

Tema IV Ejercicio III: Máscaras

Nicolás A. Ortega Froysa

2 de diciembre de 2021

Índice

1. Hoja De Control Del Documento	3
2. Resumen Ejecutivo	4
3. Máscaras	4
4. Derechos de Autor y Licencia	6

1. Hoja De Control Del Documento

Cuadro 1: Documento/Archivo

Fecha Última Modificación	2/12/2021	Versión/Revisión	v01r01
Fecha Creación	2/12/2021		
Fecha Finalización	2/12/2021		

Cuadro 2: Registro De Cambios

Versión/Revisión	Página(s)	Descripción
v01r01	Todas	Creación y elaboración del documento.

Cuadro 3: Autores Del Documento

Apellidos, Nombre	Curso
Ortega Froysa, Nicolás Andrés	1

Preparado	Revisado	Aprobado
Ortega Froysa, Nicolás Andrés		

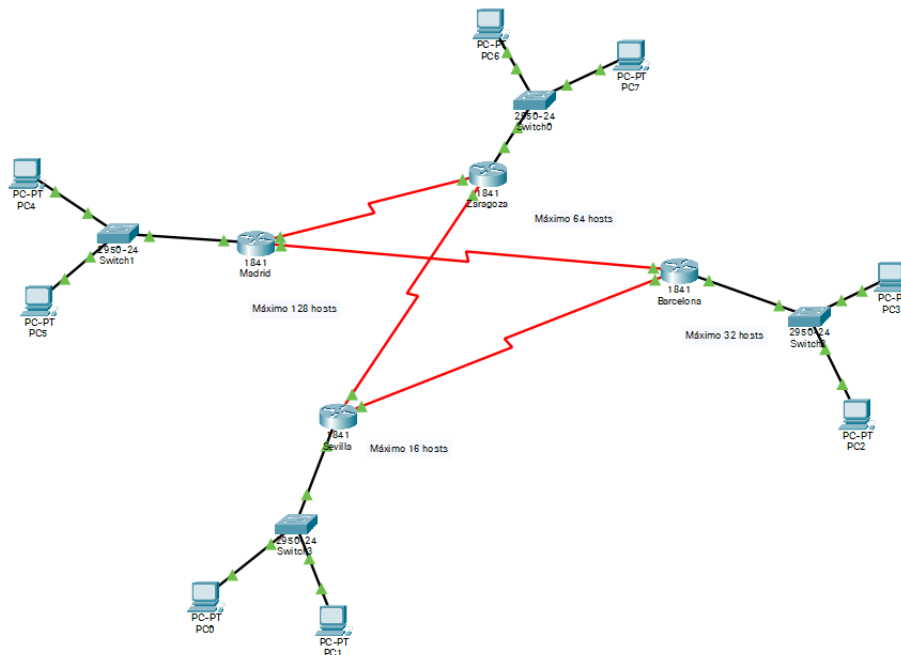


Figura 1: Mapa de la red.

2. Resumen Ejecutivo

El objetivo de esta práctica es aprender cómo usar las máscaras de red (o submáscaras). Para esto crearemos una red de cuatro subredes con dos ordenadores cada uno. Se hará el enrutamiento tanto dinámico como estático. Se usará también tan sólo el espacio de direcciones IP dentro de 172.10.0.X incluso para las redes entre los enrutadores.

3. Máscaras

Las máscaras son útiles para especificar qué parte de la dirección IP pertenece a la red, y qué parte pertenece al *host* específico. Esta máscara nos ayuda a especificar cuántos *hosts* pueden haber en una red, tanto como el dominio de las direcciones IP que puede ocupar una red. En nuestro caso, usaremos tan sólo las direcciones con el prefijo 172.10.0, y toda red será a partir de aquí. Este se puede hacer ya que trabajamos con números binarios (bits) y no números decimales. Las direcciones IP de cada red serán las siguientes:

Como vemos, la máscara afecta directamente el número de *hosts* que podemos tener en una red con una relación indirecta. Podemos calcularlo

Red	Dirección IP	Máscara	Hosts
Madrid	172.10.0.0/25	255.255.255.128	126
Barcelona	172.10.0.128/26	255.255.255.192	62
Zaragoza	172.10.0.192/27	255.255.255.224	30
Sevilla	172.10.0.224/28	255.255.255.240	14
Barcelona-Sevilla	172.10.0.240/30	255.255.255.252	2
Madrid-Barcelona	172.10.0.244/30	255.255.255.252	2
Madrid-Zaragoza	172.10.0.248/30	255.255.255.252	2
Zaragoza-Sevilla	172.10.0.252/30	255.255.255.252	2

Cuadro 4: Tabla de direcciones IP.

mediante la siguiente fórmula, donde bm es igual al *bitmask* (e.g. 30):

$$hosts = 2^{32-bm} - 2$$

La razón detrás de este cálculo es que el *bitmask* es el número de bits de la dirección IP dedicadas a la red, y hay un máximo de 32 bits. Por lo tanto, restando el número máximo de bits por aquellos dedicados a la red obtenemos los bits de los *hosts*. Luego hacemos la potencia de 2 elevado al número de bits asignados a los *hosts*, y obtenemos el número total de direcciones IP disponibles en esta red. Dicho lo cual, no todas estas direcciones estarán disponibles para los *hosts*, ya que dos se tienen que reservar para representar la red (la dirección más baja) y como dirección de *broadcast* (la dirección más alta); de ahí que restamos 2. Como ejemplo, para la red de Madrid sería de la forma siguiente:

$$126 = 2^{32-25} - 2 \tag{1}$$

$$126 = 2^7 - 2 \tag{2}$$

$$126 = 128 - 2 \tag{3}$$

4. Derechos de Autor y Licencia

Copyright © 2021 Nicolás A. Ortega Froya <nicolas@ortegas.org>
Este documento se distribuye bajo los términos y condiciones de la licencia
Creative Commons Attribution No Derivatives 4.0 International.