

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 644**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2005 PCT/EP2005/050100**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2006 WO06074825**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2005 E 05701488 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 1836825**

54 Título: **Facilitación de medios anticipados en un sistema de comunicaciones**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.06.2018

73 Titular/es:
**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:
HOLMBERG, CHRISTER

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 672 644 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Facilitación de medios anticipados en un sistema de comunicaciones

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a la facilitación de medios anticipados en un sistema de comunicaciones, y más particularmente en un sistema de comunicaciones que utiliza el protocolo de inicio de sesión como protocolo de establecimiento y control de sesión.

Antecedentes de la invención

10 Según lo definido por la IETF RFC 3261, el protocolo de inicio de sesión (SIP, por sus siglas en inglés) es un protocolo de control (señalización) de capa de aplicación para crear, modificar y finalizar sesiones con uno o más participantes, en una red IP. Estas sesiones incluyen llamadas telefónicas por Internet, distribución de multimedia y conferencias multimedia. Las invitaciones SIP utilizadas para crear sesiones portan descripciones de sesión que permiten a los participantes acordar un conjunto de tipos de medios compatibles. El SIP utiliza elementos denominados servidores delegados (en inglés, "proxy servers") para ayudar a encaminar las peticiones hacia la ubicación actual del usuario, autenticar y autorizar a los usuarios para los servicios, implementar políticas de proveedor respecto a encaminamiento de llamadas y ofrecer funcionalidades a los usuarios. El SIP también proporciona una función de registro que permite a los usuarios cargar sus ubicaciones actuales para que las utilicen servidores delegados. En la ruta de llamada, por ejemplo dentro de los servidores delegados SIP o en cualquier otro lugar, se pueden disponer lo que se denomina "servidores de aplicaciones" (AS, por sus siglas en inglés) para implementar ciertas funciones. El SIP se ejecuta por encima de varios protocolos de transporte diferentes. El SIP utiliza el protocolo de descripción de sesión (SDP, por sus siglas en inglés) para especificar el medio o los medios que han de utilizarse para la sesión.

15 Típicamente, una sesión SIP la inicia un terminal SIP al enviar un mensaje SIP INVITE a alguna dirección SIP. Si un terminal llamado desea aceptar la invitación, responde al terminal llamante con un mensaje SIP 200 OK. El terminal llamante responde a la recepción del mensaje 200 OK enviando un mensaje ACK al terminal llamado. Al recibir el mensaje 200 OK (que contiene los terminales SDP llamados), el terminal llamante puede comenzar a enviar medios al terminal llamado. El terminal llamado puede comenzar a enviar medios al recibir el INVITE que contiene el SDP del llamante.

20 Cuando un terminal SIP llamante, al que se podría denominar equipo de usuario (UE, por sus siglas en inglés) conforme a la terminología 3G, o cliente de agente de usuario (UAC, por sus siglas en inglés), inicia una llamada, un servidor de aplicación (AS) recibe la petición INVITE dentro de la red de control SIP (esta red podría ser un subsistema multimedia IP según se define en 3GPP). Antes de reenviar la petición a su destino (nota: el AS también puede optar por no reenviar la petición, dependiendo del escenario de servicio), el AS puede desear reproducir un anuncio al UAC. Para realizar esto, es deseable establecer un diálogo temprano entre el UAC y el AS que implique el intercambio de protocolos SDP, el cumplimiento de ciertas condiciones previas y que se establezca un canal para medios. El AS indica su intención de proporcionar medios anticipados (en inglés, "early media") en un mensaje 18x (donde "x" tiene cualquier valor apropiado), donde el 18x incluye el SDP apropiado. Se observará que el AS puede enviar múltiples mensajes 18x, para cada uno de los cuales el UAC puede acusar recibo con un mensaje PRACK, antes de que el AS reenvíe el mensaje de respuesta 200 al UAC. Cuando se ha reproducido el anuncio, el AS puede reenviar la petición INVITE al UE llamado, o al servidor de agente de usuario (UAS, por sus siglas en inglés), para continuar el establecimiento de sesión. El UAS también establecerá un diálogo con el UAC. En la Figura 1 se ilustra la señalización asociada con este procedimiento.

25 El AS puede elegir reenviar la petición INVITE mientras reproduce aún medios anticipados, o incluso antes de comenzar a reproducir medios (dependiendo del servicio). Puede optar por detener los medios anticipados cuando se recibe una respuesta (provisional o final) desde la parte llamada, o cuando detecta que se reciben medios desde la parte llamada. Especificaciones específicas de implementación del servicio deberán definir cuándo se deben detener los medios anticipados y, en caso necesario, definir qué mecanismos adicionales se deben usar para detectar medios.

30 Según este enfoque para la gestión de medios anticipados, la respuesta provisional 18x procedente del AS y la respuesta final (200 (INVITE)) procedente del UAS son recibidas por el UAC como parte del mismo diálogo dentro de la sesión. El AS debe modificar el parámetro de la etiqueta "To" (destino, en inglés) del encabezado recibido en el mensaje de respuesta procedente del UAS, para que coincida con la etiqueta enviada por el AS en la respuesta provisional 18x. Además, puesto que se pueden enviar peticiones (incorporadas en mensajes SIP) desde el AS al UAC, puede ocurrir que el AS tenga que modificar el valor Cseq en peticiones recibidas desde el UE llamado, para asegurar que los valores presentes en las peticiones reenviadas al UAC sean mayores que los valores presentes en las peticiones posiblemente enviadas desde el AS al UAC. El AS también tendrá que gestionar temas relacionados con el conjunto de rutas, etc. (es decir, conjuntos de parámetros incluidos en los mensajes SIP). El AS puede resolver estos temas actuando como un agente de usuario inverso (B2BUA, del inglés "Back-to-Back User Agent")

Otro problema a abordar es la necesidad de proporcionar dos respuestas SDP remotas al UAC; el SDP para los

medios anticipados (iniciado por el AS) y el SDP procedente del UAS. La respuesta SDP no puede variar dentro de la misma transacción INVITE (es decir, enviando el SDP de medios anticipados en un mensaje 18x y el SDP del UAS en el 200). Existen dos soluciones distintas a este problema.

5 1. Una vez enviado el 200 OK, el AS envía al UAC un SIP UPDATE para proporcionar el SDP del UAS. El AS debe enviar este UPDATE, ya que el UAS no conoce el SDP previamente enviado por el AS al UAC. La respuesta UPDATE 200 puede contener un SDP modificado por el UAC. Sin embargo, si ese fuera el caso, la respuesta UPDATE 200 no se puede reenviar directamente al UAS, ya que fue el AS el que inició la transacción UPDATE. Para ello, el AS también debería enviar al UAS un UPDATE separado. La respuesta 200 para ese UPDATE, enviada desde el UAS al AS, puede contener también una modificación en el SDP para el UAS. De nuevo, no se puede reenviar directamente al UAC la respuesta 200, y se requiere otro UPDATE hacia el UAC. En la Figura 2 están ilustrados estos pasos iniciales de tal procedimiento.

La complejidad de este procedimiento, que implica múltiples intervenciones del AS, es indeseable.

15 2. Una segunda solución se basa en lo que se denomina mecanismos de medios anticipados. Según se define en las recomendaciones SIP, "medios anticipados" se refiere a medios (por ejemplo, audio y video) que se intercambian antes de que el usuario llamado acepte una sesión en particular. Dentro de un diálogo, pueden aparecer medios anticipados desde el momento en que se envía el INVITE inicial hasta que el UAS genera una respuesta final. Los medios anticipados pueden ser unidireccionales o bidireccionales, y pueden ser generados por el llamante, el llamado, o ambos. Son ejemplos típicos de medios anticipados generados por el llamado los tonos de llamada y anuncios (por ejemplo, el estado de la cola). Los medios anticipados generados por el llamante consisten típicamente en comandos de voz o tonos de multifrecuencia de tono dual (DTMF, por sus siglas en inglés) para controlar sistemas interactivos de respuesta de voz (sistemas IVR, por sus siglas en inglés). La especificación SIP básica RFC3261 sustenta solamente mecanismos de medios anticipados muy simples. La RFC3959 amplía la propuesta original y supera una serie de problemas que podrían surgir cuando se implementa esa propuesta.

25 Se puede hacer uso del mecanismo de disposición de sesión anticipada descrito en la IETF RFC3959 para permitir que un AS reproduzca un anuncio como medio anticipado. Se utilizan en este caso dos SDP separados, uno para el diálogo anticipado y otro para el diálogo con el UAS, y en este caso el AS ofrece los medios anticipados al UAC, que el UAC puede elegir aceptar o rechazar. El mensaje 18x inicial enviado desde el AS al UAC contiene el SDP para el diálogo anticipado, mientras que la respuesta 200 desde el UAS incluye el SDP para el diálogo de UAC a UAS. El UAC finaliza automáticamente el diálogo anticipado al recibir la respuesta 200. Este procedimiento está ilustrado en la Figura 3.

Pueden surgir problemas con este enfoque en caso de que otros nodos de la red también deseen enviar medios anticipados. En cualquier caso, el enfoque tiene el inconveniente de que requiere soporte para RFC3959 en los terminales de usuario.

35 El borrador de Internet de IETF "SIP Early Media" describe métodos para proporcionar medios anticipados entre dos agentes de usuario SIP y propone una solución de ofrecimiento/respuesta en dos pasos en la cual la parte llamada envía un ofrecimiento al llamante en una respuesta provisional 1xx, y la respuesta desde el llamante se envía en un mensaje PRACK. Después se envía el ofrecimiento desde el llamante en un re-INVITE, y la respuesta de la parte llamada se envía en un mensaje 1xx.

40 La RFC3960 también describe dos métodos para proporcionar medios anticipados entre dos agentes de usuario SIP. Según el primer método, los medios anticipados son gestionados dentro del diálogo principal utilizando respuestas provisionales 1xx en intercambios de ofrecimiento/respuesta. El segundo método propone que el UAS se comporte como servidor de aplicación para establecer sesiones de medios anticipados con el UAC dentro del diálogo principal, utilizando una etiqueta de opción de sesión anticipada.

Compendio de la invención

45 Es un objeto de la presente invención superar o al menos mitigar los inconvenientes de los enfoques existentes, a fin de proporcionar medios anticipados desde un servidor de aplicación. Esto se logra simulando eficazmente la bifurcación (en inglés, "forking") de un diálogo SIP en un servidor de aplicación, y utilizando la bifurcación simulada como portador de los medios anticipados.

50 Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para enviar información desde un nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión a un primer terminal de protocolo de inicio de sesión, comprendiendo el método:

55 al recibir una petición de inicio de sesión en el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión, establecer un primer diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión y el primer terminal de protocolo de inicio de sesión, en donde el primer diálogo lo establece el nodo intermedio enviando al primer terminal un mensaje que contiene, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado del mismo, un valor generado por el nodo intermedio;

enviar información acerca de dicho primer diálogo desde el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión al primer terminal de protocolo de inicio de sesión; y

5 reenviar dicha petición desde el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión a un segundo terminal, de destino, de protocolo de inicio de sesión, antes, durante o después del establecimiento de dicho primer diálogo, y establecer un segundo diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el primer y el segundo terminales de protocolo de inicio de sesión, en donde el segundo diálogo se establece por reenviar, desde el nodo intermedio al primer terminal, una respuesta enviada por el segundo terminal al primer terminal, incluyendo la respuesta, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado de la misma, un valor generado por el segundo terminal, y el primer diálogo y el segundo se diferencian por distintos parámetros de etiqueta "To" del encabezado en dicho mensaje y en dicha respuesta.
10

La expresión "nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión" aquí utilizada no pretende restringir la aplicación de la invención a ninguna implementación particular del protocolo de inicio de sesión. Sin embargo, un ejemplo de un nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión al que se puede aplicar la invención es un servidor de aplicación de protocolo de inicio de sesión.

15 Se pueden emplear realizaciones de la presente invención para enviar lo que se denomina medios anticipados desde el nodo intermedio al primer terminal de protocolo de inicio de sesión. Estos medios anticipados pueden ser, por ejemplo, un anuncio o un tono. Sin embargo, se puede emplear la invención, de manera alternativa o adicional, para enviar otra información desde el AS hacia el UAC, por ejemplo información sobre cobros. Esta otra información puede estar incluida como carga útil en un mensaje de protocolo de inicio de sesión enviado desde el nodo intermedio al primer terminal.
20

Preferiblemente, el primer diálogo de protocolo de inicio de sesión lo establece el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión enviando al primer terminal de protocolo de inicio de sesión un mensaje de serie 18x que contiene, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado del mismo, un valor generado por el nodo intermedio. El segundo diálogo lo puede establecer el segundo terminal enviando al primer terminal una respuesta 200 de protocolo de inicio de sesión, incluyendo la respuesta, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado de la misma, un valor generado por el segundo terminal. Como alternativa, el segundo diálogo lo puede establecer el segundo terminal enviando al primer terminal un mensaje de serie 18x de protocolo de inicio de sesión, incluyendo la respuesta, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado de la misma, un valor generado por el segundo terminal.
25

Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión dispuesto para enviar información a un primer terminal de protocolo de inicio de sesión, comprendiendo el nodo intermedio:
30

medios de procesamiento para establecer un primer diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión y el primer terminal de protocolo de inicio de sesión, al recibir una petición de inicio de sesión en el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión, por enviar al primer terminal un mensaje que contiene, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado del mismo, un valor generado por el nodo intermedio;
35

medios para enviar información acerca de dicho primer diálogo; y

medios para reenviar dicha petición desde el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión a un segundo terminal, de destino, de protocolo de inicio de sesión, antes, durante o después del establecimiento de dicho primer diálogo; y
40

medios para reenviar al primer terminal una respuesta, enviada por el segundo terminal al primer terminal, incluyendo la respuesta, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado de la misma, un valor generado por el segundo terminal, con el fin de establecer un segundo diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el primer y el segundo terminales de protocolo de inicio de sesión, en donde el primer diálogo y el segundo se diferencian por distintos parámetros de etiqueta "To" del encabezado en dicho mensaje y en dicha respuesta.
45

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un flujo de señalización SIP general para la provisión de medios anticipados por un servidor de aplicación SIP;

50 la Figura 2 muestra un flujo de señalización SIP más detallado para la provisión de medios anticipados por un servidor de aplicación SIP, incluyendo peticiones UPDATE;

la Figura 3 muestra un flujo de señalización SIP para la provisión de medios anticipados por un servidor de aplicación SIP, utilizando el mecanismo de disposición de sesión anticipada; y

la Figura 4 muestra un flujo de señalización SIP para la provisión de medios anticipados por un servidor de aplicación SIP, haciendo uso de múltiples diálogos.

Descripción detallada de ciertas realizaciones

La IETF RFC3261 es la especificación técnica para los mecanismos básicos del protocolo de inicio de sesión (SIP). Incluye proporcionar lo que se denomina "bifurcación", que permite a un servidor de aplicación (AS) de SIP entregar a dos o más terminales SIP una petición de inicio de sesión SIP entrante (por ejemplo, un SIP INVITE), dirigida inicialmente a un único terminal SIP. Se puede emplear bifurcación, por ejemplo, para hacer que suene el timbre de varios terminales SIP (por ejemplo, un teléfono móvil y un teléfono de escritorio) en respuesta a una única petición de inicio de sesión. El resultado de un procedimiento de bifurcación, suponiendo que dos o más de los terminales llamados responden a la petición, es que se establecen para el terminal llamante varios diálogos SIP. Se propone aquí proporcionar un medio para entregar medios anticipados a un terminal SIP llamante desde un AS de SIP, simulando eficazmente el procedimiento de bifurcación en el AS de SIP con el fin de establecer múltiples diálogos entre el AS y el terminal llamante, asociados con una única sesión SIP.

Para establecer diálogos separados, tras recibir un SIP INVITE enviado por el cliente de agente de usuario (UAC), cualquier respuesta o respuestas 18x provisionales procedentes del AS de SIP, y la respuesta final procedente del servidor de agente de usuario (UAS), deben contener distintos parámetros de etiqueta "To" del encabezado. La Figura 4 ilustra un flujo de señalización para este enfoque, donde la respuesta 18x incluye la etiqueta de encabezado "as" mientras que la respuesta 200 del UAS incluye la etiqueta de encabezado "uas". Todos los mensajes posteriores asociados con cada uno de los diálogos incluyen la etiqueta de encabezado adecuada.

Cuando se usa este enfoque, el AS no necesita modificar los encabezados de los mensajes SIP recibidos desde el UAS, como podría ser necesario en el enfoque de diálogo único. Toda la comunicación UAC-AS encuentra acomodo dentro de un diálogo separado, que no afecta el diálogo UAC-UAS. Aunque el AS puede actuar aún como agente de usuario inverso (B2BUA) para otros fines, esto no resulta relevante para el escenario de los medios anticipados.

Además de evitar la necesidad de que el AS de SIP modifique el parámetro de la etiqueta "To" del encabezado en los mensajes SIP recibidos desde el UAS, el uso del mecanismo de múltiples diálogos también facilita que el AS envíe peticiones SIP al UAC, sin usar un mecanismo de "intrusión no autorizada" (en inglés, "piggybacking") o insertar peticiones SIP en el diálogo entre el UAC y UAS. Esto es válido en tanto exista el diálogo inicial entre el UAC y el AS. Nota: El UAC puede finalizar el diálogo anticipado al recibir el mensaje 200 desde el UAS, o bien puede mantenerlo, dependiendo de la implementación real. Las peticiones SIP pueden contener información generada en el AS de SIP, o suministrada al mismo. Por ejemplo, el servicio propuesto de "aviso de cobros", que está destinado a proporcionar información sobre cobros a los llamantes, se puede implementar incorporando la información sobre cobros en mensajes SIP, por ejemplo SIP NOTIFY, enviados al UAC, incluyendo los mensajes la etiqueta "To" del encabezado generada por el AS. Se observará que no es necesario enviar realmente medios anticipados utilizando este procedimiento. Antes bien, se pueden enviar el o los mensajes 18x para establecer un primer diálogo que luego se utiliza, por ejemplo, exclusivamente para el envío de información en mensajes SIP.

Cabe señalar que se pueden proporcionar los medios anticipados en una fase aún más temprana mediante la implementación de RFC3959, que también se puede utilizar si se desea permitir que el AS ofrezca una sesión anticipada al UAC, en lugar de esperar hasta que el AS haya enviado al UAC una respuesta (al ofrecimiento). Por supuesto, ello requiere que los terminales sustenten RFC3959.

La persona experta en la técnica apreciará que pueden realizarse diversas modificaciones a las realizaciones descritas en lo que antecede, sin apartarse del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para enviar información desde un nodo intermedio (AS) de protocolo de inicio de sesión a un primer terminal (UAC) de protocolo de inicio de sesión, comprendiendo el método:
 - 5 al recibir una petición de inicio de sesión en el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión, establecer un primer diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión y el primer terminal de protocolo de inicio de sesión, en donde el primer diálogo lo establece el nodo intermedio enviando al primer terminal un mensaje que contiene, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado del mismo, un valor generado por el nodo intermedio;
 - enviar información acerca de dicho primer diálogo; y
 - 10 reenviar dicha petición desde el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión a un segundo terminal de destino (UAS) de protocolo de inicio de sesión, antes, durante o después del establecimiento de dicho primer diálogo, caracterizado por establecer un segundo diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el primer y el segundo terminales de protocolo de inicio de sesión, en donde el segundo diálogo se establece por reenviar, desde el nodo intermedio al primer terminal, una respuesta enviada por el segundo terminal al primer terminal, incluyendo la
 - 15 respuesta, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado de la misma, un valor generado por el segundo terminal, y el primer diálogo y el segundo se diferencian por distintos parámetros de etiqueta "To" del encabezado en dicho mensaje y en dicha respuesta.
 2. Un método según la reivindicación 1, en donde dicho nodo intermedio es un servidor de aplicación de protocolo de inicio de sesión.
 3. Un método según la reivindicación 1 o 2, en donde dicha información que se envía desde el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión al primer terminal de protocolo de inicio de sesión comprende medios anticipados generados en el nodo intermedio o proporcionados a ese nodo desde una fuente externa.
 4. Un método según la reivindicación 3, en donde dichos medios anticipados comprenden un anuncio o tono.
 5. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha información está
 - 25 incorporada en uno o más mensajes de protocolo de inicio de sesión asociados con el primer diálogo.
6. Un método según la reivindicación 5, en donde dicha información comprende información sobre cobros.
7. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho mensaje es un mensaje de serie 18x y dicha respuesta es una respuesta 200 de protocolo de inicio de sesión.
8. Un nodo intermedio (AS) de protocolo de inicio de sesión dispuesto para enviar información a un primer terminal
 - 30 (UAC) de protocolo de inicio de sesión, comprendiendo el nodo intermedio:
 - medios de procesamiento para establecer un primer diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión y el primer terminal de protocolo de inicio de sesión, al recibir una petición de inicio de sesión en el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión, por enviar al primer terminal un mensaje que contiene, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado del mismo, un valor generado por el nodo intermedio;
 - 35 medios para enviar información acerca de dicho primer diálogo;
 - medios para reenviar dicha petición desde el nodo intermedio de protocolo de inicio de sesión a un segundo terminal de destino (UAS) de protocolo de inicio de sesión, antes, durante o después del establecimiento de dicho primer diálogo; y
 - 40 caracterizado por medios para reenviar una respuesta al primer terminal, enviada por el segundo terminal al primer terminal, incluyendo la respuesta, como parámetro de etiqueta "To" del encabezado de la misma, un valor generado por el segundo terminal, con el fin de establecer un segundo diálogo de protocolo de inicio de sesión entre el primer y el segundo terminales de protocolo de inicio de sesión, en donde el primer diálogo y el segundo se diferencian por distintos parámetros de etiqueta "To" del encabezado en dicho mensaje y en dicha respuesta.

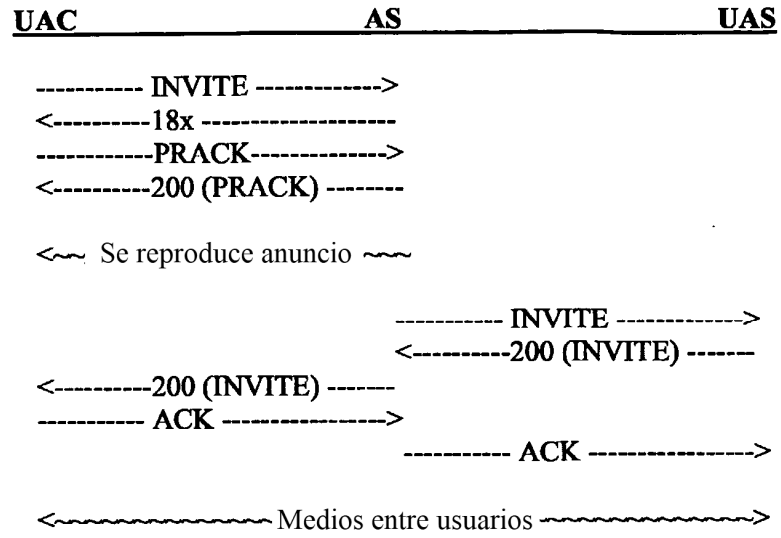


Figura 1

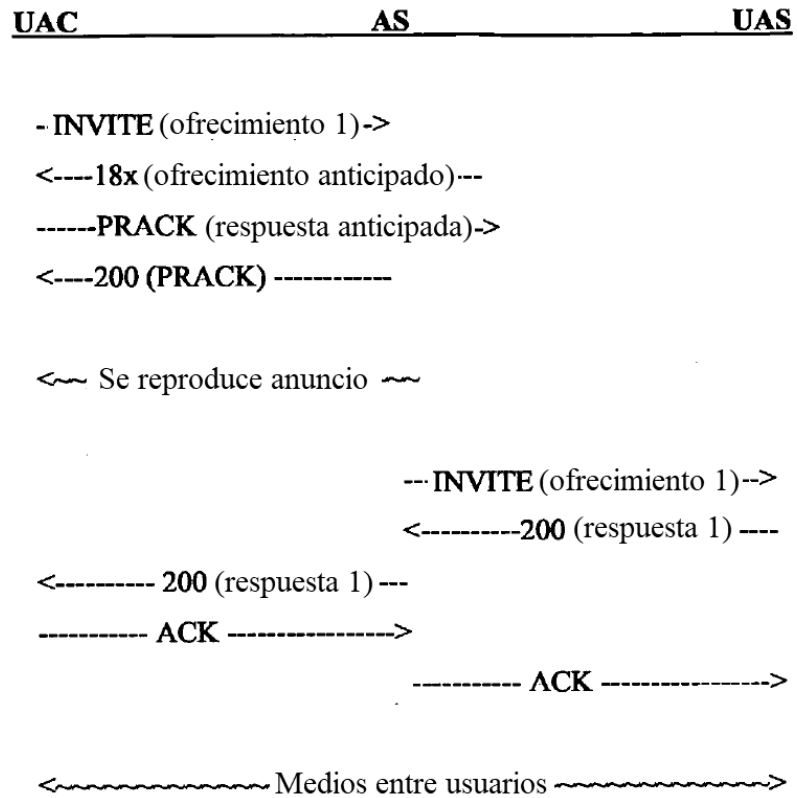


Figura 3

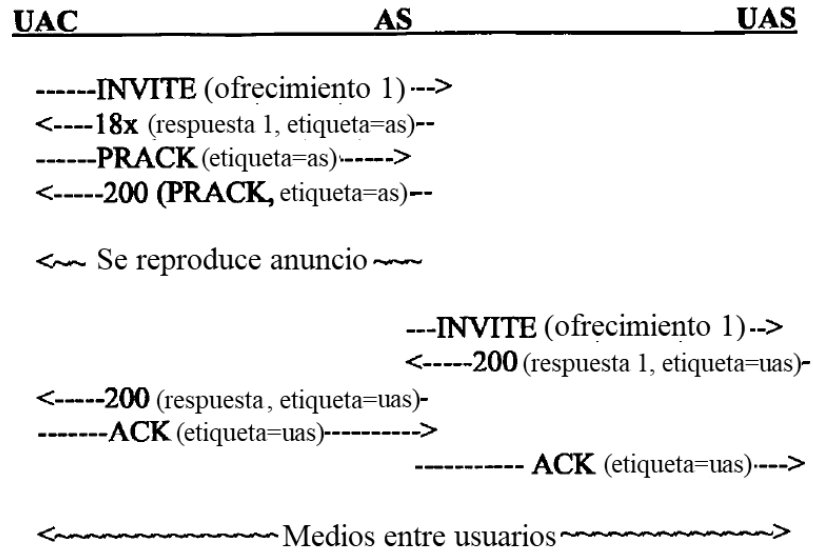


Figura 4