

Gisela Beltrán, Maria Planas i  
Huihui Xu

# HTTP/2 & HTTP/3

# ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. HISTÒRIA
3. HTTP/2
4. HTTP/3
5. CONCLUSIONS
6. REFERÈNCIES
7. REPARTICIÓ DEL TREBALL

# INTRODUCCIÓ

## Què és HTTP?

- Protocol de la capa d'aplicació
- Segueix el model client - servidor
- Protocol sense estat
- S'utilitza qualsevol capa de transport



# HISTÒRIA

**HTTP/0.9**

1989

# HISTÒRIA

**HTTP/0.9**

1989

**HTTP/1.0**

1996

# HISTÒRIA

**HTTP/0.9**

1989

**HTTP/1.0**

1996

**HTTP/1.1**

1997

# HTTP/1.1

- Keepalive
- Pipelining
- Mètode TRACI
- Cache Control
- Shared hosting

# HISTÒRIA

**HTTP/0.9**

1989

**HTTP/1.0**

1996

**HTTP/1.1**

1997

**HTTP/1.2**

2000



# HISTÒRIA

**HTTP/0.9**

1989

**HTTP/1.0**

1996

**HTTP/1.1**

1997

**HTTP/1.2**

2000

**HTTP/2**

2015

# HISTÒRIA

**HTTP/0.9**

1989

**HTTP/1.0**

1996

**HTTP/1.1**

1997

**HTTP/1.2**

2000

**HTTP/2**

2015

**HTTP/3**

2018

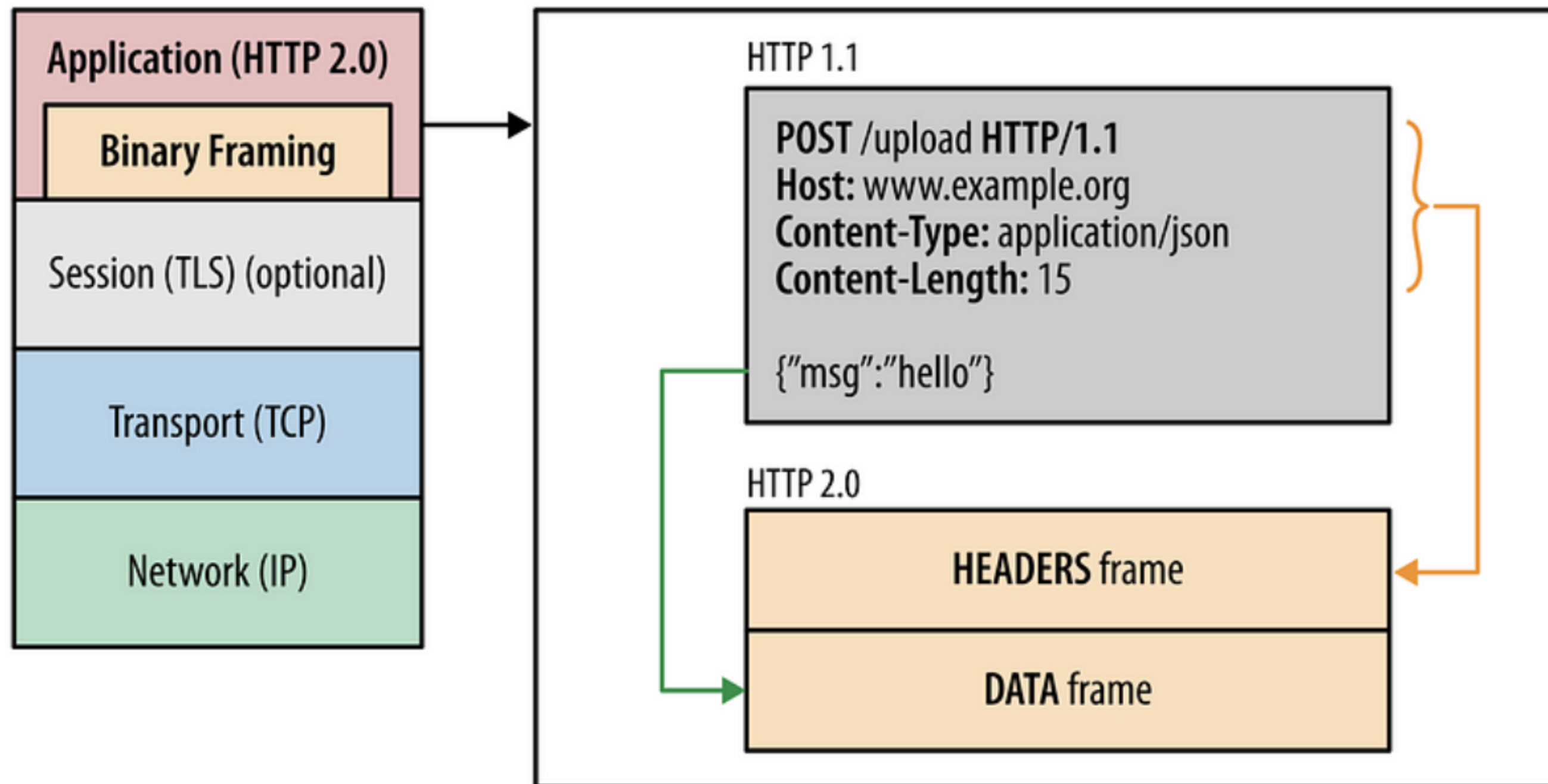
# HTTP/2

## CARACTERÍSTIQUES:

- Protocol binari
- Flux, missatges i trama
- Format de la trama
- Multiplexació
- Priorització de fluxe
- Server push
- Compensió d'encapçalament
- Transport layer security

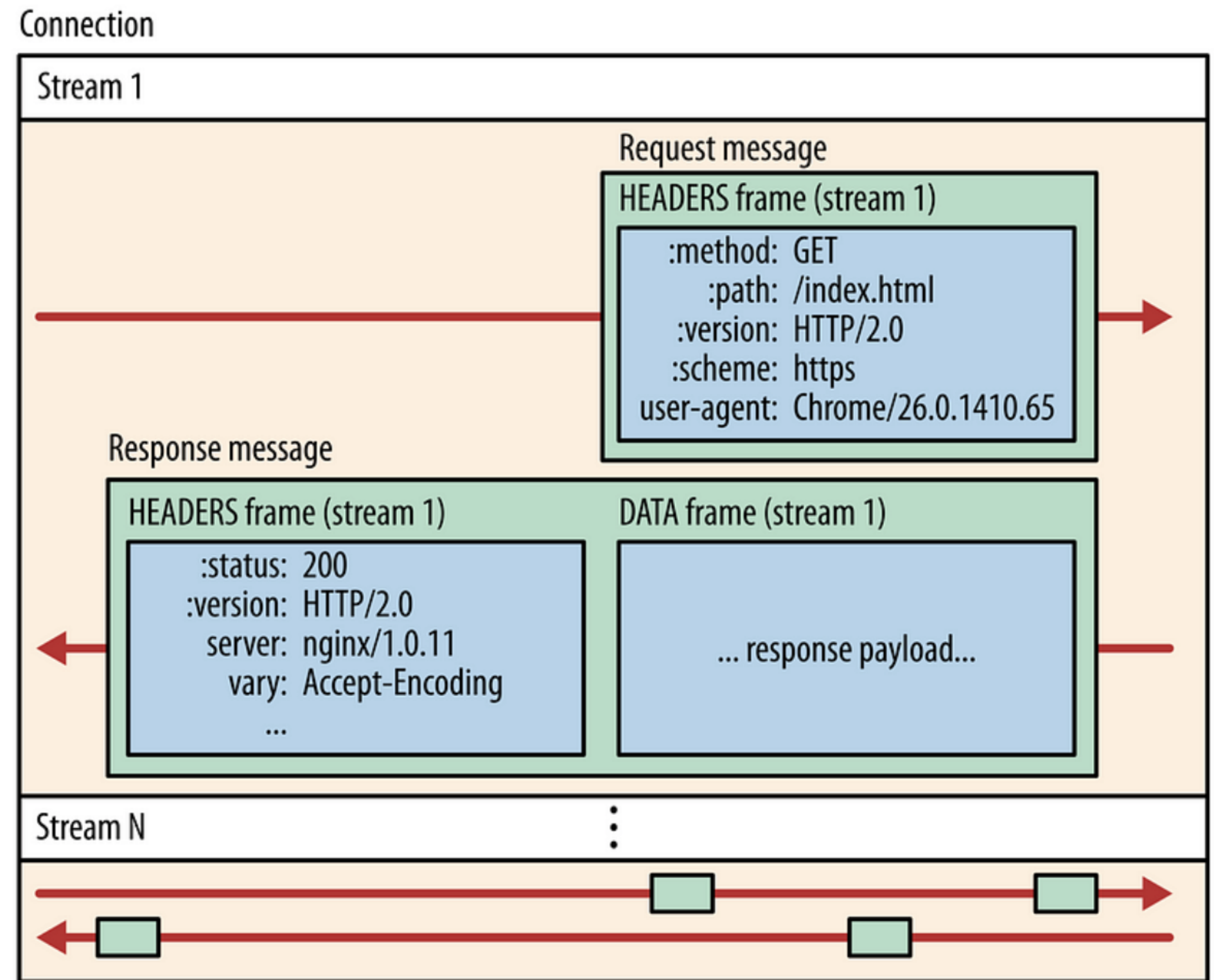
# PROTOCOL BINARI

El protocol treballa amb dades binàries en comptes d'arxius de text.



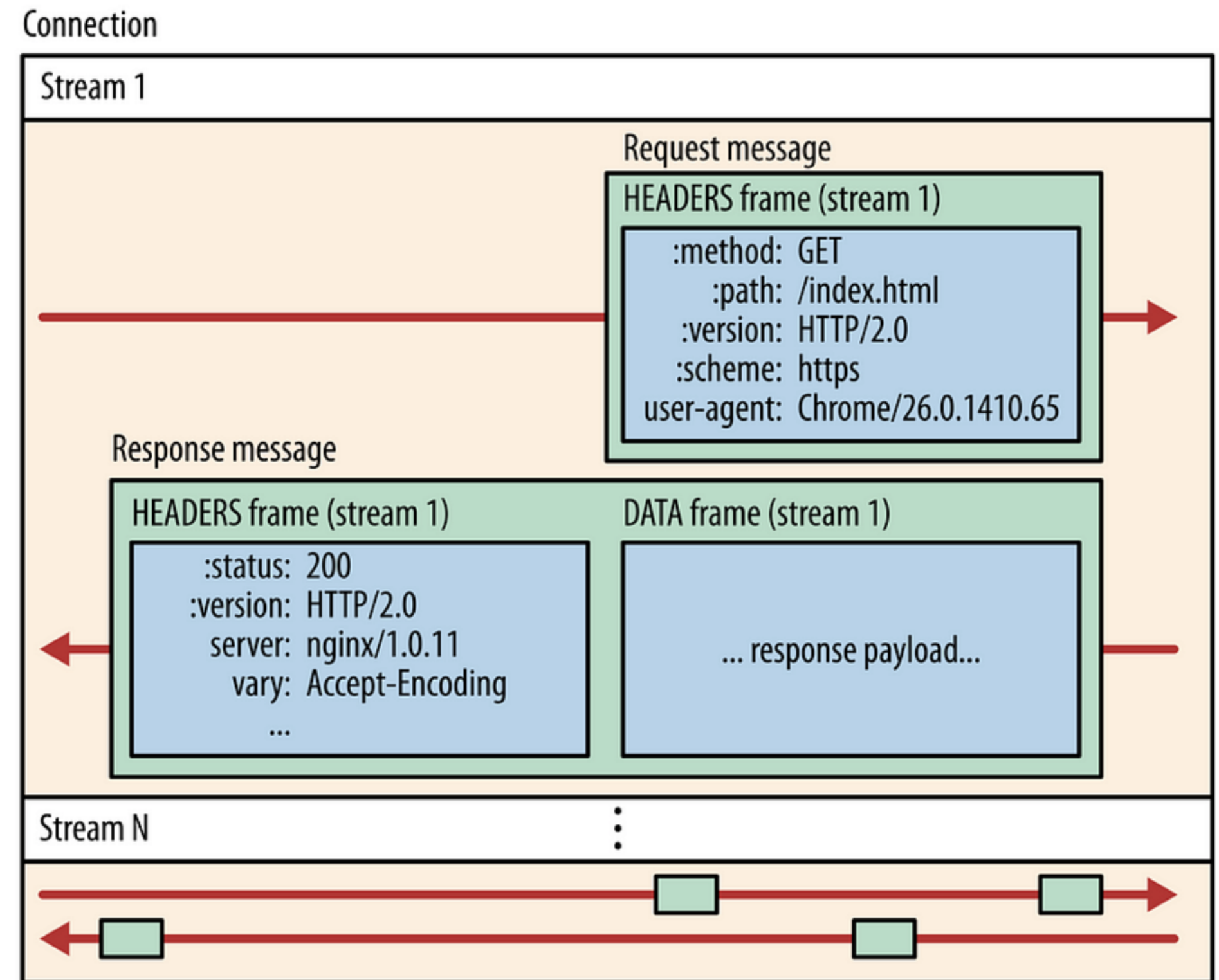
# FLUX, MISSATGES I TRAMA

- **Flux:** seqüència bidireccional de bytes dins d'una connexió establerta entre un client i un servidor.



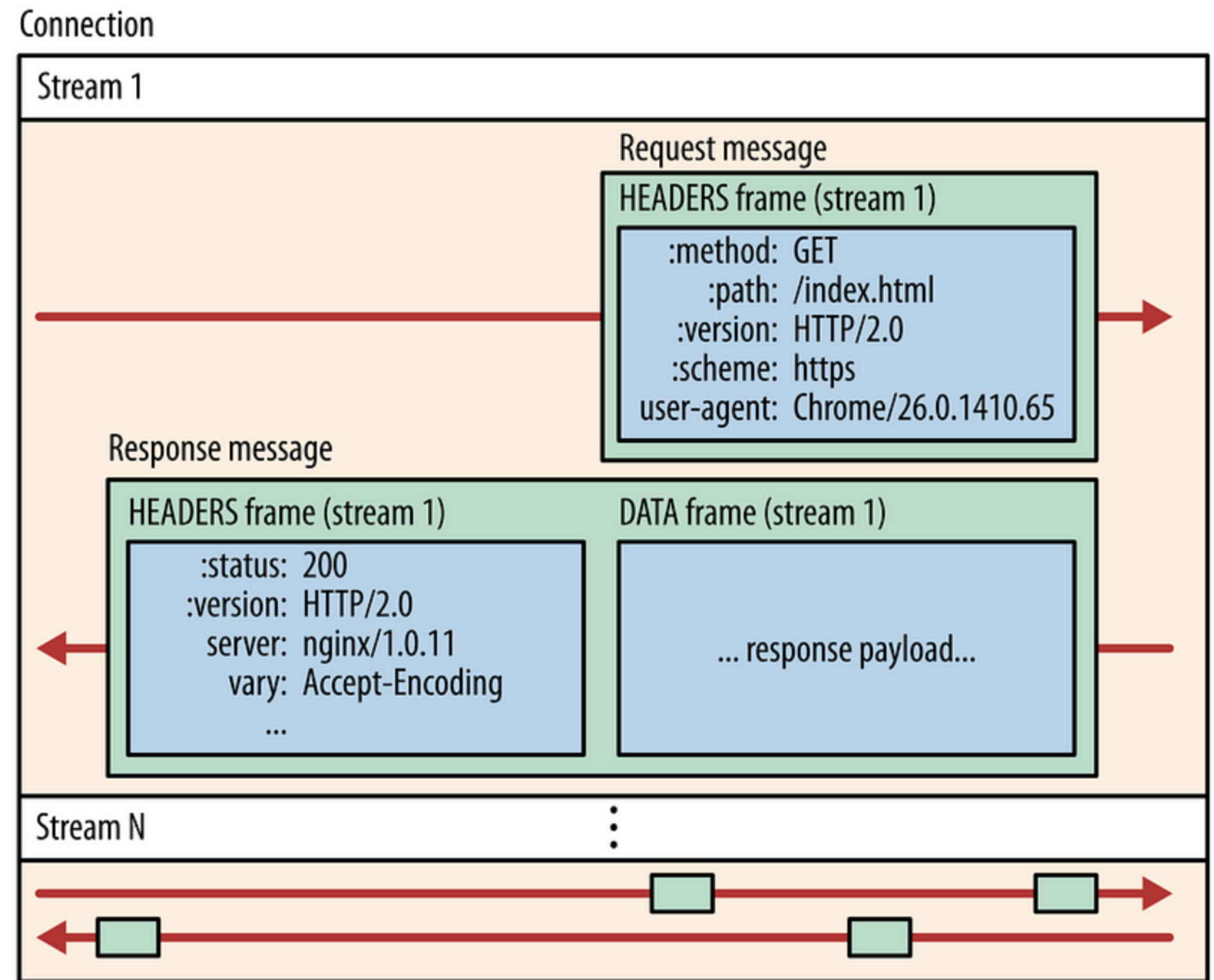
# FLUX, MISSATGES I TRAMA

- **Missatge:** seqüència completa de trames que s'assignen a una sol·licitud lògica o un missatge de resposta.



# FLUX, MISSATGES I TRAMA

- **Trama:** unitat més petita de comunicació a HTTP/2.



# FORMAT DE LA TRAMA

**Length:** 24 bits que indiquen la longitu del frame

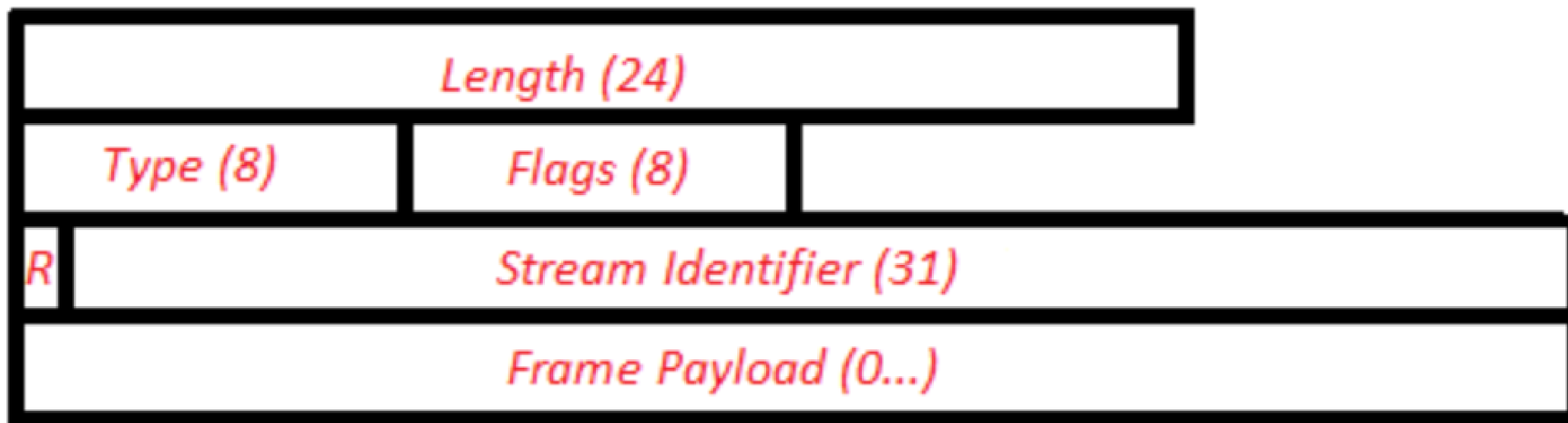
**Type:** 8 bits que indiquen com s'interpreta la resta de la trama

**Flags:** 8 bits que determinen el contingut dels flags

**R:** bit reservat que rep valor '0' quan és enviat i quan es rep s'ignora

**Stream Identifier:** 31 bits d'identificador de flux

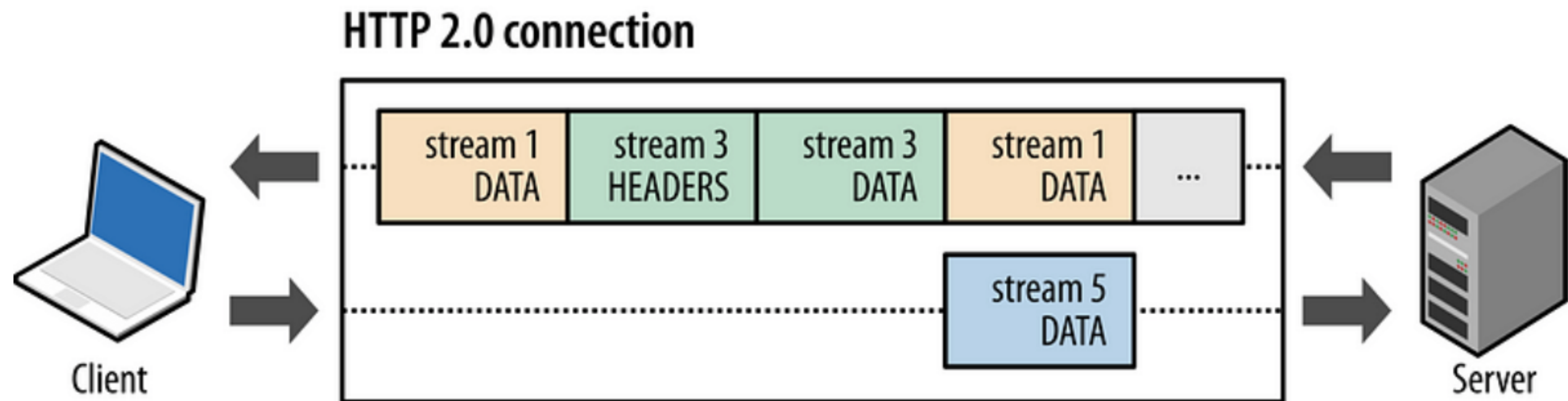
**Payload:** conté les dades





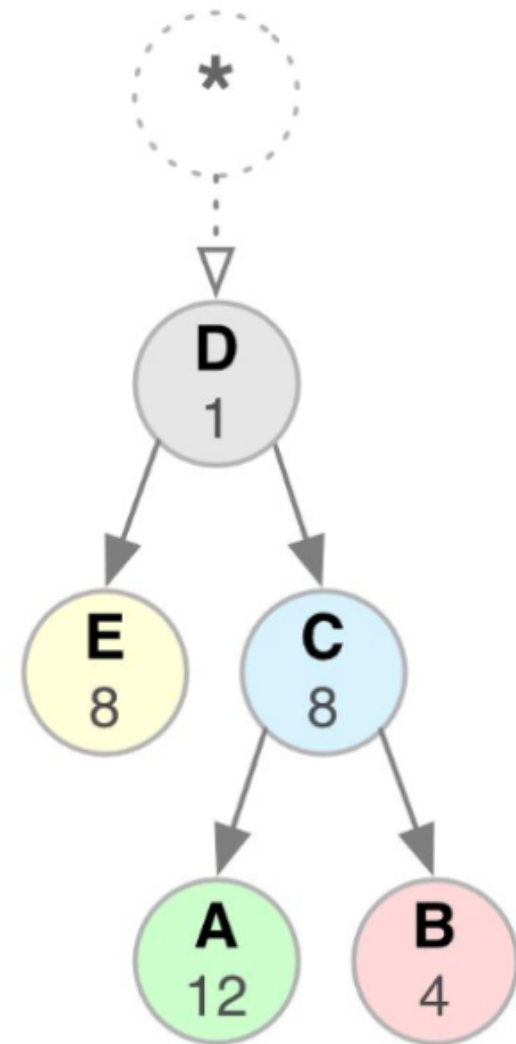
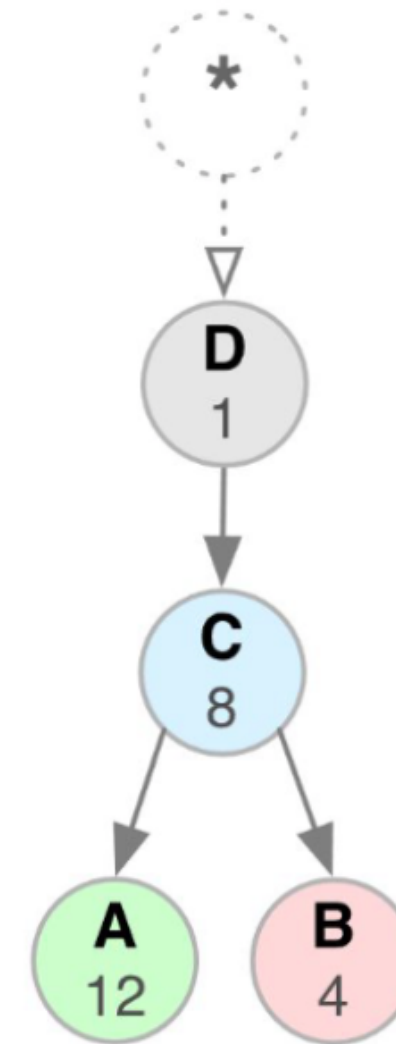
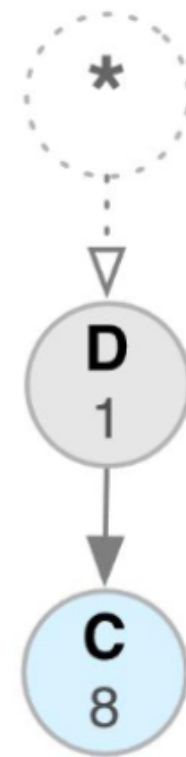
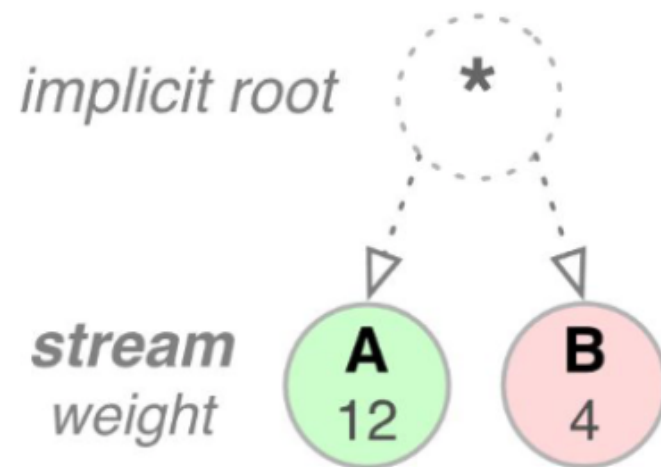
# MULTIPLÈXACIÓ

El client i el servidor poden enviar y processar diverses sol·licituds HTTP paral·lelament.



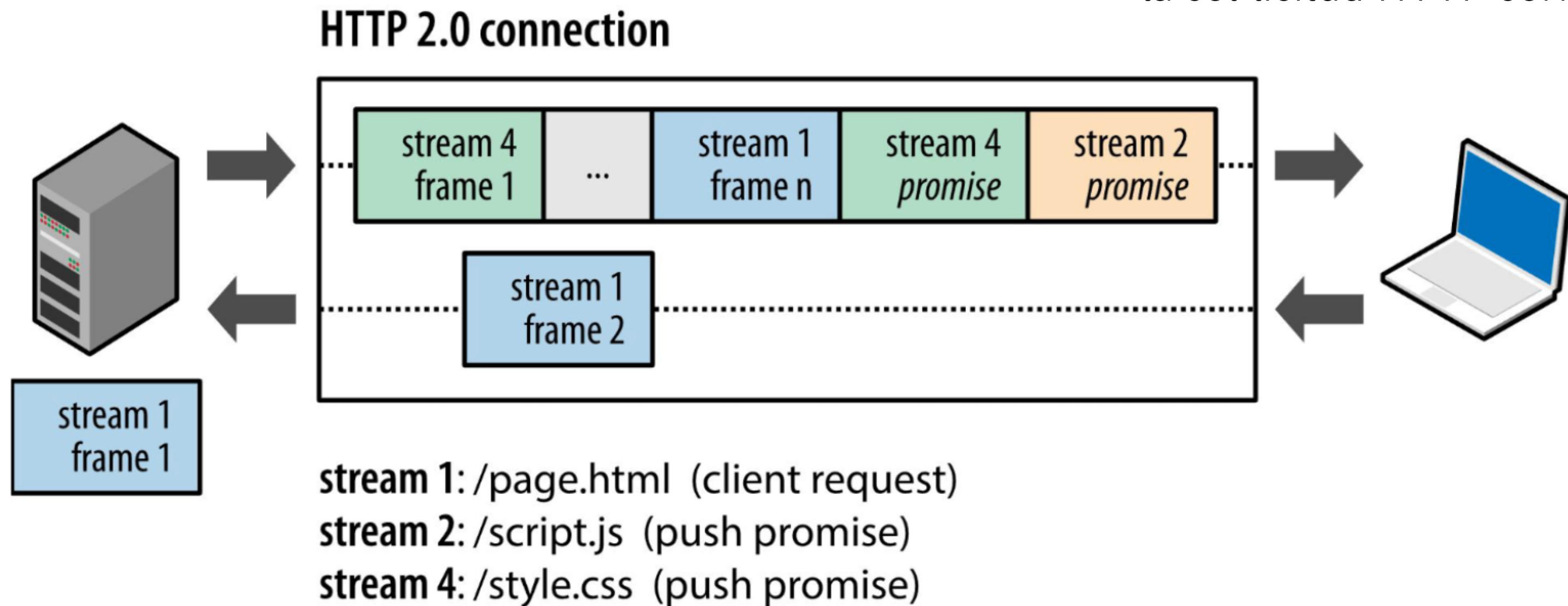
# PRIORITZACIÓ DEL FLUX

Com que els missatges es divideixen en més petits, l'ordre i el retard amb què aquestes trames arriben a la seva destinació són fonamentals, ja que alguns objectes de les webs són més importants que altres.



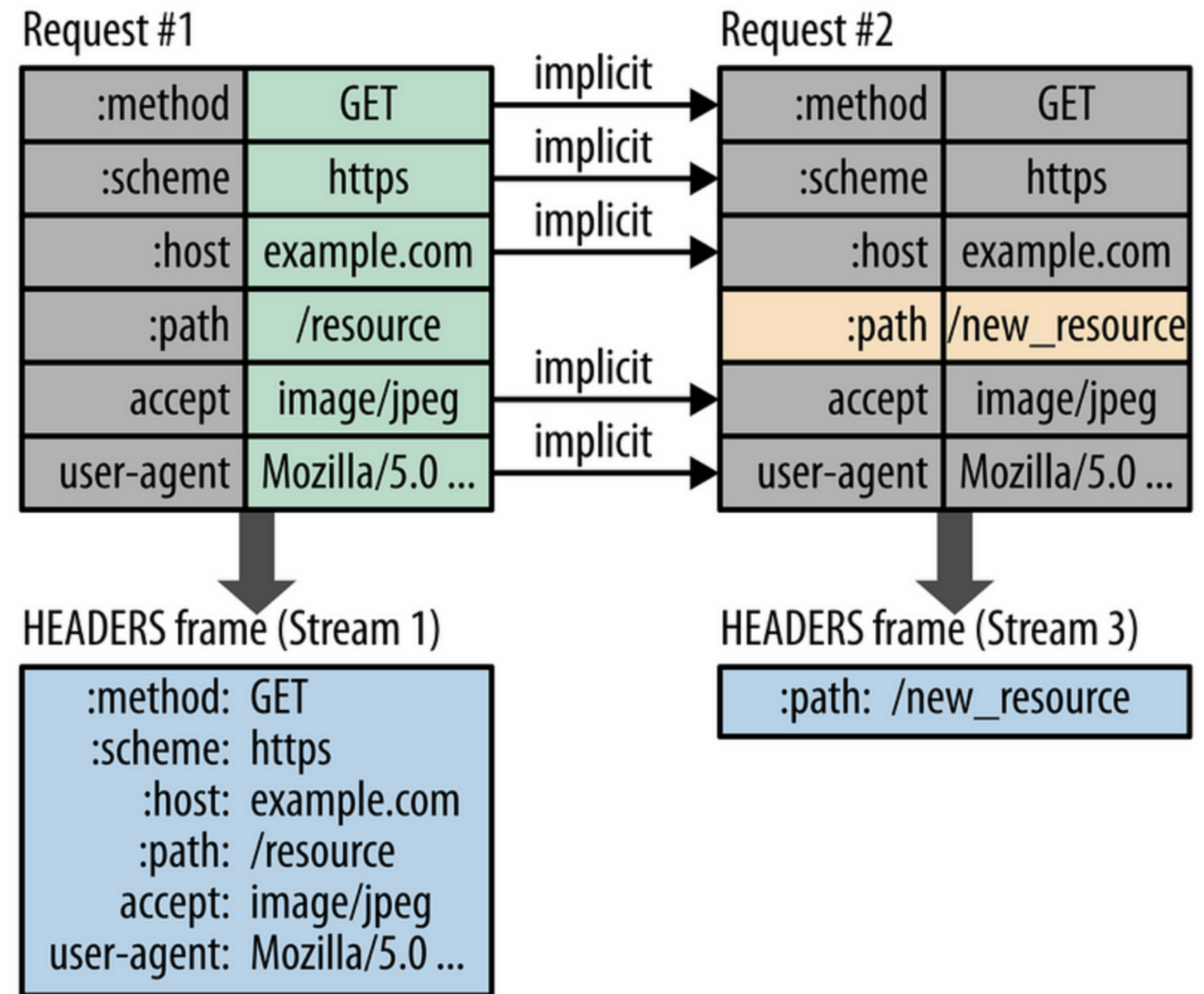
# SERVER PUSH

Quan el servidor preveu quines dades li demanarà el client, les envia directament a la memòria cau del client, sense esperar rebre la sol·licitud HTTP corresponent.



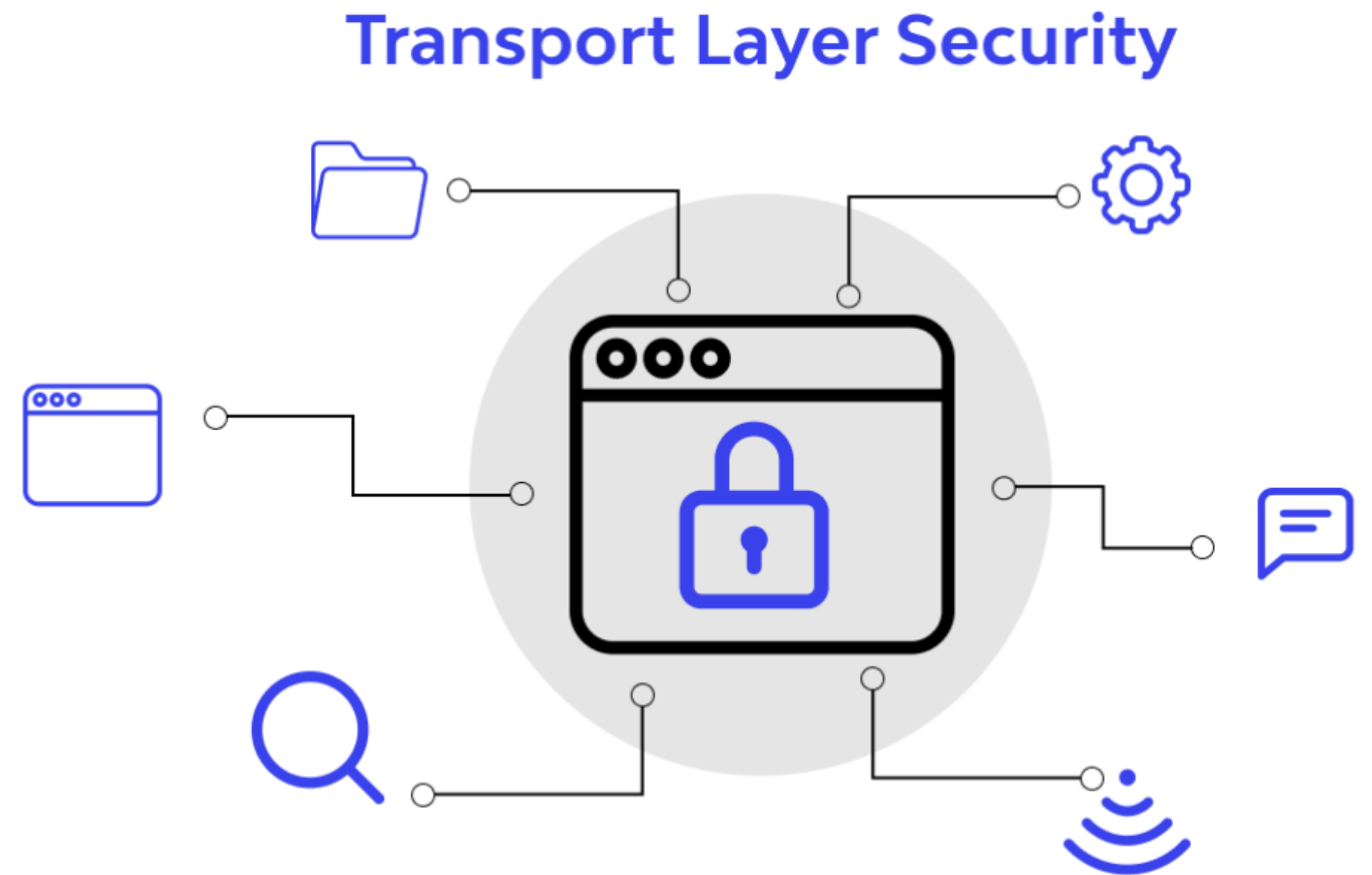
# COMPRESSIÓ D'ENCAPÇALAMENT

Per evitar redundàncies, els headers es comprimeixen, ja que solen ser idèntics en moltes sol·licituds HTTP.



# TRANSPORT LAYER SECURITY

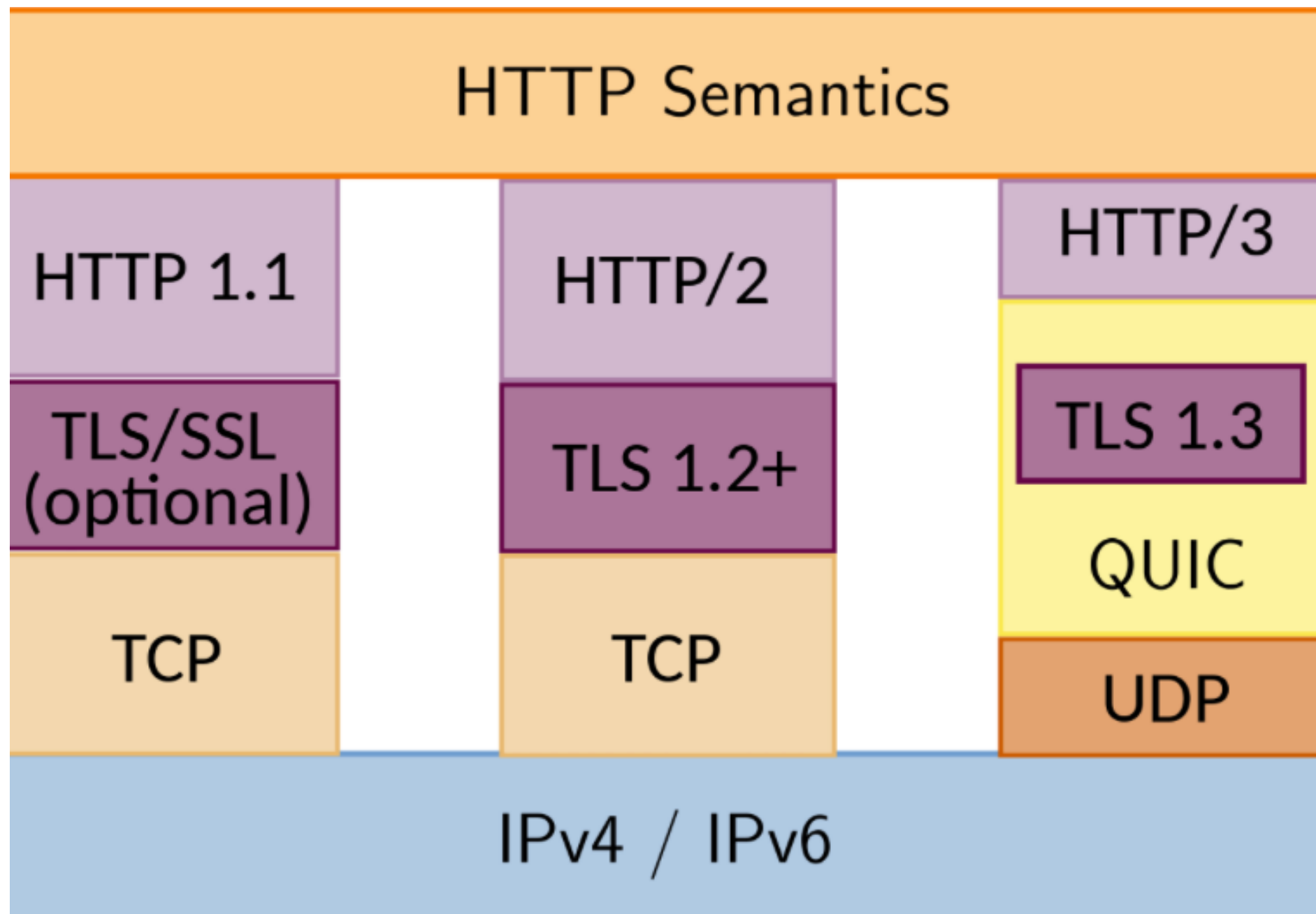
- Protocol criptogràfic de la capa de transport
- Retard addicional



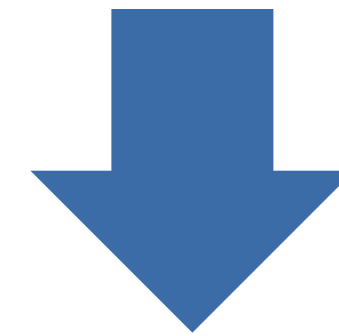
# HTTP/3

- Tercera versió del protocol.
- Millora:
  - rendiment
  - fiabilitat
  - seguretat

# DIFERÈNCIES AMB HTTP2



Protocol TCP



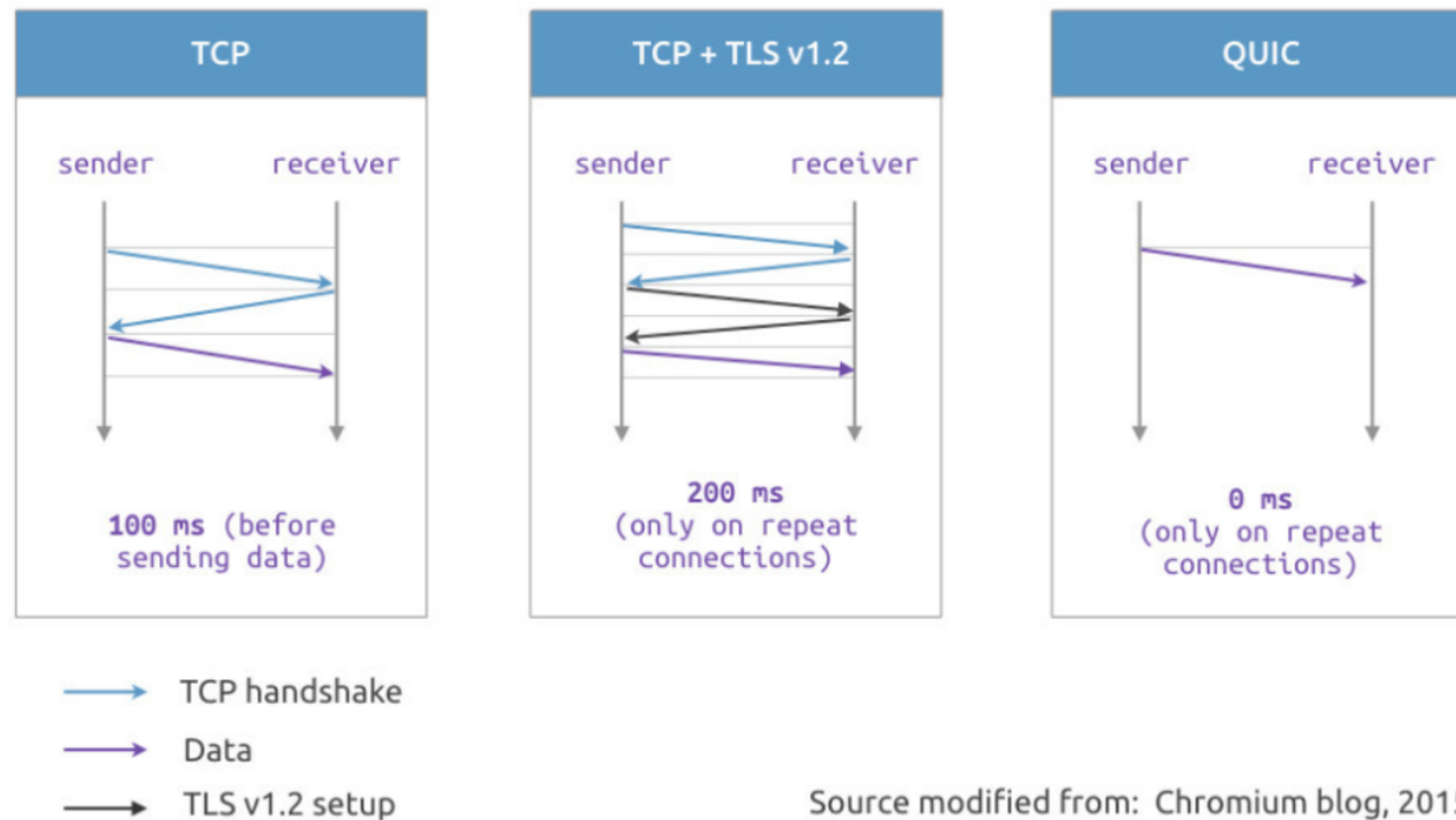
QUIC (UDP)



# DIFERÈNCIES AMB HTTP2

- Simplificació del procés d'enviament de dades.

## Comparison between TCP, TCP + TLS, and QUIC



Source modified from: Chromium blog, 2015



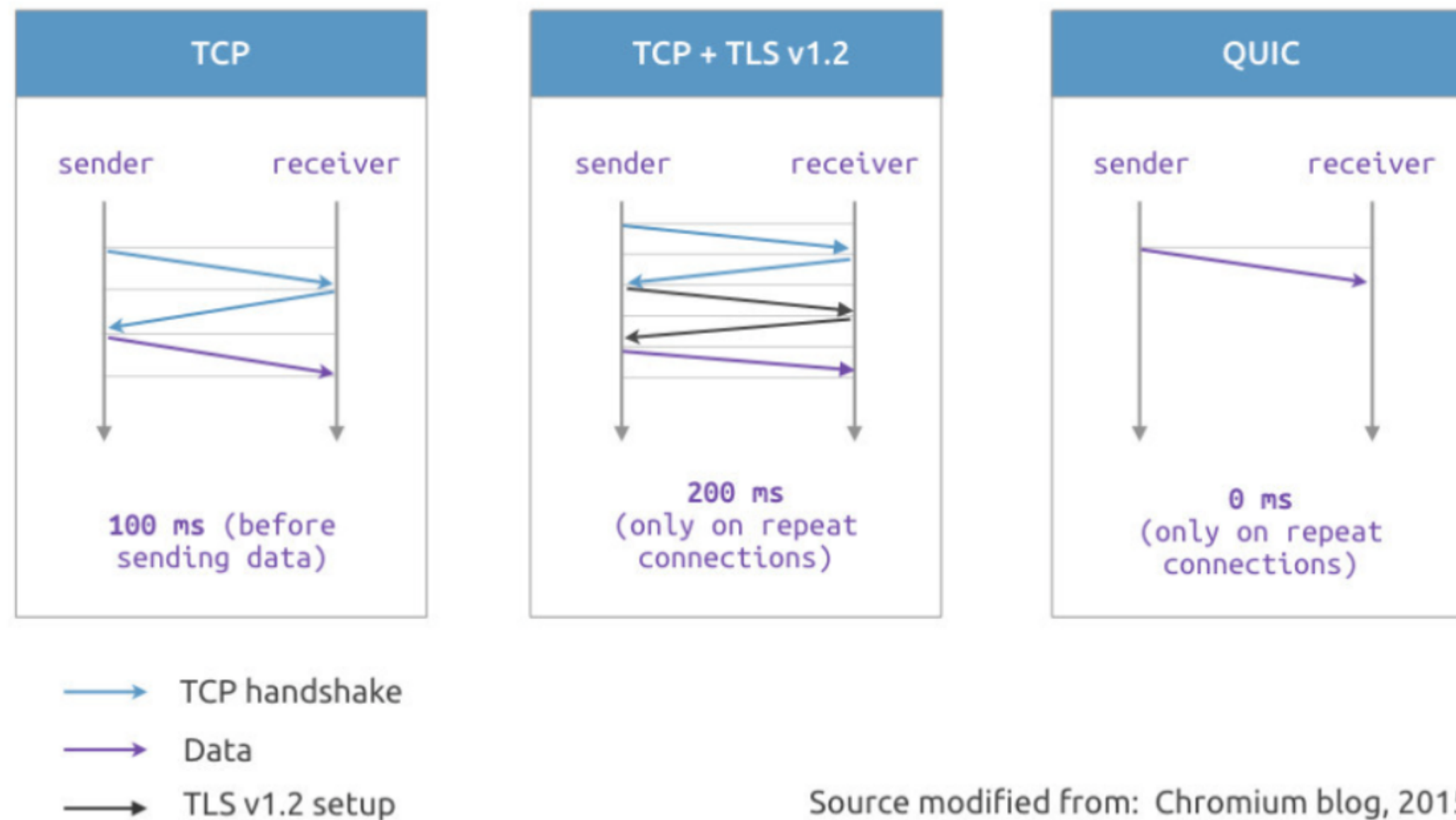
# DIFERÈNCIES AMB HTTP2

- Simplificació del procés d'enviament de dades.

Altres característiques:

- Diverses connexions multiplexades
- Seqüències de QUIC independents

## Comparison between TCP, TCP + TLS, and QUIC



Source modified from: Chromium blog, 2015



# CONCLUSIONS

# REFERÈNCIES

- <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP>
- <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Overview>
- <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/protocolo-http/>
- [https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Basics\\_of\\_HTTP/Evolution\\_of\\_HTTP](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Basics_of_HTTP/Evolution_of_HTTP)
- <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/hypertext-transfer-protocol-http/>
- <https://www.xataka.com/basics/http-3-que-donde-viene-que-que-cambia-para-buscar-internet-rapido>
- <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/performance/what-is-http3/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/QUIC>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/HTTP/3>
- <https://kinsta.com/es/aprender/que-es-http2/>
- <https://hpbn.co/http2/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/HTTP/2>

# REPARTICIÓ DEL TREBALL

- INTRODUCCIÓ: Huihui Xu
- HISTÒRIA: Gisela Beltrán
- HTTP/2: Maria Planas
- HTTP/3: Huihui Xu
- CONCLUSIONS: Huihui Xu i Maria Planas
- DIAPOSITIVES: Gisela Beltrán

Gisela Beltrán, Maria Planas i  
Huihui Xu

# HTTP/2 & HTTP/3