (# subred – 1) x incremento → (7 - 1) x 8192 → 6 x 8192 → 49152

Primera division → 49152 / 256 = 192

La subred 7 → 93.0.192.0

La subred 8 → 93.0.224.0

Broadcast de la SR 7 → 93.0.223.255

What are the assignable addresses for the 12th subnet?:

Host total = (# subred – 1) x incremento → (12 - 1) x 8192 → 11 x 8192 → 90112

Primera division → 90112 / 256 = 352

Segunda division → 352 / 256 = 1,375 → tercer octeto → 0,375 x 256 = 96

La subred 12 → 93.1.96.0

13 → 93.1.128.0

Rango utilizable de la SR 12 → 93.1.96.1 - 93.1.127.254

### ***Direccionamiento IP en máscara variable (VLSM)***

#### ***Ejemplo 1***

Se tiene una empresa con el siguiente esquema de direccionamiento por subred

SR	Usuarios
0	10
1	50
2	25
3	100
4	5

Muestre la distribución de las subredes si la IP es 192.168.10.0 /24



Paso 1. Ordenar las subredes de mayor a menor de acuerdo a la cantidad de hosts

SR	Usuarios
3	100
1	50
2	25
0	10
4	5

Paso 2: Obtener las máscaras optimizadas para cada caso

<b>SR</b>	<b>Máscara de subred</b>
3	$2^7=128 \rightarrow 255.255.255.10000000 \rightarrow 255.255.255.128 \rightarrow /25$
1	$2^6=64 \rightarrow 255.255.255.11000000 \rightarrow 255.255.255.192 \rightarrow /26$
2	$2^5=32 \rightarrow 255.255.255.11100000 \rightarrow 255.255.255.224 \rightarrow /27$
0	$2^4=16 \rightarrow 255.255.255.11110000 \rightarrow 255.255.255.240 \rightarrow /28$
4	$2^3=8 \rightarrow 255.255.255.11111000 \rightarrow 255.255.255.248 \rightarrow /29$

Paso 3. Obtener la tabla de direccionamiento

<b>SR</b>	<b>IP de red</b>	<b>Rango utilizable</b>	<b>Broadcast</b>
2	192.168.10.0 /25	192.168.10.1 – 192.168.10.126	192.168.10.127
1	192.168.10.128 /26	192.168.10.129 – 192.168.10.190	192.168.10.191
0	192.168.10.192 /27	192.168.10.193 – 192.168.10.222	192.168.10.223
3	192.168.10.224 /28	192.168.10.225 – 192.168.10.238	192.168.10.239
4	192.168.10.240 /29	192.168.10.241 – 192.168.10.246	192.168.10.247
	.248		

## Ejemplo 2

Se tienen 8 departamentos para los cuales se debe respetar la siguiente distribución de acuerdo al número de hosts. La IP provista es la 172.20.0.0 /16

SR0	100 hosts
SR1	200 hosts
SR2	50 hosts
SR3	100 hosts
SR4	500 hosts
SR5	25 hosts
SR6	200 hosts
SR7	1000 hosts

SR7	1000 hosts	$2^{10} = 1024 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>00.00000000</b> $\rightarrow /22 \rightarrow 255.255.252.0$
SR4	500 hosts	$2^9 = 512 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>0.00000000</b> $\rightarrow /23 \rightarrow 255.255.254.0$
SR1	200 hosts	$2^8 = 256 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>.00000000</b> $\rightarrow /24 \rightarrow 255.255.255.0$
SR6	200 hosts	$2^8 = 256 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>.00000000</b> $\rightarrow /24 \rightarrow 255.255.255.0$
SR0	100 hosts	$2^7 = 128 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>.10000000</b> $\rightarrow /25 \rightarrow 255.255.255.128$
SR3	100 hosts	$2^7 = 128 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>.10000000</b> $\rightarrow /25 \rightarrow 255.255.255.128$
SR2	50 hosts	$2^6 = 64 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>.11000000</b> $\rightarrow /26 \rightarrow 255.255.255.192$
SR5	25 hosts	$2^5 = 32 \rightarrow 255.255.11111111$ <b>.11100000</b> $\rightarrow /27 \rightarrow 255.255.255.224$

<b>SR</b>	<b>IP de red</b>	<b>Rango utilizable</b>	<b>Broadcast</b>
SR7	172.20.0.0 /22	172.20.0.1 - 172.20.3.254	172.20.3.255
SR4	172.20.4.0 /23	172.20.4.1 - 172.20.5.254	172.20.5.255
SR1	172.20.6.0 /24	172.20.6.1 - 172.20.6.254	172.20.6.255
SR6	172.20.7.0 /24	172.20.7.1 - 172.20.7.254	172.20.7.255
SR0	172.20.8.0 /25	172.20.8.1 - 172.20.8.126	172.20.8.127
SR3	172.20.8.128 /25	172.20.8.129 - 172.20.8.254	172.20.8.255
SR2	172.20.9.0 /26	172.20.9.1 - 172.20.9.62	172.20.9.63
SR5	172.20.9.64 /27	172.20.9.65 - 172.20.9.94	172.20.9.95
	.96		