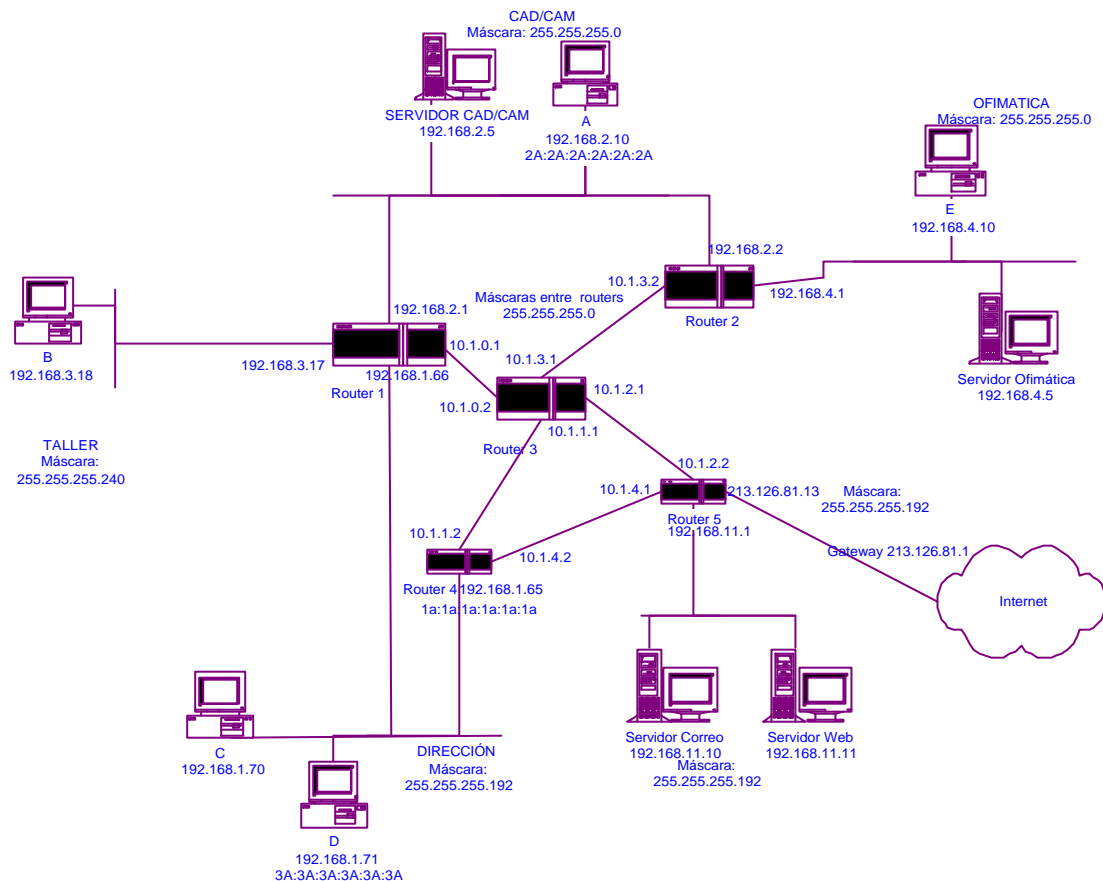


## Problema Resuelto Interredes Bloque 2.

Sea una empresa del sector del metal que dispone de una red CAD/CAM, dos redes en los dos talleres de producción, una red ofimática y una red para la dirección de la empresa. El protocolo único de direccionamiento entre las redes es el protocolo IP. Asimismo dispone servidor de correo propio y servidor web propio que sirve de servidor de intranet. La organización de dichas redes se hizo mediante el procedimiento de dividir en subredes con las direcciones de interfaces que se presentan en la figura.



El objetivo de la dirección es mantener organizada la red de la siguiente forma:

1. El taller solo se puede comunicar con CAD/CAM y con dirección.
2. Dirección puede comunicarse globalmente con todo.
3. El departamento CAD/CAM no puede salir a internet ni comunicarse con ofimática, pero en cambio puede comunicarse con los servidores web y de correo y con todas las demás redes.
4. El departamento ofimático puede comunicarse solo con dirección y con los servidores web y de correo.
5. El router 1, dada la cantidad de tráfico que soportará entre CAD/CAM y talleres, enrutará lo menos posible de las otras redes, de forma que la comunicación entre dirección y CAD/CAM no pase a través de él, y solo se use para comunicar con los talleres.
6. No obstante siempre que se cumplan los requisitos anteriores, se valora positivamente dar rutas cortas.

Se pide:

1. Dar la tabla de rutas de los routers y de uno de los hosts de cada subred para cumplir las especificaciones dadas.
2. En caso de caída del router 3 reescribir dichas tablas de rutas intentando mantener las normas anteriores, dando absoluta prioridad a la conectividad, sobre la restricción. Evidentemente R1 podrá encaminar todo el tráfico necesario.
3. Indica si la siguiente trama Ethernet puede ser una trama correcta generada en la red de la figura (explicando donde y cuando se genera) o no (justificando por qué)

Eth. Destino	Eth. Origen	Protocolo	IP origen	IP destino	...
3a:3a:3a:3a:3a:3a	2a:2a:2a:2a:2a:2a	Protocolo IP	192.168.2.10	192.168.1.71	...

Igualmente con la trama.

Eth. Destino	Eth. Origen	Protocolo	IP origen	IP destino	...
3a:3a:3a:3a:3a:3a	1a:1a:1a:1a:1a:1a	Protocolo IP	192.168.2.10	192.168.1.71	...

SOLUCIÓN (una de las posibles):

1.

R1:

Red destino	Interface
192.168.2.0	0.0.0.0
192.168.1.64	0.0.0.0
192.168.3.16	0.0.0.0
10.1.0.0	0.0.0.0 (este registro se puede eliminar –si el sistema lo permite-, pues no será necesario que enrute hacia R3)

R3: Este router no se comunica con R1, ni es necesario que ningún paquete que lo atraviese vaya a internet

Red destino	Interface
10.1.0.0	0.0.0.0 (este registro se puede eliminar –si el sistema lo permite-, pues no será necesario que enrute hacia R1)
10.1.1.0	0.0.0.0
10.1.3.0	0.0.0.0
10.1.2.0	0.0.0.0
192.168.1.64	10.1.1.2
192.168.11.0	10.1.2.1
192.168.2.0	10.1.3.2
192.168.4.0	10.1.3.2
La siguiente línea podría valer sustituyendo a las dos anteriores, pero al hacer intentos de conexión con direcciones desconocidas desde CAD/CAM, los paquetes entrarían en ciclos entre R3 y R2	
0.0.0.0	10.1.3.2

R2: (como ni CAD/CAM ni OFIMÁTICA pueden salir a Internet, se puede establecer esa limitación en R3, dejando en R2 como “gateway por defecto” a R3.)

Red destino	Interface
192.168.2.0	0.0.0.0
192.168.4.0	0.0.0.0
10.1.3.0	0.0.0.0
0.0.0.0	10.1.3.1

R4:

Red destino	Interface
192.168.1.64	0.0.0.0
10.1.1.0	0.0.0.0
10.1.4.0	0.0.0.0
0.0.0.0	10.1.4.1
Lo siguiente no es necesario ya que la ruta por defecto sabe llegar a las redes restantes, pero disminuye la saturación al escoger una ruta corta. Se valora.	
192.168.2.0	10.1.1.1
192.168.4.0	10.1.1.1

R5:

Red destino	Interface
192.168.11.0	0.0.0.0
213.126.81.0	0.0.0.0
10.1.2.0	0.0.0.0
10.1.4.0	0.0.0.0
0.0.0.0	213.126.81.1
192.168.1.64	10.1.4.2
192.168.2.0	10.1.2.1
192.168.4.0	10.1.2.1

A:

Red destino	Interface
192.168.2.0	0.0.0.0
192.168.3.16	192.168.2.1
192.168.1.64	192.168.2.2
192.168.11.0	192.168.2.2

C:

Red destino	Interface
192.168.1.64	0.0.0.0
192.168.3.16	192.168.1.66
0.0.0.0	192.168.1.65

Servidor Correo:

Red destino	Interface
192.168.11.0	0.0.0.0
0.0.0.0	192.168.11.1

B:

Red destino	Interface
192.168.3.16	0.0.0.0
192.168.2.0	192.168.3.1
192.168.1.64	192.168.3.1
La siguiente línea puede sustituir las dos anteriores.	
0.0.0.0	192.168.3.1

E:

Red destino	Interface
192.168.4.0	0.0.0.0
192.168.1.64	192.168.4.1
192.168.11.0	192.168.4.1

## 2. Se cae R3, reescribir rutas

R1:

Red destino	Interface
192.168.2.0	0.0.0.0
192.168.1.64	0.0.0.0
192.168.3.16	0.0.0.0
192.168.4.0	192.168.2.2
192.168.11.0	192.168.1.65

R2:

Red destino	Interface
192.168.2.0	0.0.0.0
192.168.4.0	0.0.0.0
192.168.1.64	192.168.2.1
192.168.11.0	192.168.2.1

R4:

Red destino	Interface
192.168.1.64	0.0.0.0
10.1.4.0	0.0.0.0
0.0.0.0	10.1.4.1
192.168.2.0	192.168.1.66
192.168.4.0	192.168.1.66

R5:

Red destino	Interface
192.168.11.0	0.0.0.0
213.126.81.0	0.0.0.0
10.1.4.0	0.0.0.0
0.0.0.0	213.126.81.1
192.168.1.64	10.1.4.2
192.168.2.0	10.1.4.2
192.168.4.0	10.1.4.2

A:

Red destino	Interface
192.168.2.0	0.0.0.0
192.168.3.16	192.168.2.1
192.168.1.64	192.168.2.1
192.168.11.0	192.168.2.1

B:

Red destino	Interface
192.168.2.0	192.168.3.1
192.168.1.64	192.168.3.1
La siguiente línea puede sustituir las dos anteriores	
0.0.0.0	192.168.3.1

C:

Red destino	Interface
192.168.1.64	0.0.0.0
192.168.3.16	192.168.1.66
0.0.0.0	192.168.1.65

Servidor Correo:

Red destino	Interface
192.168.11.0	0.0.0.0
0.0.0.0	192.168.11.1

E:

Red destino	Interface
192.168.4.0	0.0.0.0
192.168.1.64	192.168.4.1
192.168.11.0	192.168.4.1

3.

1. NO, pues las direcciones Ethernet pertenecen a subredes diferentes.
2. Sí pues la dirección Ethernet origen es de un gateway de la misma subred, de forma que la IP origen sea de otra subred.