

*Bloque II: Provisión de movilidad*

# **Tema 4:** ***Movilidad en capas altas***

*Internet Móvil*

*Máster en Ingeniería Informática*



Pedro García Teodoro

*Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones*



# Índice

1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP





# 1. Introducción

- *...Crecimiento del tráfico móvil...*
- Soluciones:
  - *...Capas bajas...*
  - Capas altas:
    - Transporte: SCTP, MPTCP, MSOCKS
    - Aplicación: DDNS, SIP
- Ventajas:
  - No túneles
  - No elementos de seguridad, como *firewalls*
  - Optimización de flujos



# Índice

1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

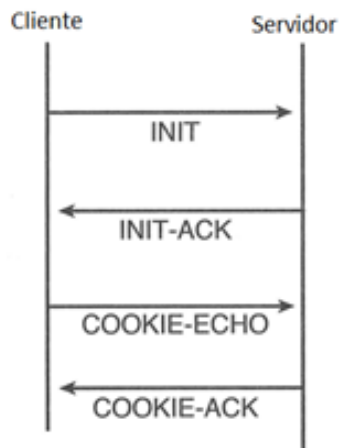




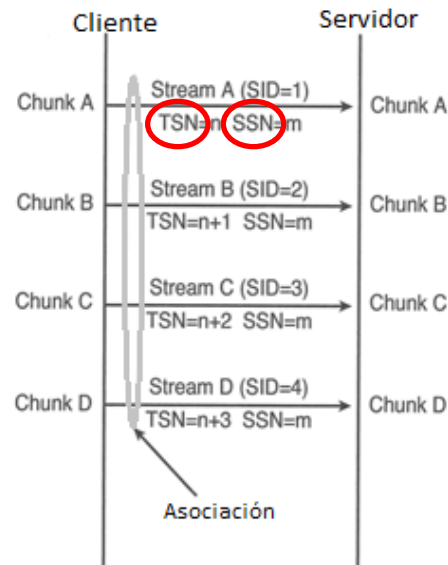
## 2. SCTP (i)

- “Stream Control Transmission Protocol”: RFC 2960, 4960
- Asociaciones vs. conexiones: puerto + direcciones IP
- *Chunks*
- Estados:

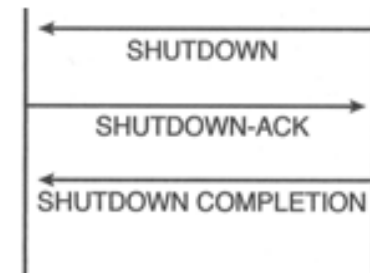
□ Inicio:



□ Transferencia  
(*multistreaming*)



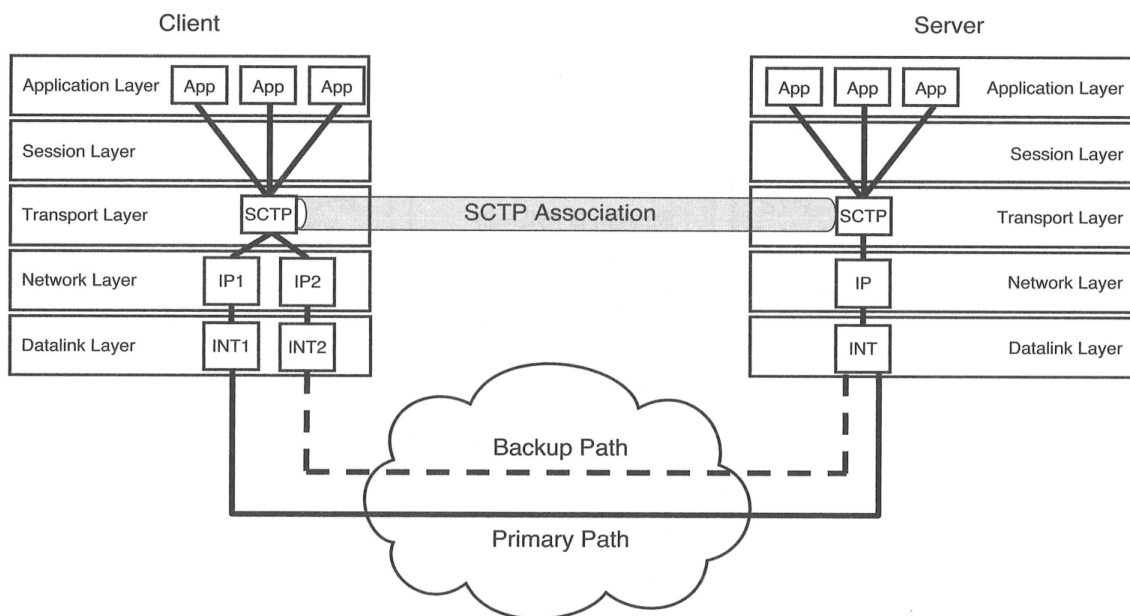
□ Cierre





## 2. SCTP (ii)

### ■ Multihoming



### ■ Formato SCTP:

puerto origen	puerto destino
etiqueta verificación	
comprobación	
<u>chunk 1</u>	
...	
<u>chunk N</u>	



# Índice

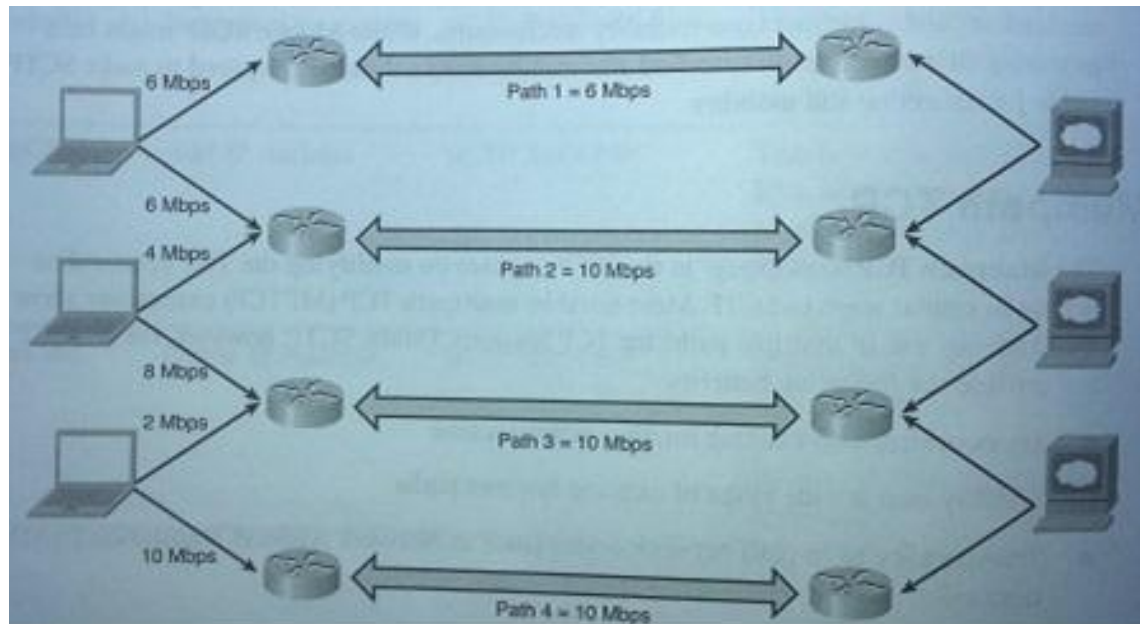
1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP



## 3. MPTCP (i)

### ■ “MultiPath TCP” (RFC 6824, 6897):

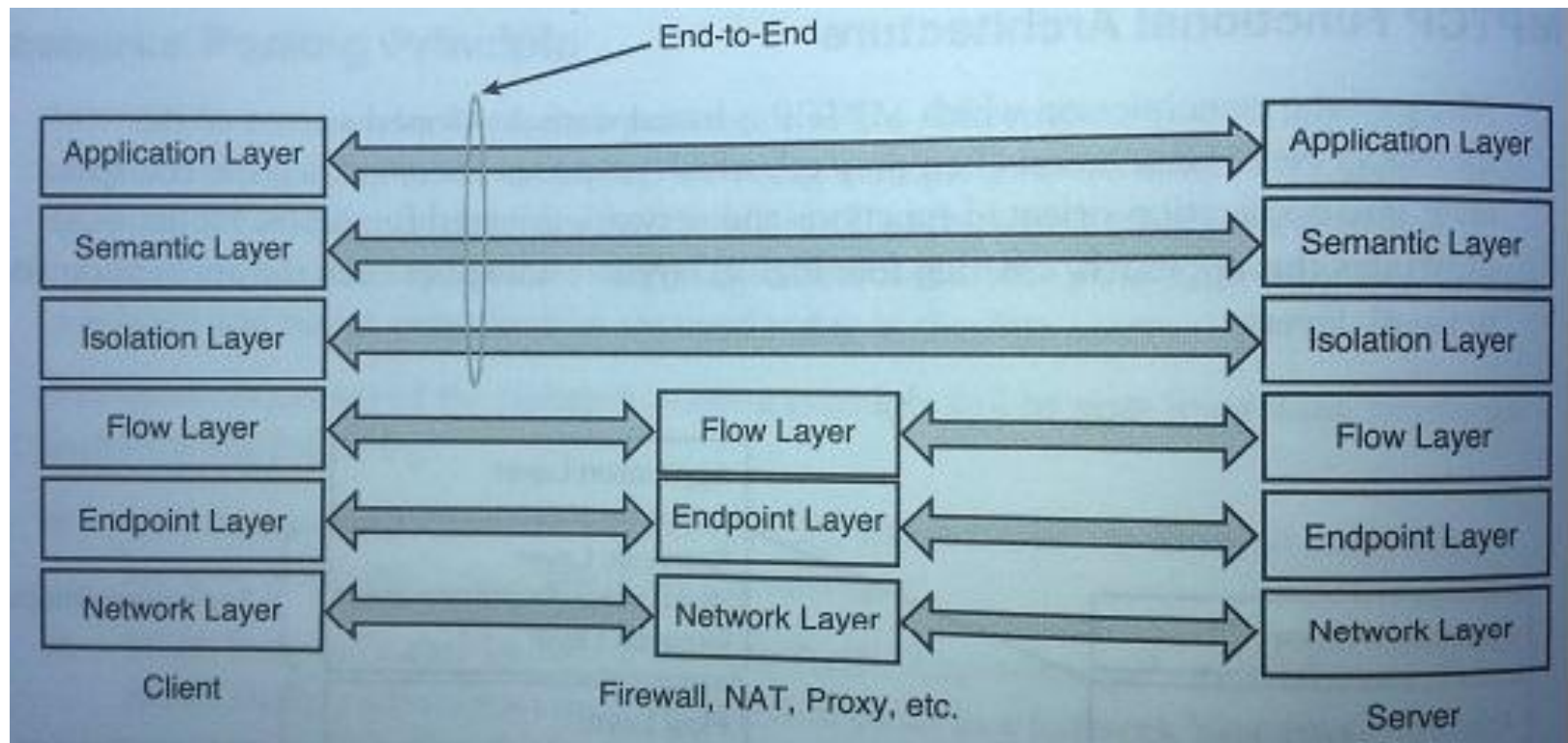
- ☐ Internet
- ☐ Estable
- ☐ Transparente para los nodos en las rutas
- ☐ Agregación de recursos:





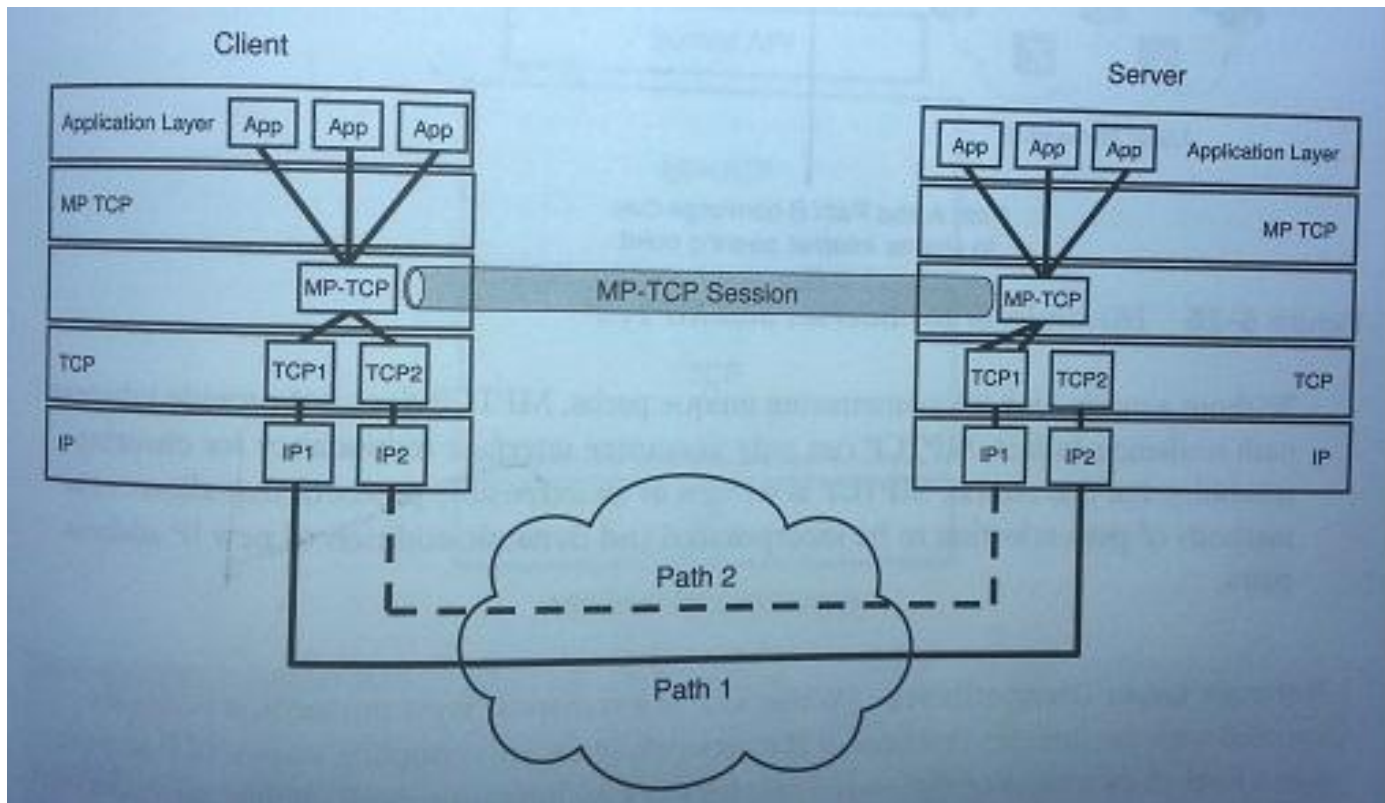
## 3. MPTCP (ii)

- Descomposición funcionalidad en 4 capas lógicas:



# 3. MPTCP (iii)

## ■ Multihoming:





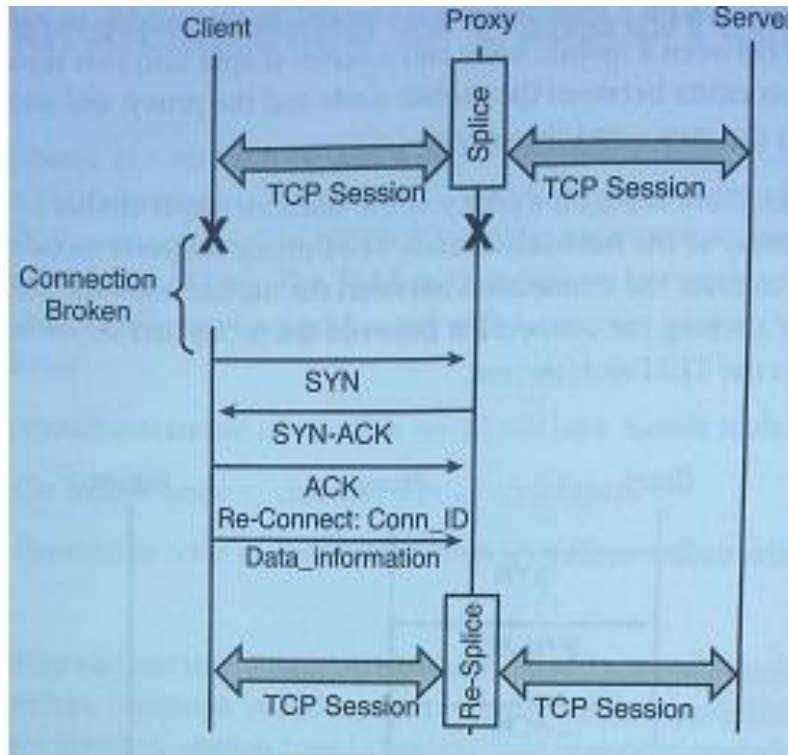
# Índice



1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

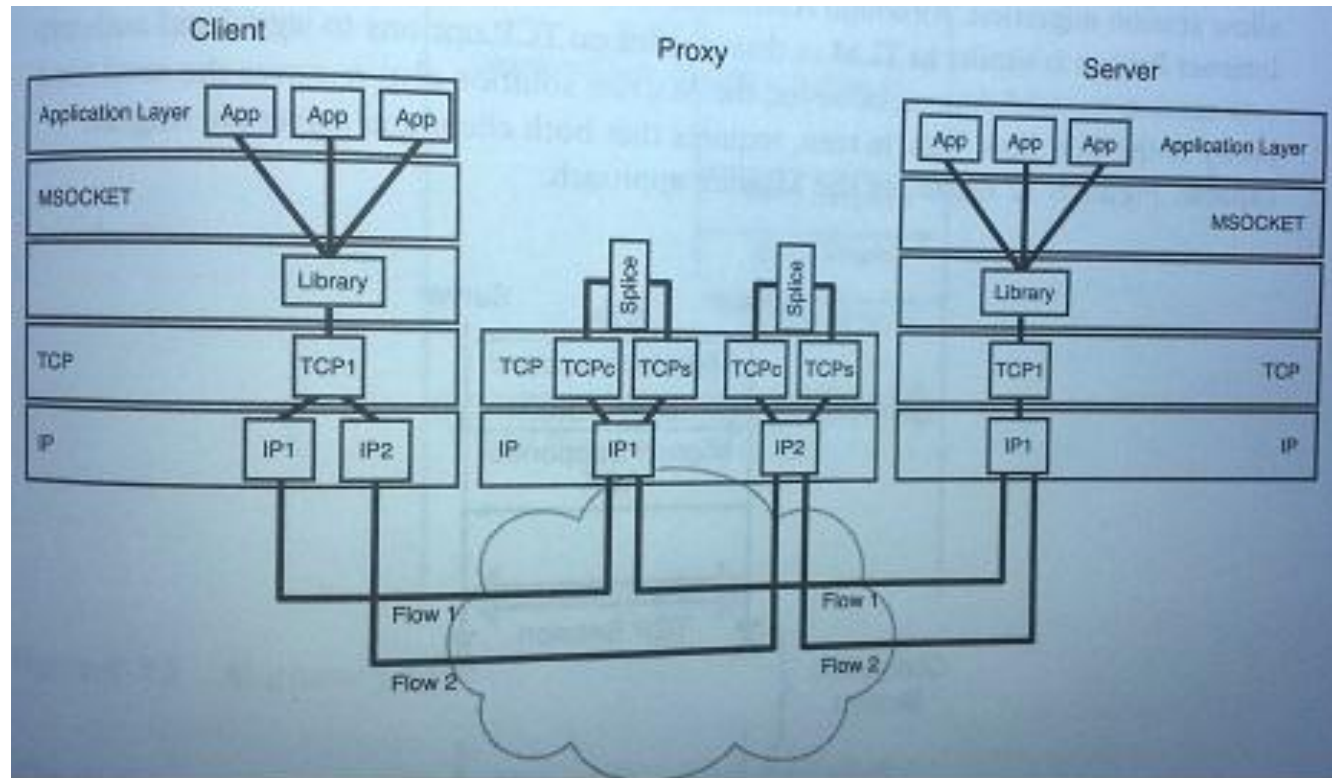
## 4. MSOCKS (i)

- Proyecto de IBM a partir de SOCKS
- Arquitectura TLM (“Transport Layer Mobility”):



## 4. MSOCKS (ii)

- Situación de MSOCKS en la pila:





# Índice

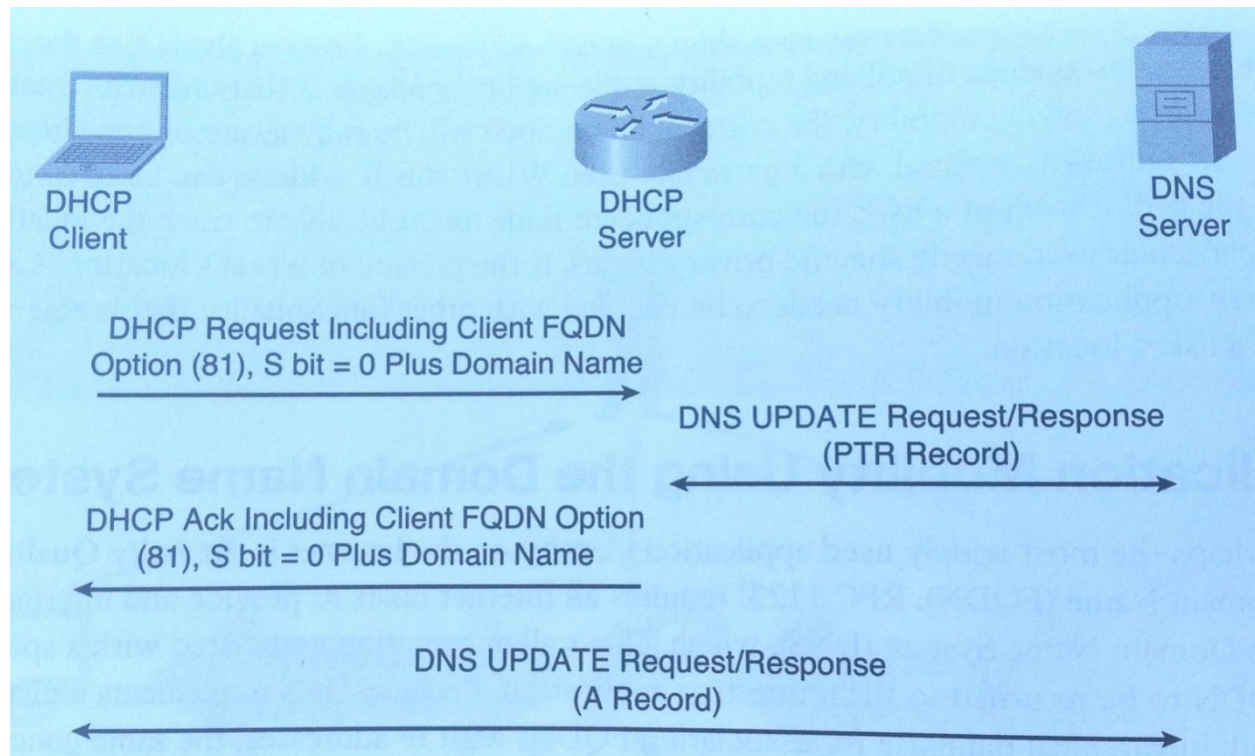


1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP



## 5. DDNS

- “Dynamic DNS” (RFC 2136)
- Basado en DHCP (RFC 4702):





# Índice



1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP



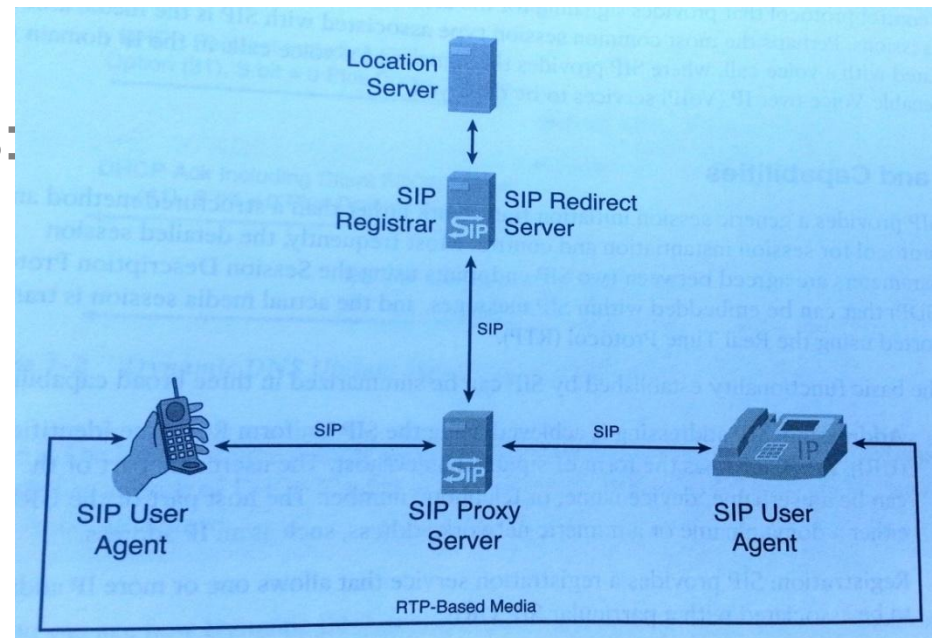


## 6. SIP (i)

- “Session Initiation Protocol” (RFC 3261)
- Funcionalidad:
  - Direccionamiento URI SIP: *sip:username@host*
  - Registro: asociación direcciones IP-URI SIP
  - Control de sesiones

- Arquitectura y entidades:

- UAC (“User Agent Client”)
- Proxy server
- Registrar
- Redirect server
- Location server





## 6. SIP (ii)

### ■ Métodos/transacciones SIP:

- ☐ REGISTER
- ☐ INVITE, ACK, CANCEL
- ☐ BYE
- ☐ OPTIONS
- ☐ Otras (RFC 5411): PRACK, SUBSCRIBE/NOTIFY, UPDATE, REFER, ...

### ■ Formato mensajes:

- ☐ Solicitudes: *p.e., INVITE sip:pedro@madan.org SIP/2.0*
- ☐ Respuestas: *p.e., SIP/2.0 180 ringing*
- ☐ Cabeceras (RFC 3261):

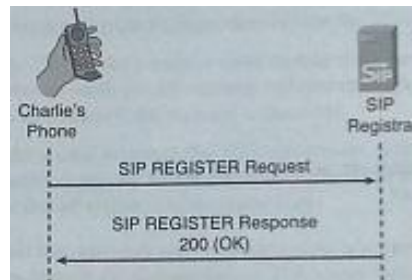
*To:                      From:                      Cseq:                      Call-ID:                      Via:                      ...*

- ☐ Tras los campos de cabecera, línea en blanco con el cuerpo SIP

## 6. SIP (iii)

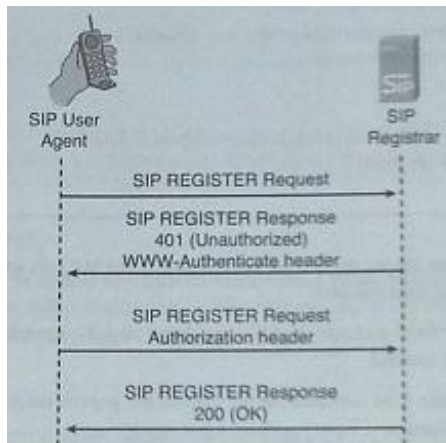
### ■ Movilidad básica SIP:

- Registro (a) + Autenticación (b) + *Rendez-vous* (c)

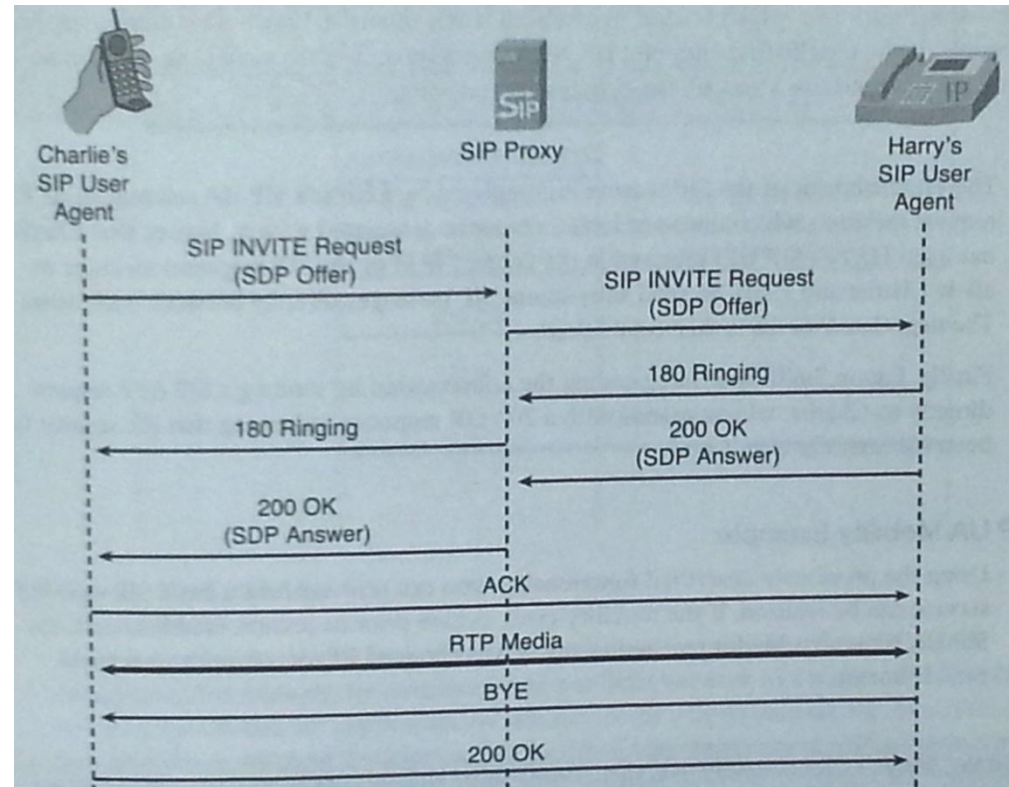


(a)

(b)



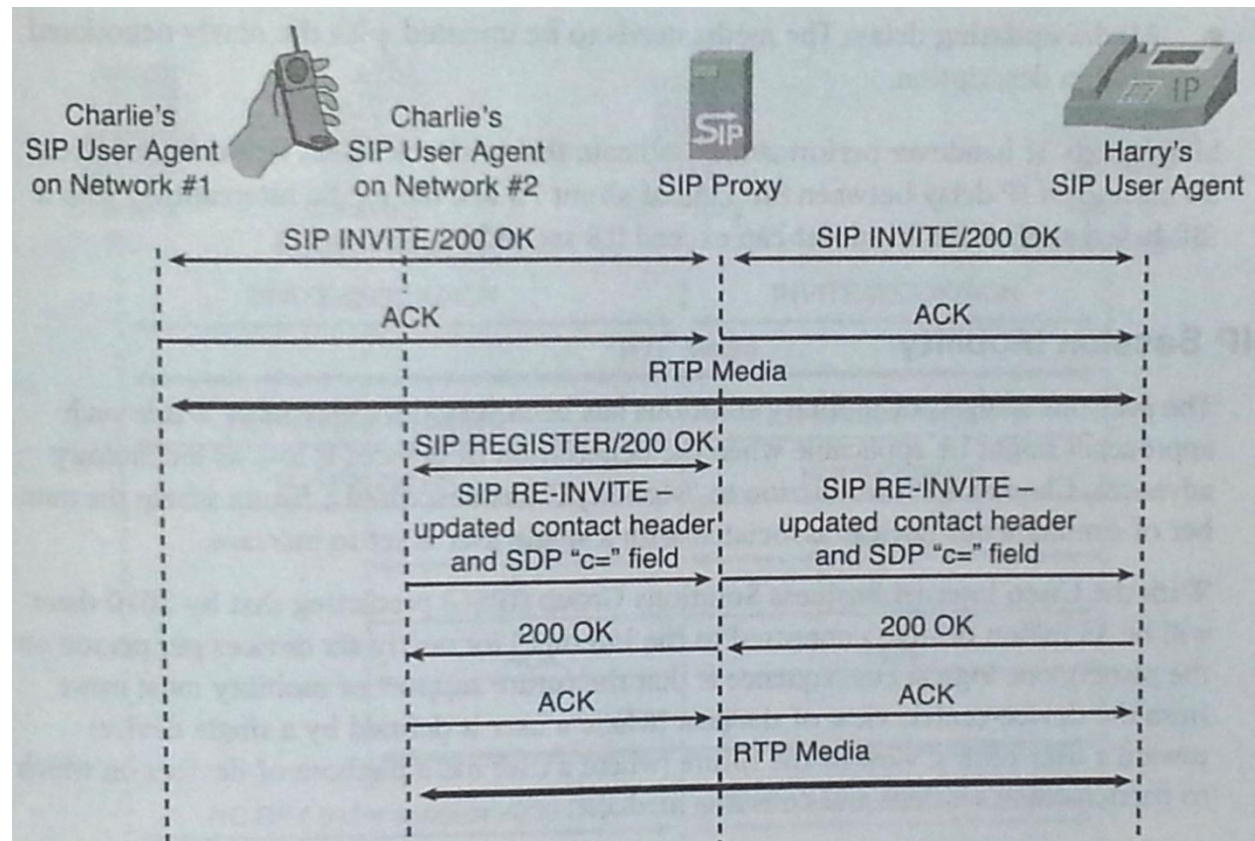
(c)



## 6. SIP (iv)

### ■ Movilidad básica SIP (cont.):

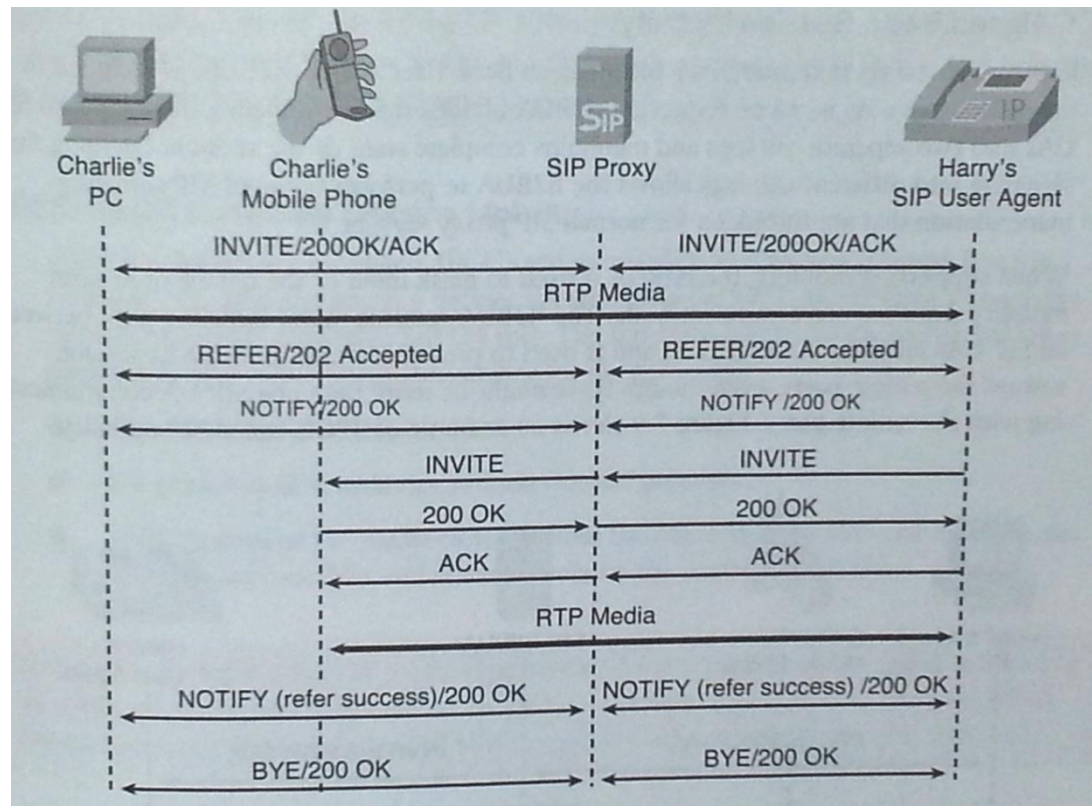
- Nueva dirección IP
- Indicación cambio
- Registro SIP
- Señalización SIP
- Actualización





## 6. SIP (v)

- Movilidad SIP centrada en el usuario:
  - REFER SIP (RFC 3515):



## 6. SIP (vi)

- Movilidad SIP centrada en el usuario (*cont.*):
  - *Third-Party Call Control (3PCC, RFC 3725):*
    - *Back-to-Back User Agent (B2BUA)*

