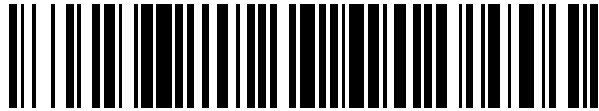


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 911**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/02** (2009.01)

**H04W 8/22** (2009.01)

**H04W 8/18** (2009.01)

**H04W 8/16** (2009.01)

**H04W 64/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2009 PCT/US2009/030651**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2009 WO09089486**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2009 E 09701425 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2238774**

54 Título: **Procedimiento y aparato para utilizar la información de capacidad de servicio en la ubicación del plano de usuario**

30 Prioridad:

**11.01.2008 US 20635 P**

**07.10.2008 US 246815**

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

**06.09.2017**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)  
ATTN: INTERNATIONAL IP ADMINISTRATION,  
5775 MOREHOUSE DRIVE  
SAN DIEGO, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

**FARMER, DOMINIC GERARD;  
WACHTER, ANDREAS K. y  
BURROUGHS, KIRK ALLAN**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

ES 2 631 911 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

Procedimiento y aparato para utilizar la información de capacidad de servicio en la ubicación del plano de usuario

### 5 ANTECEDENTES

#### I. Campo

10 La presente divulgación se refiere, en general, a comunicación y, más específicamente, a técnicas de soporte a servicios de ubicación.

#### II. Antecedentes

15 A menudo es deseable y, a veces necesario, conocer la ubicación de un terminal. Los términos "ubicación" y "posición" son sinónimos y se usan indistintamente en el presente documento. Por ejemplo, un usuario puede utilizar el terminal para navegar a través de un sitio web y puede hacer clic en el contenido sensible a la ubicación. La ubicación del terminal puede, a continuación, ser determinada y usada para proporcionar contenido apropiado al usuario. Para mencionar otro ejemplo, el usuario puede realizar una llamada de emergencia utilizando el terminal. La ubicación del terminal puede, a continuación, determinarse y usarse para enviar ayuda de emergencia al usuario. Hay muchos otros escenarios en los que el conocimiento de la ubicación del terminal es útil o necesario.

25 Un servidor de ubicación puede intercambiar mensajes con un terminal para establecer una sesión de ubicación para un servicio de ubicación. Si el establecimiento de la sesión tiene éxito, el servidor de ubicación puede comunicarse con el terminal para el servicio de ubicación. Si el establecimiento de la sesión no tiene éxito, por ejemplo, porque el terminal no soporta el servicio de ubicación, la sesión de ubicación puede terminar. El servidor de ubicación puede, a continuación, intentar establecer una sesión de ubicación con otro servicio de ubicación que pueda ser soportado por el terminal. Sin embargo, cada intento fallido de establecimiento de sesión consume recursos de red y retrasa el servicio de ubicación. Por lo tanto, es deseable realizar el establecimiento de sesión lo más eficazmente posible para conservar los recursos de la red y proporcionar/obtener rápidamente el servicio de ubicación.

35 Se hace referencia al documento WO 2004/073318, que describe un procedimiento en el que el usuario de un dispositivo móvil inalámbrico puede habilitar o deshabilitar su dispositivo móvil para responder automáticamente a solicitudes externas de información de ubicación. Por ejemplo, un usuario puede inhabilitar su dispositivo inalámbrico para transmitir información de ubicación a todos los solicitantes, excepto a los proveedores de servicios de emergencia (por ejemplo, policía y bomberos). El procedimiento informa al proveedor de servicios de no emergencia que las capacidades de determinar la posición de no emergencia del dispositivo móvil han sido desactivadas, limitando así el tráfico de datos por el aire.

### 40 RESUMEN

45 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento de soporte a servicios de ubicación, como se expone en las reivindicaciones 1 y 9, y un aparato de comunicaciones, como se expone en las reivindicaciones 7 y 13. Los modos de realización de la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

50 En este documento se describen técnicas de soporte a servicios de ubicación eficaces en una arquitectura de ubicación del plano de usuario, tal como ubicación segura del plano de usuario (SUPL, Secure User Plane Location). En un aspecto, un terminal puede informar a un servidor de ubicación de las capacidades de servicio del terminal. El servidor de ubicación puede utilizar las capacidades de servicio para solicitar solo servicios de ubicación soportados por el terminal y para evitar solicitar servicios de ubicación no soportados.

55 En un diseño, el terminal puede generar un mensaje que comprende capacidades de servicio del terminal y puede enviar el mensaje a través de un plano de usuario, por ejemplo, SUPL. Las capacidades de servicio pueden comprender servicios de ubicación soportados por el terminal, capacidades de generación de informes del terminal para un servicio activado periódicamente, capacidades por eventos de zona del terminal para un servicio activado por un evento de zona, capacidades de sesión del terminal y/u otras capacidades. El servidor de ubicación puede recibir el mensaje desde el terminal y obtener las capacidades de servicio del terminal. El servidor de ubicación puede almacenar estas capacidades de servicio para futuras sesiones de ubicación iniciadas en la red con el terminal.

60 El servidor de ubicación puede determinar si un servicio de ubicación es soportado por el terminal en base a las capacidades de servicio del terminal. El servidor de ubicación puede, a continuación, comunicarse con el terminal a través del plano de usuario para el servicio de ubicación, si es soportado por el terminal. En un diseño, el servidor de ubicación puede obtener las capacidades de servicio del terminal en una primera sesión de ubicación y puede utilizar las capacidades de servicio en una segunda sesión de ubicación para determinar si el servicio de ubicación es soportado por el terminal. En otro diseño, el servidor de ubicación puede obtener y utilizar las capacidades de

servicio en la misma sesión de ubicación.

El servidor de ubicación puede recibir de un cliente de ubicación una solicitud de un servicio de ubicación particular para el terminal. El servidor de ubicación puede determinar si el servicio de ubicación particular es soportado por el terminal en base a las capacidades de servicio del terminal. El servidor de ubicación puede terminar la solicitud si el servicio de ubicación particular no es soportado por el terminal. El servidor de ubicación puede iniciar una sesión de ubicación para el servicio de ubicación particular si es soportado por el terminal.

A continuación, se describen en más detalle diversos aspectos y características de la divulgación.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 muestra un ejemplo de implementación de soporte a servicios de ubicación.

La FIG. 2 muestra un flujo de llamadas para un servicio inmediato iniciado en la red.

La FIG. 3 muestra un flujo de llamadas para el servicio activado periódicamente iniciado en la red.

La FIG. 4 muestra un flujo de llamada para un servicio activado por eventos de zona iniciado en la red.

La FIG. 5 muestra un flujo de llamada para un servicio inmediato iniciado a través de un terminal.

La FIG. 6 muestra un flujo de llamadas para enviar capacidades de servicio de un terminal a un servidor de ubicación.

La FIG. 7 muestra un mensaje SUPL para enviar capacidades de servicio del terminal.

La FIG. 8 muestra un proceso realizado con el servidor de ubicación para el soporte a servicios de ubicación.

La FIG. 9 muestra un proceso realizado por el servidor de ubicación para el servicio de ubicación iniciado en la red.

La FIG. 10 muestra un proceso realizado por el terminal.

La FIG. 11 muestra un diagrama de bloques de una red inalámbrica, el terminal y el servidor de ubicación.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

En este documento se describen técnicas de soporte a servicios de ubicación en arquitecturas/soluciones de ubicación del plano de usuario. Una arquitectura de ubicación del plano de usuario es una arquitectura de ubicación que envía mensajes para servicios de ubicación a través de un plano de usuario. Las arquitecturas de ubicación del plano de usuario están en contraste con las arquitecturas de ubicación del plano de control, que envían mensajes para servicios de ubicación a través de un plano de control. Un plano de usuario es un mecanismo para llevar la señalización de aplicaciones de capa superior y emplear un portador de plano de usuario, que se implementa habitualmente con protocolos tales como Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP, User Datagram Protocol), Protocolo de Control de Transmisión (TCP, Transmission Control Protocol) y Protocolo de Internet (IP, Internet Protocol). Un plano de control es un mecanismo para llevar la señalización de aplicaciones de capa superior y se implementa habitualmente con protocolos específicos de red, interfaces y mensajes de señalización. Los mensajes de soporte a servicios de ubicación se llevan como parte de la señalización en una arquitectura de plano de control y como parte de datos (desde una perspectiva de red) en una arquitectura de plano de usuario. Sin embargo, el contenido de los mensajes puede ser el mismo o similar en ambas arquitecturas de ubicación del plano de usuario y el plano de control.

Las técnicas descritas en este documento pueden usarse para varias arquitecturas de ubicación del plano de usuario, tales como SUPL de alianza móvil abierta (OMA, Open Mobile Alliance) y X.S0024 de una organización denominada "proyecto de asociación de 3ª generación 2" (3GPP2, 3rd Generation Partnership Project 2). Para mayor claridad, determinados aspectos de las técnicas se describen a continuación para SUPL, utilizándose la terminología de SUPL en gran parte de la siguiente descripción.

La FIG. 1 muestra un ejemplo de implementación de soporte a servicios de ubicación. Un terminal 120 puede comunicarse con una red inalámbrica 110 y/o una red fija 112 en cualquier momento dado para obtener servicios de comunicación. El terminal 120 puede ser estacionario o móvil y también puede denominarse una estación móvil (MS, Mobile Station), un equipo de usuario (UE, User Equipment), una estación de abonado, una estación, etc. El terminal 120 puede ser un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA, Personal Digital Assistant), un dispositivo portátil, un dispositivo inalámbrico, un ordenador portátil, un módem inalámbrico, un teléfono inalámbrico, un dispositivo de telemetría, un dispositivo de rastreo, etc. El terminal 120 puede denominarse un terminal habilitado con SUPL (SET, SUPL Enabled Terminal) en SUPL. Los términos "terminal" y "SET" pueden intercambiarse en el presente documento.

La red inalámbrica 110 puede ser una red de zona amplia inalámbrica (WWAN, Wireless Wide Area Network), una red de zona metropolitana inalámbrica (WMAN, Wireless Metropolitan Area Network), una red de zona local inalámbrica (WLAN, Wireless Local Area Network), etc. Los términos "red" y "sistema" se usan a menudo de forma intercambiable. Una WWAN puede ser una red de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA, Code Division Multiple Access), una red de Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA, Time Division Multiple Access), una red de Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA, Frequency Division Multiple Access), una red FDMA Ortogonal (OFDMA, Orthogonal FDMA), una red FDMA de Portadora Única (SC-FDMA, Single-Carrier FDMA), etc. Una red CDMA puede implementar una tecnología de radio como CDMA de banda ancha (CDMA), cdma2000, etc.

cdma2000 cubre las normas IS-2000, IS-95 e IS-856. Una red TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Sistema Global de Comunicaciones Móviles ("GSM", Global System for Mobile Communications). Una red OFDMA puede implementar una tecnología de radio tal como Evolución a Largo Plazo (LTE, Long Term Evolution), Banda Ancha Ultramóvil (UMB, Ultra Mobile Broadband), Flash-OFDM<sup>©</sup>, etc. WCDMA, GSM y LTE se describen en documentos de una organización denominada "Proyecto Asociación de Tercera Generación" (3GPP). CDMA y UMB se describen en documentos de 3GPP2. Los documentos del 3GPP y del 3GPP2 están disponibles al público. Una WMAN puede implementar una tecnología de radio tal como IEEE 802.16, que comúnmente se conoce como WiMAX. Una WLAN puede implementar una tecnología de radio como 802.11 (que se conoce comúnmente como Wi-Fi), Hiperlan, etc. La red fija 112 puede ser una red por cable, una red de línea de abonado digital (DSL, Digital Subscriber Line), Internet, etc.

El SET 120 puede recibir y medir señales desde satélites 150 y puede obtener mediciones de pseudodistancias para los satélites. Los satélites 150 pueden formar parte del Sistema de Localización Global (GPS, Global Positioning System) de los Estados Unidos, del sistema europeo Galileo, del sistema ruso GLONASS o de algún otro sistema de localización por satélite (SPS, Satellite Positioning System) o de un sistema mundial de navegación por satélite (GNSS, Global Navigation Satellite System). Las mediciones de pseudodistancias y las ubicaciones conocidas de los satélites 150 pueden usarse para obtener una estimación de la posición del SET 120. Una estimación de la posición también puede denominarse estimación de la ubicación, corrección de la posición, etc. Un SET 120 también puede recibir y medir señales desde estaciones base dentro de la red inalámbrica 110 para obtener mediciones de tiempo y/o intensidad de señal para las estaciones base. Una estación base también puede denominarse estación transceptora base (BTS, Base Transceiver Station), Nodo B, Nodo B evolucionado (eNB), punto de acceso, etc. Las mediciones de tiempo y/o intensidad de señal y las ubicaciones conocidas de las estaciones base se pueden utilizar para obtener una estimación de la posición del SET 120. En general, se puede obtener una estimación de la posición basándose en mediciones de satélites y/o estaciones base y utilizando uno o una combinación de procedimientos de localización.

Una plataforma de ubicación SUPL (SLP) 130 puede comunicarse con el SET 120 para dar soporte a servicios de ubicación para el SET. Los servicios de ubicación se refieren a servicios cualesquiera basados en, o relacionados con, información de ubicación. Los servicios de ubicación pueden incluir localización, que es un proceso para determinar una estimación de la posición geográfica o civil de un SET. La localización puede proporcionar coordenadas de latitud, longitud y altitud y una incertidumbre para una estimación de una posición geográfica o una dirección de una calle para una estimación de una posición civil. La comunicación entre la SLP 130 y el SET 120 puede ser a través de la red inalámbrica 110 y/o la red fija 112. La SLP 130 puede estar separada de las redes 110 y 112 o puede formar parte de la red 110 ó 112. La SLP 130 puede ser una SLP Doméstica (H-SLP) con la que el SET 120 tiene una suscripción de servicio, una SLP Visitada que sirve actualmente al SET 120 o una SLP de Emergencia que sirve al SET 120 en servicios de emergencia.

La SLP 130 puede incluir un centro de ubicación SUPL (SLC, SUPL Location Center) 132 y un centro de localización SUPL (SPC, SUPL Positioning Center) 134. El SLC 132 puede realizar diversas funciones de servicios de ubicación, coordinar la operación de SUPL e interactuar con los SET sobre el portador del plano de usuario. El SLC 132 puede realizar funciones de privacidad, iniciación, seguridad, soporte de itinerancia, tarificación/facturación, gestión de servicio, cálculo de ubicación, etc. El SPC 134 puede dar soporte a la localización de los SET y a la entrega de datos de asistencia a los SET, y también puede ser responsable de mensajes y procedimientos utilizados para el cálculo de la ubicación. El SPC 134 puede realizar funciones de seguridad, entrega de datos de asistencia, recuperación de referencias, cálculo de ubicación, etc.

Un agente 140 SUPL puede comunicarse con la SLP 130 para obtener información de ubicación para el SET 120. Un agente SUPL es un punto de acceso de servicio o un cliente de ubicación que accede a recursos de red para obtener información de ubicación. La información de ubicación puede comprender una estimación de posición y/o cualquier información relacionada con la ubicación. El SET 120 también puede tener un agente SUPL que reside dentro del SET. Los agentes SET 120, SLP 130 y SUPL 140 pueden dar soporte a cada versión de SUPL. La versión de SUPL 2.0 (SUPL 2.0) se describe en los documentos OMA-AD-SUPL-V2, titulado "Secure User Plane Location Architecture" y OMA-TS-ULP-V2, titulado "UserPlane Location Protocol". Estos documentos SUPL están disponibles públicamente en OMA.

El SET 120 puede dar soporte a uno o más procedimientos de localización o mediciones para uno o más procedimientos de localización. Las mediciones pueden usarse para determinar la ubicación del SET. Por ejemplo, el SET 120 puede dar soporte a GPS autónomo, GPS asistido (A-GPS), Trilateración Avanzada de Enlace Directo (A-FLT, Advanced Forward Link Trilateration), Diferencia de Tiempo Observada Mejorada (E-OTD, Enhanced Observed Time Difference), Diferencia Observada en el Tiempo de Llegada (OTDOA, Observed Time Difference Of Arrival), identificador de celda mejorada, identificador de celda, etc. El GPS autónomo y el GPS asistido son procedimientos de localización basados en mediciones por satélites, y el término "GPS" se refiere, genéricamente, a cualquier sistema de localización por satélite. Los procedimientos AFLT, E-OTD y OTDOA son procedimientos de localización basados en mediciones de tiempo para estaciones base en una red inalámbrica.

El SET 120 también puede soportar uno o más servicios de ubicación. La Tabla 1 enumera algunos servicios de

ubicación que pueden ser soportados por el SET 120, y proporciona una breve descripción de cada servicio de ubicación. El servicio de emergencia puede basarse en un servicio inmediato o en algún otro servicio de ubicación. El SET 120 también puede soportar otros servicios de ubicación que no se enumeran en la Tabla 1.

5

Tabla 1

Servicio de ubicación	Descripción
Inmediato	La ubicación de un SET se determina inmediatamente y se proporciona a un agente SUPL.
Activación periódica Activación periódica	La ubicación de un SET se determina periódicamente y se proporciona a un agente SUPL.
Activación por eventos de zona	La ubicación de un SET es determinada y proporcionada a un agente SUPL siempre que es activada por un evento de zona, por ejemplo, siempre que la ubicación.
	La ubicación del SET está dentro de una zona objetivo o entra o sale de la zona objetivo.

En SUPL 2.0, una SLP generalmente no tiene conocimiento de las capacidades de servicio de un SET. Las capacidades de servicio pueden incluir servicios de ubicación soportados por el SET y otras capacidades del SET, tal como se describen a continuación. Como resultado, cuando se invoca un servicio de ubicación (por ejemplo, en respuesta a una solicitud de un agente SUPL), la SLP puede no saber si este servicio de ubicación está soportado por el SET. Si la SLP solicita el servicio de ubicación y no es soportado por el SET, entonces la SLP y el SET pueden realizar un intercambio de mensajes que finalmente da como resultado la terminación de una sesión de ubicación. Valiosos recursos de la red se pueden desperdiciar invocando y, a continuación, abortando la sesión de ubicación del servicio de ubicación no soportado.

La SLP puede generar y mantener una tabla de capacidades de servicio del SET. La SLP puede determinar los servicios de ubicación soportados por el SET a modo de prueba y error al invocar todos los servicios de ubicación posibles. La SLP también puede esperar hasta que cada servicio de ubicación sea solicitado por un agente SUPL y puede excluir de la tabla todos los servicios de ubicación que resultaron en sesiones de ubicación terminadas. En cualquier caso, la SLP puede generar la tabla de capacidades de servicio solicitando diferentes servicios de ubicación desde el SET. Una vez que la SLP ha generado la tabla completa, la SLP puede utilizar la tabla para rechazar rápidamente solicitudes de servicios de ubicación no soportados por el SET sin perder recursos de red. Sin embargo, la construcción de la tabla de capacidades de servicio basada en los resultados de las sesiones de ubicación puede consumir demasiados recursos de red, puede tardar demasiado tiempo en completarse y/o puede ser propensa a errores. Por ejemplo, la tabla puede resultar inválida si cambian las capacidades de servicio del SET.

La SLP puede transformar una solicitud de un servicio de ubicación que el SET no soporta en una o varias solicitudes de un servicio de ubicación que soporta el SET. Por ejemplo, la SLP puede transformar una solicitud de un servicio activado periódicamente en una secuencia de solicitudes de servicio inmediato y puede determinar cuándo enviar cada solicitud de servicio inmediato. Sin embargo, dicha transformación de una solicitud de servicio de ubicación puede aumentar la complejidad de la SLP y puede ser aplicable solo en algunos casos.

En un aspecto, el SET 120 puede informar directamente a la SLP 130 de las capacidades de servicio del SET. La SLP 130 puede utilizar las capacidades del servicio SET para solicitar solo servicios de ubicación soportados por el SET 120 y para evitar la solicitud de servicios de ubicación no soportados.

La FIG. 2 muestra un diseño de un flujo de llamadas 200 para un servicio inmediato iniciado en la red. El agente SUPL 140 puede desear información de ubicación para el SET 120 y puede enviar un mensaje de solicitud inmediata de ubicación estándar (SLIR, Standard Location Immediate Request) con protocolo de ubicación móvil (MLP, Mobile Location Protocol) al SLP 130 (etapa A). La SLP 130 puede autenticar y autorizar al agente SUPL 140 para la información de ubicación solicitada. La SLP 130 puede, a continuación, obtener información de encaminamiento para el SET 120 (etapa B).

La SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL INIT para iniciar una sesión de ubicación con el SET 120 (etapa C). Una sesión de ubicación también puede denominarse una sesión SUPL. El mensaje SUPL INIT puede incluir un identificador de sesión utilizado para identificar la sesión de ubicación, un procedimiento de localización deseado (posmethod), la calidad deseada de la localización (QoP, Quality of Positioning), un modo SLP que indica si la SLP está usando el modo proxy o no proxy, etc. El SET 120 puede comunicarse directamente con el SPC 134 en el modo no proxy (no se muestra en la FIG. 2) o indirectamente con el SPC 134 a través del SLC 132 en el modo proxy (tal como se muestra en la FIG. 2).

Al recibir el mensaje SUPL INIT, el SET 120 puede realizar un procedimiento de configuración de conexión de datos, conectarse a una red de paquetes de datos si el SET aún no está conectado y establecer una conexión IP segura a

SLP 130 (etapa D). El SET 120 puede, a continuación, enviar un mensaje SUPL POS INIT a la SLP 130 para iniciar una sesión de localización (etapa E). El mensaje SUPL POS INIT puede incluir el identificador de sesión, un identificador de ubicación (lid) que identifica la celda de servicio actual del SET, las capacidades del SET, etc. Las capacidades del SET pueden incluir capacidades de localización y/o capacidades de servicio del SET. Las capacidades de localización pueden incluir los procedimientos de localización soportados (por ejemplo, A-GPS asistido por SET, A-GPS basado en SET, etc.) y los protocolos de localización asociados (por ejemplo, RRLP, RRC, TIA-801). Las capacidades de servicio pueden incluir servicios de ubicación soportados (por ejemplo, cualquiera de los servicios de ubicación enumerados en la Tabla 1), capacidades de generación de informes y/u otras capacidades, tal como se describe a continuación. La SLP 130 puede almacenar las capacidades del SET, incluidas las capacidades de servicio para uso futuro (etapa X).

Si se necesita una estimación de la posición del SET 120, entonces la SLP 130 y el SET 120 pueden intercambiar mensajes para la sesión de localización (etapa F). Para la localización con el SET, la SLP 130 puede calcular una estimación de la posición del SET 120 en base a las mediciones recibidas del SET. Para la localización basada en el SET, el SET 120 puede calcular la estimación de posición basándose en la asistencia de la SLP 130. En cualquier caso, al completar la sesión de localización, la SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL END al SET 120 (etapa G). La SLP 130 también puede enviar la información de ubicación solicitada en un mensaje de respuesta inmediata de ubicación estándar (SLIA) de MLP al agente SUPL 140 (etapa H).

La FIG. 3 muestra un diseño de un flujo de llamada 300 para un servicio activado periódicamente iniciado en la red. El agente 140 de SUPL puede enviar un mensaje de solicitud de informe de ubicación activada (TLRR, Triggered Location Reporting Request) de MLP a la SLP 130 para solicitar información de ubicación para el SET 120 (etapa A). El mensaje TLRR de MLP puede indicar un modo de informe (por ejemplo, informes por lotes, informes en tiempo casi real o informes en tiempo real) y también puede incluir condiciones para el envío de informes por lotes. La SLP 130 puede autenticar y autorizar al agente SUPL 140 para la información de ubicación solicitada y puede obtener la información de encaminamiento para el SET 120 (etapa B). La SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL INIT para iniciar una sesión activada periódicamente con el SET 120 (etapa C). El mensaje SUPL INIT puede incluir un identificador de sesión, un indicador del tipo de activación que indique la activación periódica, un procedimiento de localización deseado, el modo SLP, etc.

El SET 120 puede recibir el mensaje SUPL INIT, realizar un procedimiento de configuración de conexión de datos, conectarse a una red de paquetes de datos y establecer una conexión IP segura a la SLP 130 (etapa D). El SET 120 puede a continuación, enviar un mensaje SUPL TRIGGERED START a la SLP 130 para iniciar una sesión de localización (etapa E). El mensaje SUPL TRIGGERED START puede incluir el identificador de sesión, el identificador de ubicación, las capacidades del SET, etc. Las capacidades del SET pueden incluir capacidades de localización, capacidades de servicio, capacidades de generación de informes, etc. Las capacidades de generación de informes pueden indicar si el SET 120 puede generar informes por lotes, informes en tiempo casi real o informes en tiempo real. La SLP 130 puede almacenar las capacidades del SET, incluidas las capacidades de servicio para uso futuro (etapa X).

La SLP 130 puede seleccionar un procedimiento de localización para la sesión activada periódicamente y puede enviar un mensaje SUPL TRIGGERED RESPONSE al SET 120 (etapa F). El mensaje SUPL TRIGGERED RESPONSE puede incluir el identificador de sesión, el procedimiento de localización seleccionado, los parámetros de activación periódicos, el modo de generación de informes, etc. La SLP 130 también puede enviar un mensaje de respuesta de informe de ubicación activada (TLRA, Triggered Location Reporting Answer) de MLP al agente SUPL 140 para indicar que se ha aceptado la solicitud de ubicación activada (etapa G). El mensaje TLRA de MLP puede incluir un identificador de petición (req-id) que se utilizará como un identificador de transacción para toda la sesión activada periódicamente.

Cuando una activación periódica en el SET 120 indica que se necesita una corrección de la posición, el SET 120 puede conectarse a la red de paquetes de datos si es necesario. El SET 120 puede, a continuación, enviar un mensaje SUPL POS INIT para iniciar una sesión de localización con la SLP 130 (etapa H). El mensaje SUPL POS INIT puede incluir el identificador de sesión, el identificador de ubicación, las capacidades del SET, etc. Si se necesita una estimación de la posición del SET 120, entonces la SLP 130 y el SET 120 pueden intercambiar mensajes para la sesión de localización (etapa I). Una vez completada la sesión de localización, la SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL REPORT que contiene el identificador de sesión y la estimación de la posición, al SET 120 (etapa J). La SLP 130 también puede enviar la estimación de la posición en un mensaje de Informe de ubicación Activada de MLP (TLREP) al agente 140 SUPL (etapa K).

El SET 120 puede determinar de manera autónoma su posición (etapa L) y puede enviar una estimación de la posición en un mensaje SUPL REPORT a la SLP 130 (etapa M). La SLP 130 puede enviar la estimación de la posición en un mensaje TLREP de MLP al agente SUPL 140 (etapa N).

Las etapas H a N pueden repetirse según sea aplicable. Las etapas O a Q se pueden realizar para una sesión de localización para la última estimación de la posición y pueden ser una repetición de las etapas H a J. El SET 120 puede enviar un mensaje SUPL REPORT que contiene todo o un subconjunto de las estimaciones de las posiciones

almacenadas en el SET a la SLP 130 (etapa R). La SLP 130 puede enviar al agente SUPL 140 un mensaje TLREP de MLP que contiene las estimaciones de las posiciones notificadas por el SET 120 y/o calculadas por la SLP (etapa S). Después de notificar el último resultado de posición al agente SUPL 140, la SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL END al SET 120 para indicar el final de la sesión activada periódicamente (etapa T).

La FIG. 4 muestra un diseño de un flujo de llamadas 400 para proporcionar un servicio activado por un evento de zona iniciado en la red. El agente SUPL 140 puede enviar un mensaje TLRR de MLP a la SLP 130 para solicitar informes de ubicación para el SET 120 (etapa A). La SLP 130 puede autenticar y autorizar al agente SUPL 140 para la información de ubicación solicitada y puede obtener la información de encaminamiento para el SET 120 (etapa B). La SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL INIT con un identificador de sesión, un indicador del tipo de activación que indica la activación de un evento de zona, etc. (etapa C). El SET 120 puede realizar un procedimiento de configuración de conexión de datos, conectarse a una red de paquetes de datos y establecer una conexión IP segura con la SLP 130 (etapa D). El SET 120 puede, a continuación, enviar un mensaje SUPL TRIGGERED START para iniciar una sesión activada por un evento de zona (etapa E). El mensaje SUPL TRIGGERED START puede incluir el identificador de sesión, el identificador de ubicación, las capacidades del SET (por ejemplo, capacidades de servicio), etc. La SLP 130 puede almacenar las capacidades del SET, incluidas las capacidades de servicio para uso futuro (etapa X). La SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL TRIGGERED RESPONSE con parámetros de activación por un evento de zona (etapa F). La SLP 130 también puede enviar un mensaje TLRA de MLP al agente SUPL 140 (etapa G).

Siempre que una activación por un evento de zona indique que se va a ejecutar una corrección de la posición, el SET 120 puede enviar un mensaje SUPL POS INIT para iniciar una sesión de localización con la SLP 130 (etapa H). El mensaje SUPL POS INIT puede incluir el identificador de sesión, las capacidades del SET (por ejemplo, capacidades de localización y capacidades de servicio), etc. La SLP 130 y el SET 120 pueden intercambiar mensajes para la sesión de localización (etapa I) y la SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL REPORT que contiene una estimación de la posición al SET 120 (etapa J). El SET 120 puede, a continuación, comprobar la estimación de la posición para determinar si se ha cumplido una condición de activación por evento (etapa K). Si se ha cumplido una condición, el SET 120 puede enviar un mensaje SUPL REPORT que contiene la estimación de la posición a la SLP 130 (etapa L). La SLP 130 puede, a continuación, reenviar la estimación de la posición en un mensaje TLREP de MLP al agente SUPL 140 (etapa M).

Las etapas H a M pueden repetirse según sea aplicable (etapa N). Cuando se ha enviado el último informe, la SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL END al SET 120 para terminar la sesión activada por un evento de zona (etapa O).

Para un servicio iniciado en la red, el SET 120 puede enviar sus capacidades de servicio en un mensaje SUPL a la SLP 130. Este mensaje SUPL puede ser un mensaje SUPL POS INIT en la FIG. 2 o un mensaje SUPL TRIGGERED START en las FIGS. 3 y 4. La SLP 130 puede utilizar las capacidades de servicio del SET 120 para determinar si desea o no solicitar un servicio de ubicación particular y para evitar solicitar un servicio de ubicación no soportado por el SET.

La FIG. 5 muestra un diseño de un flujo de llamadas 500 para proporcionar servicios inmediatos iniciados en el SET. Un agente SUPL en el SET 120 puede recibir una solicitud de información de ubicación de una aplicación que se ejecuta en el SET. El SET 120 puede realizar un procedimiento de configuración de conexión de datos, conectarse a una red de paquetes de datos, si es necesario, y establecer una conexión IP segura a la SLP 130 (etapa A). El SET 120 puede, a continuación, enviar un mensaje SUPL START para iniciar una sesión de ubicación con la SLP 130 (etapa B). El mensaje SUPL START puede incluir un identificador de sesión, las capacidades del SET (por ejemplo, capacidades de localización y capacidades de servicio), etc. La SLP 130 puede recibir el mensaje SUPL START y puede extraer y almacenar las capacidades del SET, incluidas las capacidades de servicio para uso futuro (etapa X). La SLP 130 puede determinar que el SET 120 no está actualmente en itinerancia para SUPL (etapa C). La SLP 130 puede, a continuación, enviar al SET 120 un mensaje SUPL RESPONSE que puede incluir el identificador de sesión, un procedimiento de localización seleccionado, etc. (etapa D).

El SET 120 puede, a continuación, enviar a la SLP 130 un mensaje SUPL POS INIT que puede incluir el identificador de sesión, las capacidades del SET, etc. (etapa E). La SLP 130 y el SET 120 pueden, a continuación, intercambiar mensajes para una sesión de localización (etapa F). Una vez completada la sesión de localización, la SLP 130 puede enviar un mensaje de SUPL END con la información de ubicación solicitada al SET 120 (etapa G).

Los flujos de llamada para el servicio activado periódicamente iniciado en el SET y el servicio activado por un evento de zona iniciado por el SET en SUPL se describen en los documentos OMA-AD-SUPL-V2 y OMA-TS-ULP-V2 antes mencionados. Para cada uno de estos flujos de llamada, el SET 120 puede enviar un mensaje SUPL TRIGGERED START para iniciar una sesión activada periódicamente o una sesión activada por un evento de zona. El mensaje SUPL TRIGGERED START puede incluir las capacidades del SET.

Para un servicio iniciado en el SET, el SET 120 puede enviar sus capacidades de servicio en un mensaje SUPL, que puede ser un mensaje SUPL START o un mensaje SUPL TRIGGERED START. En un diseño, la SLP 130 puede

almacenar las capacidades de servicio del SET 120 para su uso posterior y determinar si se puede solicitar un servicio de ubicación particular para el SET. En otro diseño, la SLP 130 puede utilizar las capacidades de servicio del SET 120 para la sesión de ubicación actual iniciada en el SET. Por ejemplo, el SET 120 puede solicitar un servicio de ubicación no soportado por la SLP 130 o no autorizado para el SET 120. La SLP 130 puede, a continuación, responder con uno o más servicios de ubicación soportados tanto por el SET 120 como la SLP 130 y también permitidos para el SET 130. Las capacidades de servicio enviadas por el SET 120 también pueden usarse de otras maneras en la sesión de ubicación actual o en una sesión de ubicación posterior.

El SET 120 también puede enviar sus capacidades a la SLP 130 y proporcionar a la SLP esta información y/o cuando hay un cambio en las capacidades del SET. El cambio en las capacidades del SET puede ocurrir debido a un cambio en la suscripción del servicio, un cambio en el módulo de identidad, etc.

La FIG. 6 muestra un diseño de un flujo de llamada 600 para enviar las capacidades del SET 120 a la SLP 130. El SET 120 puede detectar una actualización o cambio en las capacidades del SET (etapa A). El SET 120 puede realizar un procedimiento de configuración de conexión de datos, conectarse a una red de paquetes de datos, si es necesario, y establecer una conexión IP segura con la SLP 130 (etapa B). El SET 120 puede, a continuación, enviar un mensaje SUPL INFO a la SLP 130 (etapa C). El mensaje SUPL INFO puede incluir un identificador de sesión, las capacidades del SET (por ejemplo, capacidades de servicio actualizadas), etc. La SLP 130 puede recibir el mensaje SUPL INFO, obtener las capacidades del SET y almacenar las capacidades del SET en una tabla para el SET 120 (etapa X). La SLP 130 puede, a continuación, enviar un mensaje SUPL END al SET 120 para terminar la sesión de ubicación (etapa D).

En general, el SET 120 puede enviar sus capacidades en cualquier mensaje a la SLP 130. En un diseño, el SET 120 puede enviar sus capacidades en cualquiera de los mensajes SUPL que se muestran en la Tabla 2. El SET 120 también puede enviar sus capacidades en otros mensajes SUPL. Los formatos de varios mensajes SUPL se describen en el documento OMA-TS-ULP-V2 antes mencionado.

Tabla 2

Mensaje SUPL	Descripción
SUPL START	Enviado por el SET a la SLP para el servicio inmediato iniciado en el SET.
SUPL TRIGGERED START	Enviado por el SET a la SLP para iniciar un servicio activado periódicamente o un servicio activado por un evento de zona en las sesiones de ubicación iniciadas en la red e iniciadas en el SET.
SUPL POS INIT	Enviado por el SET a la SLP para iniciar una sesión de localización.
SUPL END	Enviado por la SLP al SET para terminar una sesión de ubicación, o por el SET para terminar una sesión iniciada en la red para un servicio de ubicación no soportado por el SET.
SUPL AUTH REQ	Enviado por el SET a la SLP para solicitar información para la autenticación mutua del SET y de la SLP.
SUPL INFO	Enviado por el SET a la SLP para actualizar las capacidades del SET.

En un diseño, las capacidades de servicio del SET 120 pueden incluir cualquiera de las capacidades enumeradas en la Tabla 3. Las capacidades de servicio también pueden incluir otras capacidades del SET 120.

Tabla 3 - Capacidades de servicio

Capacidad	Descripción
Servicios soportados	Indicar los servicios de ubicación soportados por el SET.
Capacidades de generación de informes	Indicar las capacidades de generación de informes del SET para el servicio activado periódicamente, por ejemplo, el modo y los parámetros de generación de informes soportados.
Capacidades por eventos de zona	Indicar las capacidades del SET para el servicio activado por un evento de zona, por ejemplo, el número de zonas objetivo, las listas de identificadores de zona, etc.
Capacidades de la sesión	Indicar las capacidades de sesión del SET, por ejemplo, el número de sesiones de ubicación simultánea soportadas por el SET.

La FIG. 7 muestra un diseño de un mensaje SUPL 700 para enviar capacidades de servicio del SET 120. El mensaje



SUPL 700 puede ser uno de los mensajes SUPL enumerados en la Tabla 2, o algún otro mensaje SUPL. En este diseño, el mensaje SUPL 700 incluye un parámetro de las capacidades del SET 710 y, posiblemente, otros parámetros que no se muestran en la FIG. 7, para simplificar. El parámetro de las capacidades del SET 710 puede incluir un subparámetro de capacidades de servicio 720 y, posiblemente, otros subparámetros para procedimientos de localización soportados, protocolos de localización soportados, etc. El subparámetro de capacidades de servicio 720 puede incluir un campo 730 para servicios soportados, un campo 732 para capacidades de generación de informes, un campo 734 para capacidades de sesiones y un campo 736 para capacidades por eventos de zona. El subparámetro de las capacidades de servicio 720 puede incluir campos diferentes y/o campos adicionales para otras capacidades.

En el diseño que se muestra en la FIG. 7, el SET 120 puede enviar sus capacidades de servicio en un subparámetro "capacidades de servicio" que, opcionalmente, puede estar incluido en un parámetro "capacidad del SET" que, a su vez, puede estar incluido en cualquiera de los mensajes SUPL que se muestran en la Tabla 2, o en algún otro mensaje SUPL. En otro diseño, el SET 120 puede enviar sus capacidades de servicio en un parámetro "capacidad de servicio del SET" que puede estar, opcionalmente, incluido en cualquiera de los mensajes SUPL que se muestran en la Tabla 2, o algún otro mensaje SUPL.

La Tabla 4 muestra un diseño del parámetro "capacidad del SET", que incluye el subparámetro "capacidades de servicio". En la columna "Parámetro" de la Tabla 4, ">" denota un subparámetro del parámetro "capacidad del SET", ">>" denota un campo del subparámetro y un ">>>" denota un subcampo del campo. En la columna "Presencia" de la Tabla 4, un "M" indica un parámetro obligatorio, un "O" indica un parámetro opcional y un "CV" indica un parámetro que está condicionado al valor. Para simplificar, solo los campos del subparámetro "capacidades de servicio" se muestran en la Tabla 4. El parámetro "capacidad del SET" puede incluir otros subparámetros descritos en el documento OMA-TS-ULP-V2 antes mencionado, por ejemplo, subparámetros para las capacidades de localización.

Tabla 4 - Parámetro de las capacidades del SET

Parámetro	Presencia	Valor/Descripción
Capacidades del SET	-	Capacidades del SET (no mutuamente excluyentes) en términos de tecnologías de localización soportadas y protocolos de localización. Durante una sesión SUPL particular, un SET puede enviar sus capacidades más de una vez - específicamente, en los casos iniciados por el SET, las capacidades del SET se envían en SUPL START, SUPL TRIGGERED START y SUPL
		POS INIT. Para solicitudes inmediatas, las capacidades del SET NO DEBEN cambiar durante esta sesión en particular. Para las solicitudes activadas, las capacidades del SET PUEDEN cambiar durante una sesión. El parámetro de las capacidades del SET también PUEDE ser utilizado por el SET para informar al H-SLP sobre sus capacidades de servicio.
> Capacidades de servicio	O	En este parámetro se describen las capacidades de servicio del SET. El SET PUEDE enviar este parámetro en SUPL START, SUPL POS INIT, SUPL TRIGGERED START, SUPL AUTH REQ y SUPL END. El propósito de este parámetro es informar al H-SLP sobre las capacidades de servicio del SET
>> servicios soportados	M	Define los servicios soportados por el SET. Solo los servicios iniciados en la red son relevantes en este contexto. Cero o más de los siguientes servicios son soportados: • Activación periódica • Activación por evento de zona
>> capacidades de generación de informes	CV	Define las capacidades de generación de informes del SET. Este parámetro solo es necesario si las activaciones periódicas son soportadas por el SET, en cuyo caso el parámetro es obligatorio.
>>> modo rep	M	Modo o modos de generación de informes soportados: • Tiempo real • Tiempo casi real • Informes por lotes (Se debe dar soporte, al menos, a uno de los tres modos de informes)

>>> tipo de generación de informes por lotes	M	Define el tipo de generación de informes por lotes soportado por el SET (solo aplicable al tiempo casi real y a generación de informes por lotes): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de informe de la posición (<i>verdadero</i> si la generación del informe de la posición está permitida, <i>falso</i> en caso contrario)</li> <li>• Generación de informe de mediciones (<i>verdadero</i> si la generación del informe de mediciones está permitida, <i>falso</i> en caso contrario)</li> <li>• Mediciones históricas (<i>verdadero</i> si la generación del informe de mediciones está permitida, <i>falso</i> en caso contrario)</li> </ul>
>>> params de informes por lotes	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número máximo de posiciones/mediciones (intervalo: 1 a 2048)</li> <li>• Número máximo de mediciones históricas (intervalo: 1 a 64)</li> </ul>
>> Capacidades de sesión	M	Define las capacidades de sesión del SET:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número total de sesiones simultáneas.</li> <li>• Número máximo de sesiones activadas periódicamente simultáneas (solo se utiliza para activaciones periódicas).</li> <li>• Número máximo de sesiones activadas por eventos de zona simultáneas (solo se utilizan para activaciones por eventos de zona).</li> </ul>
>> capacidades por eventos de zona	CV	Define las capacidades por eventos de zona del SET. Este parámetro solo es necesario si el SET soporta las activaciones por eventos de zona, en cuyo caso el parámetro es obligatorio.
>>> número máximo de zonas geográficas objetivo	O	Este parámetro define el número máximo de zonas geográficas objetivo que soporta el SET. (intervalo: 1 a 32) Este parámetro es opcional. Si no está presente, el SET no soporta zonas geográficas objetivo.
>>> número máximo de listas de identificadores de zona	O	Este parámetro define el número máximo de listas de identificadores de zona que soporta el SET. (intervalo: 1 a 32) Este parámetro es opcional. Si no está presente, el SET no soporta identificadores de zona.
>>> número máximo de identificadores de zona por cada lista de identificadores de zona	CV	Este parámetro define el número máximo de identificadores de zona por cada lista de Identificadores de zona que soporta el SET. (intervalo: 1 a 256) Este parámetro es condicional: si el número máximo de listas de identificadores de zona está presente, entonces este parámetro DEBE estar presente. De lo contrario este parámetro NO DEBE estar presente.

La Tabla 4 muestra un diseño específico de información que puede ser enviado para las capacidades de servicio del SET 120. La información proporcionada en la Tabla 4 también puede definirse o aplicarse de diferentes maneras a las descritas en la Tabla 4. Por ejemplo, los servicios de ubicación soportados pueden ser aplicables tanto a servicios iniciados en la red como a servicios iniciados en el SET. También se puede enviar información diferente y/o adicional para las capacidades de servicio.

Para mayor claridad, las técnicas de soporte a los servicios de ubicación se han descrito específicamente para SUPL. Las técnicas también se pueden utilizar para otras arquitecturas/soluciones de ubicación del plano de usuario. El SET 120 y la SLP 130 pueden recibir denominaciones diferentes en otras arquitecturas de ubicación. Por ejemplo, la SLP 130 también puede denominarse servidor de ubicación, servidor de servicios de ubicación (LCS), centro de ubicación, servidor de posición, etc.

La FIG. 8 muestra un diseño de un proceso 800 llevado a cabo por un servidor de ubicación para soportar servicios de ubicación. El servidor de ubicación puede recibir un mensaje enviado por un terminal al servidor de ubicación a través de un plano de usuario, por ejemplo, SUPL (bloque 812). Este mensaje puede ser uno de los mensajes SUPL que se muestran en la Tabla 2 o algún otro mensaje. El servidor de ubicación puede obtener capacidades de servicio del terminal a partir del mensaje (bloque 814). Las capacidades de servicio del terminal pueden comprender servicios de ubicación soportados por el terminal y pueden indicar si el terminal da soporte a un servicio activado periódicamente, servicio activado por eventos de zona, etc. Las capacidades de servicio del terminal también pueden comprender capacidades de generación de informes del terminal para un servicio activado periódicamente, capacidades por eventos de zona del terminal para un servicio activado por eventos de zona, capacidades de sesión del terminal para el número de sesiones de ubicación simultáneas soportadas por el terminal y/u otras capacidades, por ejemplo, tal como las mostradas en la FIG. 7 y la Tabla 4. El servidor de ubicación puede almacenar las capacidades de servicio del terminal, por ejemplo, para futuras sesiones de ubicación iniciadas en la red con el terminal (bloque 816).

El servidor de ubicación puede determinar si el terminal soporta un servicio de ubicación en base a las capacidades de servicio del terminal (bloque 818). El servidor de ubicación puede, a continuación, comunicarse con el terminal a través del plano de usuario para el servicio de ubicación si está soportado por el terminal (bloque 820). En un diseño, que se muestra en la FIG. 8, el servidor de ubicación puede recibir el mensaje, obtener las capacidades de servicio del terminal y almacenar las capacidades de servicio en una primera sesión de ubicación. El servidor de ubicación puede determinar si el servicio de ubicación está soportado por el terminal y comunicarse con el terminal en una segunda sesión de ubicación después de la primera sesión de ubicación. En este diseño, los bloques 812, 814 y 816 pueden ser para una sesión de ubicación, y los bloques 818 y 820 pueden ser para otra sesión de ubicación, tal como se muestra en la FIG. 8. En otro diseño, el servidor de ubicación puede obtener las capacidades de servicio al comienzo de una sesión de ubicación, y puede usar las capacidades de servicio para determinar si el servicio de ubicación está soportado por el terminal en la misma sesión de ubicación. En este diseño, los bloques 812 a 820 pueden ser para una única sesión de ubicación.

La FIG. 9 muestra un diseño de un proceso 900 realizado por un servidor de ubicación (por ejemplo, un SLP) para servicios de ubicación iniciados en la red. El servidor de ubicación puede recibir desde un cliente de ubicación (por ejemplo, un agente SUPL) una solicitud de un servicio de ubicación particular para un terminal (bloque 912). El servicio de ubicación particular puede ser para un servicio activado periódicamente, un servicio activado por eventos de zona, etc. El servidor de ubicación puede determinar si el servicio de ubicación particular está soportado por el terminal en base a las capacidades de servicio del terminal (bloque 914). El servidor de ubicación puede terminar la solicitud si el servicio de ubicación particular no está soportado por el terminal (bloque 916). El servidor de ubicación puede iniciar una sesión de ubicación para el servicio de ubicación particular si está soportado por el terminal (bloque 918).

La FIG. 10 muestra un diseño de un proceso 1000 realizado por un terminal (por ejemplo, un SET) para dar soporte a, u obtener, servicios de ubicación. El terminal puede generar un mensaje que comprende las capacidades de servicio del terminal (bloque 1012). Este mensaje puede ser uno de los mensajes SUPL que se muestran en la Tabla 2 o algún otro mensaje. Las capacidades de servicio del terminal pueden comprender cualquiera de las capacidades que se muestran en la Tabla 4 y/u otras capacidades. El terminal puede enviar el mensaje a un servidor de ubicación a través de un plano de usuario, por ejemplo, a través de SUPL (bloque 1014). El terminal puede comunicarse con el servidor de ubicación a través del plano de usuario para un servicio de ubicación, por ejemplo, determinado por el servidor de ubicación que estará soportado por el terminal en base a las capacidades de servicio del terminal (bloque 1016).

En un diseño, que se muestra en la FIG. 10, el terminal puede generar y enviar el mensaje en una primera sesión de ubicación. El terminal puede comunicarse con el servidor de ubicación para el servicio de ubicación en una segunda sesión de ubicación después de la primera sesión de ubicación. En este diseño, los bloques 1012 y 1014 pueden ser para una sesión de ubicación, y el bloque 1016 puede ser para otra sesión de ubicación, tal como se muestra en la FIG. 10. En otro diseño, el terminal puede enviar el mensaje al comienzo de una sesión de ubicación y el servicio de ubicación para la misma sesión de ubicación puede ser determinado por el servidor de ubicación en base a las capacidades de servicio del terminal. En este diseño, los bloques 1012 a 1016 pueden ser para una única sesión de ubicación. En general, el terminal puede enviar un mensaje que comprende sus capacidades de servicio al comienzo de una sesión de ubicación, durante la sesión de ubicación o al final de la sesión. Por ejemplo, el terminal puede enviar sus capacidades de servicio en el primer mensaje enviado por el terminal para una sesión de ubicación. Como ejemplo adicional, el terminal puede enviar un mensaje para terminar una sesión de ubicación iniciada por el servidor de ubicación de un servicio de ubicación no soportado por el terminal. Este mensaje puede incluir las capacidades de servicio del terminal, que puede ser utilizado por el servidor de ubicación para solicitar posteriormente un servicio de ubicación soportado por el terminal.

El terminal puede detectar un cambio en sus capacidades de servicio (bloque 1018). El terminal puede enviar un mensaje que comprende las capacidades de servicio actualizadas al servidor de ubicación (bloque 1020). Los bloques 1018 y 1020 pueden ser para una sesión de ubicación que puede estar separada de la sesión o las sesiones de ubicación de los bloques 1012 a 1016, tal como se muestra en la FIG. 10.

La FIG. 11 muestra un diagrama de bloques de un diseño de red inalámbrica 110, terminal/SET 120 y servidor de ubicación/SLP 130 en la Fig. 1. Para simplificar, la FIG. 11 muestra solo un controlador/procesador 1120, una memoria 1122 y un transmisor/receptor (TMTR / RCVR) 1124 para el terminal 120, solo un controlador/procesador 1130, una memoria 1132, un transmisor/receptor 1134 y una unidad de comunicación (Comm) 1136 para la red inalámbrica 110, y solo un controlador/procesador 1140, una memoria 1142 y una unidad de comunicación 1144 para la SLP 130. En general, cada entidad puede incluir cualquier número de procesadores, controladores, memorias, transmisores/receptores, unidades de comunicación, etc. El terminal 120 puede dar soporte a la comunicación con una o varias redes inalámbricas y/o fijas. El terminal 120 también puede recibir y procesar señales de uno o más sistemas de localización por satélite, por ejemplo, GPS, Galileo, etc.

En el enlace descendente, la red inalámbrica 110 puede transmitir datos de tráfico, señalización y control a los terminales dentro de su zona de cobertura. Estos diversos tipos de información pueden ser procesados por el procesador 1130, acondicionados por el transmisor 1134 y transmitidos en el enlace descendente. En el terminal

120, las señales de enlace descendente de la red inalámbrica 110 pueden ser recibidas y acondicionadas por el receptor 1124 y procesadas adicionalmente por el procesador 1120 para obtener diversos tipos de información. El controlador/procesador 1120 puede llevar a cabo o dirigir el proceso 1000 de la FIG. 10 y/u otros procesos de las técnicas descritas en el presente documento. Las memorias 1122 y 1132 pueden almacenar códigos y datos para el terminal 120 y la red inalámbrica 110, respectivamente.

En el enlace ascendente, el terminal 120 puede transmitir datos de tráfico, señalización y control a la red inalámbrica 110. Estos diversos tipos de información pueden ser procesados por el procesador 1120, acondicionados por el transmisor 1124 y transmitidos en el enlace ascendente. En la red inalámbrica 110, las señales del enlace ascendente desde el terminal 120 y otros terminales pueden ser recibidas y acondicionadas por el receptor 1134, y procesadas por el procesador 1130 para obtener varios tipos de información desde los terminales. La red inalámbrica 110 puede comunicarse directa o indirectamente con la SLP 130 a través de la unidad de comunicación 1136.

Dentro de la SLP 130, el procesador 1140 puede realizar el procesamiento para dar soporte a servicios de ubicación para terminales. Por ejemplo, el procesador 1140 puede realizar el proceso 800 en la FIG. 8, el proceso 900 en la FIG. 9 y/u otros procesos para las técnicas descritas en el presente documento. El procesador 1140 también puede calcular estimaciones de la posición para el terminal 120, proporcionar información de ubicación al agente SUPL 140, etc. La memoria 1142 puede almacenar códigos de programa y datos para la SLP 130. La unidad de comunicación 1144 puede permitir que la SLP 130 se comuniquen con la red inalámbrica 110, el terminal 120 y/u otras entidades de red. La SLP 130 y el terminal 120 pueden intercambiar mensajes a través de un plano de usuario, por ejemplo, SUPL, y estos mensajes pueden ser transportados por la red inalámbrica 110 a través de un enlace de radio.

Los expertos en la técnica entenderán que la información y las señales pueden representarse usando cualquiera entre varias tecnologías y técnicas diferentes. Por ejemplo, los datos, las instrucciones, los comandos, la información, las señales, los bits, los símbolos y chips que pueden haber sido mencionados a lo largo de la descripción anterior, pueden representarse mediante tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticos, campos o partículas ópticos, o cualquier combinación de los mismos.

Los expertos en la técnica apreciarán además que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos descritos en relación con la descripción del presente documento pueden implementarse como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, anteriormente se han descrito diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos en lo que respecta, en general, a su funcionalidad. Que dicha funcionalidad se implemente como hardware o software depende de la aplicación específica y las restricciones de diseño impuestas al sistema completo. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de diferentes maneras para cada aplicación particular, pero no debería interpretarse que tales decisiones de implementación suponen apartarse del alcance de la presente invención.

Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en conexión con la descripción en el presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de uso general, con un procesador de señales digitales (DSP, Digital Signal Processor), con un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC, Application Specific Integrated Circuit), con una matriz de puertas programables por campo (FPGA, Field Programmable Gate Array) o con otro dispositivo de lógica programable, lógica de transistor o de puertas discretas, componentes de hardware discretos o con cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador pero, como alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una serie de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo.

Las etapas de un procedimiento o algoritmo descrito en relación con la descripción del presente documento pueden realizarse directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, registros, un disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM o en cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un medio de almacenamiento a modo de ejemplo está acoplado al procesador de tal manera que el procesador puede leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. Como alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. Como alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

En uno o más diseños a modo de ejemplo, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o en cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden ser almacenadas o transmitidas como una o varias instrucciones o códigos en un medio legible por ordenador. Los

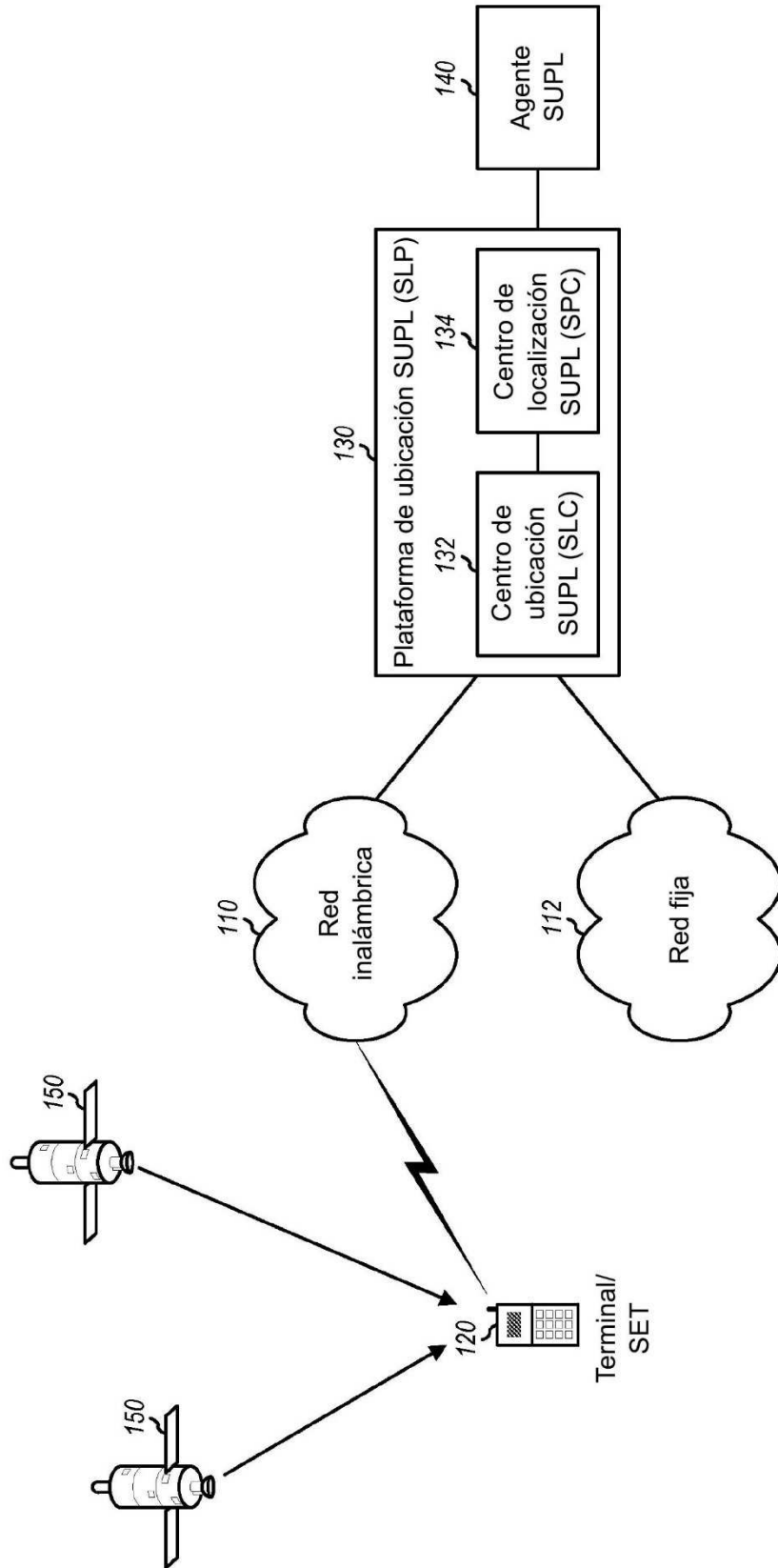
5 medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informático como medios de comunicación, incluido cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda accederse mediante un ordenador de propósito general o de propósito especial. A modo de ejemplo, y no de manera limitativa, los medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar medios de código informático deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador de propósito general o de propósito especial, o mediante un procesador de propósito general o de propósito especial. Además, las técnicas pueden implementarse utilizando uno o más medios de transmisión, que pueden ser medios físicos o el vacío. Por ejemplo, si las instrucciones se transmiten desde una sede de la Red, un servidor u otra fuente remota usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas se incluyen en la definición de medio. Los discos, tal como se usan en el presente documento, incluyen disco compacto (CD, Compact Disc), disco de láser, disco óptico, disco versátil digital (DVD, Digital Versatile Disc), disco flexible y el disco Blu-ray, donde algunos discos normalmente reproducen datos de manera magnética, mientras que otros discos reproducen los datos de manera óptica con láser. Las combinaciones de lo que antecede también deberían incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

20 La anterior descripción de la invención se proporciona para permitir que cualquier experto en la técnica realice o use la invención. Diversas modificaciones a la invención resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otras variantes sin apartarse del alcance de la invención. Por tanto, la invención no pretende limitarse a los ejemplos y diseños descritos en el presente documento, sino que se le ha de conceder el alcance más amplio compatible con los principios y características novedosas dados a conocer en el presente documento.

**REIVINDICACIONES**

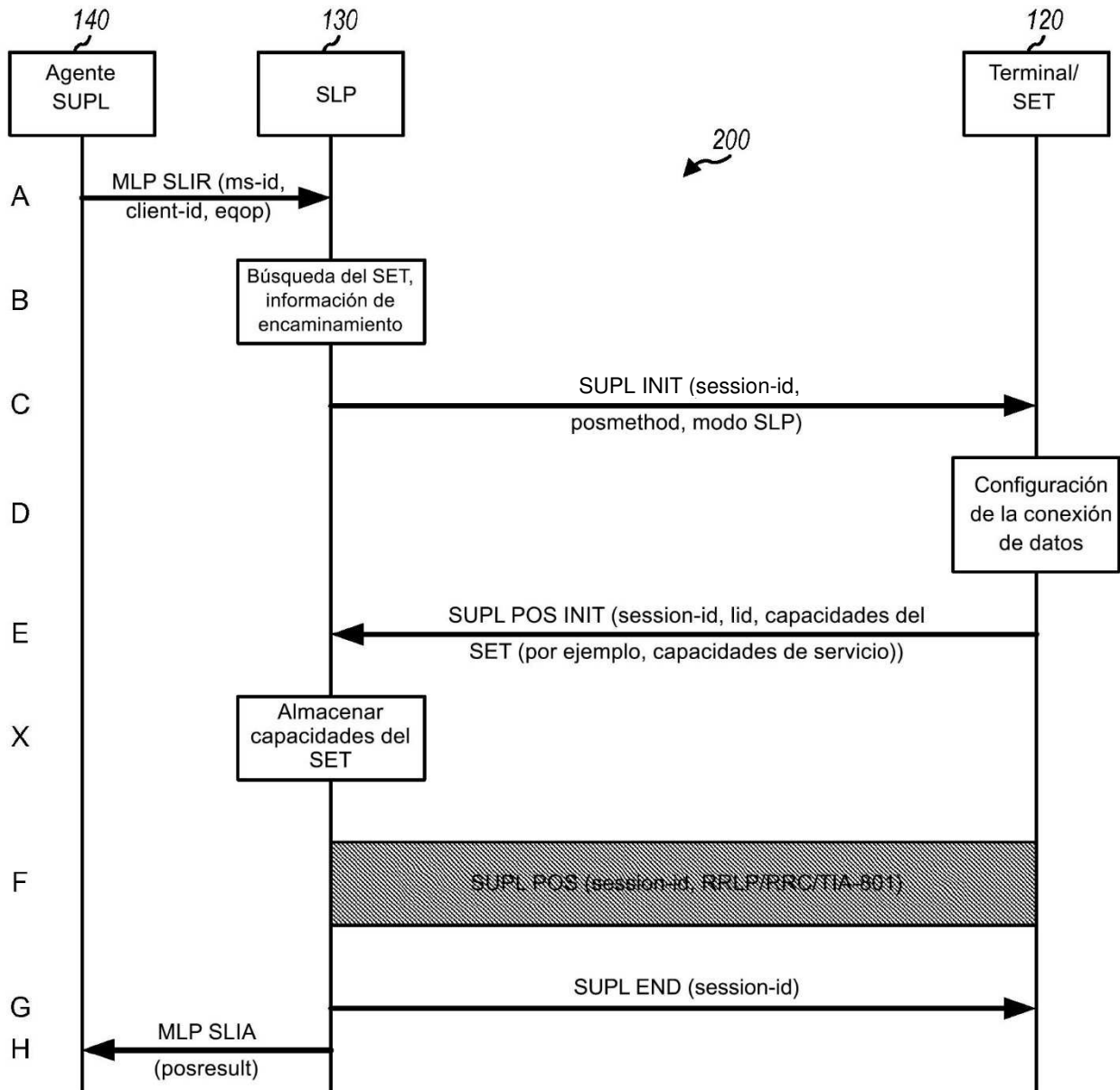
1. Un procedimiento (800) de soporte a servicios de ubicación, que comprende:
  - 5 recibir (812) un mensaje enviado por un terminal (120) a un servidor de ubicación (130) a través de un plano de usuario, indicando el mensaje capacidades de servicio del terminal, comprendiendo las capacidades de servicio una indicación de al menos un servicio de ubicación activado que es soportado por el terminal, teniendo dicho servicio de ubicación activado un criterio de activación asociado para determinar si se obtiene una estimación de ubicación del terminal y para suministrar la estimación de ubicación a un cliente de ubicación (140);
  - 10 determinar (818) en el servidor de ubicación (130) si un servicio de ubicación es soportado por el terminal en base, al menos en parte, a las capacidades de servicio del terminal, en el que el servicio de ubicación es capaz de obtener la estimación de ubicación del terminal, al menos parcialmente, en respuesta a una ocurrencia de los criterios de activación; y
  - 15 comunicarse (820) con el terminal a través del plano de usuario para el servicio de ubicación, al menos parcialmente, en respuesta a la determinación de que el servicio de ubicación está soportado por el terminal, en el que dicha comunicación comprende transmitir parámetros de activación para dicho servicio de ubicación al terminal.
  
- 20 2. El procedimiento (800) de la reivindicación 1, en el que la recepción del mensaje se produce durante una primera sesión de ubicación y en el que la determinación se produce durante una segunda sesión de ubicación después de la primera sesión de ubicación.
  
- 25 3. El procedimiento (800) de la reivindicación 1, en el que la recepción del mensaje, la determinación y la comunicación son para una sesión de ubicación única.
  
4. El procedimiento (800, 900) de la reivindicación 1, que comprende además:
  - 30 recibir (912) desde dicho cliente de ubicación (140) una solicitud de un servicio de ubicación particular para el terminal;
  - determinar (914) si el servicio de ubicación particular está soportado por el terminal en base a las capacidades de servicio del terminal;
  - terminar (916) la solicitud si el servicio de ubicación particular no está soportado por el terminal; e
  - 35 iniciar (918) una sesión de ubicación para el servicio de ubicación particular si está soportado por el terminal.
  
5. El procedimiento (800) de la reivindicación 1, en el que la recepción del mensaje comprende recibir un mensaje START de Ubicación Segura de Plano de Usuario (SUPL), un mensaje SUPL TRIGGERED START, un mensaje SUPL POS INIT, un mensaje SUPL END, un mensaje SUPL AUTH REQ, o un mensaje SUPL INFO enviado por el terminal al servidor de ubicación.
  
- 40 6. Un aparato para comunicaciones, que comprende:
  - 45 medios para recibir un mensaje enviado por un terminal (120) a un servidor de ubicación (130) a través de un plano de usuario, indicando el mensaje las capacidades de servicio del terminal, comprendiendo las capacidades de servicio una indicación de al menos un servicio de ubicación activado que está soportado por el terminal, teniendo dicho servicio de ubicación activado un criterio de activación asociado para determinar si se obtiene una estimación de ubicación del terminal y para proporcionar la estimación de ubicación a un cliente de ubicación (140);
  - 50 medios (1140) para determinar si un servicio de ubicación está soportado por el terminal, al menos en parte, en base a las capacidades de servicio del terminal, en el que el servicio de ubicación es capaz de obtener la estimación de la ubicación del terminal, al menos parcialmente, en respuesta a una ocurrencia de los criterios de activación; y
  - 55 medios (1144) para comunicarse con el terminal a través del plano de usuario para el servicio de ubicación, al menos parcialmente, en respuesta a determinar que el servicio de ubicación está soportado por el terminal, en el que dicha comunicación comprende transmitir al terminal los parámetros de activación para dicho servicio de ubicación.
  
7. Un producto de programa informático, que comprende:
  - 60 un medio legible por ordenador que comprende:
    - código para hacer que al menos un ordenador lleve a cabo las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 5.
  
- 65 8. Un procedimiento (1000) de soporte a servicios de ubicación, que comprende:

- 5 generar (1012) un mensaje que comprende las capacidades de servicio de un terminal (120), indicando el mensaje las capacidades de servicio del terminal, comprendiendo las capacidades de servicio una indicación de al menos un servicio de ubicación activado que está soportado por el terminal, teniendo dicho servicio de ubicación activado un criterio de activación asociado para determinar si se obtiene una estimación de la ubicación del terminal y para proporcionar la estimación de ubicación a un cliente de ubicación (140);
- 10 enviar (1014) el mensaje desde el terminal a un servidor de ubicación (130) a través de un plano de usuario; y comunicarse (1016) con el servidor de ubicación a través del plano de usuario para un servicio de ubicación, en el que dicha comunicación comprende recibir parámetros de activación para dicho servicio de ubicación desde el servidor de ubicación.
- 15 **9.** El procedimiento (1000) de la reivindicación 8, en el que el servicio de ubicación se determina por el servidor de ubicación que será soportado por el terminal en base, al menos en parte, a las capacidades de servicio del terminal.
- 20 **10.** El procedimiento (1000) de la reivindicación 8, en el que la generación del mensaje y el envío del mensaje se producen durante una primera sesión de ubicación, y en el que la comunicación se produce durante una segunda sesión de ubicación después de la primera sesión de ubicación.
- 11.** El procedimiento (1000) de la reivindicación 8, en el que la generación del mensaje, el envío del mensaje y la comunicación se producen durante una única sesión de ubicación.
- 12.** Un aparato de comunicaciones, que comprende:
- 25 al menos un procesador configurado para generar un mensaje que comprende capacidades de servicio de un terminal (120), indicando el mensaje capacidades de servicio del terminal, comprendiendo las capacidades de servicio una indicación de al menos un servicio de ubicación activado que está soportado por el terminal, teniendo dicho servicio de ubicación activado un criterio de activación asociado para determinar si se obtiene una estimación de ubicación del terminal y para proporcionar la estimación de ubicación a un cliente de ubicación (140),
- 30 enviar el mensaje desde el terminal a un servidor de ubicación (130) a través de un plano de usuario, y comunicarse con el servidor de ubicación a través del plano de usuario para un servicio de ubicación, en el que dicha comunicación comprende recibir parámetros de activación para dicho servicio de ubicación desde dicho servidor de ubicación.



**FIG. 1**





**FIG. 2**

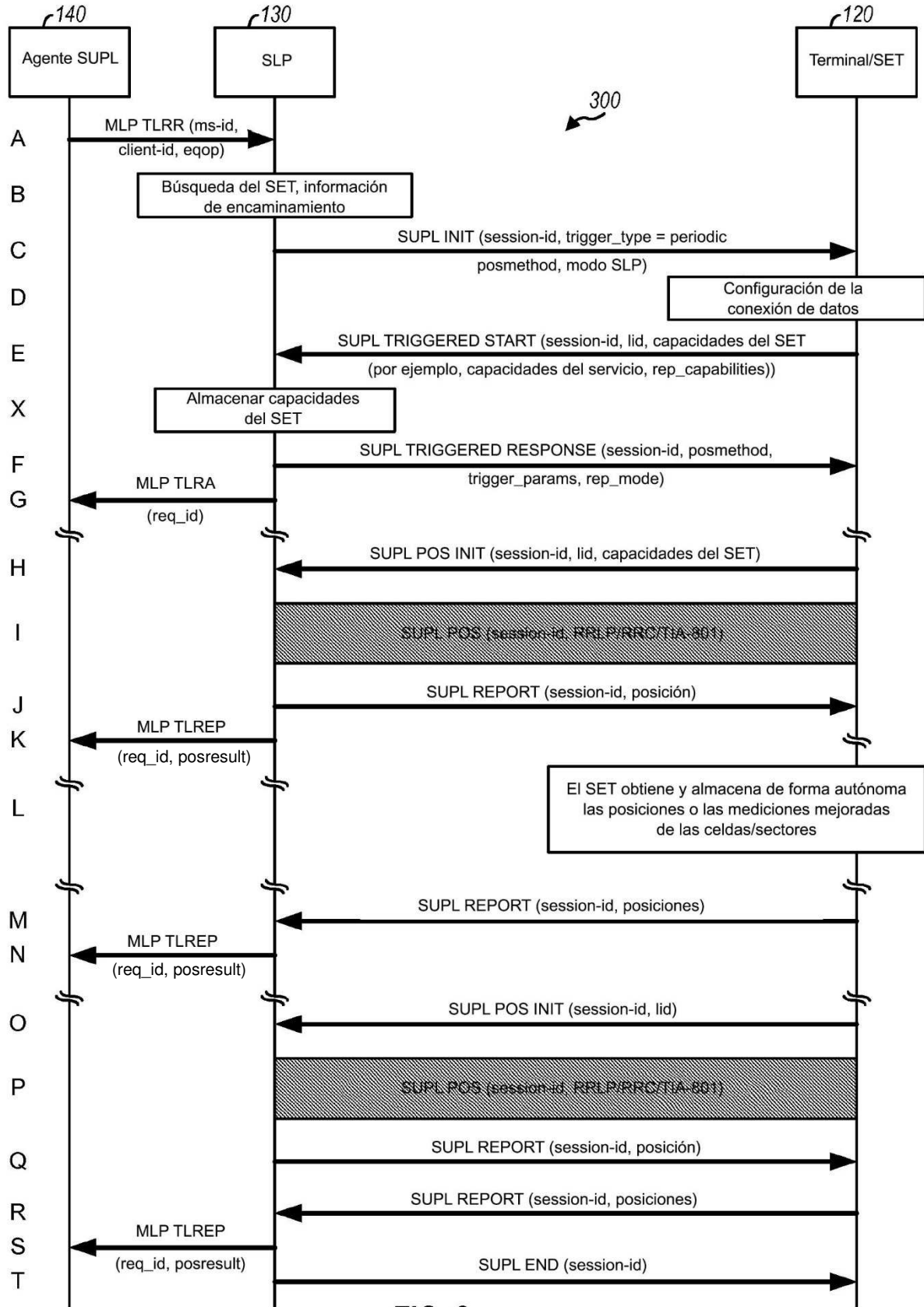


FIG. 3

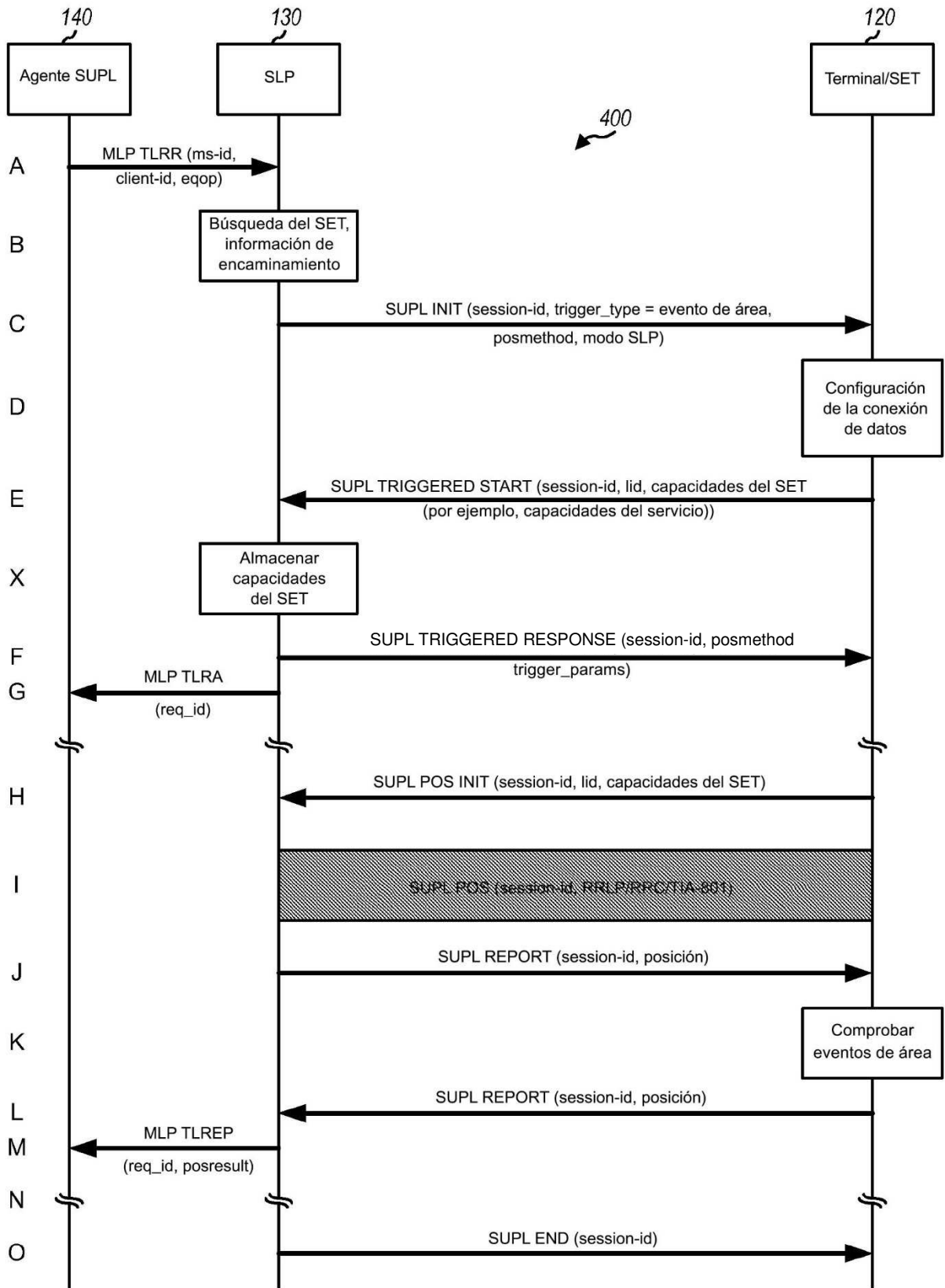


FIG. 4

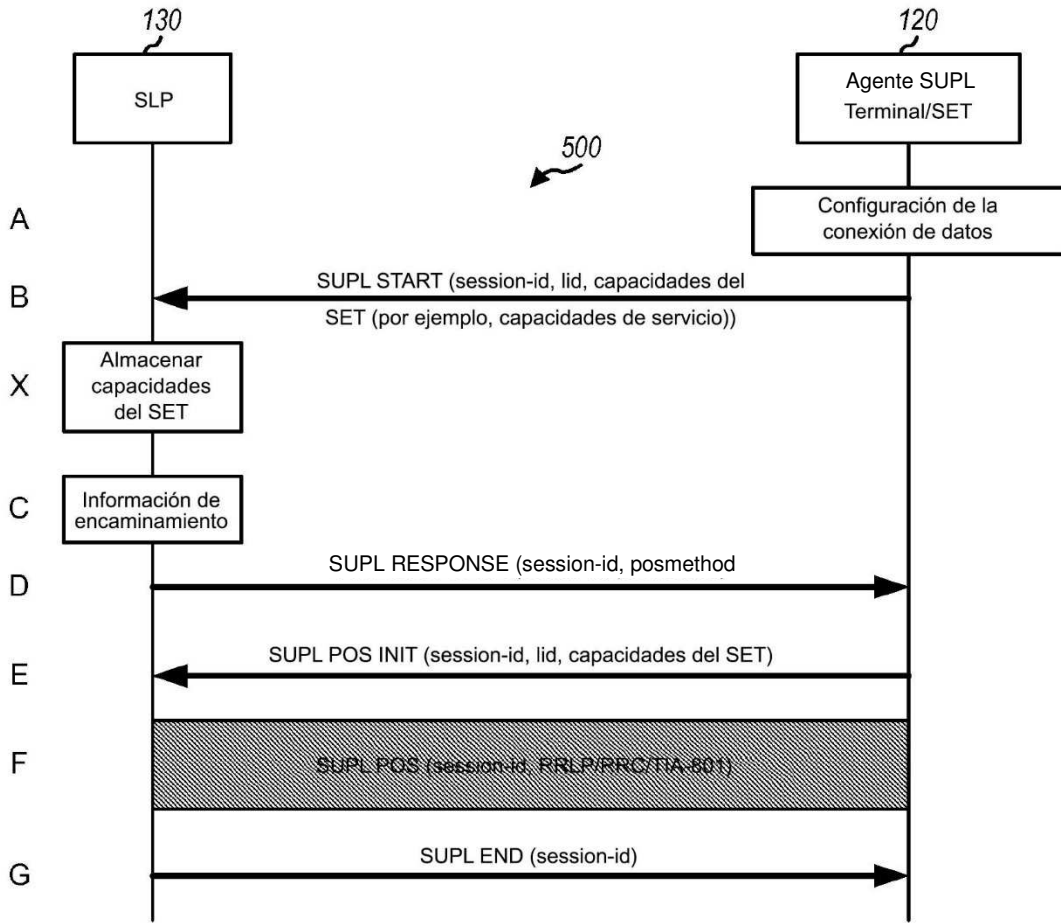


FIG. 5

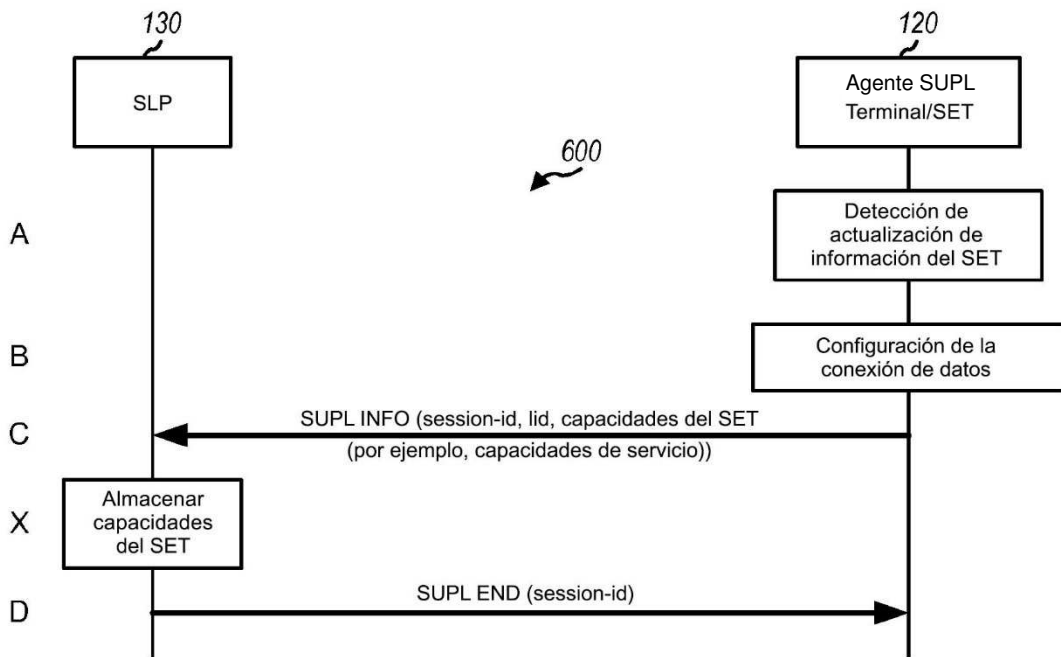


FIG. 6

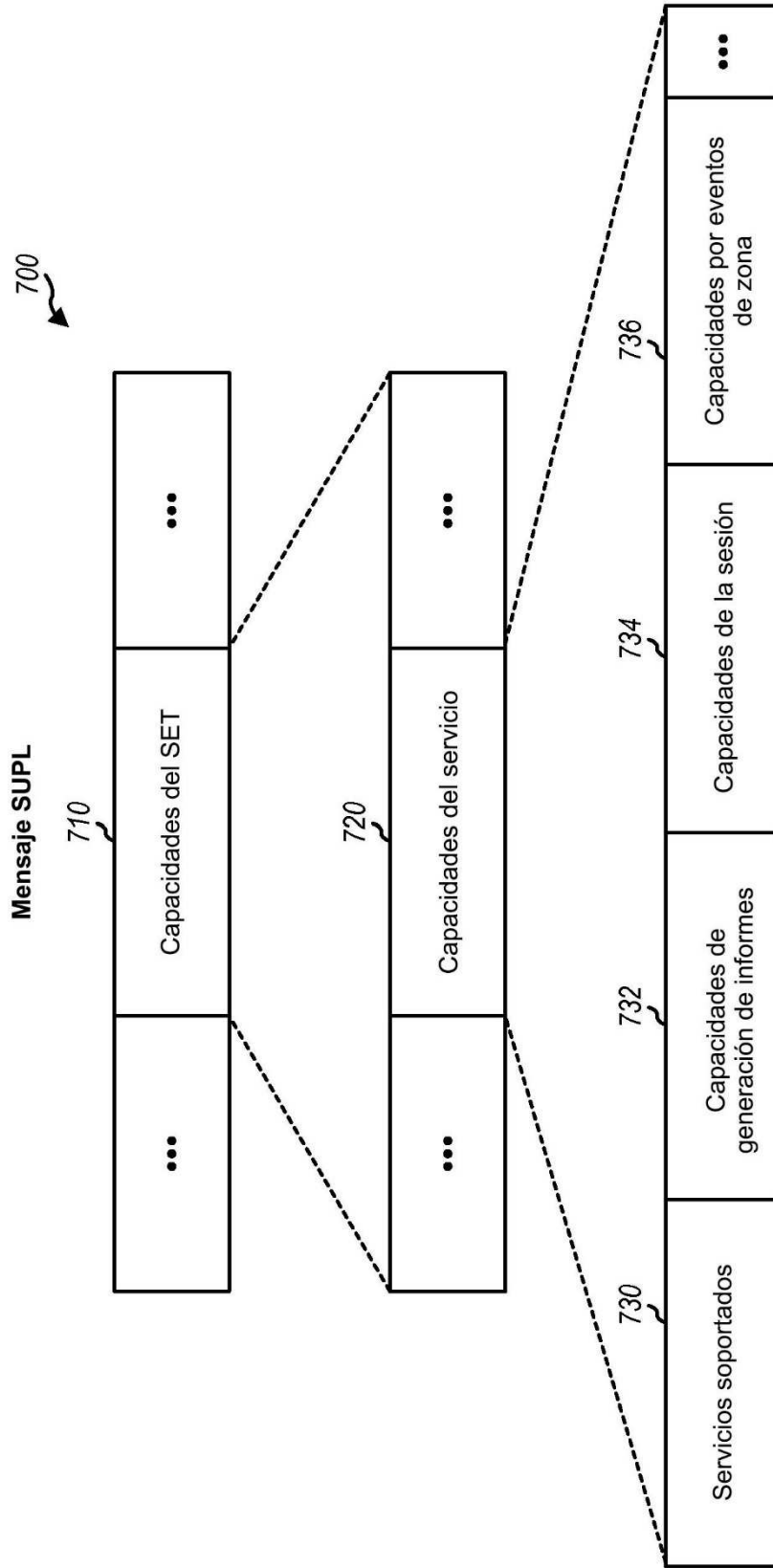
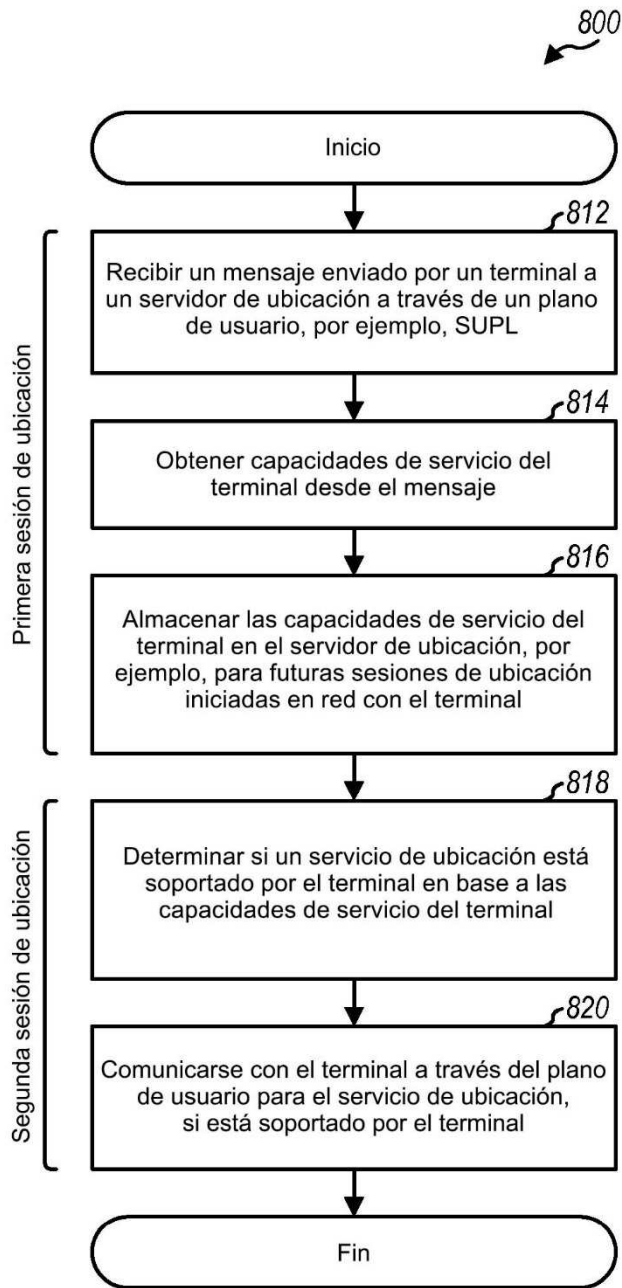
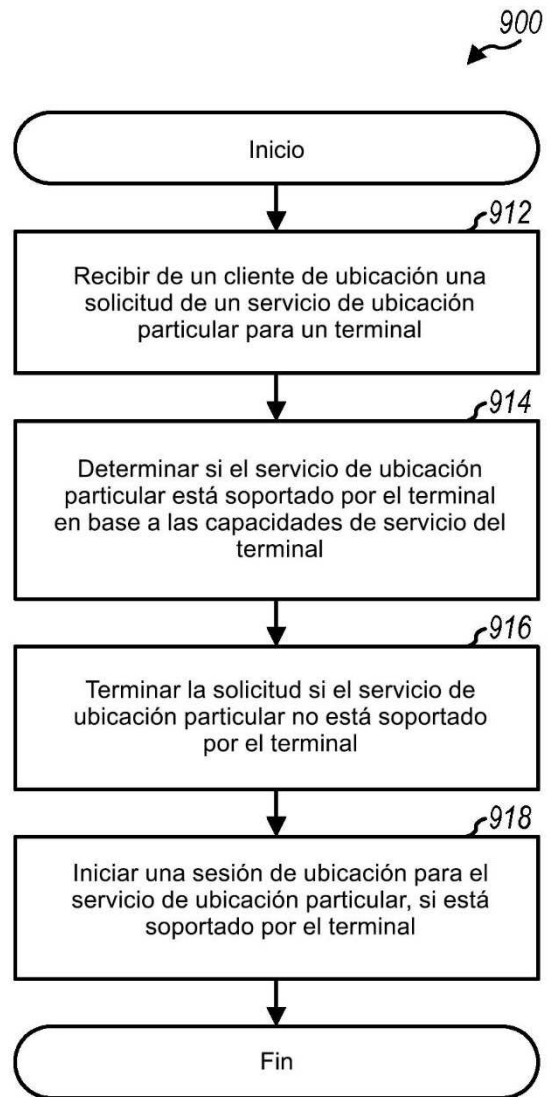


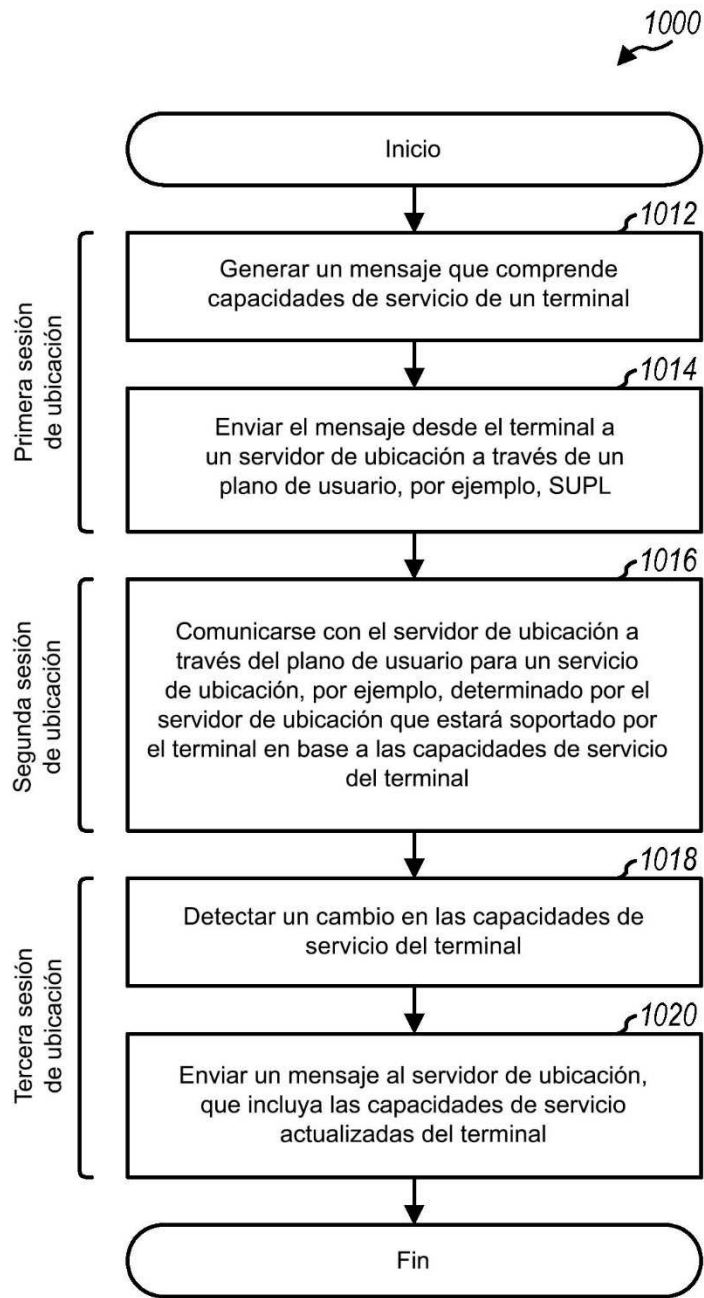
FIG. 7



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**

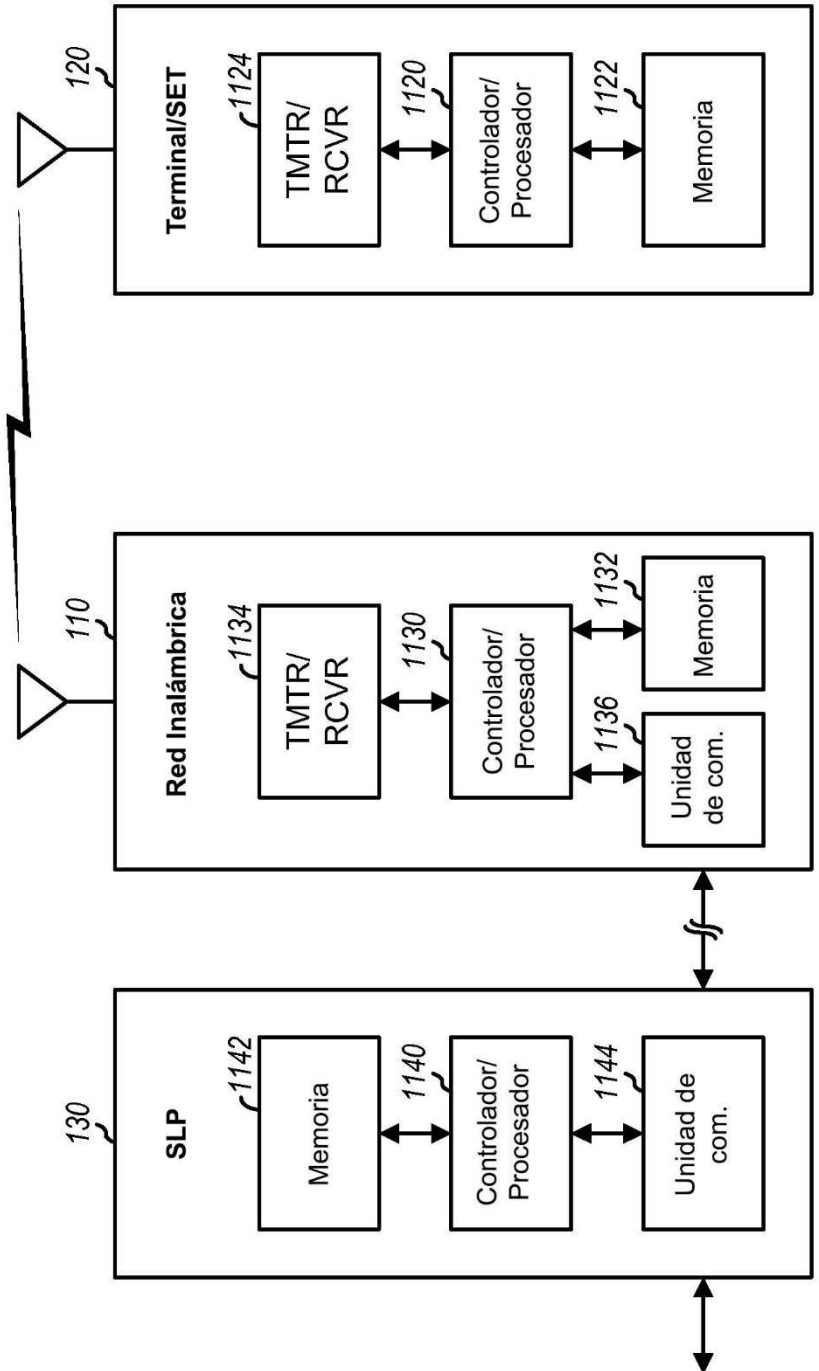


FIG. 11