

SOLUCIONES

Boletín de Ejercicios

SUBNETTING VLSM

(VARIABLE LENGTH SUBNET MASK)

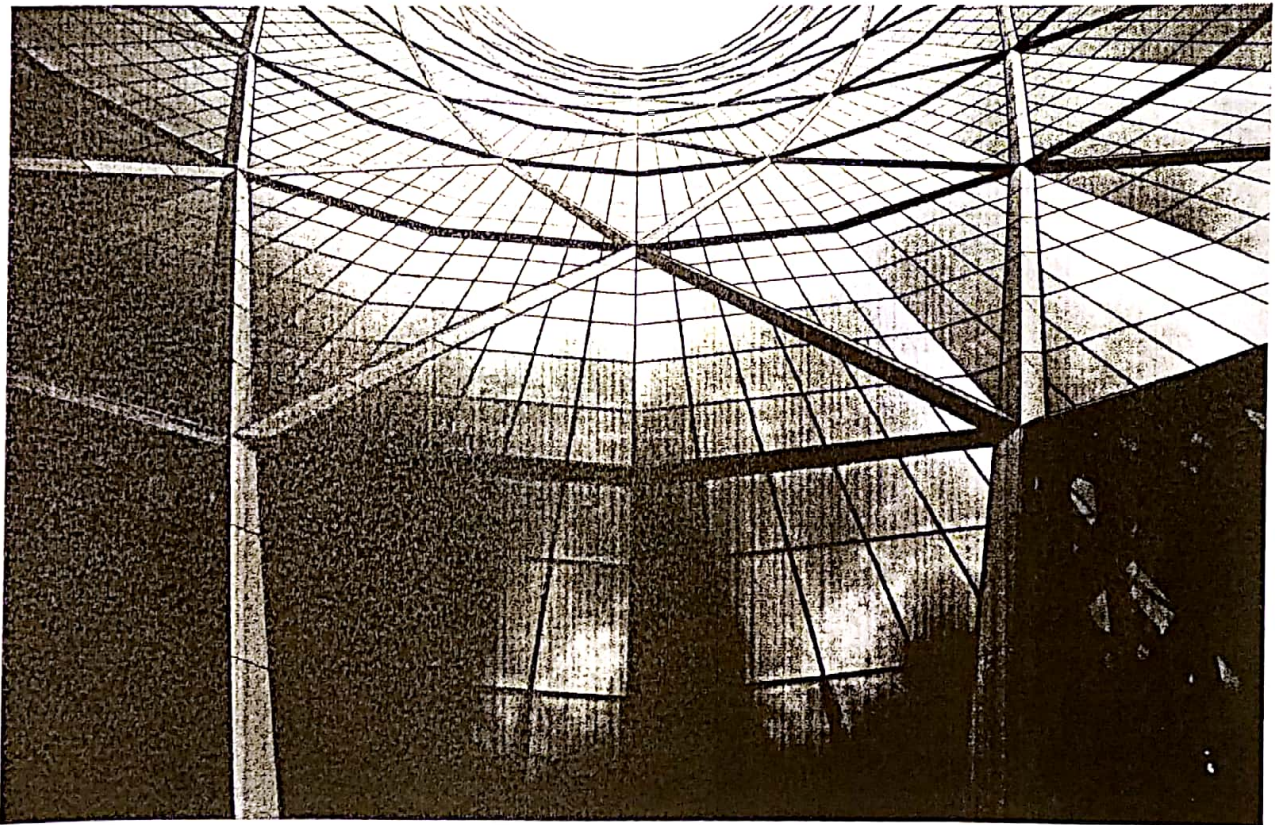
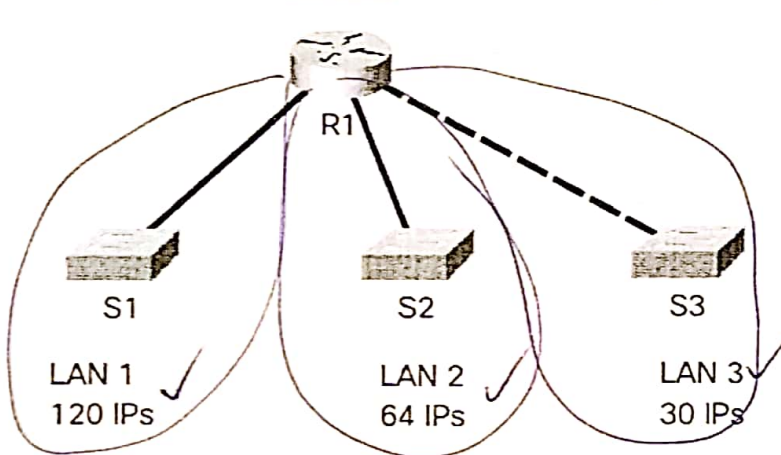


Imagen Pixabay

Autor: Lionel M. Tarazón Alcocer Licencia:  <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Problema 1

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 192.168.1.0/24Bits disponibles: 8Nº de IPs disponibles: $2^8 = 256$ Subredes necesarias: 3IPs necesarias por subred: 120, 64, 30

$124 \rightarrow 256 \text{ IPs}$

0	128
125	126
128 IPs (LAN 1)	64 IPs (LAN 2)
	192
	126
	64 IPs (LAN 3)

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
LAN 1	192.168.1.0	125	192.168.1.127	128
LAN 2	192.168.1.128	126	192.168.1.191	64
LAN 3	192.168.1.192	126	192.168.1.255	64

Red Original: 192.168.1.0/24

RED Subred N° Máscara: 128

Dividimos en 2 subredes (1 bit) →

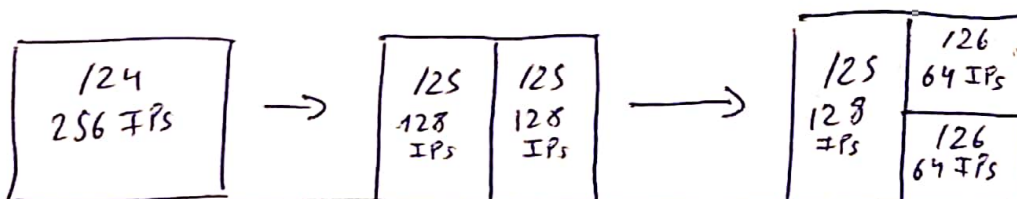
192.168.1.00000000 (0.0/25) } +128

192.168.1.10000000 (0.128/25)

Dividimos en 2 subredes (1 bit) →

192.168.1.10000000 (0.128/26) } +64

192.168.1.11000000 (0.192/26)



Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

Nº de IPs disponibles: 256

IPs necesarias por subred: 90, 60, 20, 2

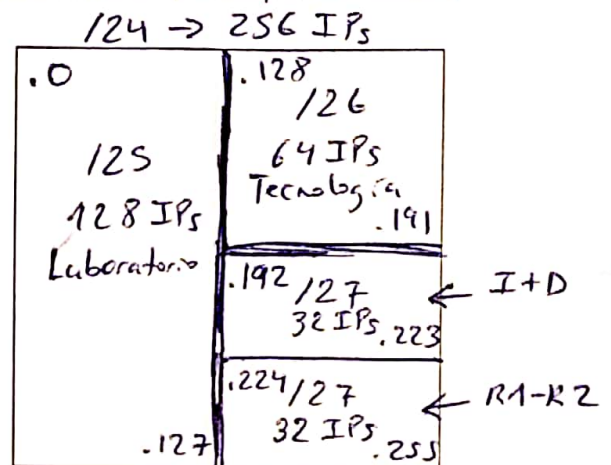


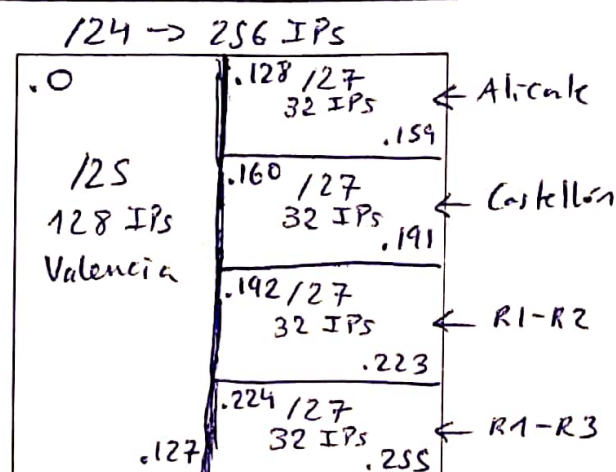
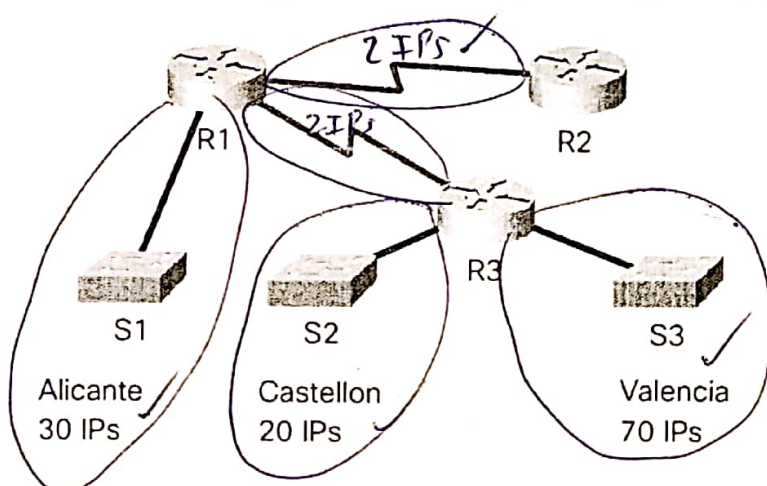
Diagram illustrating the steps of the merge sort algorithm:

- Initial array: $\begin{bmatrix} 124 \\ 256 \end{bmatrix}$
- Splitting into two halves: $\begin{bmatrix} 125 & 125 \\ 128 & 128 \end{bmatrix}$
- Merging the halves: $\begin{bmatrix} 125 & 126 \\ 128 & 64 \end{bmatrix}$ (Note: The diagram shows a horizontal line between the two rows in the right half, indicating a swap or correction).
- Final sorted array: $\begin{bmatrix} 125 & 126 \\ 128 & 64 \end{bmatrix}$ (Note: The diagram shows the final array with the right half sorted).

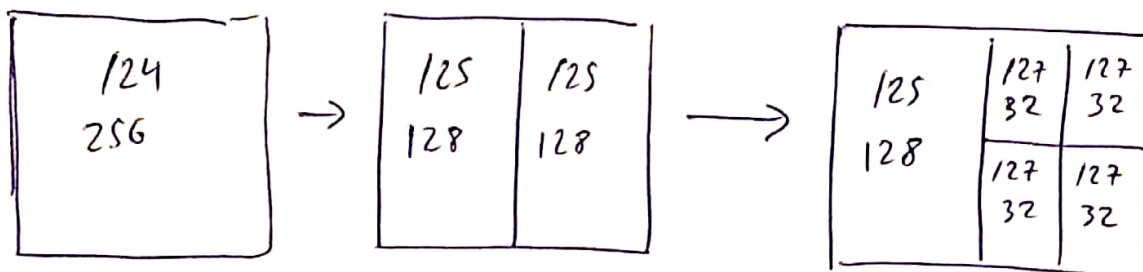
Problema 3

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 172.16.0.0/24 Bits disponibles: 8 N° de IPs disponibles: 256
 Subredes necesarias: Red IPs necesarias por subred: 70, 30, 20, 2, 2



Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Valencia	172.16.0.0	/25	172.16.0.127	128
Alicante	" .128	/27	" .159	32
Castellón	" .160	/27	" .191	32
R1-R2	" .192	/27	" .223	32
R1-R3	" .224	/27	" .255	32



Problema 4

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

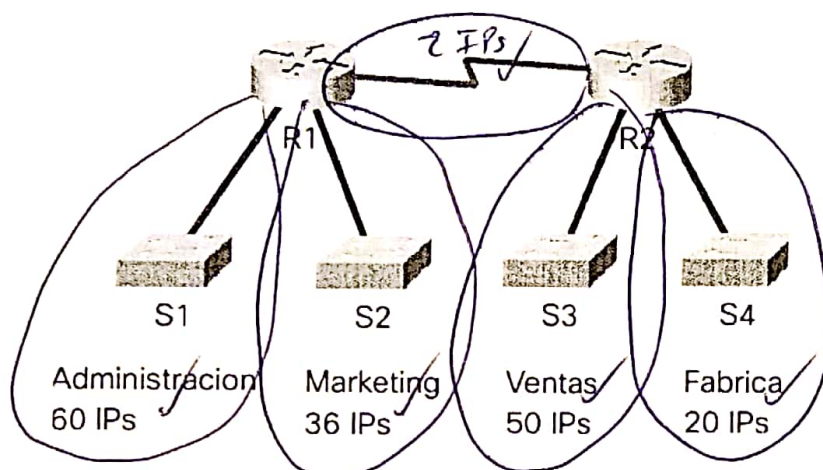
IP de Red: 192.168.0.0/24

Bits disponibles: 8

Nº de IPs disponibles: 256

Subredes necesarias: 5

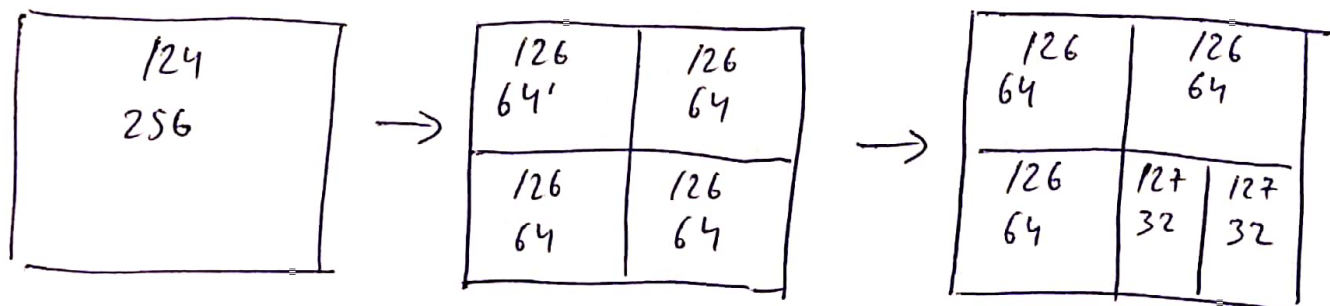
IPs necesarias por subred: 60, 50, 36, 20, 2



124 → 256 IPs

0 126 64 IPs Admin.	128 126 64 IPs Marketing
64 126 64 IPs Ventas	192 127 32 IPs Fábrica
127	224 127 32 IPs R1-R2
223	255

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Administrac.	192.168.0.0	126	192.168.0.63	64
Ventas	" .64	126	" .127	64
Marketing	" .128	126	" .191	64
Fábrica	" .192	127	" .223	32
R1-R2	" .224	127	" .255	32



Problema 5

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

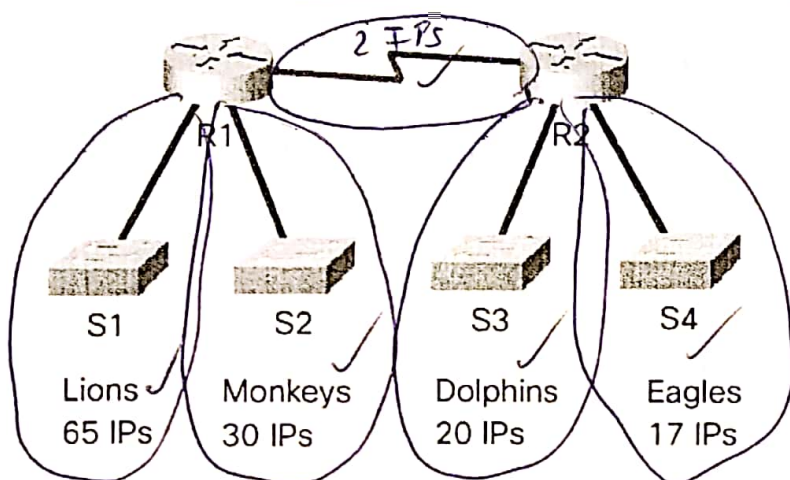
IP de Red: 10.10.10.0/24

Bits disponibles: 8

Nº de IPs disponibles: $2^8 = 256$

Subredes necesarias: Rec1

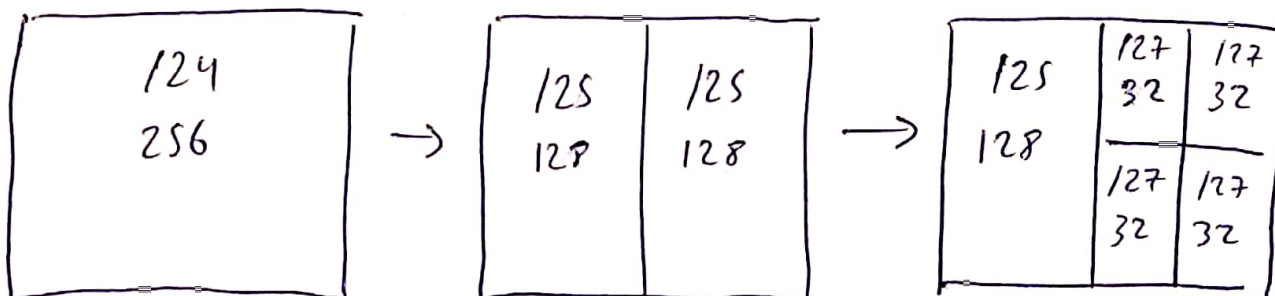
IPs necesarias por subred: 65, 30, 20, 17, 2



124 → 256 IPs

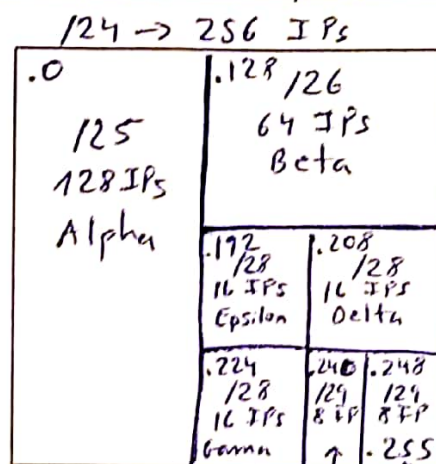
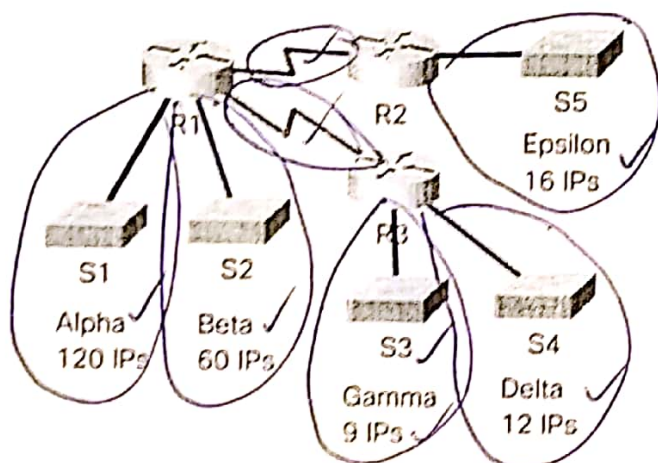
.0	.128	.160
125	126	126
128 IPs	32 IPs	32 IPs
Lions	Monkeys	Dolphins
	.159	.191
	.192	.224
	126	126
	32 IPs	32 IPs
	Eagles	R1-R2
.127	.223	.255

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Lions	10.10.10.0	125	10.10.10.127	128
Monkeys	" .128	126	" .159	32
Dolphins	" .160	126	" .191	32
Eagles	" .192	126	" .223	32
R1-R2	" .224	126	" .255	32

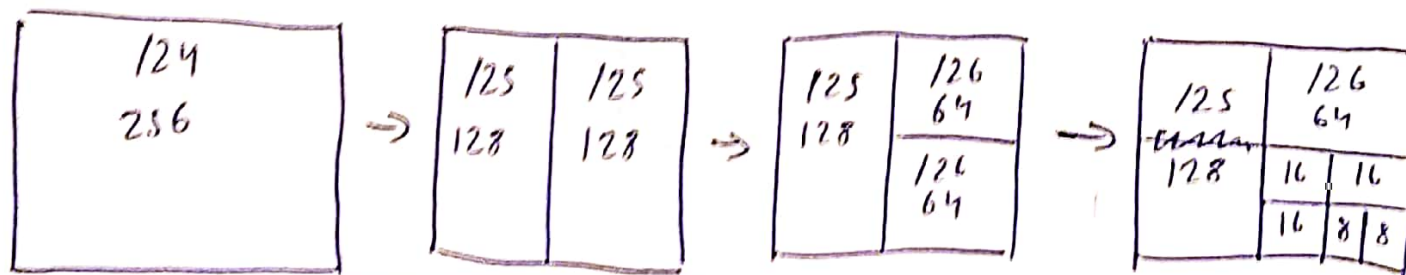


Problema 6

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 172.30.1.0/24Bits disponibles: 8Nº de IPs disponibles: $2^8 = 256$ Subredes necesarias: 7IPs necesarias por subred: 120, 60, 16, 12, 9, 2, 2

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Alpha	172.30.1.0	125	172.30.1.127	128
Beta	" .128	126	" .191	64
Epsilon	" .192	128	" .207	16
Delta	" .208	128	" .223	16
Gamma	" .224	128	" .239	16
R1-R2	" .240	129	" .247	8
R1-R3	" .248	129	" .255	8



Problema 7

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

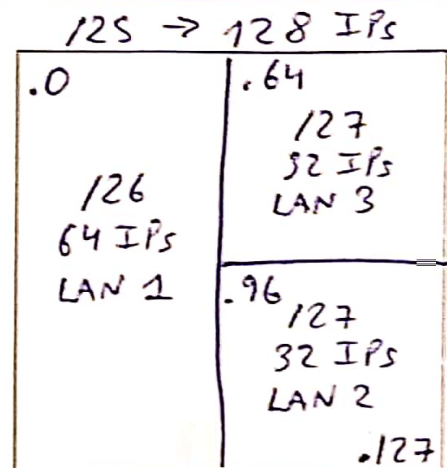
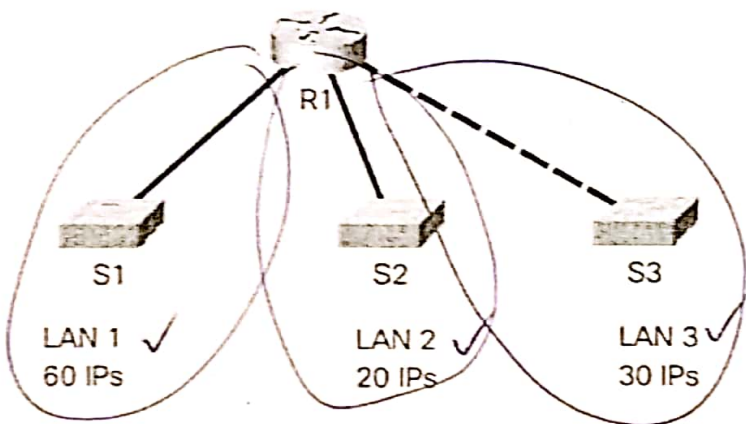
IP de Red: 192.168.3.0/25

Bits disponibles: 7

Nº de IPs disponibles: $2^7 = 128$

Subredes necesarias: 3

IPs necesarias por subred: 60, 30, 20



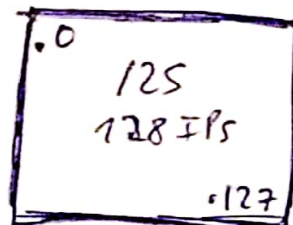
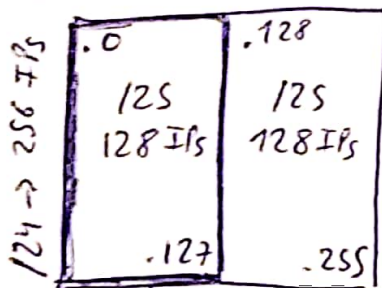
Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
LAN 1	192.168.3.0	126	192.168.3.63	64
LAN 3	" .64	127	" .95	32
LAN 2	" .96	127	" .127	32

Partimos de la red 192.168.3.0/25
Es decir, partimos de una subred de 192.168.3.0/24

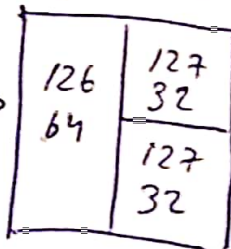
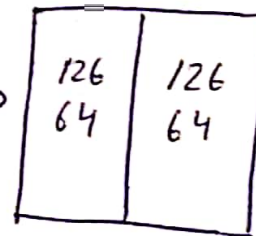
192.168.3.00000000 → (.0/26)

Red Subred
Nº máscaras
64

→ (.64/26)
Esta subred la dividimos en dos
.64/27 y .96/27

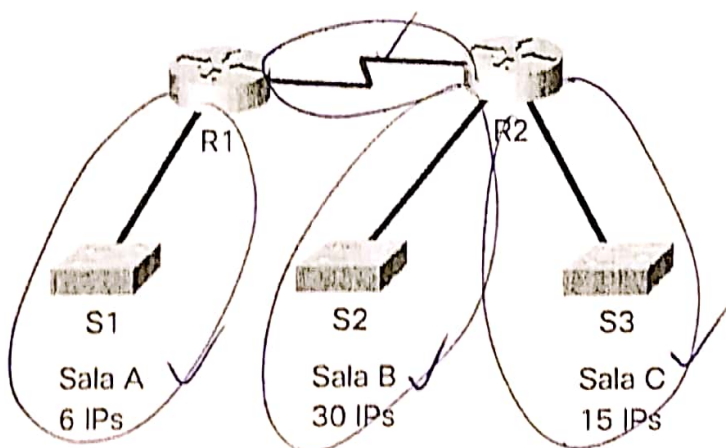


Esta es la red del problema
(por eso acaba en .127)



Problema 8

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 192.168.3.0/26Bits disponibles: 6Nº de IPs disponibles: $2^6 = 64$ IPsSubredes necesarias: 4IPs necesarias por subred: 30, 15, 6, 2

126 → 64 IPs

.0	.32
127	128
32 IPs	16 IPs
Sala B	Sala C
	.47
	.48/29
	8 IPs
	Sala A
	.55
	.56/29
	8 IPs
	R1-R2
.31	.63

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Sala B	192.168.3.0	127	192.168.3.31	32
Sala C	" .32	128	" .47	16
Sala A	" .48	129	" .55	8
R1-R2	" .56	129	" .63	8

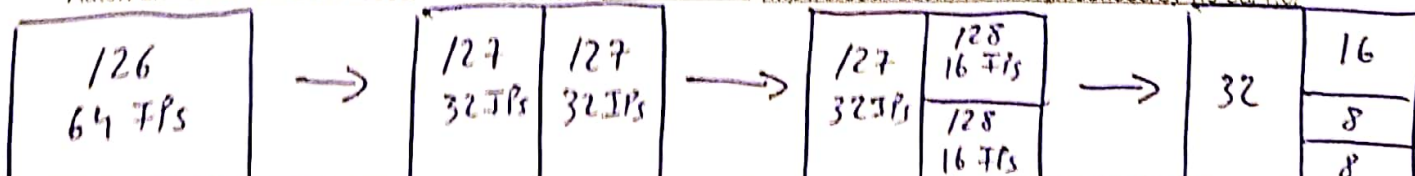
Red Original { $192.168.3.00000000 \rightarrow (.0/27) + 32$
 Dividida en 2 { $(192.168.3.00100000) \rightarrow (.32/27)$

La .32/27 la dividimos en 2 { $192.168.3.00100000 \rightarrow (.32/28) + 16$
 $(192.168.3.00110000) \rightarrow (.48/28)$

La .48/28 la dividimos en 2 { $192.168.3.00110000 \rightarrow (.48/29) + 8$
 $192.168.3.00111000 \rightarrow (.56/29) + 8$

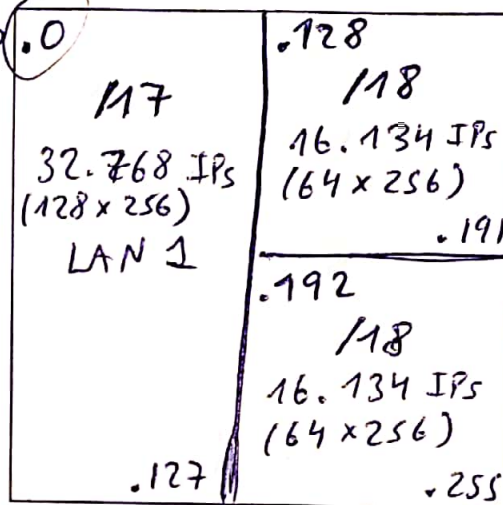
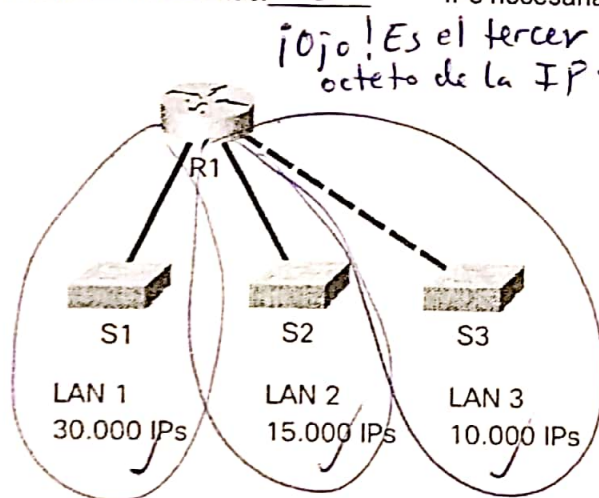
Autor: Lionel M. Tarazón Alcocer

Licencia: (CC) BY-NC-SA

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Problema 9

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 10.5.0.0/16Bits disponibles: 16Nº de IPs disponibles: $256 \times 256 = 65.536$ Subredes necesarias: 3IPs necesarias por subred: 30k, 15k, 10k

116 \rightarrow 65.536 IPs
(256 x 256)

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
LAN 1	10.5. <u>0</u> .0	/17	10.5.127.255	32.268
LAN 2	10.5. <u>128</u> .0	/18	10.5.191.255	16.134
LAN 3	10.5. <u>192</u> .0	/18	10.5.255.255	16.134

Red original dividida en 2

RED Subred N° mágico: 128

$10.5.00000000.0 \rightarrow (.0.0/17) \rightarrow +128$
 $10.5.10000000.0 \rightarrow (.128.0/17)$

La .128.0/17 la dividimos en 2

RED Subred N° mágico: 64

$10.5.10000000.0 \rightarrow (.128.0/18) \rightarrow +64$
 $10.5.11000000.0 \rightarrow (.192.0/18)$

Problema 10

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 10.1.0.0/16

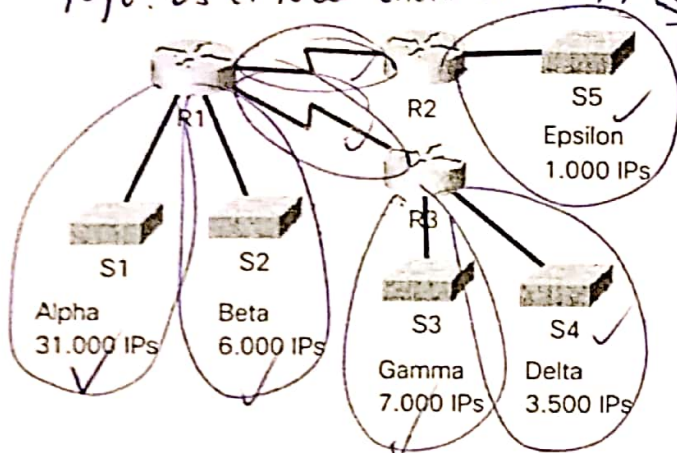
Bits disponibles: 16

Nº de IPs disponibles: $256 \times 256 = 65.536$

Subredes necesarias: 5

IPs necesarias por subred: 31k, 7k, 6k, 3.5k, 1k, 2, 2

¡Ojo! Es el tercer octeto de la IP



<u>10</u>	.128	.160
17	19	19
32.768 IPs	8.192 IP	8.192 IP
(128 x 256)	8.192 IP	8.192 IP
	(32 x 256)	(32 x 256)
Alpha	Gamma	Beta
	.192	.208
	120	120
	4.096 IP	4.096 IP
	(16 x 256)	(16 x 256)
	.224	.240
	120	120
	4.096 IP	4.096 IP
	(16 x 256)	(16 x 256)

16 → 256 x 256 = 65.536 IPs

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Alpha	10.1.0.0	/17	10.1.127.255	128 x 256
Gamma	" .128.0	/19	" .159.255	32 x 256
Beta	" .160.0	/19	" .191.255	32 x 256
Delta	" .192.0	/20	" .207.255	16 x 256
Epsilon	" .208.0	/20	" .223.255	16 x 256
R1-R2	" .224.0	/20	" .239.255	16 x 256
R2-R3	" .240.0	/20	" .255.255	16 x 256

Problema 11

$10.0.10.0/24 \Rightarrow$ Red $2^6 = 64$ $2^8 = 256$

\Rightarrow desde $10.0.128.0$
hasta $10.0.191.255$
(64×256 IPs)

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

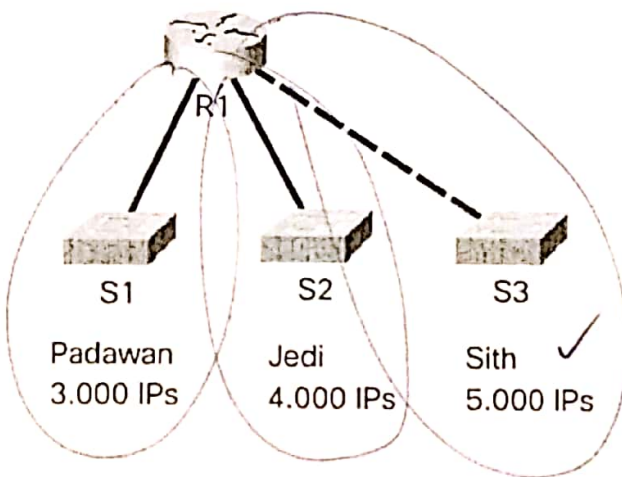
IP de Red: 10.0.128.0/18

Bits disponibles: 14

Nº de IPs disponibles: 64×256 IPs = 16.384 IPs

Subredes necesarias: 3

IPs necesarias por subred: 5k, 4k, 3k



.128.0	.160.0
/19	120
8.192 IPs (32 x 256)	4.096 IPs (16 x 256)
Sith	Jedi
	.176.0
	120
	4.096 IPs (16 x 256)
	Padawan
	.191.255

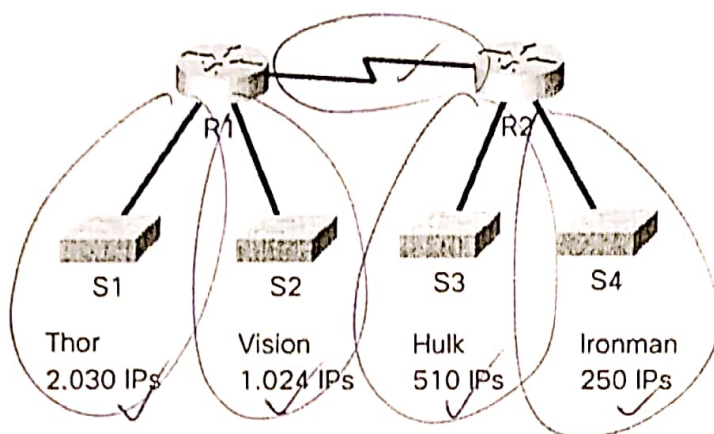
118 → 16.384 IPs
(64 x 256)

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Sith	10.0.128.0	/19	10.0.159.255	32 x 256
Jedi	" .160.0	/20	" .175.255	16 x 256
Padawan	" .176.0	/20	" .191.255	16 x 256

Problema 12

$10.5.0110,0000.0 \Rightarrow$ Red desde $10.5.96.0$ hasta $10.5.111.255$
 Red $2^{11} = 16$ 256 $(16 \times 256 \text{ IPs})$

Partiendo de la red abajo indicada y aplicando subnetting VLSM (máscara de longitud variable) diseña el esquema de direccionamiento para cubrir las necesidades de las redes mostradas en la topología.

IP de Red: 10.5.96.0/20Bits disponibles: 12Nº de IPs disponibles: $16 \times 256 = 4.096$ Subredes necesarias: 5IPs necesarias por subred: 2.030, 1.024, 510, 250, 2

$.96.0$ $/21$ 2.048 IPs (8×256) Thor	$.104.0$ $/22$ 1.024 IPs (4×256) Vision <hr/> $.108.0$ $/23$ 512 IPs Hulk <hr/> $.110.0$ $/24$ 256 IPs Ironman <hr/> $.111.0$ $/24$ 256 IPs R1-R2
---	--

$120 \rightarrow 4.096 \text{ IPs}$
 (16×256)

Red	IP de Red	Máscara	Última IP (difusión)	IPs posibles
Thor	10.5.96.0	/21	10.5.103.255	8×256
Vision	" .104.0	/22	" .107.255	4×256
Hulk	" .108.0	/23	" .109.255	2×256
Ironman	" .110.0	/24	" .110.255	1×256
R1-R2	" .111.0	/24	" .111.255	1×256