



## 5 Capa de transporte

### 5.1 El protocolo de transporte

RdE 2014-2015

## 5 Guión del Tema 5

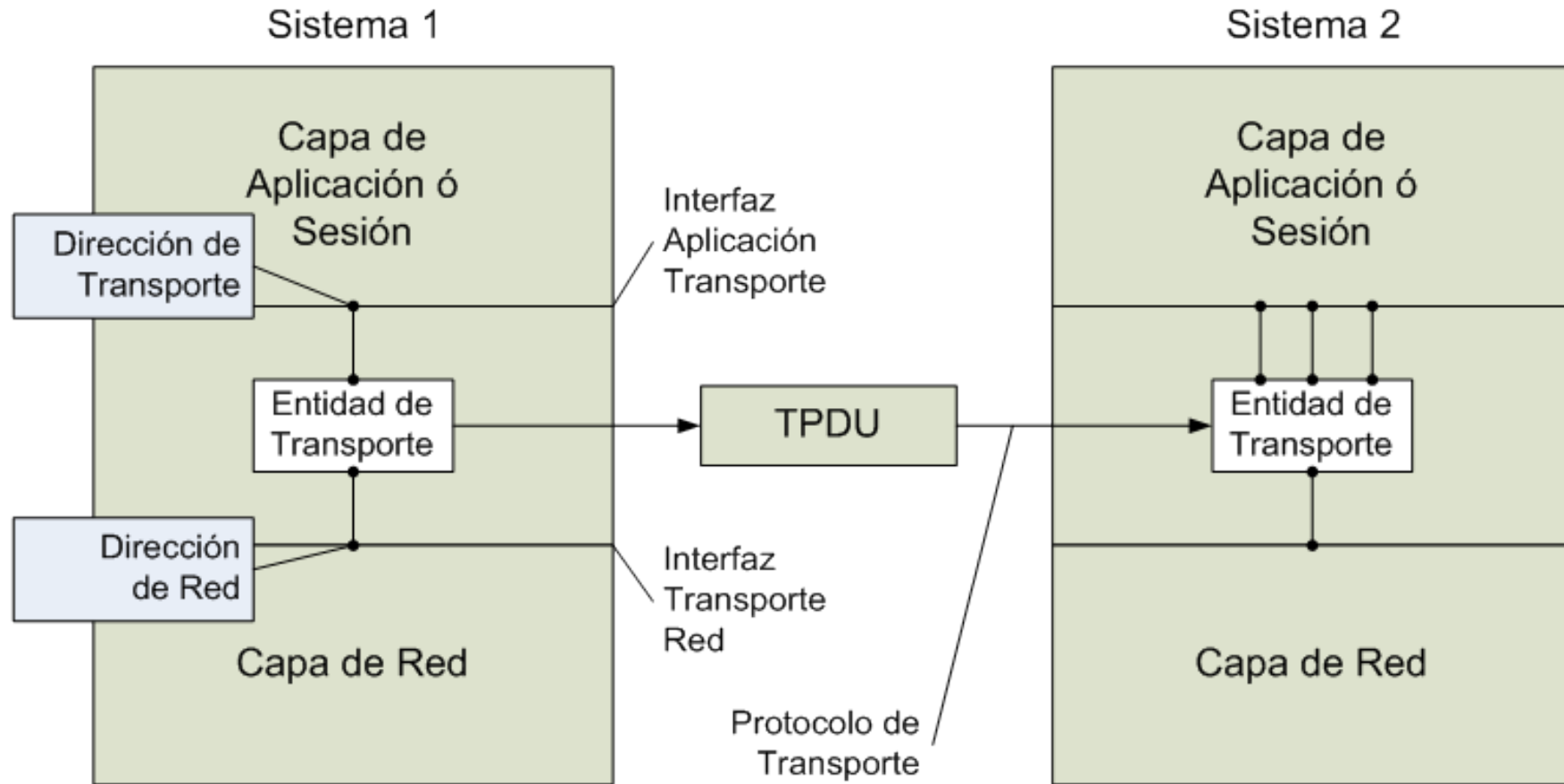
- 5. Capa de transporte:
  - **5.1 El protocolo de transporte.**
  - 5.2 El protocolo UDP.
  - 5.3 El protocolo TCP.
  - 5.4 Problemas de rendimiento.



## 5.1 Objetivo de la capa de transporte

- **Objetivo:** Proporcionar un servicio de **transporte de datos**, posiblemente **confiable**, eficiente, a los usuarios, normalmente la capa de aplicación.
- Muy similar a la capa de red. ¿Por qué existe?:
  - ☐ Capa de red está orientada al trabajo en la subred, encaminamiento y reenvío de paquetes. No hay un control real sobre la capa de red.
  - ☐ Debe ofertar un interfaz simple hacia la capa de aplicación. Debe ser independiente de la tecnología de la capa de red.

## 5.1 La capa de transporte

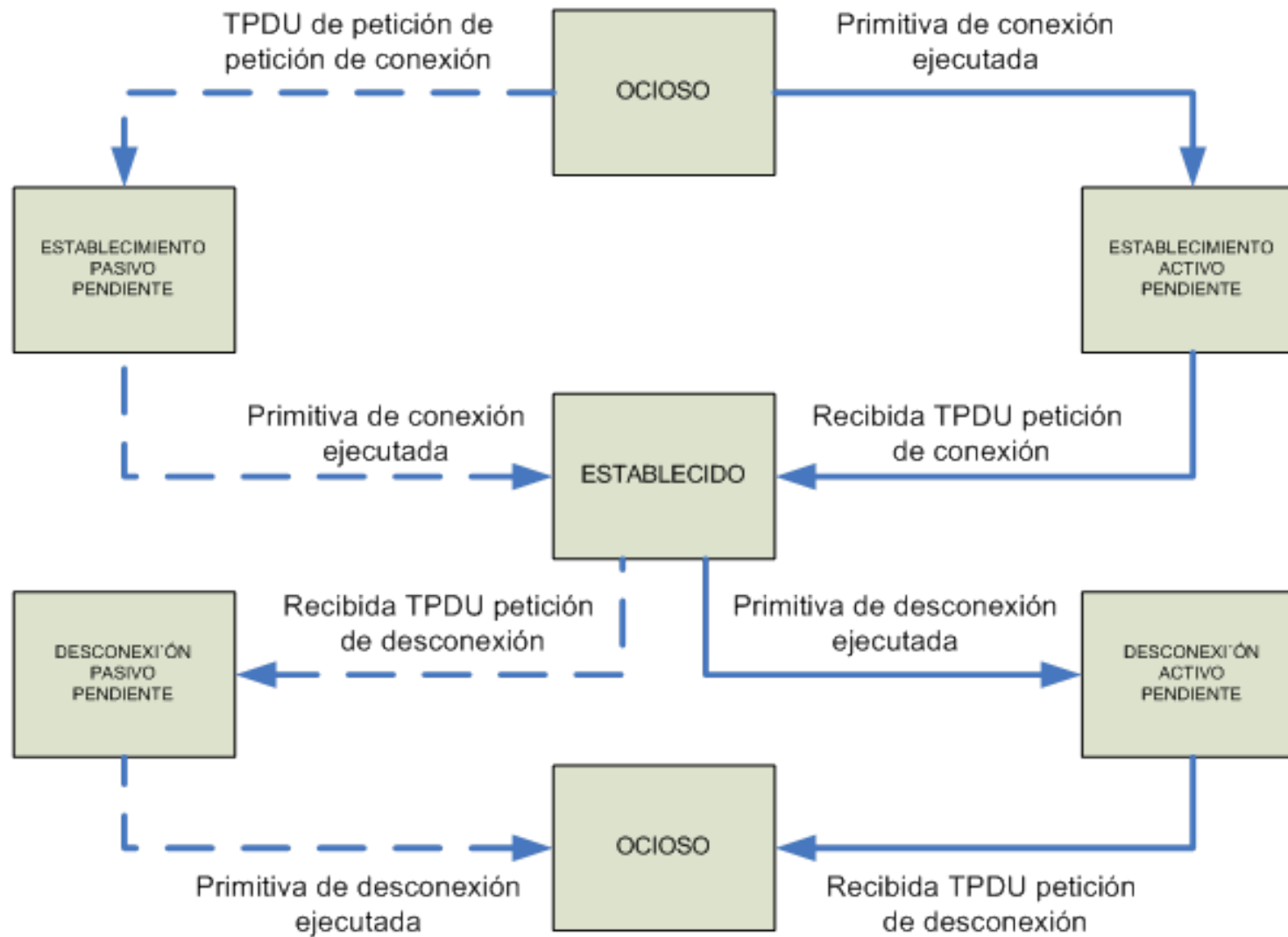


Proveedor de servicio versus usuario del servicio.

## 5.1 Primitivas del servicio

Primitiva	Paquete enviado	Significado
LISTEN	(No)	A la espera hasta que otro proceso intenta conectarse
CONNECT	Petición de conexión	Intento activo de establecimiento de conexión
SEND	Datos	Envío de información
RECEIVE	(No)	Bloqueado hasta que un paquete de datos llega
DISCONNECT	Petición de desconexión	El lado emisor desea la finalización de la conexión

## 5.1 Máquina de estados finitos





## 5 La capa de transporte

### 5.1 Elementos de protocolos de transporte



## 5.1 Elementos

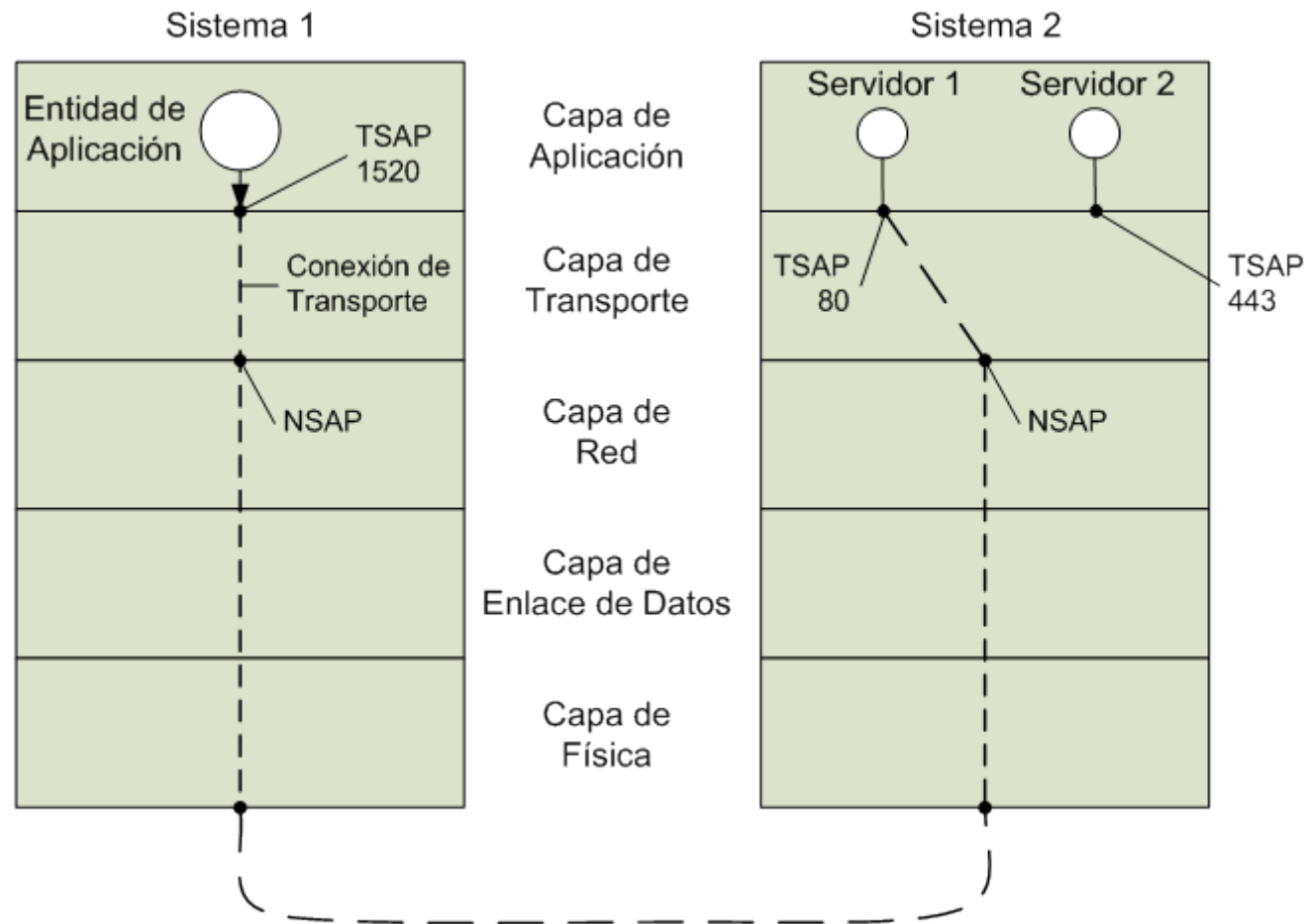
Elementos:

- ☐ Direccionamiento.
- ☐ Establecimiento de la conexión.
- ☐ Desconexión.
- ☐ Control de flujo y *buffering*.
- ☐ *Multiplexación*.
- ☐ Recuperación.





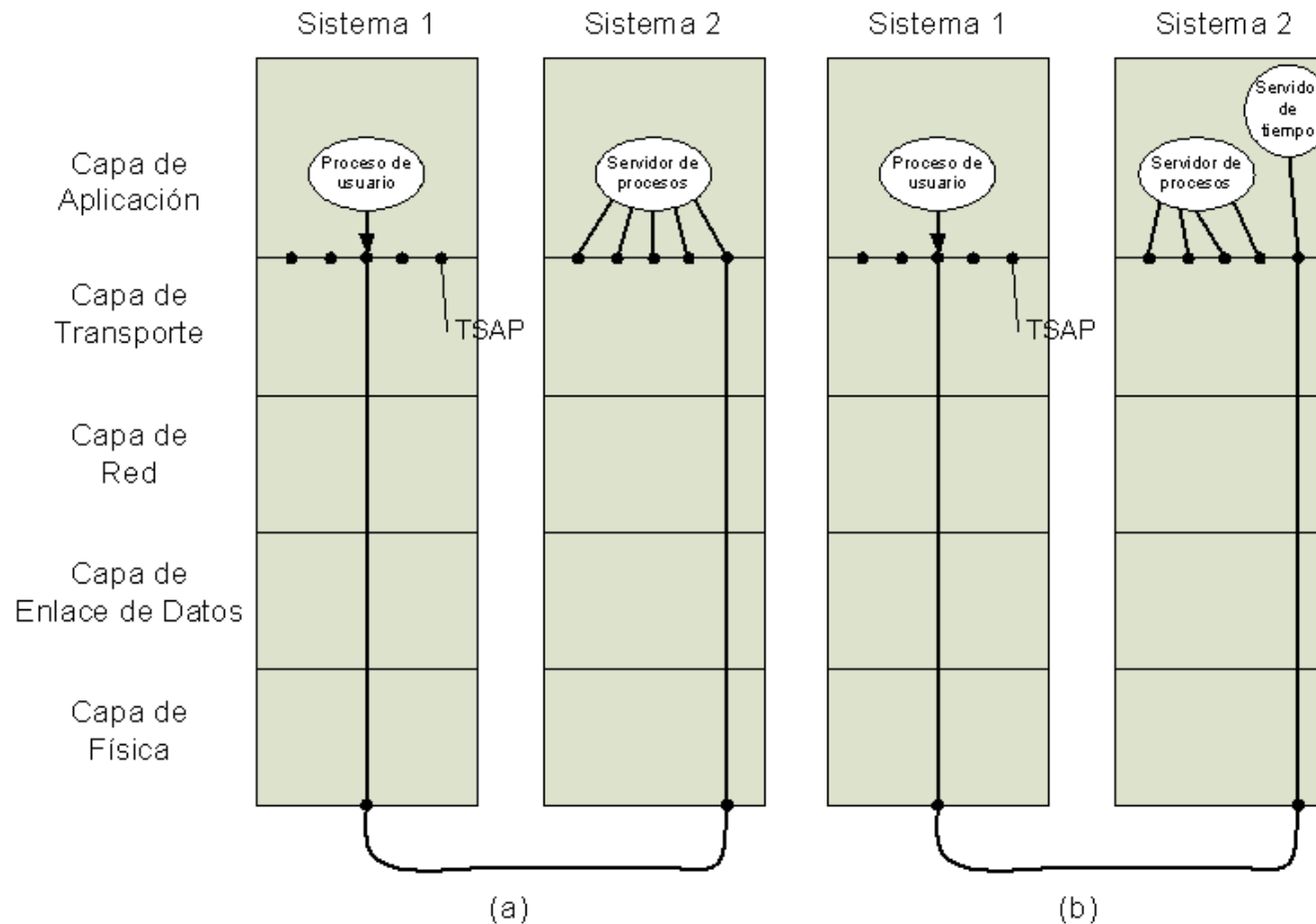
## 5.1 Direcccionamiento



TSAP (en general), puertos (internet) o AAL-SAP (ATM).



## 5.1 Conexión

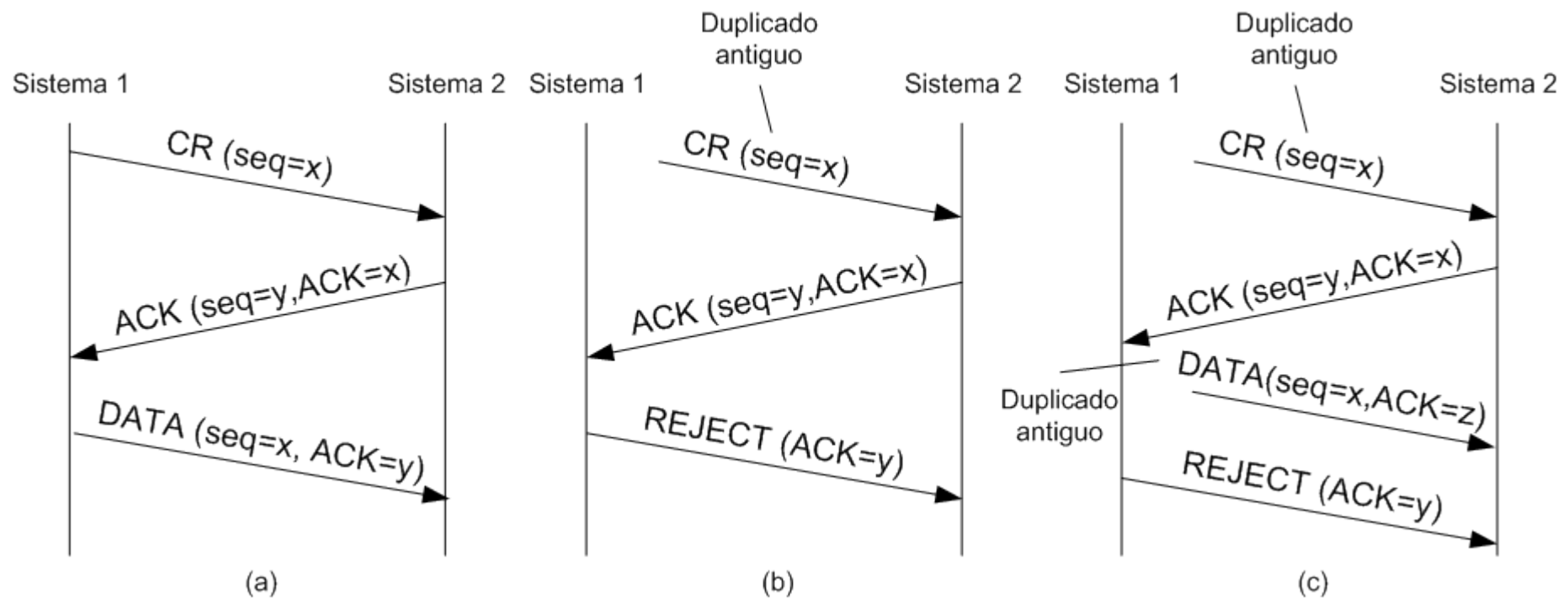


(a) Conexión inicial. (b) Transferencia a servidor adecuado.

Se consigue minimizar el número de procesos con sockets escuchando.

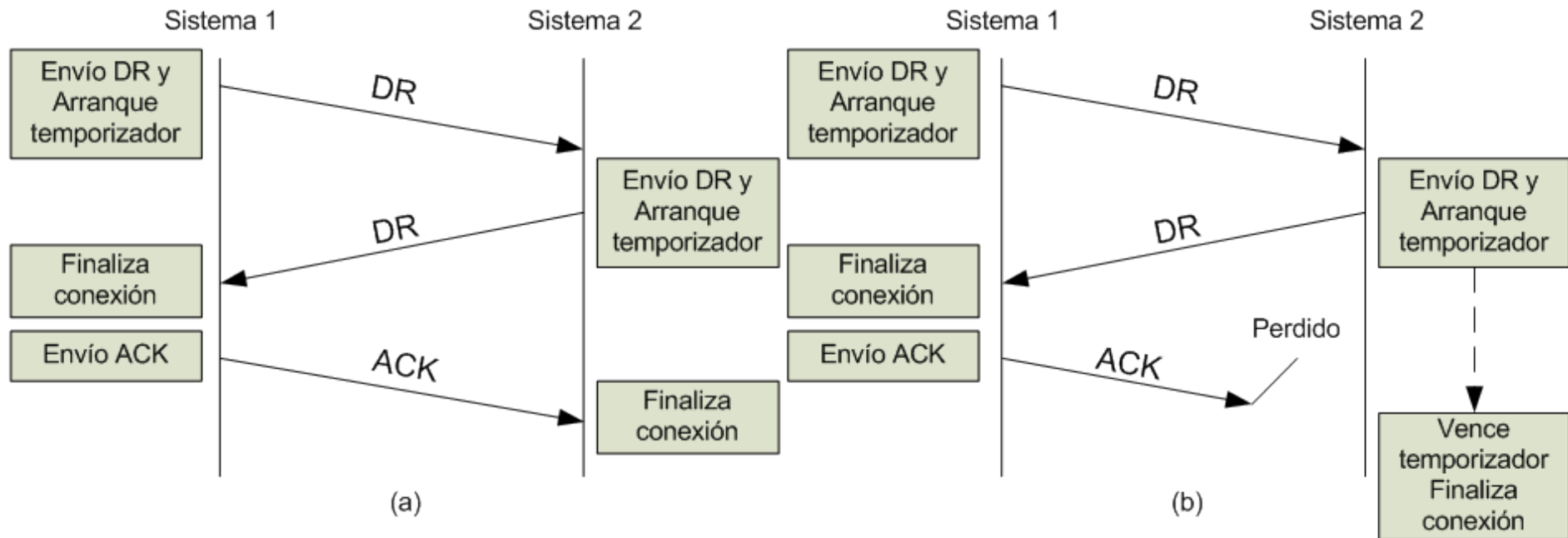


## 5.1 Three Way Handshake



- a) Normal.
- b) Petición de conexión fuera de lugar.
- c) Conexión duplicada.

## 5.1 Desconexión

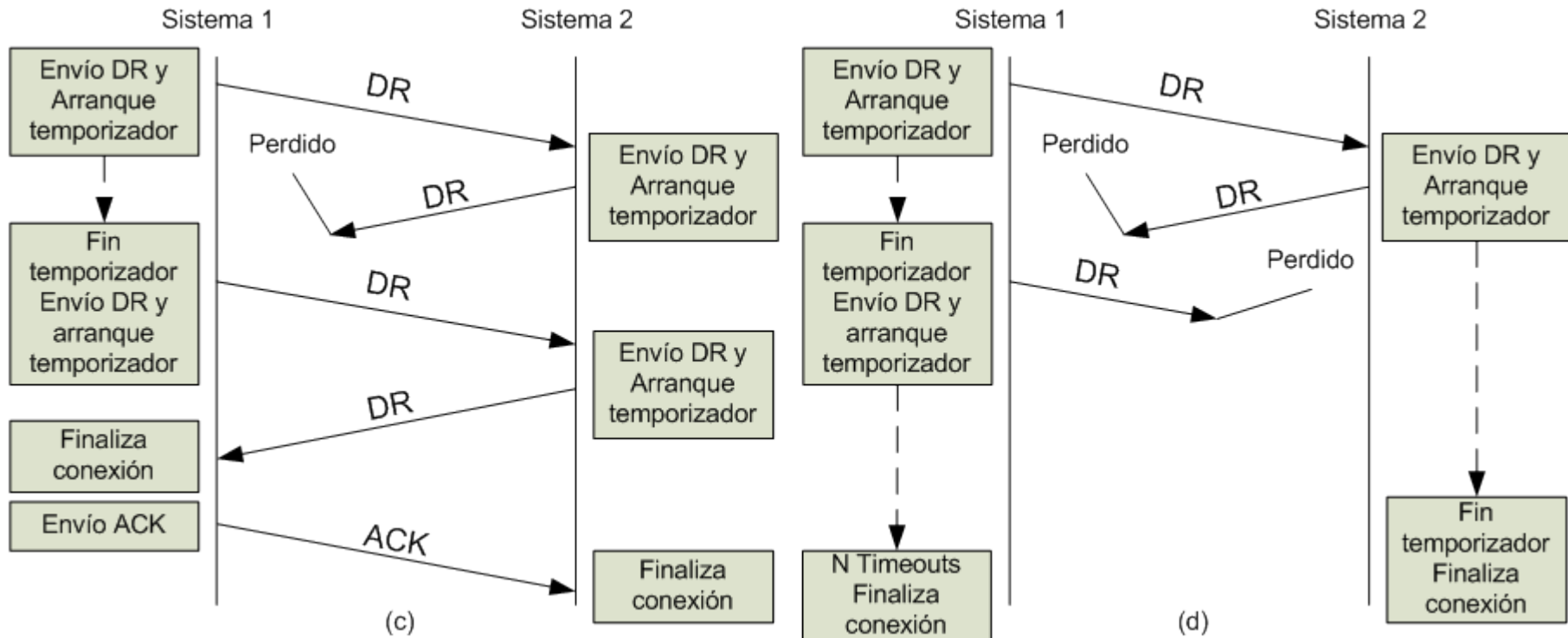


Problema de los tres ejércitos. Varias posibilidades:

a) normal.

b) ACK final perdido.

## 5.1 Desconexión



d) Respuesta perdida.

e) Respuestas y DR perdidos.

## 5.1 Bibliografía

[1] Tanenbaum, A. S., Computer Networks, 4ª Ed  
Pearson 2003, apartado 6.1 y 6.2.