



# Subredes, VLSM y CIDR

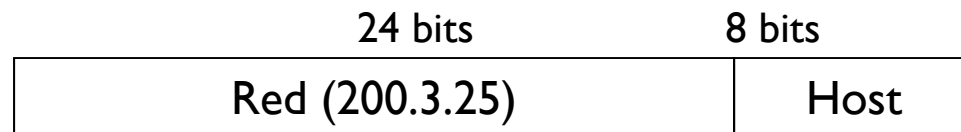
# Subredes - Introducción

- Cuando una red se vuelve muy grande, conviene dividirla en subredes lógicas.
- Algunos bits de la parte de host se “pasan” a la parte de red, quedando la dirección dividida en Red-Subred-Host
- Sirve para establecer una estructura jerárquica y poder administrar la red de manera más manejable
- Se utiliza un parámetro de 32 bits (máscara) para determinar dónde está la frontera entre red y host

# Subredes – Ejemplo

- Supongamos que queremos dividir la red 200.3.25.0 en 8 subredes

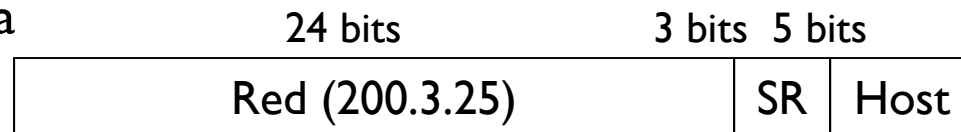
Red Original



Máscara de 24 bits

IIIIIIII . IIIIIIII . IIIIIIII . 00000000

Red Subdividida



Máscara de 27 bits

IIIIIIII . IIIIIIII . IIIIIIII . III 00000

# Subredes – Ejemplo (cont)

- La máscara de subred para este caso es 255.255.255.224. Las subredes resultantes de la red 200.3.25.0/27 son:

Red	Rango Host		Broadcast
200.3.25.0	200.3.25.1	200.3.25.30	200.3.25.31
200.3.25.32	200.3.25.33	200.3.25.62	200.3.25.63
200.3.25.64	200.3.25.65	200.3.25.94	200.3.25.95
200.3.25.96	200.3.25.97	200.3.25.126	200.3.25.127
200.3.25.128	200.3.25.129	200.3.25.158	200.3.25.159
200.3.25.160	200.3.25.161	200.3.25.190	200.3.25.191
200.3.25.192	200.3.25.193	200.3.25.222	200.3.25.223
200.3.25.224	200.3.25.225	200.3.25.254	200.3.25.255

# VLSM

- Máscara de Red de tamaño variable
- Se utiliza cuando se desea dividir una red en subredes de distintos tamaños
- La máscara varía de una red a otra, es decir, las parte red y host no es la misma para todas las subredes
- Se debe tener especial cuidado para no solapar las direcciones de las subredes
- Lo que desde un sitio de la red se ve como una sola subred, desde otro sitio “más cercano” se puede dividir en subredes más pequeñas

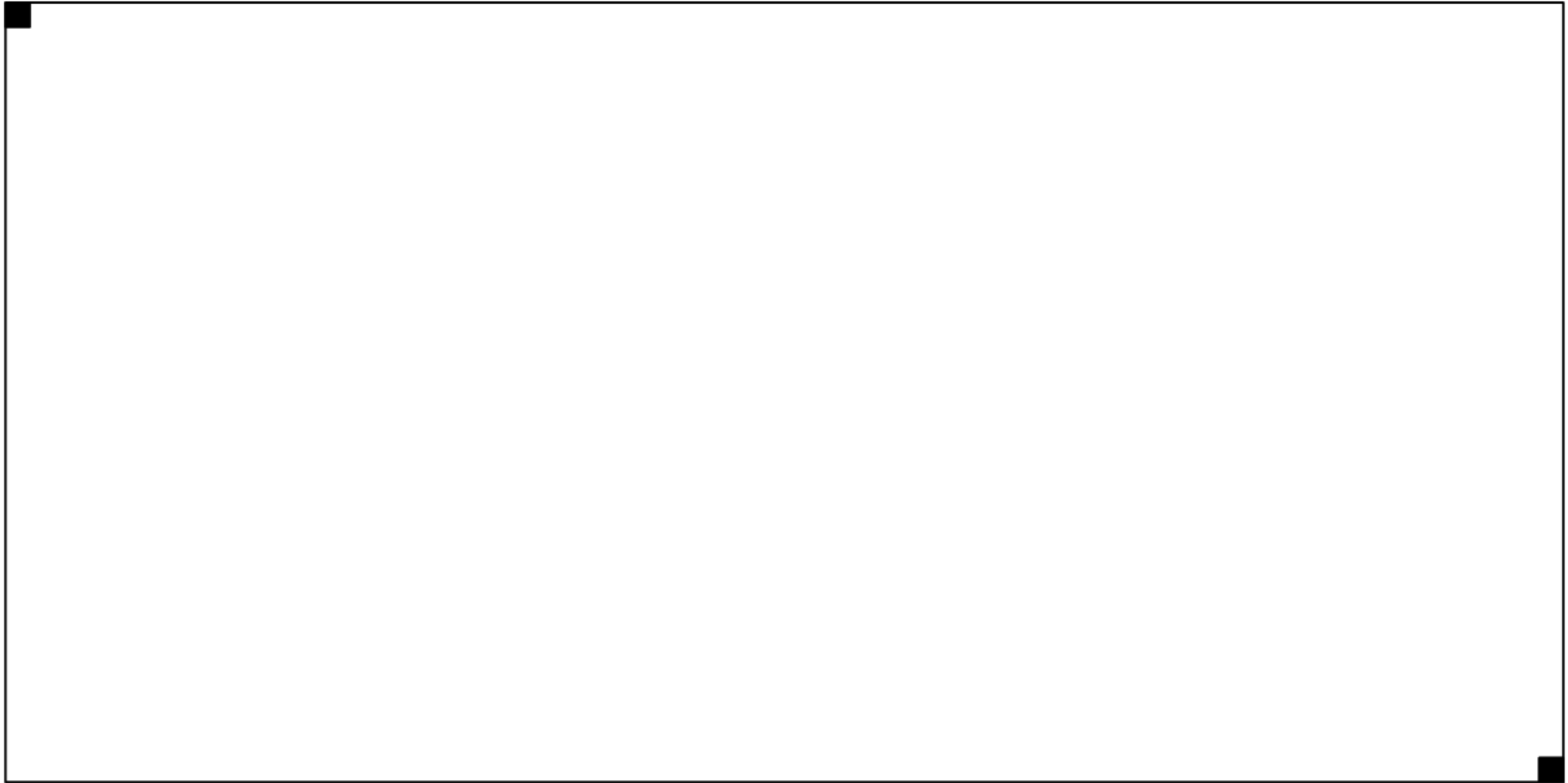


# VLSM - Ejemplo

Se tiene una red clase C cuya dirección base es 192.168.10.0. Se quiere dividir dicha red en 4 subredes. Subred Alfa con 50 host, subred Beta con 20 host, subred Gamma con 10 host, y subred Delta con 10 host. Determine una manera de asignar direcciones utilizando VLSM.

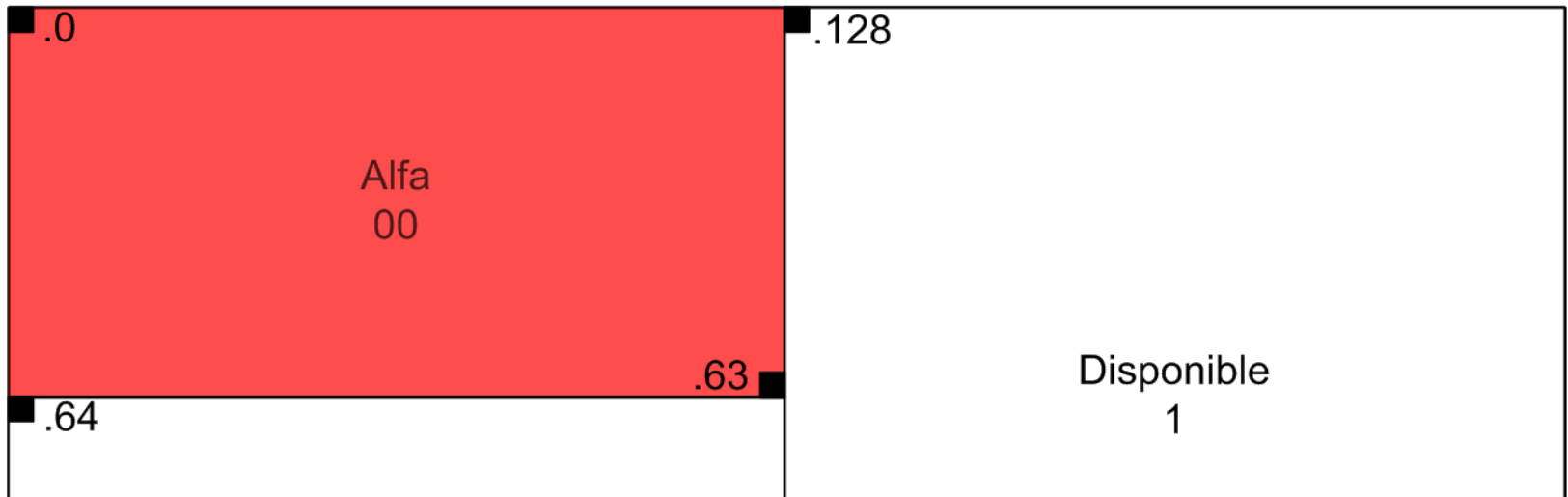
# Bloque de Direccionamiento

192.168.10.0



192.168.10.255

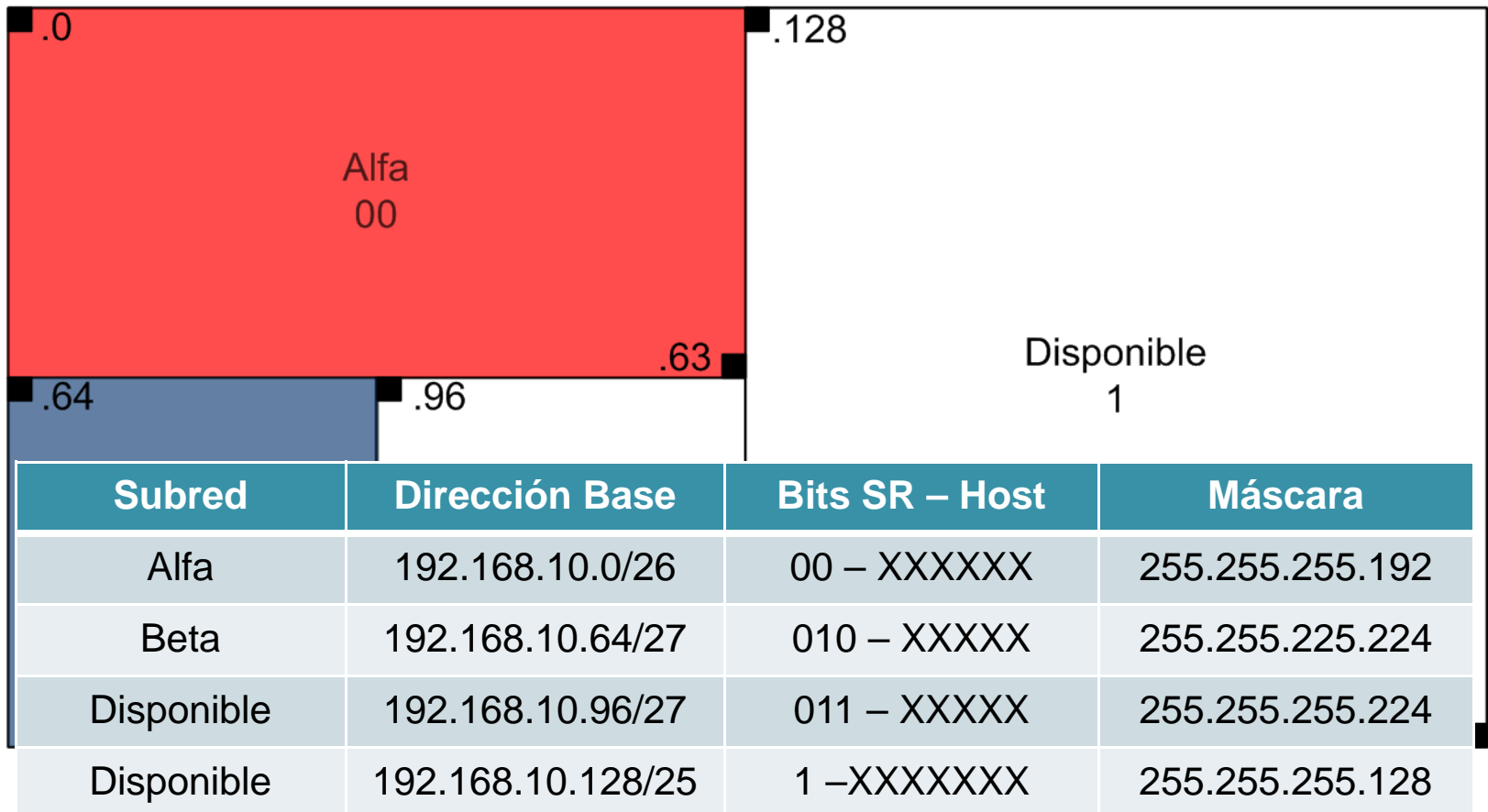
# Agregando subred Alfa



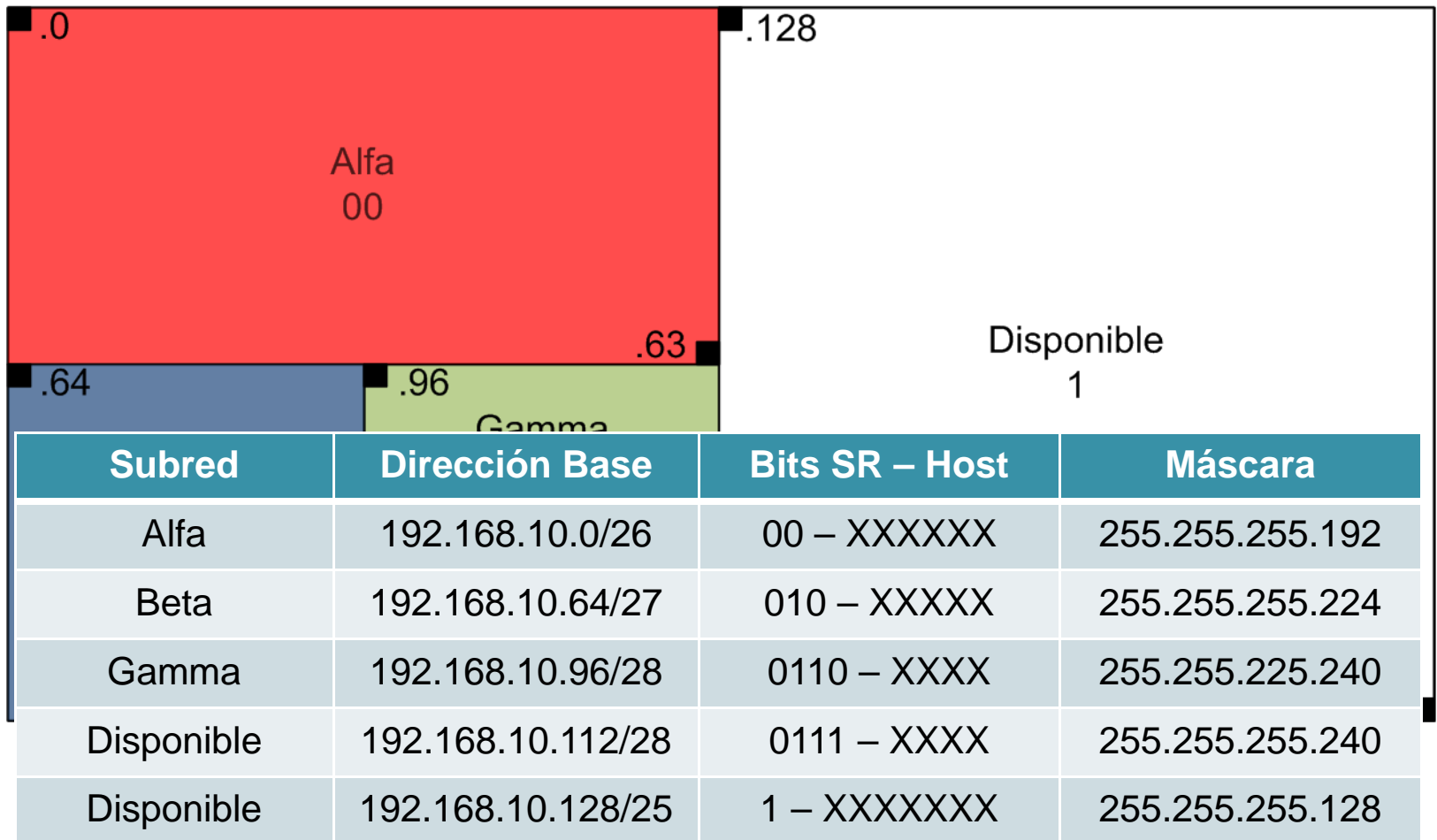
Subred	Dirección Base	Bits SR – Host	Máscara
Alfa	192.168.10.0/26	00 – XXXXXX	255.255.255.192
Disponibile	192.168.10.64/26	01 – XXXXXX	255.255.255.192
Disponibile	192.168.10.128/25	1 – XXXXXXXX	255.255.255.128



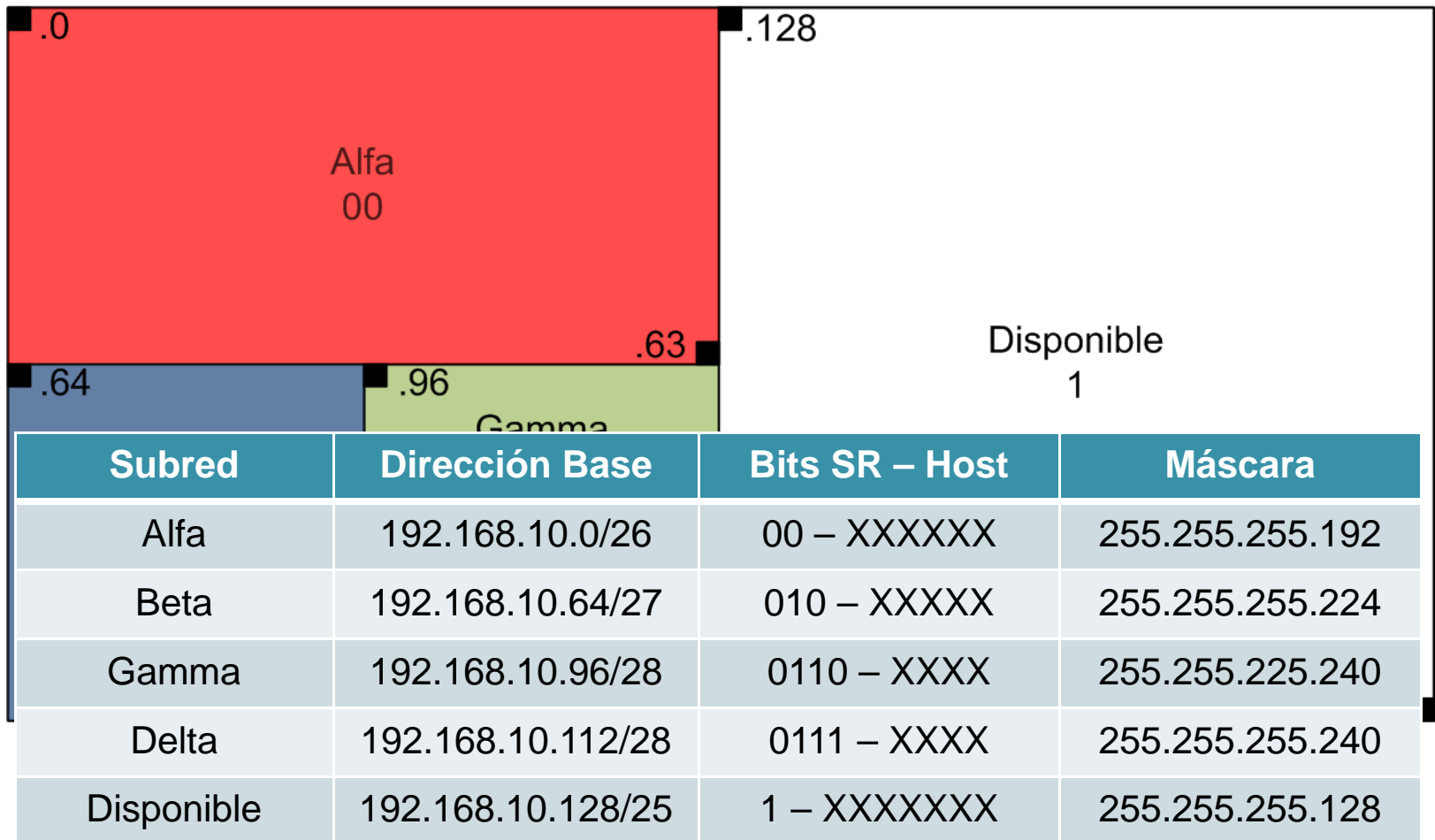
# Agregando subred Beta



# Agregando subred Gamma



# Agregando subred Delta



# Distribución poco eficiente

Subred	Dirección Base	Bits SR – Host	Máscara
Gamma	192.168.10.0/28	0000 – XXXX	255.255.255.240
Disponibile	192.168.10.16/28	0001 - XXXX	255.255.255.240
Disponibile	192.168.10.32/27	001 – XXXXX	255.255.225.224
Beta	192.168.10.64/27	010 – XXXXX	255.255.225.224
Disponibile	192.168.10.96/27	011 – XXXXX	255.255.225.224
Alfa	192.168.10.128/26	10 – XXXXXX	255.255.225.192
Disponibile	192.168.10.192/27	110 – XXXXX	255.255.225.224
Disponibile	192.168.10.224/28	1110 – XXXX	255.255.255.240
Delta	192.168.10.240/28	1111 – XXXX	255.255.225.240

# VLSM – Ejemplo 2

	Subred	Máscara	Subred/Bits
16 subredes de 256 direcciones cada una	156.134.0.0	255.255.255.0	156.134.0.0/24
	156.134.1.0	255.255.255.0	156.134.1.0/24
	.....	.....	.....
	156.134.15.0	255.255.255.0	156.134.15.0/24
16 subredes de 1024 direcciones cada una	156.134.16.0	255.255.252.0	156.134.16.0/22
	156.134.20.0	255.255.252.0	156.134.20.0/22
	.....	.....	.....
	156.134.76.0	255.255.252.0	156.134.76.0/22
3 subredes de 4096 direcciones cada una	156.134.80.0	255.255.255.240	156.134.80.0/20
	156.134.96.0	255.255.255.240	156.134.96.0/20
	156.134.112.0	255.255.255.240	156.134.112.0/20
1 subred de 32768 direcciones	156.134.128.0	255.255.255.128	156.134.128.0/17

# CIDR

- **Establece una jerarquía en la asignación de direcciones para:**
  - Reducir el número de entradas en las tablas de ruteo
  - Reducir el problema de escasez de direcciones
- **Inicialmente se realizó la asignación de una parte del espacio de clase C de la siguiente manera:**
  - **Multi regional:** 192.0.0.0 – 193.255.255.255
  - **Europa:** 194.0.0.0 – 195.255.255.255
  - **Otros:** 196.0.0.0 – 197.255.255.255
  - **Norteamérica:** 198.0.0.0 – 199.255.255.255
  - **Centro y Sudamérica:** 200.0.0.0 – 201.255.255.255
  - **Anillo Pacífico:** 202.0.0.0 – 203.255.255.255
  - **Otros:** 204.0.0.0 – 205.255.255.255
  - **Otros:** 206.0.0.0 – 207.255.255.255

# CIDR – Ejemplo

Tablas de ruteo sin CIDR

<b>A</b>	<b>Por</b>
195.100.16.0/24	192.168.1.2
195.100.17.0/24	192.168.1.2
195.100.18.0/24	192.168.1.2
195.100.19.0/24	192.168.1.2
195.100.20.0/24	192.168.1.2
195.100.21.0/24	192.168.1.2
195.100.22.0/24	192.168.1.2
195.100.23.0/24	192.168.1.2

Tablas de ruteo con CIDR

<b>A</b>	<b>Por</b>
195.100.16.0/21	192.168.1.2

El uso de CIDR permite sintetizar la cantidad de entradas en la tabla de ruteo.