

# Planificación y Administración de Redes: Protocolos de comunicaciones. OSI y TCP/IP



IES Gonzalo Nazareno  
**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

Jesús Moreno León  
Raúl Ruiz Padilla  
j.moreno1@gmail.com

Septiembre 2010

---

Estas diapositivas son una obra derivada de las transparencias  
del Grupo de Sistemas y Comunicaciones  
de la Universidad Rey Juan Carlos  
Puede encontrarse una versión de este documento en  
<http://gsyc.es/moodle>

© Jesús Moreno León, Raúl Ruiz Padilla, Septiembre de 2010

Algunos derechos reservados.  
Este artículo se distribuye bajo la licencia  
“Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España” de Creative  
Commons, disponible en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/deed.es>

Este documento (o uno muy similar)  
está disponible en (o enlazado desde)  
<http://informatica.gonzalonazareno.org>

# Introducción

---

Las empresas comercializan dispositivos y tecnologías de redes.

Cada fabricante proporciona todo: ordenadores, cables, periféricos, S.O. y software.

Incompatibles → No pueden comunicarse unas con otras.

ISO y CCITT investigan muchos esquemas de red.

Nace el modelo OSI (Open Systems Interconnection)



# Protocolos de comunicaciones

---

El modelo OSI es un protocolo de comunicaciones

*“Conjunto de reglas que conocen las entidades que intercambian datos a través de una red de comunicaciones”*

Todos los dispositivos de la red deben hablar el mismo *lenguaje* o protocolo



# Intercambio de información entre ordenadores

---

Hay que tener en cuenta muchos aspectos:

- Aspectos eléctricos: los cables, las señales, los conectores...
- La manera de agrupar los bits para formar paquetes y la de controlar que no se produzcan errores de transmisión
- La identificación de los ordenadores dentro de la red
- La manera de conseguir que la información que genera un ordenador llegue a quien se pretende



## División en niveles

---

Atacar todos estos aspectos de una manera global no es viable: demasiadas cosas y demasiado diferentes entre sí

Se desarrollan modelos estructurados en niveles

Cada nivel se ocupa de una tarea

La cooperación de todos los niveles proporciona la conectividad que desea el usuario



## División en niveles

---

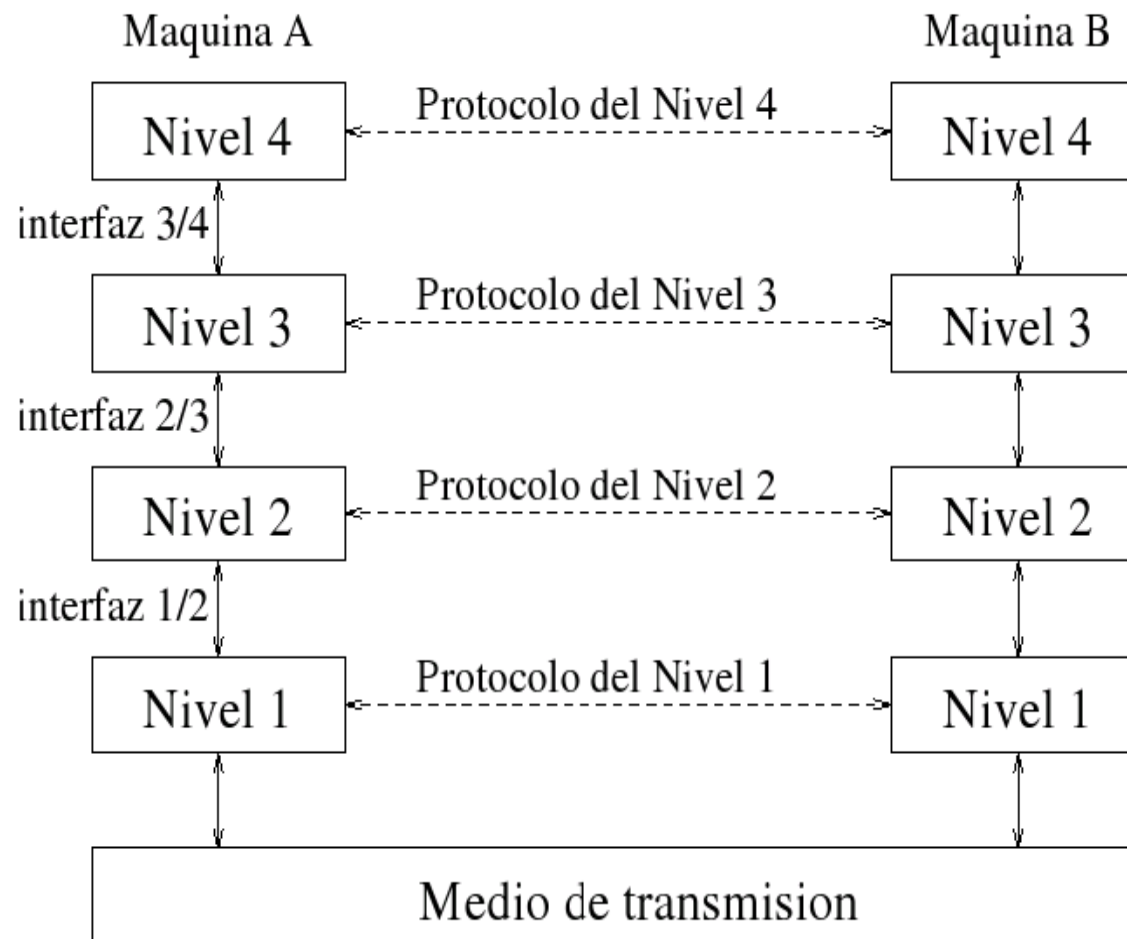
Cada nivel ofrece servicios al nivel superior, ocultándole la forma en que realmente se implementan dichos servicios.

Cada nivel dentro de una maquina “conversa” con su gemelo en otra. Las reglas que rigen esta “conversación” forman el protocolo de dicho nivel.

No hay transferencia física de datos entre niveles gemelos. La transferencia se hace en cada maquina entre niveles adyacentes, a través de las interfaces entre niveles



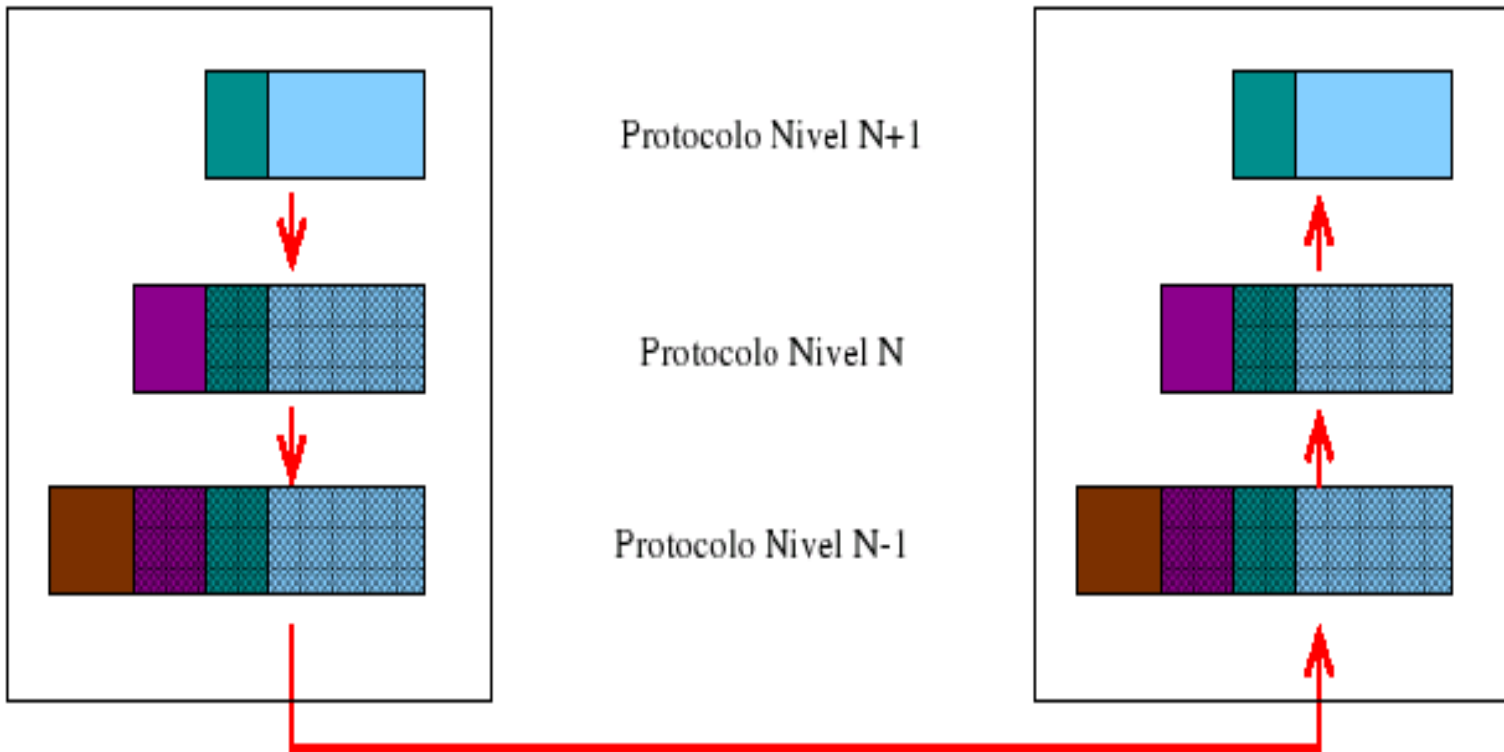
# Jerarquía de protocolos





# Jerarquía de protocolos

---



# El modelo OSI

---

Propuesto por ISO en 1983

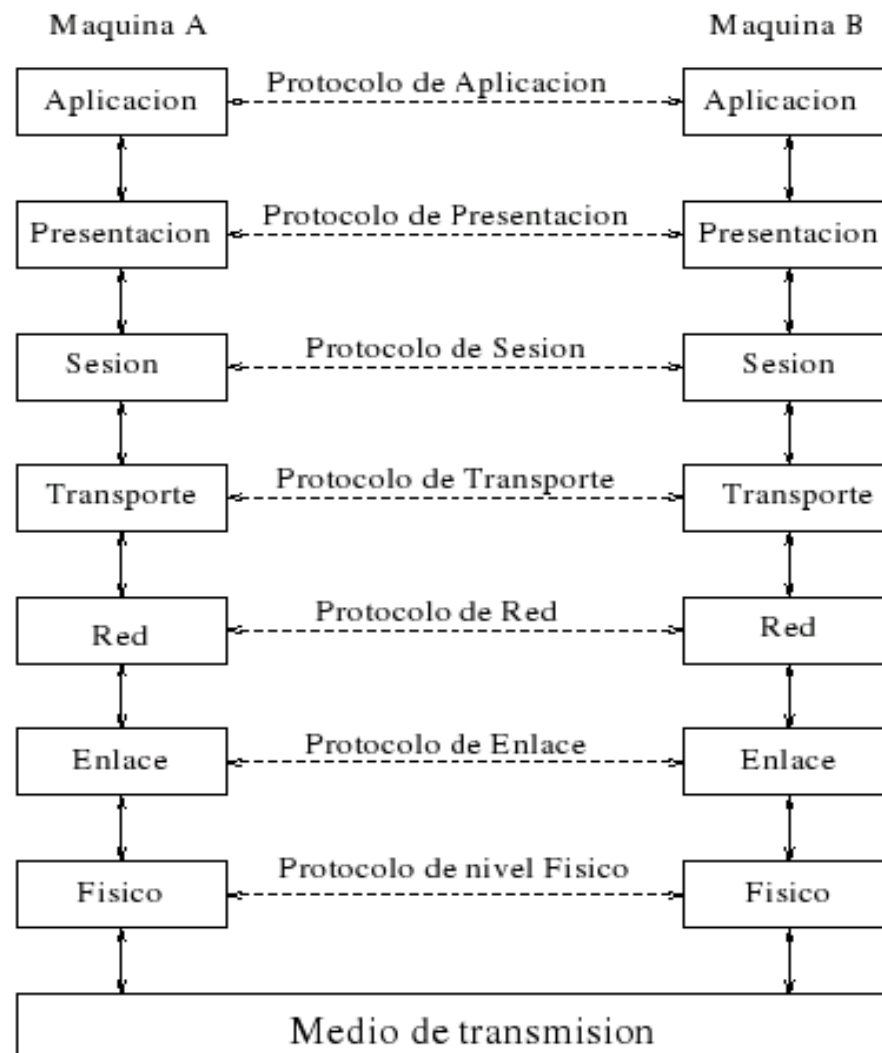
Modelo de Referencia para la Interconexión de Sistemas Abiertos (*ISO OSI Reference Model*)

Modelo para intentar estandarizar un conjunto de protocolos para la comunicación entre máquinas

Estructura las redes en 7 niveles



# El modelo OSI



# Críticas al modelo OSI

---

El modelo no tuvo la repercusión que se esperaba:

- modelo muy complejo
- niveles de distinto “grosor”
- funcionalidades mal situadas: cifrado,...
- modelo dominado por las comunicaciones y no por la informática



# Arquitectura TCP/IP

---

Su desarrollo comenzó a finales de los 60, como proyecto financiado por el Gobierno de los Estados Unidos

Auténtico *sistema abierto* - RFC

Constituyen el armazón sobre el que se sitúa la Internet

Su éxito (a partir del de Internet) ha hecho que sea la arquitectura más importante y conocida actualmente

No se ajustan al modelo de referencia OSI



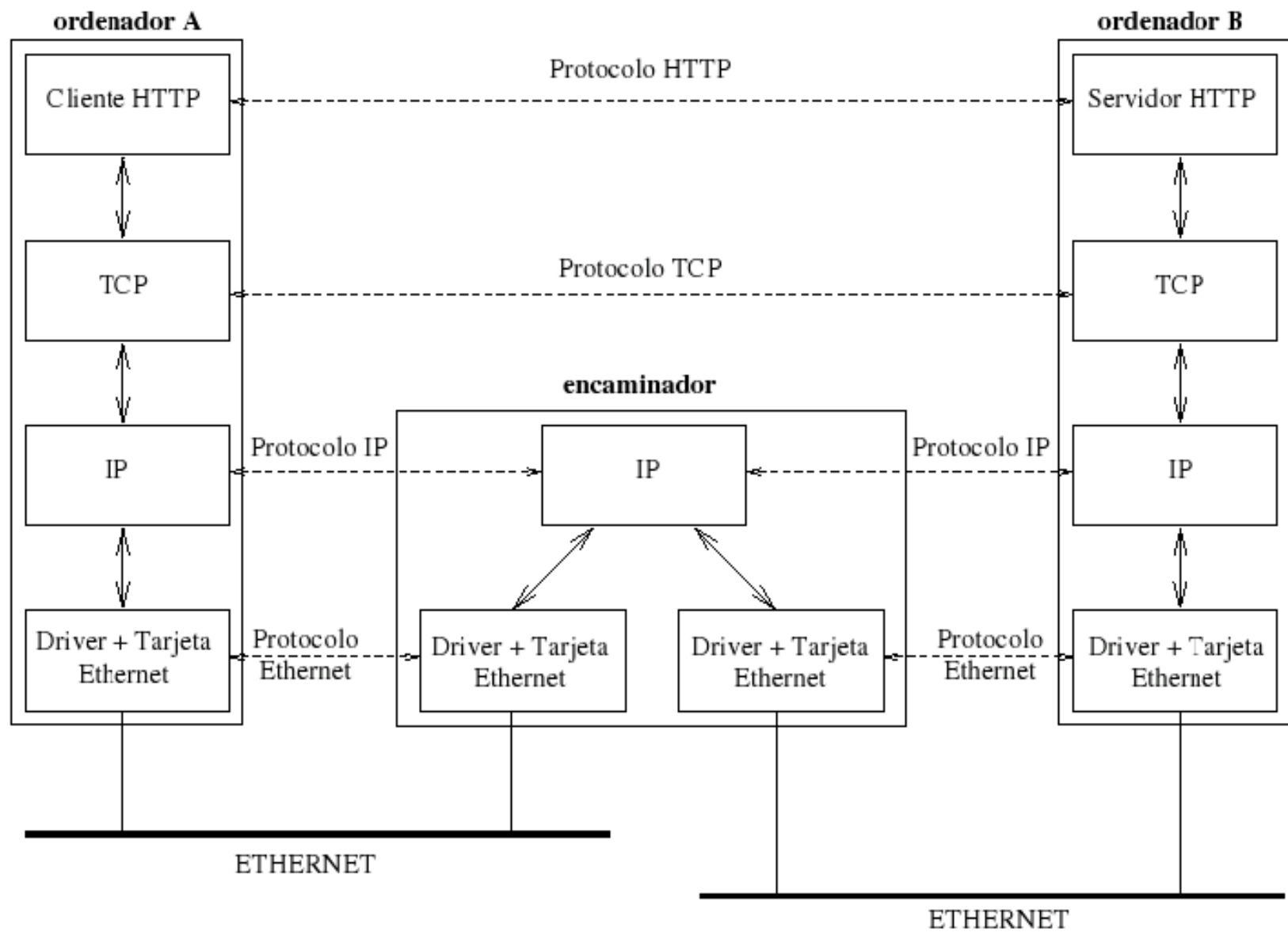
# Pila de niveles TCP/IP

---

## *La pila TCP/IP*

Nivel de Aplicación	<b>DNS, SMTP, HTTP...</b>
Nivel de Transporte	<b>TCP, UDP</b>
Nivel de Red	<b>IP, ICMP</b>
Nivel de Enlace	<b>Ethernet, PPP, ADSL</b>





# Curiosidad

---

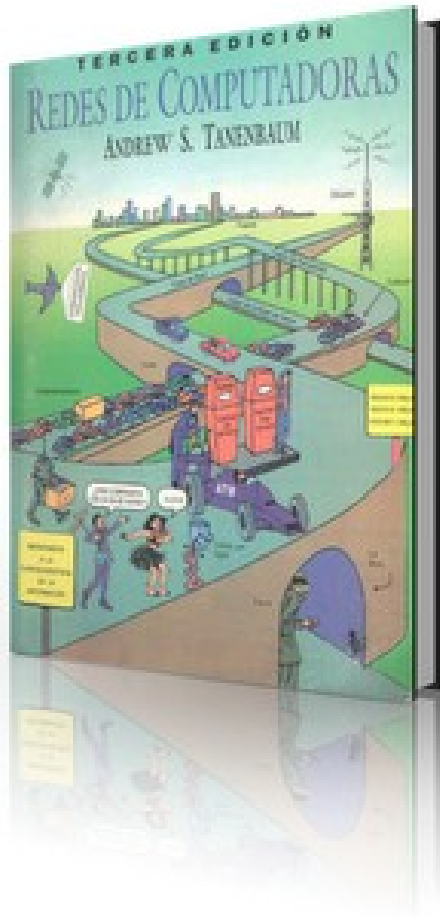
## IP sobre palomas mensajeras





# Bibliografía

---



- A. Tanenbaum, Redes de Computadores (4a ed.): Capítulo. 1

Apartados: 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4

