



Direccionamiento Subnetting



División de un bloque IP en diversas subredes



Ignacio Traberg

Glosario de direccionamiento

Repasemos algunos términos que vamos a usar en la explicación del ejercicio.

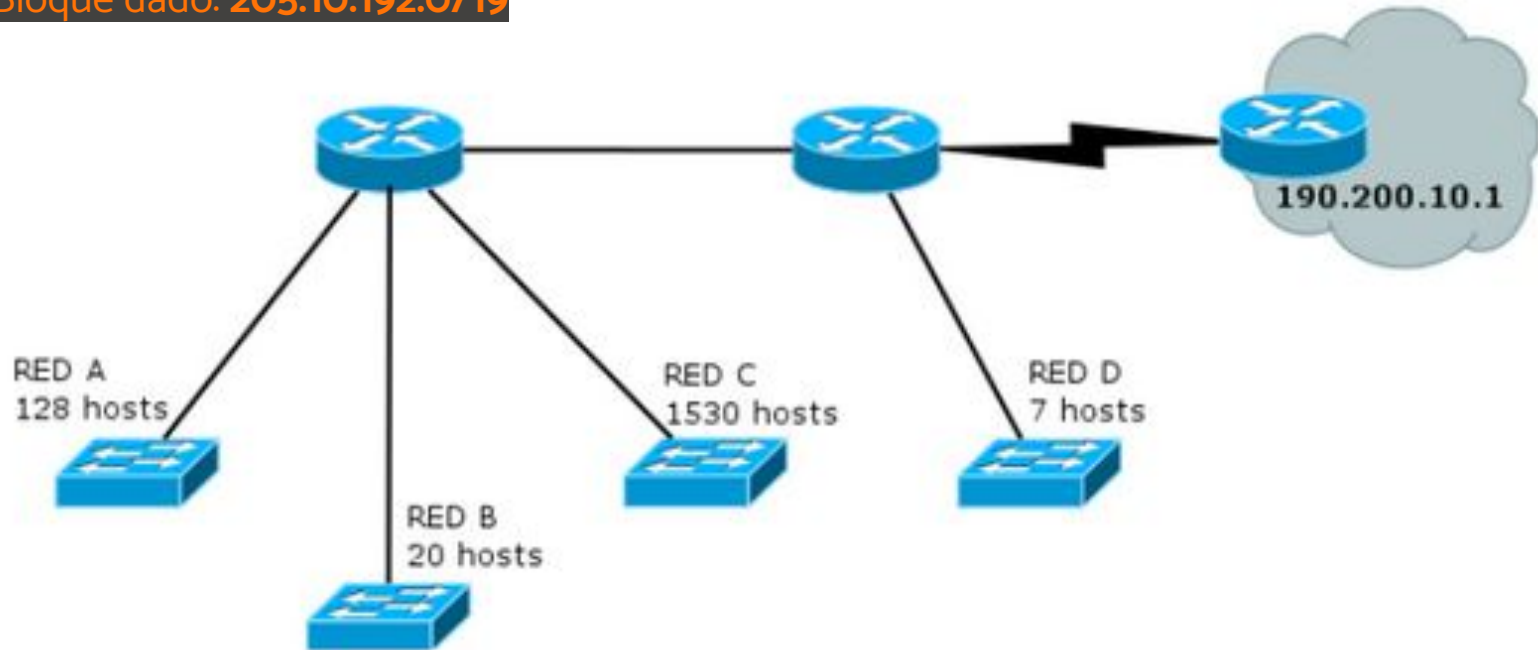
<u>Bloque IP</u>	Rango de direcciones IP establecido por una IP base y una máscara de red .
<u>Host</u>	Dispositivo al que ha de ser asignada una dirección IP.
<u>Máscara de red</u>	Número entre el 0 y el 32 escrito al final de la dirección IP, separado por una barra ('/'). Indica la cantidad de bits más significativos que son tomados como dirección de la subred y que no pueden ser asignados a hosts.
<u>Octeto</u>	Grupo de 8 bits que definen, en la dirección IP, un número entre 0 y 255, separados entre sí por un punto ('.').
<u>Subred</u>	Bloque IP de menor tamaño al primero dado, obtenido al dividir en dos partes iguales un bloque mayor e incrementar su máscara de red en 1 cada vez.
<u>Clase</u>	Divisiones de todo el bloque IPv4 existente, abarcando distintos rangos según sean públicas o privadas.
<u>VLSM Subnetting</u>	<i>Variable Length Subnet Mask</i> , lo que vamos a aplicar para estos ejercicios.

ASIGNANDO RANGOS DE IPS A LAS SUBREDES



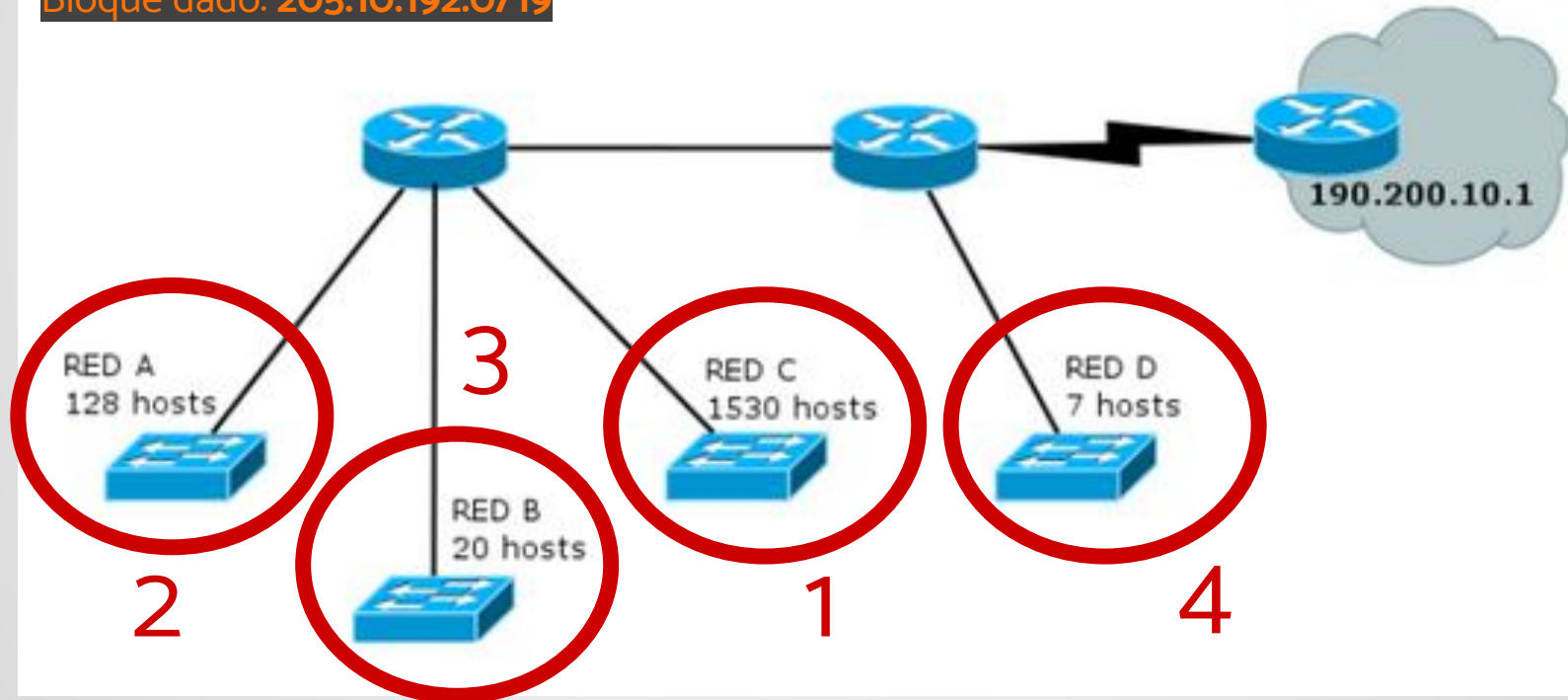
Presentación de ejercicio 16

Bloque dado: 205.10.192.0/19



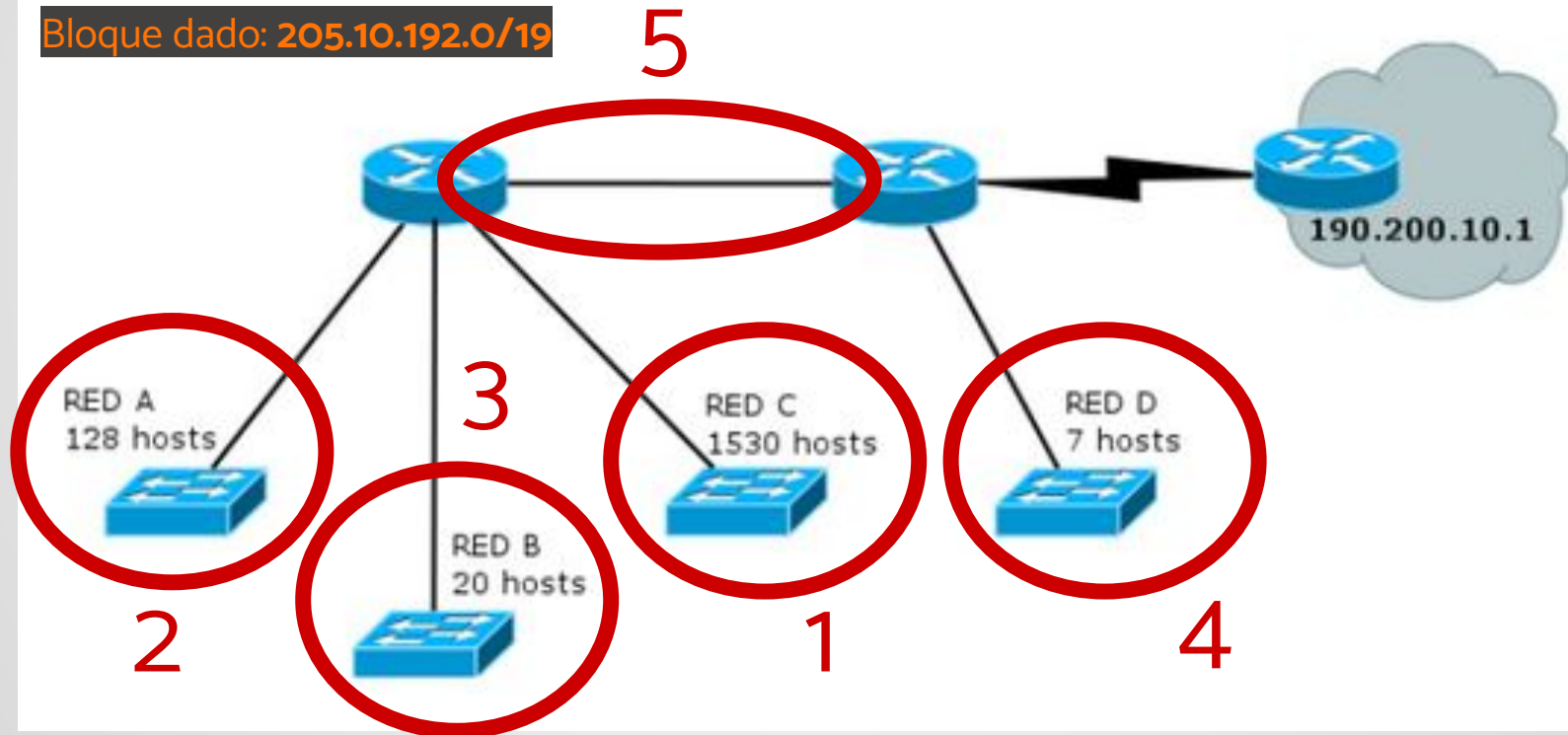
Ordenar las subredes por **hosts**

Bloque dado: 205.10.192.0/19



Agregar redes **Punto a Punto**

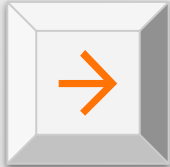
Bloque dado: 205.10.192.0/19



Determinar máscara para cada red

<u>Red C:</u>	1530	>
<u>Red A:</u>	128	>
<u>Red B:</u>	20	>
<u>Red D:</u>	7	>
<u>Red PP:</u>	2	>

Cuántos **hosts** por **máscara**?



$$/32: 1-2 = 0$$

$$/31: 2-2 = 0$$

$$/30: 4-2 = 2$$

$$/29: 8-2 = 6$$

$$/28: 16-2 = 14$$

$$/27: 32-2 = 30$$

$$/26: 64-2 = 62$$

$$/25: 128-2 = 126$$

$$/24: 256-2 = 254$$

$$/23: 512-2 = 510$$

$$/22: 1024-2 = 1022$$

$$/21: 2048-2 = 2046$$

$$/20: 4096-2 = 4094$$

$$/19: 8192-2 = 8190$$

$$/18: 16384-2 = 16382$$

$$/17: 32768-2 = 32766$$

Determinar **máscara** para cada red

<u>Red C:</u>	1530	>	/21 (2046),	porque <u>/22 (1022) no me alcanza.</u>
---------------	------	---	--------------------	-----------------------------------------

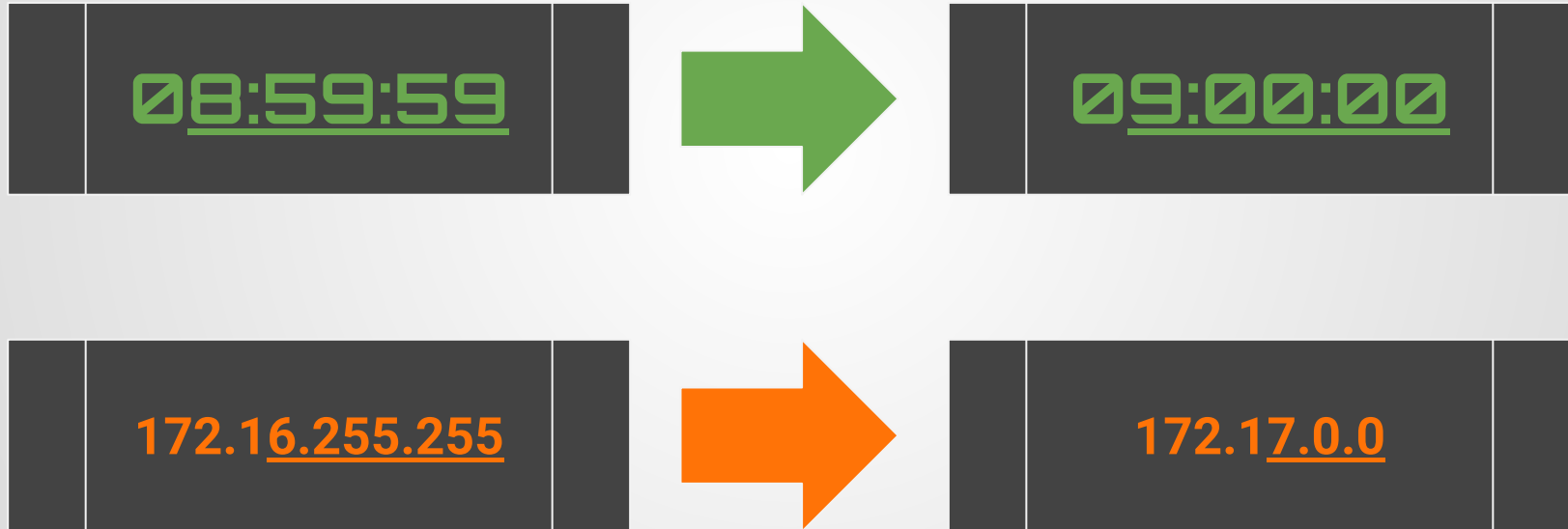
<u>Red A:</u>	128	>	/24 (254),	porque <u>/25 (126) no me alcanza.</u>
---------------	-----	---	-------------------	----------------------------------------

<u>Red B:</u>	20	>	/27 (30),	porque <u>/28 (14) no me alcanza.</u>
---------------	----	---	------------------	---------------------------------------

<u>Red D:</u>	7	>	/28 (14),	porque <u>/29 (6) no me alcanza.</u>
---------------	---	---	------------------	--------------------------------------

<u>Red PP:</u>	2	>	/30 (2),	porque <u>/31 no se puede utilizar.</u>
----------------	---	---	-----------------	------------------------------------------------

Analogía con reloj digital



Nota: Sumar 1 en el 2º octeto (pasar de 172.17.0.0 a 172.18.0.0) equivale a sumarle $(1)^*256^*256$ direcciones IP a la primera dirección, es decir, el tamaño de una máscara /16.

Dividir redes

Consigna: Tengo 205.10.192.0/19 y necesito /21, /24, /27, /28, /30.

Divido 205.10.192.0/19 en 205.10.192.0/20 y 205.10.208.0/20

Divido 205.10.192.0/20 en 205.10.192.0/21 y 205.10.200.0/21

Red C: 205.10.192.0/21

Divido 205.10.200.0/21 en 205.10.200.0/22 y 205.10.204.0/22

Divido 205.10.200.0/22 en 205.10.200.0/23 y 205.10.202.0/23

Divido 205.10.200.0/23 en 205.10.200.0/24 y 205.10.201.0/24

Red A: 205.10.200.0/24

Divido 205.10.201.0/24 en 205.10.201.0/25 y 205.10.201.128/25

Dividir **redes** (Cont.)

Consigna: Tengo 205.10.192.0/19 y necesito /21, /24, /27, /28, /30.

Divido 205.10.201.0/25 en 205.10.201.0/26 y 205.10.200.64/26

Divido 205.10.201.0/26 en 205.10.201.0/27 y 205.10.200.32/27

Red B: 205.10.201.0/27

Divido 205.10.200.32/27 en 205.10.200.32/28 y 205.10.200.48/28

Red D: 205.10.200.32/28

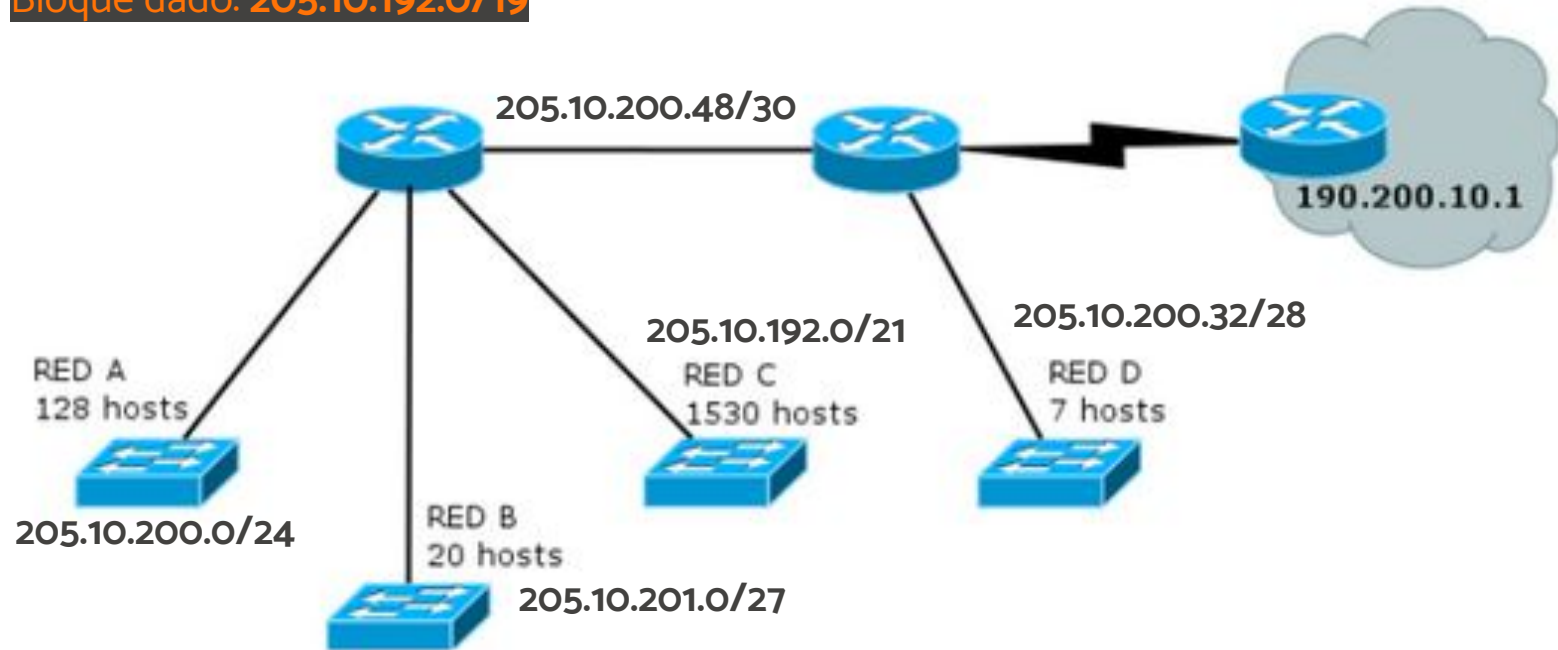
Divido 205.10.200.48/28 en 205.10.200.48/29 y 205.10.200.56/29

Divido 205.10.200.48/29 en 205.10.200.48/30 y 205.10.200.52/30

Red D: 205.10.200.48/30

Resolución del ejercicio

Bloque dado: 205.10.192.0/19



Representación visual

Bloque dado: 205.10.192.0/19

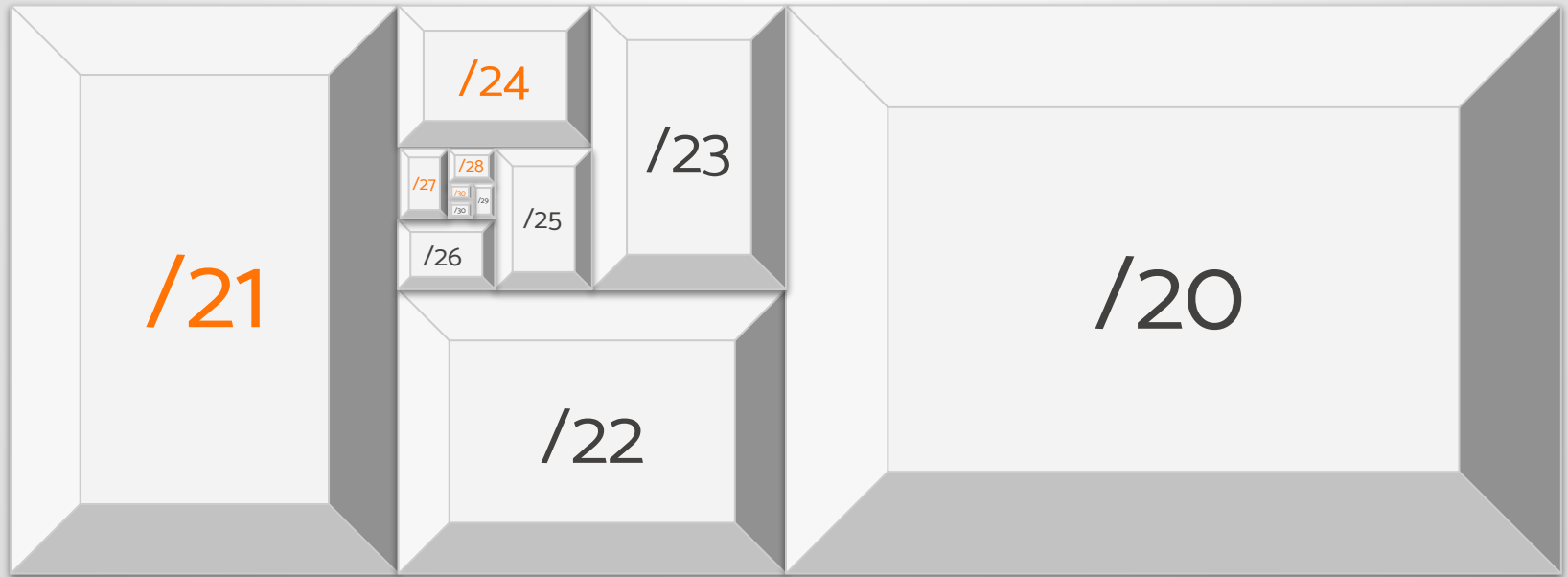
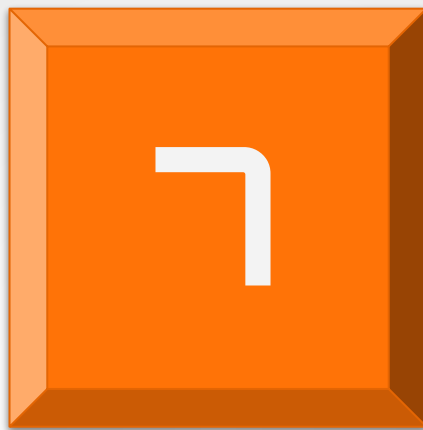


Tabla mnemotécnica

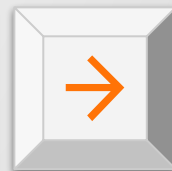
/24	<u>254</u> : 2 (5) 4	/28	14: La mitad
/25	<u>126</u> : (1) 25+1	/29	6: ???
/26	<u>62</u> : Al revés	/30	2: MaxMask - /30 = 2
/27	<u>30</u> : 10-7 = 3		



Direccionamiento Sumarización



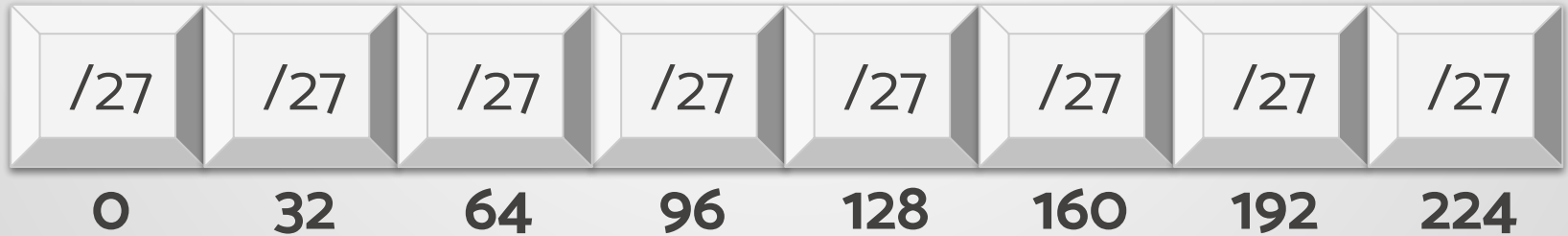
Reconstrucción de bloques mayores



Ignacio Traberg

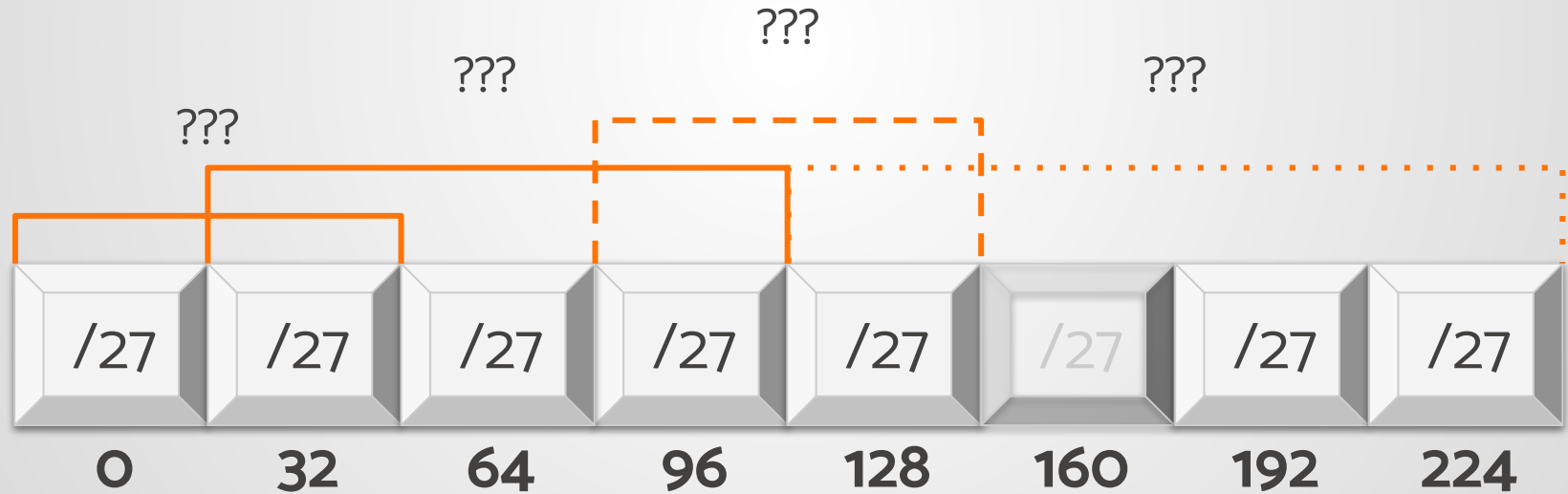
Cuándo **sí** y cuándo **no**?

Bloque Red A: 205.10.200.0/24



Cuándo **sí** y cuándo **no**?

Bloque Red A: 205.10.200.0/24



Reglas de sumarización

Bloque Red A: 205.10.200.0/24

- 1) La cantidad de bloques a sumarizar debe ser **potencia de 2**.
- 2) Los bloques deben estar **contiguos**.
- 3) La primera dirección IP debe ser **divisible** por la **suma de los hosts** de los bloques a sumarizar ¹.

1: Si la dirección IP termina en 0 (cero), siempre va a ser divisible.

Reglas de sumarización (cont.)

Bloque Red A: 205.10.200.0/24

4) Todas las subredes deben ser alcanzables a través de la **misma interfaz** y el **mismo next-hop**. Ej:

IP	Mask	Next-hop	Interface
192.168.0.0	/24	10.0.0.2	eth0
192.168.1.0	/24	10.0.0.2	eth0

Cuándo **sí** y cuándo **no**?

Bloque Red A: 205.10.200.0/24



Subredes como árbol binario

Bloque Red A: 205.10.200.0/24

