



Universidad Católica
San Pablo

CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
REDES Y COMUNICACIÓN

DOCUMENTACIÓN DE CHAT

Autor:
Bruno Raúl Fernández Gutiérrez

CCOMP7-1.1
2023-02

*El alumno declara haber realizado el presente trabajo
de acuerdo a las normas de la Universidad Católica San Pablo*

Índice

1. Mensajes servidor → cliente	2
1.1. Mensaje simple (M)	2
1.2. Lista de clientes (L)	2
1.3. Archivo (F)	2
1.4. Validación de archivo (R)	3
1.5. Ficha asignada (S)	3
1.6. Tablero de juego (G)	3
1.7. Lista de jugadores (P)	4
1.8. Error en juego (E)	4
1.9. Aviso de ganador (w)	4
1.10. Aviso de perdedor (l)	5
1.11. Informe a espectador (z)	5
2. Mensajes cliente → servidor	5
2.1. Nombre de cliente (N)	6
2.2. Mensaje simple (M)	6
2.3. Mensaje global (W)	6
2.4. Lista de clientes (L)	7
2.5. Archivo (F)	7
2.6. Validación de archivo (R)	7
2.7. Empezar juego (B)	8
2.8. Acción en juego (p)	8
2.9. Ver juego (v)	8
2.10. Finalizar conexión (Q)	8
3. Diagramas	9
3.1. Mensaje simple (M)	9
3.2. Nombre de cliente (N)	9
3.3. Mensaje global (W)	10
3.4. Lista de clientes (L)	10
3.5. Archivo (F, R)	11
3.6. Empezar juego (B, S, G y P)	11
3.7. Mecánica de juego (E, w, l, z, p y v)	13
3.8. Finalizar conexión (Q)	13

1. Mensajes servidor → cliente

1.1. Mensaje simple (M)

Se enviará este tipo de mensaje al recibir un mensaje de tipo "M" de algún cliente, redireccionando el mensaje al cliente correspondiente. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TO)B	3B	(TM)B
M	TO	Origen	TM	Mensaje

Tipo es el Byte reservado para el tipo de mensaje, en este caso "M". La tercera sección contiene el nombre del cliente que mando el mensaje (Origen), este mensaje tiene el tamaño especificado en los Bytes apartados para TO(Tamaño de origen). El tamaño de mensaje se tiene en los 3 Bytes reservados para TM(Tamaño de mensaje) y el mensaje se encuentra en la última sección del formato.

Ejemplo: M03ana004hola

1.2. Lista de clientes (L)

Este mensaje contendrá la lista de todos los actualmente clientes conectados al servidor. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	3B	(TL)B
L	TL	Lista

Primero se tiene un Byte reservado para identificar el tipo de mensaje, en la segunda sección se reservan 3 Bytes para TL(Tamaño de la lista de clientes), por último, se tiene la cantidad de Bytes definidos en TL para la lista de clientes separados por comas.

Ejemplo: L009ana,john,

1.3. Archivo (F)

Este tipo de mensaje se enviará el cliente correspondiente al recibir un mensaje de tipo "F" de algún cliente. Redireccionando el mensaje a su destino. El mensaje tendrá el siguiente formato:

1B	2B	(TO)B	5B	(TN)B	10B	(TA)B	10B	14B
F	TO	Origen	TN	Nombre	TA	Archivo	Hash	Time

El primer Byte reservado para el tipo de mensaje, siguen 2 Bytes para TO(Tamaño de nombre de cliente de origen), en la siguiente sección se tiene el nombre del cliente de origen de tamaño TO. En la siguiente sección se tienen 5 Bytes para TN(Tamaño del nombre del archivo enviado), en la siguiente sección se tiene el nombre del archivo de tamaño TN. De igual manera, en la siguiente sección se tienen 10 Bytes reservados para TA(Tamaño del archivo) y

al lado en la siguiente sección el archivo con tamaño TA. Por último las últimas 2 secciones de 10 y 14 Bytes están reservados para el hash del archivo y la fecha y hora de envío respectivamente.

Ejemplo:

F03ana00008file.txt0000004532FILE000876875420230928125623

1.4. Validación de archivo (R)

Este tipo de mensaje sirve para la validación del tipo de mensaje F y verificar la integridad del archivo. Este tipo de mensaje se envía al recibir el tipo de mensaje R de algún cliente, redireccionando el mensaje al emisor del archivo correspondiente. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TD)B	10B
R	TD	Destino	Hash

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje, en la siguiente sección del mensaje se reservan 2 Bytes para TD(Tamaño del nombre del cliente destino). Finalmente, se tienen TD Bytes para el nombre del cliente de destino y 10 Bytes para el hash.

Ejemplo: R03ana0087789045

1.5. Ficha asignada (S)

Este tipo de mensaje se envía a ambos jugadores una vez haya iniciado el juego de 3 en raya. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	1B
S	Ficha

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje y el segundo Byte contiene la ficha determinada para el cliente al cual se está mandando el mensaje.

Ejemplo: SO

1.6. Tablero de juego (G)

Este tipo de mensaje se enviará cuando algún cliente mande un mensaje tipo "p." al servidor. Este mensaje será enviado a todos los clientes involucrados en el juego de 3 en raya (Jugadores y espectadores). Este mensaje contienen información para mostrar el tablero a los clientes involucrados. El mensaje tiene el siguiente formato: s

1B	2B	(TX)B	2B	(TO)B
G	TX	PosX	TO	PosO

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje, los siguientes 2 Bytes contienen el número de fichas de tipo "X." actual en el tablero (TX). En la tercera

sección (PosX) se encuentran las posiciones de las fichas de tipo "X". De igual manera, en la siguiente sección se encuentra el número de fichas de tipo ".^o" en el tablero (TO). Finalmente, en la última sección se encuentran las posiciones de las fichas de tipo ".^o" (PosO).

Ejemplo: G0201019

1.7. Lista de jugadores (P)

Este tipo de mensaje se enviará al momento de iniciar el juego de 3 en raya. El servidor enviará este tipo de mensaje a los jugadores involucrados en el juego. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	3B	(TP)B
P	TP	Lista

Primero se tiene un Byte reservado para identificar el tipo de mensaje, en la segunda sección se reservan 3 Bytes para TP(Tamaño de la lista de jugadores), por último, se tiene la cantidad de Bytes definidos en TP para la lista de jugadores separados por comas.

Ejemplo: P009ana,john,

1.8. Error en juego (E)

Este tipo de mensaje se enviará a un cliente que haya tratador de realizar un movimiento inválido en el juego de 3 en raya usando el mensaje de tipo "p". El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TE)B
E	TE	Error

El primer Byte está reservado para identificar el tipo de mensaje, luego se tienen 2 Bytes para indicar el tamaño del mensaje de error (TE). En la última sección se tiene el mensaje de error (Error) de tamaño (TE) Bytes.

Ejemplo: E12Invalid Move

1.9. Aviso de ganador (w)

Una vez el juego haya finalizado, el servidor enviará este tipo de mensaje al jugador que haya resultado ganador del juego de 3 en raya. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	3B
w	Juego

El primer Byte es reservado para identificar el tipo de mensaje. Los últimos 3 Bytes indican el tipo de juego.

Ejemplo: wTTT

1.10. Aviso de perdedor (l)

Una vez el juego haya finalizado, el servidor enviará este tipo de mensaje al jugador que haya resultado perdedor del juego de 3 en raya. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	3B
l	Juego

El primer Byte es reservado para identificar el tipo de mensaje. Los últimos 3 Bytes indican el tipo de juego.

Ejemplo: lTTT

1.11. Informe a espectador (z)

Una vez el juego haya finalizado, el servidor enviará este tipo de mensaje a todos los clientes registrados como espectadores del juego de 3 en raya. Informando el resultado del juego. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TG)B
z	TG	Ganador

El primer Byte reservado contiene la identificación del tipo de mensaje, los siguientes 2 Bytes contienen TG(Tamaño del nombre del cliente ganador) y los últimos (TG) Bytes contienen el nombre del cliente ganador del juego.

Ejemplo: z03bob

2. Mensajes cliente \rightarrow servidor

En la siguiente tabla se tienen los formatos de envío de mensajes para el cliente. Este formato debe ser ingresado por el cliente en la terminal.

Tipo de mensaje	Formato	Acción
N	(Nombre)	Se ingresa el nombre del cliente al iniciar conexión
M	M,(destino),(mensaje)	Enviar mensaje a destino
W	M,(mensaje)	Enviar mensaje a todos los clientes
L	L	Solicitar lista de clientes conectados
F	F,(destino),(archivo)	Enviar archivo a destino
B	B	Comenzar juego de 3 en raya
p	p,(posición)	Insertar pieza en posición del tablero
v	v	Ser espectador del juego
Q	Q	Finalizar conexión con el servidor

2.1. Nombre de cliente (N)

Este tipo de mensaje se envía al servidor para comenzar la conexión y registrar el cliente con el nombre ingresado por el cliente en la terminal. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TN)B
N	TN	Nombre

El primer Byte está reservado para identificar el tipo de mensaje. En la siguiente sección de 2 Bytes se almacena el tamaño del nombre del cliente(TN) y en los últimos (TN) Bytes se encuentra el nombre del cliente.

Ejemplo: N03bob

2.2. Mensaje simple (M)

Este tipo de mensaje es usado por los clientes para enviar un mensaje a otro cliente en específico según el nombre con el cual esté registrado en el servidor. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TD)B	3B	(TM)B
M	TD	Destino	TM	Mensaje

El primer Byte está reservado para identificar el tipo de mensaje. Los siguientes 2 Bytes contienen el tamaño del nombre del cliente (TD) al cual se le está enviando el mensaje. El nombre del cliente al cual se le está enviando el mensaje se almacena en la sección "Destino" del formato. En la cuarta sección del mensaje se encuentra el tamaño del mensaje enviado(TM) y en la última sección se tiene el mensaje a enviar.

Ejemplo: M03bob005hello

2.3. Mensaje global (W)

Mensaje utilizado por los clientes para mandar un mensaje a todos los clientes actualmente conectados al servidor. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TM)B
W	TM	Mensaje

El primer Byte está reservado para identificar el tipo de mensaje. La segunda sección(TM) contiene el tamaño del mensaje a enviar y en la última sección se encuentra el mensaje a enviar.

Ejemplo: W14hello everyone

2.4. Lista de clientes (L)

Este tipo de mensaje es enviado por un cliente para solicitar al servidor la lista de los clientes conectados actualmente en el servidor. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B
L	00

El primer Byte está reservado para identificar el tipo de mensaje. Los últimos 2 Bytes del formato solo mantienen la forma estándar de los mensajes.

Ejemplo: L00

2.5. Archivo (F)

Mensaje enviado por los clientes para enviar un archivo a un cliente en específico según su nombre registrado en el servidor. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TD)B	5B	(TN)B	10B	(TA)B	10B	14B
F	TD	Destino	TN	Nombre	TA	Archivo	Hash	Time

El primer Byte reservado para el tipo de mensaje, siguen 2 Bytes para TD(Tamaño de nombre de cliente de destino), en la siguiente sección se tiene el nombre del cliente destino de tamaño TD. En la siguiente sección se tienen 5 Bytes para TN(Tamaño del nombre del archivo a enviar), en la siguiente sección se tiene el nombre del archivo de tamaño TN. De igual manera, en la siguiente sección se tienen 10 Bytes reservados para TA(Tamaño del archivo) y al lado en la siguiente sección se encuentra el archivo de tamaño TA. Por último las últimas 2 secciones de 10 y 14 Bytes están reservados para el hash del archivo y la fecha y hora de envío respectivamente.

Ejemplo:

F03bob00008file.txt0000054532FILE007436875420230929125623

2.6. Validación de archivo (R)

Este tipo de mensaje es enviado automáticamente cuando algún cliente recibe un mensaje de tipo "F". Este mensaje se envía al cliente origen que envió el archivo para realizar la validación de éste. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B	(TO)B	10B
R	TO	Origen	Hash

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje, en la siguiente sección del mensaje se reservan 2 Bytes para TO(Tamaño del nombre del cliente origen). Finalmente, se tienen TO Bytes para el nombre del cliente de origen y 10 Bytes para el hash.

Ejemplo: R03bob0843789045

2.7. Empezar juego (B)

Mensaje enviado por los clientes para empezar el juego de 3 en raya. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	3B
B	Juego

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje. Los últimos 3 Bytes estan reservados para la especificación del tipo de juego.

Ejemplo: BTTT

2.8. Acción en juego (p)

Mensaje enviado por clientes que están participando en el juego de 3 en raya. Mensaje enviado para insertar una pieza en el tablero de juego. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	1B
p	Posición

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje. El último Byte del formato esta reservado para la posición del tablero de 3 en raya en la cual se insertará la pieza. Las posiciones validas son del 1 al 9.

Ejemplo: p3

2.9. Ver juego (v)

Mensaje enviado por los clientes que deseen ser espectadores del juego actual. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	3B
v	Juego

El primer Byte está reservado para el tipo de mensaje. Los últimos 3 Bytes están reservados para el tipo de juego a visualizar.

Ejemplo: vTTT

2.10. Finalizar conexión (Q)

Mensaje enviado por los clientes para finalizar la conexión con el servidor. El mensaje tiene el siguiente formato:

1B	2B
Q	00

El primer Byte está reservado para identificar el tipo de mensaje. Los últimos 2 Bytes del formato solo mantienen la forma estándar de los mensajes.

Ejemplo: Q00

3. Diagramas

3.1. Mensaje simple (M)

Funcionamiento del tipo de mensaje M para el servidor y el cliente.

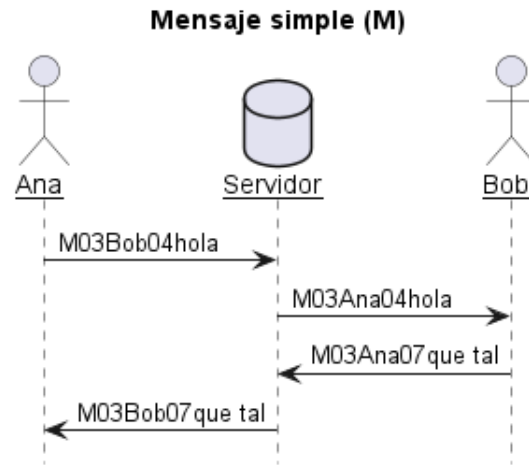


Figura 1: Mensaje simple (M)

3.2. Nombre de cliente (N)

Ejemplo del primer mensaje enviado en la conexión del cliente con el servidor (N).

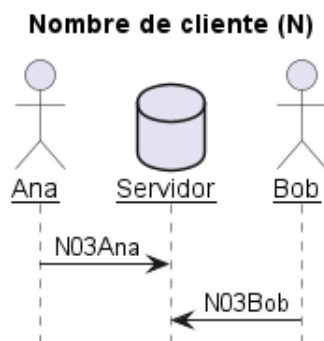


Figura 2: Nombre de cliente (N)

3.3. Mensaje global (W)

Ejemplo de mensaje tipo W para enviar un mensaje global. El servidor redirecciona los mensajes a todos los demás clientes usando el tipo de mensaje M.

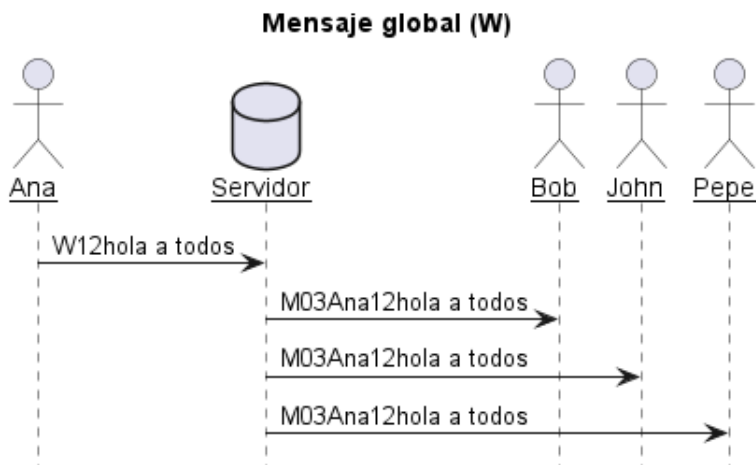


Figura 3: Mensaje global (W)

3.4. Lista de clientes (L)

Mensaje de solicitud de lista de clientes conectados al servidor.

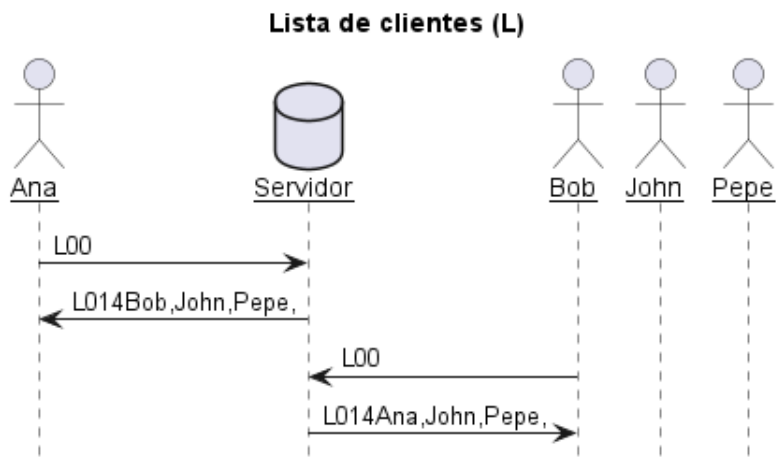


Figura 4: Lista de clientes (L)

3.5. Archivo (F, R)

Funcionamiento del mensaje tipo F para enviar archivos y la validación de esté usando el mensaje de tipo R.

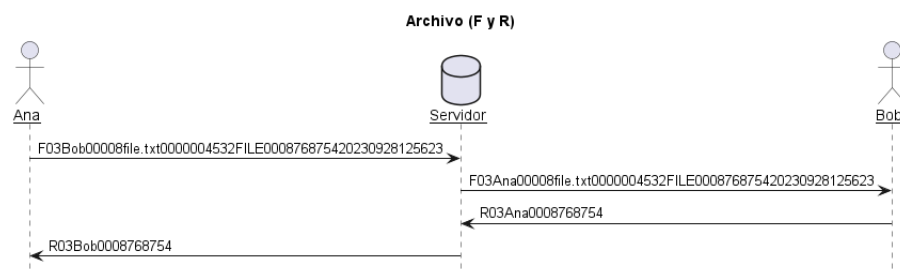


Figura 5: Archivo (F y R)

3.6. Empezar juego (B, S, G y P)

Fase de inicio de juego de 3 en raya. Se utilizan los diferentes mensajes de tipo B, S, G y P. Los mensajes de respuesta de los clientes (OK) se utilizan para el reconocimiento del mensaje recibido y evitar sobrescribir la información enviada por el servidor en múltiples mensajes continuos.

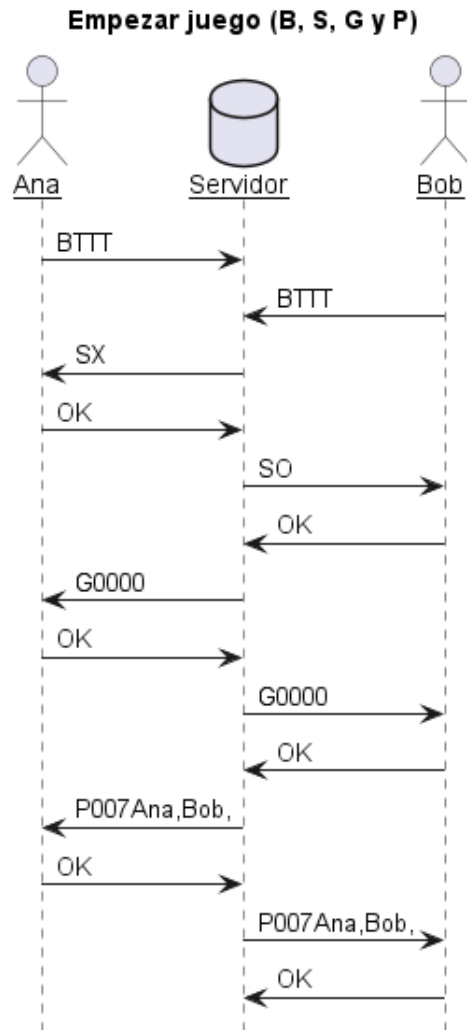


Figura 6: Empezar juego (B, S, G y P)

3.7. Mecánica de juego (E, w, l, z, p y v)

Ejemplo del funcionamiento del mecanismo del juego de 3 en raya. Se tienen los tipos de mensajes E(Error), w(ganador), l(perdedor), z(informe), p(Insertar ficha) Y V(Ver juego). Este ejemplo es realizado después de haber iniciado el juego como se vió en el diagrama de la Figura 6.

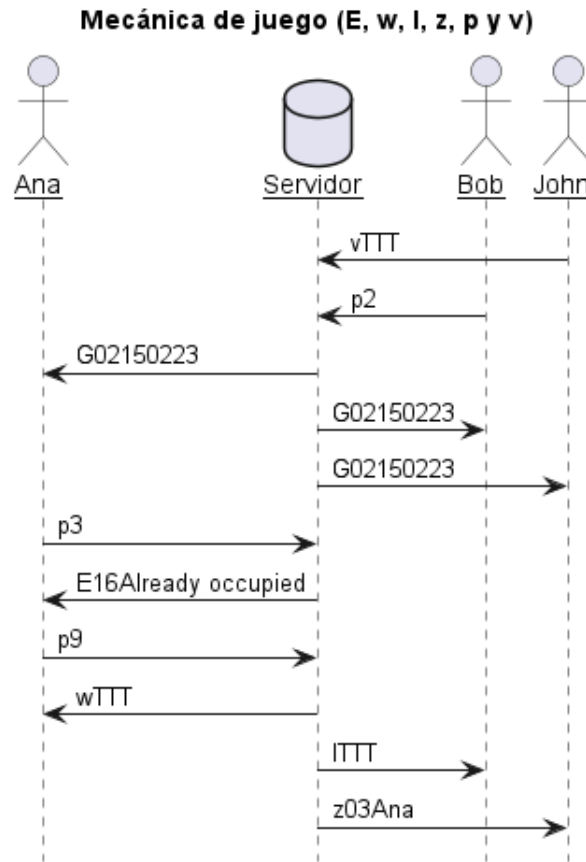


Figura 7: Mecánica de juego (E, w, l, z, p y v)

3.8. Finalizar conexión (Q)

Funcionalidad del mensaje tipo Q para finalizar la conexión con el servidor. La lista de clientes debe ser actualizada después de esta acción como se ve en el diagrama de la Figura 8.

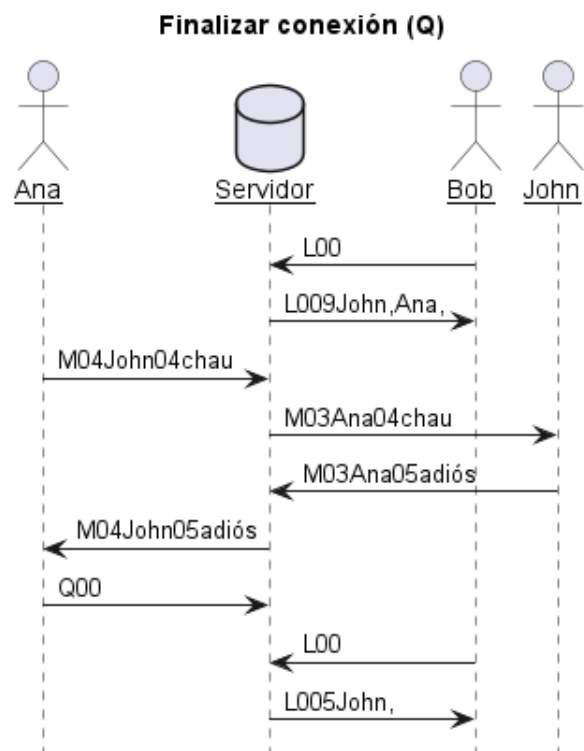


Figura 8: Finalizar conexión (Q)