

# AR-BoletinT1.pdf



**Anónimo**



**Arquitectura de Redes**



**2º Grado en Ingeniería Informática - Tecnologías Informáticas**



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Universidad de Sevilla**



**Descarga la APP de Wuolah.**  
Ya disponible para el móvil y la tablet.



# Estudiar **sin publi** es posible.

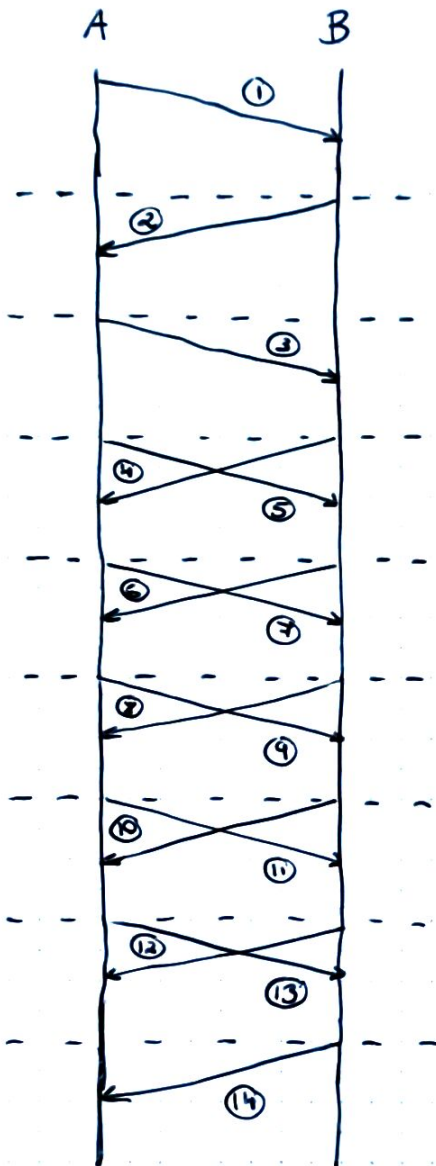


Compra Wuolah Coins y que nada  
te distraiga durante el estudio



## QC - BOLETÍN T1

- ① • Seguimiento máx. 50 B de datos  $\rightarrow T_{UD} \leq 50 B$ .



Consideraremos que el host A actúa como cliente  $\rightarrow$  inicia la conexión.

Seq.	SEQ	ACK	Flags	nº B de TUD
1 <sup>A</sup>	2500	-	SYN	0
2 <sup>B</sup>	4200	2501	SYN, ACK	0
3 <sup>A</sup>	2501	4201	ACK	0
4 <sup>B</sup>	4201	2501	ACK	50
5 <sup>A</sup>	2501	4201	ACK	50
6 <sup>B</sup>	4251	2551	ACK	50
7 <sup>A</sup>	2551	4251	ACK	50
8 <sup>B</sup>	4301	2601	ACK, FIN	0
9 <sup>A</sup>	2601	4301	ACK	50
10 <sup>B</sup>	4302	2651	ACK	0
11 <sup>A</sup>	2651	4302	ACK	50
12 <sup>B</sup>	4302	2701	ACK	0
13 <sup>A</sup>	2701	4302	FIN, ACK	0
14 <sup>B</sup>	4302	2702	ACK	0



② 1. PC A envía un paquete a PC B.

a)  $IP(A) = 193.1.10.3 \rightarrow \text{Red } 193.1.10.0/26$

$IP(B) = 193.1.7.5 \rightarrow \text{Red } 193.1.7.0/25.$

- $$\begin{array}{r} 193.1.7.5 \text{ AND } \\ \hline 255.255.255.192 \\ \hline 193.1.7.0 \end{array}$$
 No coincide con  $193.1.9.0$  ni con  $193.1.10.0$ . Este AND se haría dos veces.
- $$\begin{array}{r} 193.1.7.5 \text{ AND } \\ \hline 255.255.255.128 \\ \hline 193.1.7.0 \end{array}$$
 Coincide con  $193.1.7.0$ , se dirige a esa red.

- Por tanto llegará a la interfaz S1 de troncal:  
 $193.1.7.5 \text{ AND } 255.255.252.192 = 193.1.7.0$  no coincide con  $193.1.10.0 \rightarrow$  " AND  $255.255.255.128 = 193.1.7.0 \rightarrow$  coincide con  $193.1.7.0 \rightarrow$  se envía a la interfaz S1 de Europa.
- 3 operaciones hasta enviarse a S1 de Asia.
- 3 operaciones y está directamente conectado.

En total se realizan 11 ANDs en 4 routers dif.

b) A - África - Troncal - Europa - Asia - B.

c)  $IP_0 = 193.1.10.3$  ;  $IP_f = 193.1.7.5$ . (siempre).

- $MAC_0 = MAC(A)$  ,  $MAC_f = MAC(\text{África})$ .
- $MAC(\text{África})$  ,  $MAC(\text{Troncal})$ .
- $MAC(\text{Troncal})$  ,  $MAC(\text{Europa})$ .
- $MAC(\text{Europa})$  ,  $MAC(\text{Asia})$ .
- $MAC(\text{Asia})$  ,  $MAC(B)$ .

2. B envía un paquete a A.

- $193.1.10.3 \text{ AND } 255.255.255.192 = 193.1.10 \rightarrow$   
 $\rightarrow$  Sale por S0 a S1 de África (1 ó 2 ANDs).
- $193.1.10.3 \text{ AND } 255.255.255.192 = 193.1.10 \rightarrow$   
 $\rightarrow$  Dir. conec. (1 ó 2 ANDs) ; Entre 2-4 ANDs.

B - Asia - África - A, ruta seguida.

3. ¿A enviar a 193.1.9.6? C se encontraría en la red 193.1.9.0 / 26.

No existe una entrada para la red en la tabla de enrutamiento de Troncal, ni una ruta por defecto, por tanto el paquete se descartaría.

4. ¿B enviar a 193.1.10.145? → 193.1.10.10010001  
La IP de C no pertenece a ninguna subred.

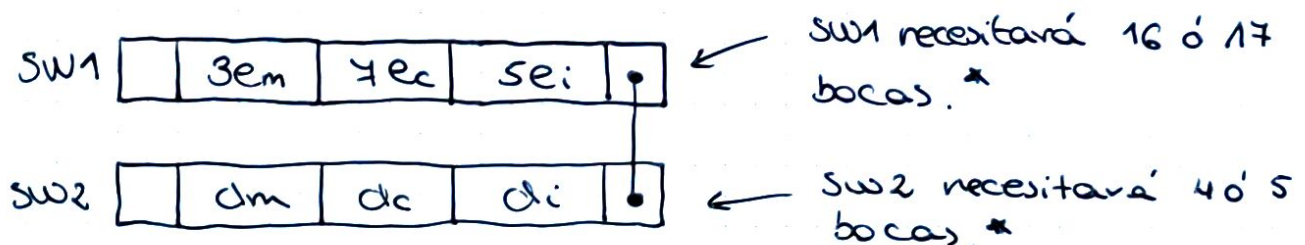
193.1.10.10010001 } AND = 193.1.10.128 → No pertenece.  
255.255.255.192

③ • M: Marketing. • C: Comercial • I: Ingeniería  
se quiere construir 3 subredes con VLANs.  
El edificio tiene dos plantas:

2ª	1dm	1dc	1di
1ª	3em	7ec	5ei

d: directivos.  
e: empleados

a) Se necesitarán mínimo un switch por planta:



\* dependiendo de en qué sw se conecte el router.

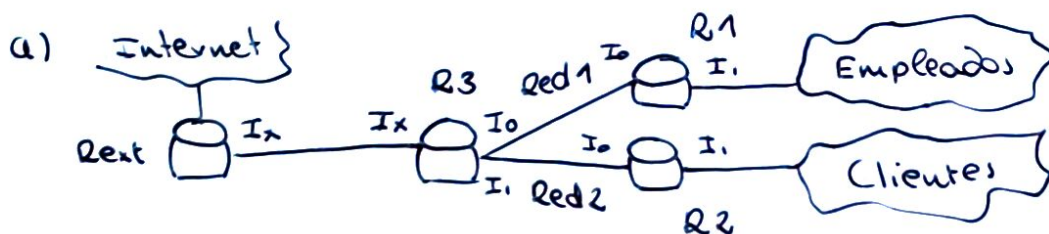
b) Estarán conectados por un trunk link.

c) SW1 16 y SW2 5 ó 17 y 4.

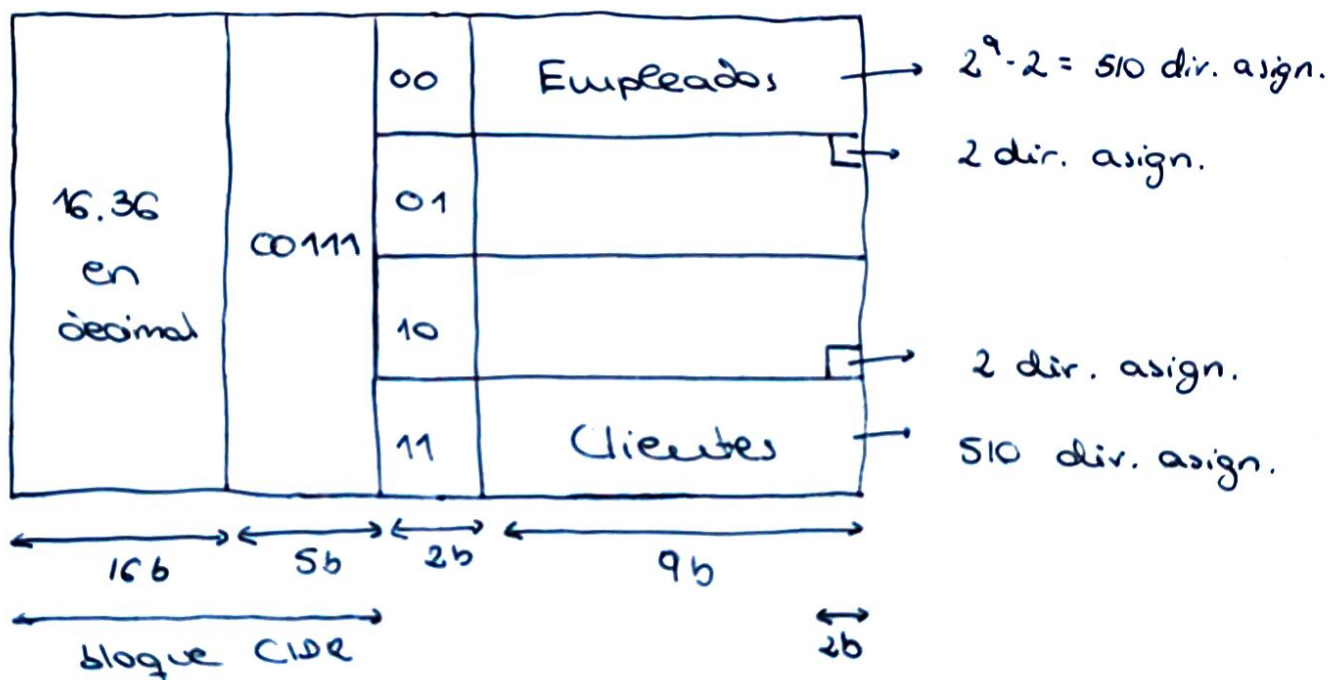


- d) Las MAC son las suyas propias ya que se encuentran en el mismo dominio de broadcast.
- e) Una vez más igual ya que también está en el dom.
- f) La trama se enviará al router, y de ahí a la red que corresponda, todo en la misma interfaz, ya que esta actúa virtualmente como 3.

④ CIDR 16.36.56.0/21. → 2 subredes /23. y 2 subredes /30.



Tenemos red 1, red 2, red E y red C.



Red E: 16.36.56.0/23 ; 255.255.254.0 ; 16.36.57.255

Red 1: 16.36.58.0/30 ; 255.255.255.252 ; 16.36.58.3

Red C: 16.36.62.0/23 ; 255.255.254.0 ; 16.36.63.255

Red 2: 16.36.61.252 ; 255.255.255.252 ; 16.36.61.255

b) R3 { • IO: 16.36.58.1  
• I1: 16.36.61.253

R1 { • IO: 16.36.58.2  
• I1: 16.36.58.1

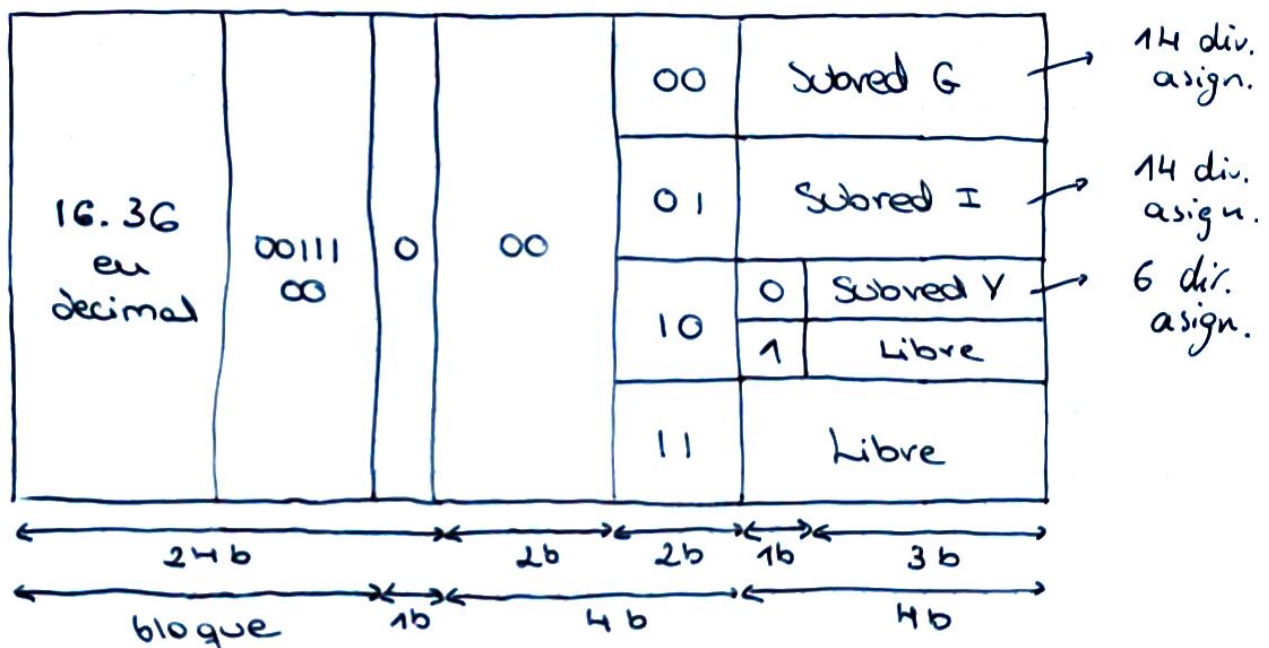
R2 { • IO: 16.36.61.254  
• I1: 16.36.62.1

c) 3 departamentos: V, i, g. Distribución en 2 plantas:

2ª	1dv	1di+3j	1dg
1ª	4ev	6ei	7eg

Partiremos del bloque de direcciones 16.36.56.0/23.

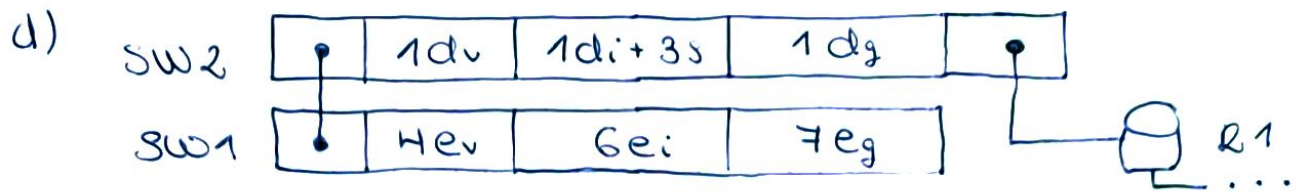
- Subred V necesita 6 dir. asign. → 3b de host. → /29.
- Subred I necesita 11 dir. asign. → 4b. de host → /28.
- Subred G " 9 dir. asign. → 4b de host → /28.



Subred G: 16.36.56.0/28 ; 255.255.255.240 ; 16.36.56.15

Subred I: 16.36.56.16/28 ; 255.255.255.240 ; 16.36.56.31

Subred V: 16.36.56.32/29 ; 255.255.255.248 ; 16.36.56.39



SW2 8 bocas y SW1 18 bocas.

- e)
- R tendrá 3 dir. virtuales :  $\underbrace{16.36.56.1}_{V_1}$ ,  $\underbrace{16.36.56.17}_{V_2}$ ,  $\underbrace{16.36.56.33}_{V_3}$ .
  - S : 16.36.56.18 - 20.
  - dv : 16.36.56.34
  - di : 16.36.56.21
  - dg : 16.36.56.2
  - ev : 16.36.56.35 - 38
  - ei : 16.36.56.22 - 24
  - eg : 16.36.56.3 - 4

f) Tabla de enrutamiento de R1:

<u>Identif. de red</u>	<u>Prox. salto</u>	<u>Interfase</u>
16.36.56.0/28	-	16.36.56.1 (V <sub>1</sub> )
16.36.56.16/28	-	16.36.56.17 (V <sub>2</sub> )
16.36.56.32/29	-	16.36.56.33 (V <sub>3</sub> )
16.36.58.0/30	-	16.36.58.2
0.0.0.0/0	16.36.58.1	16.36.58.2

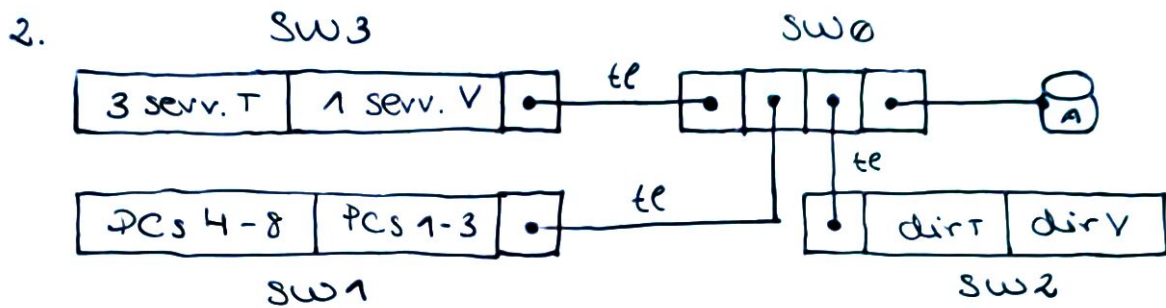
- g) IP siempre igual : IP<sub>o</sub> = PC ; IP<sub>d</sub> = Serv. ; MAC cambia :
1. MAC<sub>o</sub> = PC ; MAC<sub>d</sub> = R1.
  2. MAC<sub>o</sub> = R1 ; MAC<sub>d</sub> = Serv.



⑤ • Dos departamentos: T y V; • 3 plantas.

- T: 5 PCs + dirT + 3 serv → 9 dir., 192.168.1.0/26.
- V: 3 PCs + dirV + 1 serv → 5 dir., 192.168.1.64/26.

1. Router A { • Vt: 192.168.1.1 ; DNS: 192.168.1.2  
 • Vv: " " .1.65 ; Web: " " .1.3  
 PCs 4-8: 192.168.1.4-8. ; dirT: " " .1.9.  
 -----  
 PCs 1-3: " " .1.66-68 Cc: " " .1.10  
 dirV: " " .1.69 Cv: " " .1.70



- SW0 : 4.      • SW1 : 9
- SW2 : 3.      • SW3 : 5.

te: Trunk link.

He tomado los bloques de direcciones de manera contraria para los dos departamentos.

3. PC8 realiza una serie de pruebas.

a. Ping a web:

- IPo = " " .1.8 ; IPd = " " .1.3 ; MACo = PC8 ; MACd = web.
- IPo = " " .1.3 ; IPd = " " .1.8 ; MACo = web ; MACd = PC8.

b. Ping a 8.8.8.8:

- IPo = " " .1.8 ; IPd = 8.8.8.8 ; MACo = PC8 ; MACd = Router A.
- IPo = 8.8.8.8 ; IPd = " " .1.8 ; MACo = Router A ; MACd = PC8.

c. Ping a 192.168.3.2.

- IPo = " " .1.8 ; IPd = " " .3.2 ; MACo = PC8 ; MACd = Router A.

No hay respuesta → No existe tal sistema ni servidor.