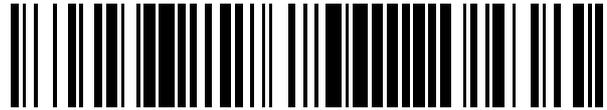


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 827**

51 Int. Cl.:

**G01C 21/20** (2006.01)

**G09B 29/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.01.2011 PCT/US2011/022118**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2011 WO11091298**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2011 E 11701924 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 2526380**

54 Título: **Actualizaciones de mapas para servicios basados en la ubicación en entornos interiores**

30 Prioridad:

**20.01.2011 US 201113010577**  
**22.01.2010 US 297524 P**

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

**04.06.2020**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)**  
**International IP Administration 5775 Morehouse**  
**Drive**  
**San Diego, CA 92121-1714 , US**

72 Inventor/es:

**KHORASHADI, BEHROOZ;**  
**DAS, SAUMITRA MOHAN y**  
**GUPTA, RAJARSHI**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

ES 2 764 827 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

Actualizaciones de mapas para servicios basados en la ubicación en entornos interiores

### 5 REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

[0001] Esta solicitud reivindica prioridad ante la solicitud provisional estadounidense con n.º de serie 61/297.524, presentada el 22 de enero de 2010 y titulada "MAP ACQUISITION AND PROCESSING FOR LOCATION BASED SERVICES [ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE MAPAS PARA SERVICIOS BASADOS EN LA UBICACIÓN]", que está asignada al cesionario de la misma.

### ANTECEDENTES

#### Campo:

[0002] La materia objeto divulgada en el presente documento se refiere al tratamiento de mapas para servicios basados en la ubicación junto con entornos localizados.

#### Información:

[0003] La humanidad siempre se ha esforzado por viajar desde un punto "A" hasta un punto "B". En la antigüedad, las personas en territorio desconocido deambulaban sin guía, o tal vez se aventuraban a seguir las indicaciones de los habitantes locales. Finalmente, las personas crearon mapas para proporcionar una guía escrita para llegar al destino deseado. A medida que la alfabetización y la disponibilidad del papel se hicieron más comunes, más personas adquirieron la capacidad de usar mapas durante sus viajes.

[0004] Durante el siglo veinte, los mapas impresos comenzaron a estar disponibles en formato electrónico. Con la llegada de Internet, las personas podían acceder electrónicamente a mapas de muchos lugares de todo el mundo. Los servicios de cartografía web también podrían proporcionar direcciones desde el punto "A" hasta el punto "B". Estas indicaciones de los servicios de cartografía basados en la web eran relativamente estáticas. Sin embargo, con la invención de la tecnología de sistema de posicionamiento por satélite (SPS) y de dispositivos electrónicos cada vez más pequeños, las denominadas indicaciones paso a paso podrían proporcionarse dinámicamente a medida que los viajeros se desplazaban hacia su destino.

[0005] Estos mapas electrónicos y servicios de cartografía basados en la web se centran en proporcionar indicaciones en espacios abiertos, tal como desde una dirección postal a otra dirección postal. De forma similar, dichas indicaciones paso a paso se han limitado tradicionalmente a las carreteras. Con entornos exteriores generales como los que incluyen carreteras, se puede generar un mapa y/o trazado de carretera a partir de una imagen adquirida por un satélite para su uso con servicios cartográficos y de dirección. El documento DE 10 2007 045082 enseña un dispositivo y un procedimiento para actualizar datos cartográficos. El documento US 2009/0216438 enseña un marco de trabajo de mapas de instalaciones. Desafortunadamente, en la actualidad se carece de la capacidad de proporcionar servicios análogos de cartografía y de dirección en entornos específicos y/o localizados.

### 45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0006] Se describirán aspectos, características, etc. no limitativos ni exhaustivos con referencia a las figuras siguientes, en las que números de referencia iguales indican partes iguales a lo largo de las diversas figuras.

50 La FIG. 1 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un dispositivo móvil que puede recibir información de mapa junto con un entorno localizado de ejemplo de modo que se pueda proporcionar un servicio basado en la ubicación de acuerdo con una implementación.

55 La FIG. 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un servidor de mapas de ejemplo que puede ser capaz de interactuar con un servidor de entidad afiliada y/o un dispositivo móvil de acuerdo con una implementación.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático que ilustra enfoques de ejemplo para crear y/o actualizar información de mapa de modo que pueda difundirse a dispositivos móviles para facilitar servicios basados en la ubicación de acuerdo con una implementación.

60 La FIG. 4 es un diagrama esquemático de un entorno localizado de ejemplo y de información de mapa asociada de acuerdo con una implementación.

65 La FIG. 5 es un diagrama esquemático de un escenario de uso de ejemplo para información de mapa entre un dispositivo móvil y un servidor de difusión de mapas de acuerdo con una implementación.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de ejemplo para tratar información de mapa para entornos localizados con uno o más servidores de acuerdo con una implementación.

5 La FIG. 7 es un diagrama esquemático de un escenario de uso de ejemplo para información de mapa entre un servidor de entidad afiliada y un servidor de actualización de mapas de acuerdo con una implementación.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de ejemplo para una interacción entre un servidor de entidad afiliada y un servidor de mapas para actualizar información de mapa de acuerdo con una implementación.

10 La FIG. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de ejemplo para un servidor de actualización de mapas para diferenciar y realizar una operación de modificación de mapa o una operación de reemplazo de mapa de acuerdo con una implementación.

15 La FIG. 10 es un diagrama esquemático de un escenario de uso de ejemplo para información de mapa entre un dispositivo móvil y un servidor de actualización de mapas de acuerdo con una implementación.

20 Las FIGS. 11A y 11B son diagramas de flujo que ilustran procedimientos de ejemplo para interacciones entre un dispositivo móvil y un servidor de actualización de mapas, respectivamente, para actualizar la información de mapa de acuerdo con una implementación.

La FIG. 12 es un diagrama esquemático de al menos una parte de un entorno localizado en el que los dispositivos móviles pueden experimentar ejemplos de incidentes que aparentemente entran en conflicto con la información de mapa, incidentes que pueden precipitar y/o informar de una operación de actualización de mapa.

25 La FIG. 13 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo de ejemplo, de acuerdo con una implementación, que puede implementar uno o más aspectos del tratamiento de mapas para servicios basados en la ubicación junto con entornos localizados.

**RESUMEN**

30 **[0007]** La presente invención comprende un procedimiento para hacer funcionar un servidor de mapas, de acuerdo con la reivindicación 1, un procedimiento para un dispositivo móvil, de acuerdo con la reivindicación 6, un medio de almacenamiento legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 9, un sistema de servidor de mapas de acuerdo con la reivindicación 10 y un dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 13. En  
 35 determinadas implementaciones de ejemplo, un procedimiento puede comprender almacenar información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular que está asociado a un identificador de contexto de ubicación particular, comprendiendo el entorno localizado particular un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción; y recibir información de actualización aplicable a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, estando asociada la información de actualización al identificador de  
 40 contexto de ubicación particular. El procedimiento puede comprender además actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa actualizada y proporcionar la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular. En determinadas implementaciones de ejemplo, un aparato puede comprender al menos una memoria para almacenar instrucciones y uno o más  
 45 procesadores para ejecutar las instrucciones y hacer que el aparato almacene información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular que está asociado a un identificador de contexto de ubicación particular, comprendiendo el entorno localizado particular un entorno interior correspondiente al menos a una parte de la estructura de construcción. También se puede hacer que el aparato reciba información de actualización aplicable a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, estando asociada la información de  
 50 actualización al identificador de contexto de ubicación particular. Además, se puede hacer que el aparato actualice la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa actualizada y proporcionar la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular. En determinadas implementaciones de ejemplo, un sistema puede comprender medios para almacenar información de  
 55 mapa correspondiente a un entorno localizado particular que está asociado a un identificador de contexto de ubicación particular, comprendiendo el entorno localizado particular un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción; y medios para recibir información de actualización aplicable a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, estando asociada la información de actualización al identificador de contexto de ubicación particular. El sistema puede comprender además medios para  
 60 actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa actualizada; y medios para proporcionar la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular. En determinadas implementaciones de ejemplo, un artículo puede comprender al menos un medio de almacenamiento que tenga almacenado en el mismo instrucciones ejecutables por uno o más procesadores para  
 65 almacenar información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular que está asociado a un identificador de contexto de ubicación particular, comprendiendo el entorno localizado particular un entorno interior

correspondiente al menos a una parte de la estructura de construcción; y para recibir información de actualización aplicable a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, estando asociada la información de actualización al identificador de contexto de ubicación particular. Las instrucciones pueden ser ejecutadas además por el uno o más procesadores para actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa actualizada y proporcionar la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular. Sin embargo, se debe apreciar que estas son meramente implementaciones de ejemplo y que otras implementaciones se describen en el presente documento y pueden implementarse sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

[0008] En determinadas implementaciones de ejemplo, un procedimiento para un dispositivo móvil puede comprender: detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, con la información de mapa correspondiente a un entorno localizado en el que se encuentra el dispositivo móvil; y transmitir datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa. En determinadas implementaciones de ejemplo, un dispositivo móvil puede comprender al menos una memoria para almacenar instrucciones y uno o más procesadores para ejecutar las instrucciones y hacer que el dispositivo móvil: detecte al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, con la información de mapa correspondiente a un entorno localizado en el que se encuentra el dispositivo móvil; y transmitir datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa. En determinadas implementaciones de ejemplo, un sistema puede comprender: medios para detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, con la información de mapa correspondiente a un entorno localizado en el que se encuentra el sistema; y medios para transmitir datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa. En determinadas implementaciones de ejemplo, un artículo puede comprender al menos un medio de almacenamiento que tenga almacenado en el mismo instrucciones ejecutables por uno o más procesadores para: detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, con la información de mapa correspondiente a un entorno localizado en el que se encuentra un dispositivo móvil; y transmitir datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa. Sin embargo, se debe apreciar que estas son meramente implementaciones de ejemplo y que otras implementaciones se describen en el presente documento y pueden implementarse sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0009] La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una característica", "un ejemplo", etc., significa que una característica, estructura, etc., particulares, descritos en relación con la característica y/o ejemplo pueden ser relevantes para al menos una característica y/o ejemplo de la materia objeto reivindicada. Por lo tanto, no todas las veces que aparece una expresión tal como "en un ejemplo", "un ejemplo", "en una característica", "una característica", "en una implementación de ejemplo", "en determinadas implementaciones de ejemplo", etc., en diversos lugares a lo largo de esta memoria descriptiva se hace referencia necesariamente a la misma característica, ejemplo y/o implementación de ejemplo. Además, los ejemplos, estructuras, características, etc. particulares pueden combinarse en una o más implementaciones de ejemplo, sistemas de ejemplo, etc.

[0010] Como se indica anteriormente, los mapas electrónicos y los servicios cartográficos basados en la web no se ofrecen normalmente para entornos específicos y localizados. De forma similar, las indicaciones paso a paso no se proporcionan típicamente para entornos específicos y localizados. Los entornos específicos y localizados pueden incluir, a modo de ejemplo, pero sin limitación, espacios interiores tales como estructuras de construcción, terrenos privados tales como complejos de apartamentos, etc. Muchos espacios interiores son suficientemente grandes, complejos y/o, de otro modo, difíciles de navegar, de modo que la información de navegación puede ser beneficiosa, por ejemplo, para un usuario de un dispositivo móvil. Por lo tanto, un usuario puede desear que se le proporcione información de navegación u otro servicio basado en la ubicación (LBS) por medio de un dispositivo móvil en un entorno interior u otro entorno localizado. Desafortunadamente, a diferencia de las áreas exteriores a gran escala en las que la información de ubicación puede estar disponible, por ejemplo, mediante imágenes de satélites y/o tecnologías SPS, la información cartográfica y/o de posición en entornos interiores no está, en general, disponible. Los satélites no pueden simplemente tomar una imagen de las características interiores de una estructura, y las señales SPS pueden estar demasiado atenuadas para su uso dentro de una estructura. Además, para proporcionar una gama completa de servicios basados en la ubicación, se pueden emplear metadatos localizados a nivel de posición y metadatos a nivel de servicio.

[0011] Usando información de ubicación de precisión relativamente alta, las aplicaciones para un dispositivo móvil pueden proporcionar a un usuario muchos servicios diferentes, tales como, por ejemplo, posicionamiento, navegación personal de vehículos/peatones, indicaciones paso a paso en tiempo real, búsqueda basada en la ubicación, por citar solo algunos ejemplos. En dichas situaciones, la información de ubicación de precisión relativamente alta (por ejemplo, la obtenida de la infraestructura SPS y/o similares) puede procesarse de acuerdo con un sistema de coordenadas global (por ejemplo, latitud y longitud u otras coordenadas xyz centradas en la tierra). Si bien dicho uso de información de ubicación referenciada con respecto a un sistema de coordenadas global puede ser útil para proporcionar algunos servicios (por ejemplo, navegación de vehículos al aire libre), dicha

información de ubicación referenciada con respecto a un sistema de coordenadas global puede no ser práctica para otros tipos de servicios, tales como la navegación peatonal en entornos interiores. Por ejemplo, incluso si se conoce un mapa local, puede seguir sin saberse cómo se ajusta dicho mapa local en relación con la tierra en un sistema de coordenadas global.

5  
 [0012] En consecuencia, se pueden establecer uno o más sistemas de coordenadas locales para servicios particulares tales como la navegación peatonal en entornos interiores, la búsqueda de puntos de interés locales que no estén directamente cartografiados o referenciados con respecto a un sistema de coordenadas global, y así sucesivamente, por citar solo un par de ejemplos. Un servidor puede almacenar y asociar identificadores de contexto de ubicación (LCI) con "contextos de ubicación" específicos. Un contexto de ubicación de este tipo puede incluir áreas definidas localmente u otros entornos tales como, por ejemplo, pisos particulares de edificios u otras áreas interiores que no están cartografiadas de acuerdo con un sistema de coordenadas global. Los identificadores de contexto de ubicación se pueden usar como descriptores para solicitar información adicional asociada a (por ejemplo, establecida con) un contexto de ubicación de este tipo. La información adicional puede incluir, a modo de ejemplo, pero sin limitación, rutas o trayectos sobre un mapa de interior, puntos de interés que son locales o únicos para ciertos contextos de ubicación, etc., por citar solo un par de ejemplos. Sin embargo, la materia objeto reivindicada no se limita a ningún sistema o sistemas de coordenadas particular. Además, un entorno localizado y/o contexto local dados pueden estar asociados al menos a una parte de al menos un sistema de coordenadas local, al menos a una parte de al menos un sistema de coordenadas global, al menos a una parte de al menos un sistema de coordenadas local que puede convertirse en otro u otros sistemas de coordenadas locales y/o sistemas de coordenadas globales, cualquier combinación de los mismos, etc., por citar solo algunos ejemplos.

20  
 [0013] Por lo tanto, un dispositivo móvil que entra en un entorno localizado puede contactar con un servidor para obtener uno o más identificadores de contexto de ubicación que están asociados al entorno localizado. Para obtener un identificador de contexto de ubicación que esté asociado o sea pertinente para un entorno localizado dado, el dispositivo móvil, de acuerdo con la invención, puede recibir primero información procedente de transmisores locales que está asociada a y/o es representativa del entorno localizado dado. De acuerdo con la invención, un dispositivo móvil puede obtener identificadores de control de acceso al medio (MAC) (ID MAC) a partir de señales transmitidas desde uno o más puntos de acceso Wi-Fi y/o indicaciones de intensidad de señal recibida (RSSI) relacionadas con el mismo. Como otro ejemplo, un dispositivo móvil puede obtener un identificador de femtocélula o un identificador asociado a cualquier dispositivo de acceso inalámbrico en general. En un aspecto que no forma un modo de realización reivindicado, un dispositivo móvil puede recibir señales transmitidas desde un SPS y/o información procedente de una interfaz de programación de aplicaciones (API) capaz de proporcionar información de ubicación, por ejemplo. Un dispositivo móvil puede transmitir información relacionada con un entorno localizado actual a un servidor para solicitar un identificador de contexto de ubicación. En respuesta, un servidor puede usar dicha información recibida para determinar un contexto de ubicación (por ejemplo, correspondiente a un piso de un edificio u otro espacio interior). El servidor puede responder además a la solicitud proporcionando uno o más identificadores de contexto de ubicación asociados al contexto de ubicación determinado. Al obtener al menos un identificador de contexto de ubicación, un dispositivo móvil puede usar el identificador de contexto de ubicación como un descriptor para solicitar información de mapa, tal como datos basados en la ubicación procedentes de uno o más servidores.

35  
 [0014] Los datos basados en la ubicación pueden superponerse en un mapa de un entorno localizado. Un dispositivo móvil también puede usar un identificador de contexto de ubicación para obtener un mapa de un entorno localizado. Adicionalmente y/o de forma alternativa, un dispositivo móvil puede usar un identificador de contexto de ubicación para obtener información que se va a usar en una aplicación particular conectada a un contexto de ubicación correspondiente particular. Por ejemplo, un dispositivo móvil puede obtener información relacionada con un contexto de ubicación particular para su uso en una aplicación de navegación peatonal en entornos interiores. Una aplicación de este tipo puede proporcionar, por ejemplo, una representación de pasillos, habitaciones, vestíbulos, puertas, puntos de entrada, baños y/u (otros) puntos de interés. En una aplicación particular, dicha información puede definir una topología de enrutamiento establecida en un sistema de coordenadas que es local a un contexto de ubicación particular, distinguible de un sistema de coordenadas global. Un dispositivo móvil también puede usar uno o más identificadores de contexto de ubicación para obtener información de puntos de interés. Desafortunadamente, dicha información de mapa puede ser inicialmente incorrecta, puede volverse obsoleta o, de otro modo, puede ser inexacta y/o incompleta.

50  
 [0015] La información de mapa se puede crear, por ejemplo, en base a un mapa inicial de un entorno localizado, tal como un archivo de diseño asistido por ordenador (CAD) o un esquema de imagen de un entorno localizado dado, por citar solo un par de ejemplos. La información de mapa inicial se puede aumentar con información de puntos de interés y otros tipos de datos basados en la ubicación. En funcionamiento, la información de mapa puede difundirse en su totalidad y/o en partes a dispositivos móviles presentes en un entorno localizado dado. Como se indica anteriormente en el presente documento, un mapa inicial y/o datos iniciales basados en la ubicación pueden ser incorrectos. Con el tiempo, la información de mapa puede volverse obsoleta a medida que un entorno localizado correspondiente sufre cambios. Además, ciertos aspectos y/o partes de un entorno localizado pueden omitirse de la información de mapa correspondiente. En consecuencia, por estas y otras razones, la información de mapa puede ser inexacta, incompleta o, de otro modo, susceptible de actualización.

**[0016]** En consecuencia, en ciertas implementaciones de ejemplo, la información de mapa puede actualizarse. Las actualizaciones pueden ser iniciadas por una entidad afiliada a un entorno localizado dado. Dichas actualizaciones pueden incluir modificaciones en la información de mapa existente y/o reemplazos de la información de mapa existente. Además, las entidades afiliadas pueden ser sondeadas para comprobar si hay que realizar actualizaciones. Las actualizaciones pueden iniciarse, adicionalmente o de forma alternativa, por los datos obtenidos por medio de uno o más dispositivos móviles. Por ejemplo, los usuarios de dispositivos móviles pueden enviar manualmente cambios sugeridos en la información de puntos de interés. Los patrones de posicionamiento y/o movimiento también pueden notificar actualizaciones. Por ejemplo, una habitación que se considera no factible por la información de mapa puede cambiarse si hay dispositivos móviles ubicados constantemente dentro de dicha habitación. Además, si los dispositivos móviles se mueven continuamente a través de lo que se indica que es un obstáculo de construcción, tal como una pared, la presencia del obstáculo de construcción puede ser reevaluada y posiblemente eliminada. Sin embargo, la materia objeto reivindicada no se limita a ninguna de estas implementaciones de ejemplo particulares. Además, a continuación se describen ejemplos adicionales de escenarios de implementación de actualizaciones.

**[0017]** La FIG. 1 es un diagrama de bloques esquemático 100 que ilustra un dispositivo móvil que puede recibir información de mapa junto con un entorno localizado de ejemplo de modo que se pueda proporcionar un servicio basado en la ubicación de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama de bloques esquemático 100 puede incluir un dispositivo móvil 102 que esté al menos próximo a un entorno localizado 104. El diagrama de bloques esquemático 100 puede incluir además un servidor de mapas 106, información de mapa 108, un dispositivo de acceso inalámbrico 110 y un servicio basado en la ubicación 112.

**[0018]** En determinadas implementaciones de ejemplo, un dispositivo móvil 102 puede obtener información de mapa 108 de al menos un servidor de mapa 106. Al recibir la información de mapa 108, el dispositivo móvil 102 puede almacenar información de mapa 108 en una o más memorias para su uso al proporcionar al menos un servicio basado en la ubicación 112, por ejemplo, a un usuario del dispositivo móvil 102. Ejemplos de dispositivos móviles 102 pueden incluir, pero no se limitan a, una estación móvil, un teléfono móvil, un *netbook*, un ordenador portátil, una tableta electrónica, una pizarra electrónica, un asistente digital personal (PDA), un dispositivo de navegación personal (PND), un dispositivo de entretenimiento, alguna combinación de los mismos, etc., por citar solo algunos ejemplos. Además, un dispositivo móvil 102 puede comprender cualquier dispositivo móvil con capacidades inalámbricas. Ejemplos adicionales de dispositivos móviles se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a la FIG. 13. Sin embargo, la materia objeto reivindicada no se limita a ningún tipo, tamaño, categoría, nivel de capacidad, etc. particular de dispositivo móvil.

**[0019]** En implementaciones de ejemplo, la información de mapa 108 puede comprender cualquier información relacionada con un mapa de un entorno localizado. A modo de ejemplo, pero sin limitación, la información de mapa 108 puede incluir uno o más de lo siguiente: un gráfico de conectividad para un mapa, un gráfico de enrutamiento para un mapa, información de anotación para un mapa, puntos de interés para un entorno localizado, instrucciones de navegación, al menos una capa de información cartográfica, alguna combinación de los mismos, etc. Descripción y ejemplos adicionales de información de mapa 108 se describen posteriormente en el presente documento. En implementaciones de ejemplo, el entorno localizado 104 puede comprender entornos interiores tales como edificios de oficinas y centros comerciales o entornos exteriores definidos tales como complejos de apartamentos y parques empresariales. Una descripción y ejemplos adicionales de entornos localizados 104 se describirán posteriormente en el presente documento, en particular con referencia a la FIG. 4.

**[0020]** En implementaciones de ejemplo, un dispositivo de acceso inalámbrico 110 puede comprender un punto de acceso (AP) Wi-Fi y/o WLAN, un dispositivo nodal de femtocélulas, un dispositivo nodal WiMAX, un nodo inalámbrico *Bluetooth* u otro nodo inalámbrico de corto alcance similar, etc., por citar solo algunos ejemplos. Los dispositivos de acceso inalámbrico 110 pueden transmitir señales que incluyen identificadores de dispositivo de acceso inalámbrico. Un dispositivo móvil 102 puede estar dentro del alcance de comunicación inalámbrica de uno o más dispositivos de acceso inalámbrico 110 y, por lo tanto, en comunicación inalámbrica con uno o más dispositivos de acceso inalámbrico 110, que pueden estar ubicados en un único entorno localizado 104 o en múltiples entornos localizados 104. Durante dichas comunicaciones inalámbricas, el dispositivo móvil 102 puede recibir desde uno o más dispositivos de acceso inalámbrico 110 uno o más identificadores de dispositivo de acceso inalámbrico que están asociados al uno o más dispositivos de acceso inalámbrico 110. En una implementación de un punto de acceso Wi-Fi de un dispositivo de acceso inalámbrico 110, a modo de ejemplo, pero sin limitación, un identificador de dispositivo de acceso inalámbrico puede comprender un identificador de control de acceso al medio (ID MAC) de punto de acceso. Un dispositivo de acceso inalámbrico 110 de este tipo puede interactuar adicionalmente con un dispositivo móvil 102 para proporcionar otras mediciones y/u otra información detectada, tal como mediciones de tiempo de ida y vuelta (RTT), mediciones de indicador/indicación de intensidad de señal recibida (RSSI), etc., por citar solo un par de ejemplos.

**[0021]** Como se representa en el diagrama de bloques esquemático 100, el servidor de mapas 106 está ubicado fuera del entorno localizado 104. Sin embargo, de forma alternativa, el servidor de mapas 106 puede estar ubicado total o parcialmente dentro del entorno localizado 104, sin apartarse de la materia objeto reivindicada. De forma similar, aunque se muestra que el dispositivo de acceso inalámbrico 110 está ubicado dentro del entorno 104

localizado, puede estar ubicado, de forma similar, total o parcialmente fuera del entorno localizado 104, sin apartarse de la materia objeto reivindicada. Aunque solo se muestra un servidor de mapas 106 y un dispositivo de acceso inalámbrico 110 en el diagrama de bloques esquemático 100, más de uno o ambos pueden estar involucrados, de forma alternativa, en una implementación dada sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

Además, aunque ningún modo particular de comunicación entre el dispositivo móvil 102 y el servidor de mapas 106 se connota mediante la flecha de interconexión representada en el diagrama de bloques esquemático 100, cabe destacar que las comunicaciones entre los mismos pueden realizarse, al menos parcialmente, de forma inalámbrica. A modo de ejemplo, pero sin limitación, una comunicación entre el dispositivo móvil 102 y el servidor de mapas 106 se puede llevar a cabo de forma inalámbrica en parte del camino (por ejemplo, entre el dispositivo móvil 102 y un dispositivo de acceso inalámbrico 110, una estación base celular, etc.) y de forma cableada en parte del camino (por ejemplo, a través de una o más redes cableadas tales como una intranet o Internet).

**[0022]** Ejemplos de servicios basados en la ubicación 112 pueden incluir, pero no se limitan a, proporcionar información de navegación. Por ejemplo, se puede proporcionar información de puntos de interés, un gráfico de conectividad, un gráfico de enrutamiento, indicaciones de dirección paso a paso, direcciones "estáticas" de una ubicación a otra, etc. Otros ejemplos de servicios basados en la ubicación 112 pueden incluir, pero no se limitan a, enrutamiento, posicionamiento, filtrado de posición, navegación, aplicaciones de incentivos (por ejemplo, ofertas basadas en la ubicación), búsqueda basada en la ubicación, combinaciones de los mismos, etc. La información de navegación u otra información relacionada con un servicio basado en la ubicación (LBS) puede proporcionarse presentándola a un usuario (por ejemplo, de forma visual, háptica y/o audible por medio de un dispositivo móvil), transmitiéndola a un dispositivo móvil, alguna combinación de los mismos, etc., solo por enumerar algunos ejemplos. Ejemplos adicionales de servicios basados en la ubicación 112, así como aspectos de ejemplo de los mismos, se describen posteriormente en el presente documento, haciendo referencia a la FIG. 4.

**[0023]** La FIG. 2 es un diagrama de bloques esquemático 200 que ilustra un servidor de mapas de ejemplo que puede ser capaz de interactuar con un servidor de entidad afiliada y/o un dispositivo móvil de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama de bloques esquemático 200 puede incluir al menos un dispositivo móvil 102, al menos un servidor de mapas 106 y al menos un servidor de entidad afiliada 202. El diagrama de bloques esquemático 200 puede incluir además al menos un servidor de creación de mapas 106a, al menos un servidor de difusión de mapas 106b y al menos un servidor de actualización de mapas 106c.

**[0024]** En determinados modos de realización de ejemplo, un servidor de mapas 106 puede interactuar con un dispositivo móvil 102 y/o un servidor de entidad afiliada 202. Un servidor de entidad afiliada 202 puede comprender al menos un servidor que está asociado con una entidad que está afiliada a un entorno localizado 104 dado (por ejemplo, de la FIG. 1). Dichas entidades afiliadas pueden incluir, a modo de ejemplo, pero sin limitación, un titular de un entorno localizado, un administrador de propiedades de un entorno localizado, un administrador operativo de un entorno localizado, un estudio de arquitectura que diseñó un entorno localizado, una empresa de ingeniería que está trabajando en un entorno localizado, una empresa de diseño de interiores que está trabajando en un entorno localizado, una empresa de construcción que está trabajando en un entorno localizado, un ocupante actual de un entorno localizado, una empresa que es (por ejemplo, contratada para ser) responsable de mantener actualizada la información de mapa, representantes designados de cualquiera de lo anterior, combinaciones de los mismos, etc.

**[0025]** En determinados modos de realización de ejemplo, las interacciones entre un dispositivo móvil 102, al menos un servidor de mapas 106 y un servidor de entidad afiliada 202 pueden vincularse a la creación de mapas, la difusión de mapas, la actualización de mapas, combinaciones de los mismos, etc., por citar solo algunos ejemplos. Un servidor de mapas 106 dado puede comprender o, de otro modo, ser capaz de funcionar como uno o más de: un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b o un servidor de actualización de mapas 106c. Las implementaciones que pueden utilizar dichos servidores se describen posteriormente haciendo referencia a las FIGS. 3, 5, 6, 7 y 10. Las comunicaciones (por ejemplo, transmisiones y/o recepciones) entre uno o más dispositivos móviles 102, uno o más servidores de mapas 106 y/o al menos un servidor de entidad afiliada 202 pueden implementarse en una o más redes. Ejemplos de dichas redes pueden incluir, pero no se limitan a, uno o más de: una red inalámbrica, una red cableada, una red internet (incluida Internet), una red de telecomunicaciones, una red *ad hoc*, una red de área local (LAN), una Ethernet, una red de área extensa (WAN), una red WiMAX, una red Wi-Fi, una red *Bluetooth*, una red pública, una red privada, una red informática, una red celular, cualquier combinación de las mismas, etc.

**[0026]** Dicha red o redes pueden funcionar de acuerdo con uno cualquiera o más de muchos sistemas, normas, protocolos, etc., diferentes, por citar solo algunos ejemplos. Por ejemplo, en una implementación que incluye al menos una red de comunicación inalámbrica, dichas redes de comunicación inalámbrica pueden comprender una o más de una red inalámbrica de área extensa (WWAN), una red inalámbrica de área local (WLAN), una red inalámbrica de área personal (WPAN), cualquier combinación de las mismas, etc. Una WWAN puede ser una red de acceso múltiple por división de código (CDMA), una red de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), una red de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), una red de acceso múltiple por división ortogonal de frecuencia (OFDMA), una red de acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única (SC-FDMA), cualquier combinación de las mismas, etc. Una red CDMA puede implementar una o más tecnologías de acceso por radio (RAT), tales como cdma2000, CDMA de banda ancha (W-CDMA), acceso múltiple por división síncrona de

código y división de tiempo (TD-SCDMA), cualquier combinación de los mismos, etc., por citar solo algunos ejemplos de tecnologías de radio. Aquí, cdma2000 puede incluir tecnologías implementadas de acuerdo con las normas IS-95, las normas IS-2000, las normas IS-856, cualquier combinación de las mismas, etc. Una red TDMA puede implementar el sistema global de comunicaciones móviles (GSM), el sistema telefónico móvil avanzado digital (D-AMPS) o alguna otra RAT. Ejemplos de GSM y W-CDMA se describen en documentos de un consorcio llamado "Proyecto de Colaboración de Tercera Generación" (3GPP). Ejemplos de cdma2000 se describen en documentos de un consorcio llamado "2º Proyecto de Colaboración de Tercera Generación" (3GPP2). Los documentos del 3GPP y del 3GPP2 están a disposición del público. Una WLAN puede incluir una red IEEE 802.11x, y una WPAN puede incluir una red *Bluetooth* y/o una red IEEE 802.15x, por ejemplo, por citar solo algunos ejemplos. Las redes de comunicación inalámbrica pueden incluir las denominadas tecnologías de próxima generación (por ejemplo, "4G"), tales como, por ejemplo, Evolución a Largo Plazo (LTE), LTE Avanzada, WiMAX, Banda Ancha Ultra Móvil (UMB), cualquier combinación de las mismas y/o similares.

**[0027]** Un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b, y/o un servidor de actualización de mapas 106c pueden realizarse en un hardware separado que está ubicado en una única instalación o que está distribuido geográficamente. De forma alternativa, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c pueden estar ubicados conjuntamente en una sola pieza de hardware. Además, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c pueden realizarse como un único servidor lógico (por ejemplo, un servidor de mapas 106 que tiene múltiples funcionalidades). En general, un servidor y/o un dispositivo de servidor pueden incluir una cualquiera o más partes que funcionan conjuntamente para proporcionar algún servicio, tal como un banco de servidores, una granja de servidores, múltiples procesadores y elementos de memoria que se comunican a través de alguna interconexión local y/o distribuida, etc., por citar solo algunos ejemplos. Dichos dispositivos que realizan un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c pueden comprender al menos un nodo de una red de telecomunicaciones, al menos un servidor en una red internet (por ejemplo, Internet), alguna combinación de los mismos, etc., por citar solo un par de ejemplos. Un dispositivo puede comprender uno o más servidores, y un aparato puede comprender uno o más dispositivos.

**[0028]** La FIG. 3 es un diagrama esquemático 300 que ilustra enfoques de ejemplo para crear y/o actualizar información de mapa de modo que pueda difundirse a dispositivos móviles para facilitar servicios basados en la ubicación de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama esquemático 300 puede incluir un dispositivo móvil 102, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b, un servidor de actualización de mapas 106c y un servidor de entidad afiliada 202. El diagrama esquemático 300 puede incluir además información de entorno localizado 302 y un mapa 304. Cuatro números (1)-(4) dentro de un círculo indican ejemplos de fases operativas a las que se hace referencia a continuación.

**[0029]** En determinadas implementaciones de ejemplo, un dispositivo móvil 102 y/o un servidor de entidad afiliada 202 pueden interactuar con un servidor de mapas 106 (por ejemplo, de las FIGS. 1 y 2), tal como interactuando con un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c. Un servidor de creación de mapas 106a puede crear un mapa 304 y/o información de mapa 108. Un servidor de difusión de mapas 106b puede difundir información de mapa 108 a uno o más dispositivos móviles 102. Un servidor de actualización de mapas 106c puede actualizar la información de mapa 108. Con propósitos de actualización de mapas, el servidor de actualización de mapas 106c puede interactuar con un servidor de entidad afiliada 202 y/o un dispositivo móvil 102. Escenarios e implementaciones de ejemplo para la actualización se describen más adelante en el presente documento.

**[0030]** Ejemplos de aspectos operativos relacionados con el diagrama esquemático 300 se describen a continuación en cuanto a las fases operativas (1)-(4). En la fase operativa (1) se puede recibir información de entorno localizado 302, tal como del servidor de entidad afiliada 202. La información de entorno localizado 302 puede estar constituida en cualquier forma digital, tal como auto CAD, polígono designado, etc., por citar solo un par de ejemplos. En la fase operativa (1), el servidor de creación de mapas 106a puede convertir la información de entorno localizado 302 de una forma generalizada a una forma intermedia editable (por ejemplo, una forma de lenguaje de marcado extensible (XML)), que se muestra como mapa 304. Una forma intermedia de este tipo como mapa 304 puede contener características básicas de un mapa de un entorno localizado correspondiente. Dichas características básicas pueden incluir, pero no se limitan a, paredes, puertas, columnas y cualquier información contextual disponible explícitamente presente en un mapa original. Dichas características se pueden usar (por ejemplo, en la fase operativa (2)) para un análisis adicional e inferencia y/o extracción de información.

**[0031]** En la fase operativa (2), la información de entorno localizado 302 se puede usar para extraer e inferir más información sobre el mapa 304. Esto puede incluir, pero no se limita a, inferir ubicaciones de pasillos y habitaciones, así como sus límites, determinar áreas factibles y no factibles de un mapa, determinar entradas y salidas de habitaciones y edificios (o puntos de entrada/salida), etc., por citar solo algunos ejemplos. Una descripción de ejemplo adicional que pertenece al menos a las fases operativas (1) y (2) se proporciona posteriormente en el presente documento con referencia particular a la FIG. 4.

**[0032]** En la fase operativa (3), debido a que las características de construcción pueden no ser constantes y debido a que los datos para un mapa dado de información de entorno localizado 302 pueden cambiar con el tiempo, un sistema puede implementar un mecanismo para permitir actualizaciones periódicas, ocasionales, irregulares o de otro tipo en la información de mapa 108. Con una actualización, un mapa puede ser reprocesado; sin embargo, dicho reprocesamiento puede comprender la recreación de la información de mapa, la fusión de información de mapa previa con nuevos datos, la recreación de la información de mapa y la fusión de datos descubiertos posteriormente con la misma, etc., por citar solo algunos ejemplos. Por lo tanto, la creación de mapas se puede volver a realizar como en las fases operativas (1) y/o (2). De forma alternativa, un sistema puede elegir fusionar características de mapa previas e información inferida a partir de un mapa previo con nueva información (por ejemplo, nuevas características de datos, información recién inferida, etc.).

**[0033]** La actualización de la información de mapa 108 puede realizarse al menos parcialmente, por ejemplo, por un servidor de actualización de mapas 106c. En una implementación de ejemplo, una recreación completa se puede enviar desde el servidor de actualización de mapas 106c al servidor de creación de mapas 106a para un rendimiento al menos parcial por el servidor de creación de mapas 106a. Se puede realizar una fusión mediante el servidor de actualización de mapas 106c. La actualización de mapas puede realizarse, por ejemplo, en respuesta a las comunicaciones con uno o más dispositivos móviles 102 y/o al menos un servidor de entidad afiliada 202. Por ejemplo, la actualización de mapas puede basarse, al menos en parte, en información de origen público (por ejemplo, uno o más usuarios indican que una habitación es un baño familiar en lugar de una cafetería), puede basarse, al menos en parte, en información inferida (por ejemplo, un área determinada como no factible puede, en realidad, tener muchos usuarios frecuentemente posicionados en la misma), o puede basarse, al menos en parte, en otra información recibida desde el/los dispositivo(s) móvil(es) 102. Como otro ejemplo, un sistema puede permitir que un servidor de entidad afiliada 202 actualice la información de mapa 108 enviando de manera proactiva (una parte de o un conjunto completo de) nueva información de entorno localizado 302, sondeando un servidor de entidad afiliada 202 para verificar si hay cambios en la información de entorno localizado 302, combinaciones de lo anterior, etc., por citar solo un par de ejemplos. Por ejemplo, si la asignación de una habitación para una persona cambia, la información de entorno localizado 302 puede ser actualizada por un servidor de entidad afiliada 202. Un sistema de ejemplo basado en la ubicación para entornos localizados (por ejemplo, un servidor de actualización de mapas 106c del mismo) puede detectar un cambio de este tipo y actualizar la información de mapa 108 reprocesándola. Implementaciones de ejemplo adicionales para la actualización de mapas se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a las FIGS. 6-12.

**[0034]** En la fase operativa (4), una vez que se completa un análisis o procesamiento, la información puede agruparse en un formato de intercambio de mapas, como cualquier formato abierto u otro de acceso público para un mapa. A modo de ejemplo, pero sin limitación, la información de mapa 108 puede formatearse para que coincida con uno o más formatos de intercambio de mapas y proporcionarse al servidor de difusión de mapas 106b. Un formato de intercambio de mapas de este tipo puede tener cualquier forma y/o cumplir cualquier norma. Dependiendo de los criterios de uso posteriores, puede ser que se generen múltiples formatos de mapa como resultado de un proceso de análisis. Además, se puede crear más de un archivo formateado para un solo mapa. Por ejemplo, los mapas pueden dividirse en piezas lógicas o capas. Las diferentes capas pueden incluir uno o más de lo siguiente: al menos una capa de pared, al menos una capa de puerta, una o más capas de puntos de interés, etc., por citar solo algunos ejemplos. Un resultado de un proceso de análisis puede generar, a modo de ejemplo, pero sin limitación, una capa base, una capa de puerta y una capa de punto de interés en XML, notación de objetos de JavaScript (JSON), gráficos vectoriales escalables (SVG) y/u otros formatos de intercambio para un solo mapa. Aspectos de ejemplo para una interacción entre un servidor de difusión de mapas 106b y un dispositivo móvil 102 se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a la FIG. 5.

**[0035]** La FIG. 4 es un diagrama esquemático 400 de un entorno localizado de ejemplo y de información de mapa asociada de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama esquemático 400 incluye un mapa de un entorno interior y un gráfico de enrutamiento que se ha creado para el entorno interior. Los entornos interiores pueden incluir edificios de oficinas, edificios de apartamentos, centros comerciales, aeropuertos, instalaciones deportivas, centros de convenciones, estadios, etc., por citar solo algunos ejemplos. Un entorno interior puede tener paredes, puertas, columnas, escaleras, ascensores, etc. Estos tipos de características de construcción y otros objetos pueden restringir el movimiento alrededor de un entorno interior. Los entornos interiores también pueden tener áreas abiertas tales como vestíbulos, áreas comunes, zonas de entrada, habitaciones, etc., por citar solo algunos ejemplos. En consecuencia, debido a que las rutas de movimiento para un entorno interior de este tipo pueden estar restringidas en algunas áreas (aunque también pueden estar sin restricciones en otras áreas abiertas), un entorno interior de este tipo puede ser un ejemplo de entorno restringido. De manera más general, un entorno localizado puede incluir, además de entornos interiores, entornos tales como: complejos de apartamentos; parques empresariales, comerciales y/o industriales; centros turísticos, parques u otras áreas de entretenimiento; etc., por citar solo algunos ejemplos.

**[0036]** La información de mapa, que puede incluir un gráfico de conectividad y/o enrutamiento con información de anotación vinculada o asociada, se puede usar para obtener y/o proporcionar información de navegación. La información de navegación puede incluir, a modo de ejemplo, pero sin limitación, información de posicionamiento, información direccional, indicaciones paso a paso, etc. Dicha información de navegación puede facilitar el

desplazamiento desde un punto "A" a un punto "B". A modo de ejemplo, pero sin limitación, un gráfico de enrutamiento con información de anotación asociada puede describir áreas factibles de un mapa dado e indicar cómo es posible el recorrido de una posición a otra. Un gráfico de enrutamiento de este tipo y/o información de anotación asociada puede comprender un ejemplo de información de enrutabilidad. En cualquier edificio u otro entorno localizado dado, un gráfico de enrutamiento puede comprender un conjunto de nodos y bordes que representan áreas factibles y caminos transitables desde un punto de un edificio a otro punto. Una ruta transitable puede comprender, a modo de ejemplo, pero sin limitación, una ruta entre dos puntos que no esté bloqueada por una pared u otro obstáculo de construcción.

**[0037]** Como se muestra en el diagrama esquemático 400 de ejemplo, se ha creado un gráfico de enrutamiento 410 de ejemplo que puede incluir enlaces a la información de anotación 412 a partir de la información de construcción que es descriptiva de al menos una parte de una estructura de construcción (o, más en general, de información del entorno localizada que es descriptiva de al menos una parte de un área de entorno localizado). Dicha información de construcción puede comprender datos que están en cualquier formato. La información de construcción puede comprender un archivo de diseño asistido por ordenador (CAD), un archivo de formato de intercambio de dibujo (DXF), un archivo de imagen, alguna combinación de los mismos, etc., por citar solo algunos ejemplos.

**[0038]** Como se ilustra, el diagrama esquemático 400 puede incluir puertas externas/internas 402, paredes exteriores/interiores 404, al menos un área no factible 406, un área exterior de edificio o construcción 408, un gráfico de enrutamiento 410 e información de anotación 412. Usando el gráfico de enrutamiento 410, una aplicación y/o sistema de navegación puede proporcionar indicaciones de dirección para que una persona se desplace, por ejemplo, desde el punto "A" al punto "B". Aunque todas estas características ilustradas no se denotan explícitamente con números de referencia en la FIG. 4 en aras de la claridad visual, una leyenda 414 indica qué características de construcción y navegación están connotadas por qué características de dibujo particulares. Además, aunque el diagrama esquemático 400 en general y el gráfico de enrutamiento 410 específicamente pueden incluir ciertos componentes de ejemplo como se ilustra en la FIG. 4 y se describe posteriormente en el presente documento, la materia objeto reivindicada no está limitada de este modo. En cambio, las implementaciones dadas pueden incluir más, menos y/o componentes diferentes. Por ejemplo, la información de construcción puede omitir indicaciones de puertas. Además, es posible que no se identifiquen áreas no factibles. Además, información de anotación adicional y/o tipos adicionales de dicha información pueden estar vinculados al gráfico de enrutamiento 410. Se pueden agregar, incorporar, omitir, cambiar, etc., otras alternativas y componentes alternativos sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

**[0039]** A modo de ejemplo, pero sin limitación, el gráfico de enrutamiento 410 puede ser indicativo de una topología de enrutamiento. El gráfico de enrutamiento 410 puede recuperarse o recibirse (por ejemplo, desde una memoria, desde una ubicación remota, etc.) y/o crearse para corresponder a una estructura de construcción del diagrama esquemático 400. En una implementación de ejemplo, se puede recibir un gráfico de enrutamiento 410 que comprende al menos parte de la información de mapa 108 (por ejemplo, de las FIGS. 1 y 3). Para crear un gráfico de enrutamiento 410, se puede aplicar una cuadrícula de puntos a la información de construcción. La información de construcción puede analizarse usando una cuadrícula de puntos aplicada. A modo de ejemplo, pero sin limitación, las posibles ubicaciones en un mapa pueden representarse usando un conjunto discreto de puntos de cuadrícula. Esta discreción no tiene por qué suponer un problema para la precisión de un sistema global, ya que la granularidad de una cuadrícula de puntos aplicada puede aumentarse para superar un nivel de precisión deseado.

**[0040]** Como parte de un análisis de ejemplo de información de construcción, se pueden determinar áreas autónomas. Las áreas autónomas pueden incluir habitaciones, pasillos, el exterior de un edificio, otras zonas, etc., por citar solo algunos ejemplos. Se puede determinar que al menos un área autónoma comprenda un área exterior de construcción 408. Se puede determinar que una o más áreas autónomas comprendan un área no factible 406. Por ejemplo, se puede determinar que un área sin puerta y/o un área sin información de anotación no es viable. Por otro lado, se puede determinar que las áreas autónomas a las que se puede acceder y/o que están asociadas a la información de anotación comprenden áreas factibles (por ejemplo, habitaciones accesibles, tiendas, pasillos, etc.).

**[0041]** Si las puertas se indican en la información de construcción, se puede determinar una o más puertas externas 402 (por ejemplo, los rectángulos de puerta más grandes en la FIG. 4 que representan salidas y/o entradas para una estructura de construcción) si dichas(s) puerta(s) está(n) conectada(s) y proporciona(n) acceso al área exterior de construcción 408. Se puede determinar que una o más puertas internas 402 (por ejemplo, los rectángulos de puerta más pequeños en la FIG. 4) proporcionan acceso a otras áreas factibles, tales como habitaciones internas, pasillos, etc.

**[0042]** La información de anotación 412 puede estar vinculada a un gráfico de conectividad o gráfico de enrutamiento 410 para habilitar adicionalmente la ayuda a la navegación entre diferentes áreas (por ejemplo, habitaciones, zonas, etc.) y/o para habilitar adicionalmente otro servicio basado en la ubicación. La información de anotación 412 también puede proporcionar información asociada a una zona particular, tal como un vestíbulo, un conjunto de ascensores, una tienda, un ocupante de una habitación, un lugar para comer, etc., por citar solo algunos ejemplos. A modo de ejemplo, pero sin limitación, la información de anotación 412 puede incluir designaciones de

habitación (por ejemplo, "A", "1.24", etc.), nombres de habitación (por ejemplo, "sala de conferencias 1", etc.), propósitos de la habitación (por ejemplo, "Baño", "Cocina", etc.), residentes u ocupantes de la habitación (por ejemplo, "Amy", "Ray", etc.), expositores (por ejemplo, "Acme", "AA Industrializing", etc.) de un stand, propietarios de tiendas (por ejemplo, "Rugs-R-Us", "Nicky's Nick-Knacks", etc.), etc.

5 **[0043]** La información de enrutabilidad puede comprender, por ejemplo, información que sea capaz de ayudar y/o facilitar la determinación de una ruta. A modo de ejemplo, pero sin limitación, la información de enrutabilidad puede incluir uno o más de lo siguiente: un gráfico de conectividad, un gráfico de enrutamiento 410, información de anotación 412 (por ejemplo, que está vinculada a un gráfico de enrutamiento 410), información general de entorno  
10 localizado, indicaciones de áreas factibles y no factibles, indicaciones de rutas transitables, cualquier combinación de los mismos, etc., por citar solo algunos ejemplos. Se puede usar un gráfico de enrutamiento 410 para trazar una ruta desde un punto a otro punto, incluyendo desde un área o zona anotada a otra área o zona anotada. La información de mapa puede comprender información de enrutabilidad, información de construcción o de otro entorno  
15 localizado al menos parcialmente procesada, cualquier parte o combinación de las mismas, etc., por citar solo algunos ejemplos. A modo de ejemplo, pero sin limitación, la información de mapa puede comprender un mapa y un gráfico de conectividad, un mapa con puntos de interés (por ejemplo, a partir del cual se puede crear un gráfico de enrutamiento), un gráfico de enrutamiento e información de anotación asociada (por ejemplo, a partir de los cuales se puede determinar una ruta a un punto de interés), alguna combinación de los mismos, etc.

20 **[0044]** La FIG. 5 es un diagrama esquemático de un escenario de uso 500 de ejemplo para información de mapa entre un dispositivo móvil y un servidor de difusión de mapas de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el escenario de uso 500 puede incluir un dispositivo móvil 102 y un servidor de difusión de mapas 106b. El escenario de uso 500 puede incluir además múltiples fases, tales como las fases [1]-[8]. Como se muestra, las fases [1], [7] y [8] se pueden realizar, al menos principalmente, mediante el dispositivo móvil 102. Las fases [3], [4] y [5] se pueden  
25 realizar, al menos principalmente, mediante el servidor de difusión de mapas 106b. Las fases [2] y [6] pueden estar relacionadas con las comunicaciones entre el dispositivo móvil 102 y el servidor de difusión de mapas 106b. Las fases [1]-[8] se pueden realizar en diferentes órdenes, y/o una o más fases pueden omitirse de una implementación dada.

30 **[0045]** En ciertas implementaciones de ejemplo, en la fase [1], el dispositivo móvil 102 puede obtener uno o más identificadores de dispositivo de acceso inalámbrico (no mostrados explícitamente) al recibirlos desde uno o más dispositivos de acceso inalámbrico 110 (por ejemplo, de la FIG. 1). En la fase [2], uno o más identificadores de dispositivo de acceso inalámbrico obtenidos pueden transmitirse desde el dispositivo móvil 102 al servidor de difusión de mapas 106b. El servidor de difusión de mapas 106b puede recibir así uno o más identificadores de  
35 dispositivo de acceso inalámbrico.

**[0046]** En la fase [3], el servidor de difusión de mapas 106b puede obtener al menos un identificador de contexto de ubicación (LCI) 502 basándose, al menos en parte, en el/los identificador(es) de dispositivo de acceso inalámbrico recibido(s). El identificador de contexto de ubicación 502 puede corresponder a un entorno localizado en el que se encuentra actualmente el dispositivo móvil 102. Un identificador de contexto de ubicación 502 puede ser un descriptor, una etiqueta, una palabra, un identificador numérico, un valor alfanumérico o cualquier otra  
40 representación correspondiente a al menos un entorno localizado particular 104 (y/o al menos un conjunto de información de mapa 108). Por ejemplo, el servidor de difusión de mapas 106b puede acceder a una base de datos u otra estructura de datos cartográficos 504 que asocia identificadores de dispositivos de acceso inalámbrico con entornos localizados en múltiples entradas de asociación para recuperar un identificador de contexto de ubicación 502 que está asociado con al menos un identificador de dispositivo de acceso inalámbrico recibido. Un identificador de contexto de ubicación 502 de este tipo también puede estar asociado a la información de mapa 108 (por ejemplo, también de las FIGS. 1 y 3) para un entorno localizado correspondiente en una misma estructura de datos cartográficos 504 o diferente, de modo que la información de mapa 108 puede recuperarse en función de, al menos  
45 parcialmente, un identificador de contexto de ubicación 502 que se ha enviado.

**[0047]** Generalmente, una estructura de datos cartográficos 504 puede incluir múltiples entradas de asociación (no mostradas explícitamente). En implementaciones de ejemplo, cada una de dichas entradas puede asociar uno o más identificadores de dispositivo de acceso inalámbrico con al menos un identificador de contexto de ubicación 502.  
50 De forma alternativa y/o adicionalmente, cada entrada de este tipo puede asociar información de mapa 108 y/o un entorno localizado 104 a al menos un identificador de contexto de ubicación 502. Sin embargo, una o más estructuras de datos cartográficos 504 pueden implementarse de maneras alternativas sin apartarse del tema reivindicado.

60 **[0048]** En la fase [4], en función de, al menos en parte, un identificador de contexto de ubicación 502 que se ha recuperado, uno o más identificadores de dispositivo de acceso inalámbrico recibidos y/u otra información recibida desde el dispositivo móvil 102, puede determinarse una ubicación estimada del dispositivo móvil 102. Se pueden aplicar uno o más optimizadores de posición para refinar aún más dicha estimación de ubicación. Un optimizador de posición puede ser, por ejemplo, cualquier información y/o técnica que pueda utilizarse para delimitar o acotar una  
65 estimación de ubicación de un dispositivo móvil.

- 5 **[0049]** En la fase [5] se puede obtener al menos una capa de anotación mediante el servidor de difusión de mapas 106b usando, por ejemplo, un identificador de contexto de ubicación recuperado o recibido 502. Por ejemplo, se puede obtener una capa de punto de interés que corresponde a un entorno localizado en el que el dispositivo móvil 102 se encuentra actualmente. A modo de ejemplo, pero sin limitación, la información de mapa 108 puede comprender al menos un gráfico de conectividad e indicaciones de rutas transitables para el entorno localizado, así como información de viabilidad que identifica áreas factibles/no factibles del entorno localizado. En una implementación de ejemplo, un entorno localizado puede comprender un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción dentro de la cual se encuentra el dispositivo móvil.
- 10 **[0050]** En la fase [6], el servidor de difusión de mapas 106b puede transmitir un identificador de contexto de ubicación 502 que se ha recuperado y/o información de mapa 108, con o sin una o más capas de anotación. Por tanto, el dispositivo móvil 102 puede recibir dicho identificador de contexto de ubicación 502 y/o dicha información de mapa 108, incluyendo cualquier capa de anotación asociada o, de otro modo, adjunta. Además, el dispositivo móvil 102 puede usar un identificador de contexto de ubicación 502 para solicitar cualquier capa de anotación adicional deseada del servidor de difusión de mapas 106b. Si el servidor de difusión de mapas 106b aún no la ha combinado, el dispositivo móvil 102 puede combinar información de mapa 108 con una o más capas de anotación recibidas (por ejemplo, en un compendio de mapas) para mejorar la información de mapa 108.
- 15 **[0051]** En la fase [7], un usuario del dispositivo móvil 102 puede buscar información de anotación para encontrar, por ejemplo, un punto de interés deseado. Un usuario puede designar un punto de interés deseado como destino. En la fase [8], una ruta a un destino designado puede calcularse y presentarse a un usuario. Por ejemplo, una ruta puede presentarse gráficamente en un mapa, como un conjunto estático de indicaciones, como indicaciones paso a paso en tiempo real (por ejemplo, de manera visual y/o auditiva), alguna combinación de lo anterior, etc.
- 20 **[0052]** La FIG. 6 es un diagrama de flujo 600 que ilustra un procedimiento de ejemplo para tratar información de mapa para entornos localizados con uno o más servidores de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama de flujo 600 puede incluir cuatro bloques operativos 602-608. Aunque las operaciones 602-608 se muestran y describen en un orden particular, debe entenderse que los procedimientos pueden realizarse de maneras alternativas (incluso con un orden y/o número de operaciones diferente) sin apartarse de la materia objeto reivindicada. Además, al menos algunas operaciones del diagrama de flujo 600 se pueden realizar para que se solapen total o parcialmente con otra(s) operación(es). Además, aunque la siguiente descripción hace referencia a aspectos y características particulares ilustrados en otras figuras (por ejemplo, las FIGS. 1-3 y 5), los procedimientos pueden realizarse con otros aspectos y/o características.
- 25 **[0053]** En determinadas implementaciones de ejemplo, las operaciones 602-608 pueden realizarse al menos parcialmente por uno o más servidores de mapas 106 (por ejemplo, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c). En la operación 602, la información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular que está asociado a un identificador de contexto de ubicación particular puede almacenarse, con el entorno localizado particular, de acuerdo con la invención, que comprende un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción. Por ejemplo, al menos un servidor de mapas 106 puede almacenar información de mapa 108 correspondiente a un entorno localizado particular 104 que está asociado a un identificador de contexto de ubicación particular 502. La información de mapa 108 puede almacenarse además en asociación con el identificador de contexto de ubicación particular 502.
- 30 **[0054]** En la operación 604 puede recibirse información de actualización que sea aplicable a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, con la información de actualización asociada al identificador de contexto de ubicación particular. Por ejemplo, se puede recibir información de actualización que sea aplicable a la información de mapa 108 correspondiente al entorno localizado particular 104. La información de actualización puede estar asociada al identificador de contexto de ubicación particular 502, y la información de actualización puede estar acompañada además por el identificador de contexto de ubicación particular 502.
- 35 **[0055]** La información de actualización puede comprender información de entorno localizado 302 que se ha modificado, y la información modificada de entorno localizado puede comprender información modificada de entorno localizado 302a (por ejemplo, de la FIG. 7) y/o información de entorno localizada de reemplazo 302b (por ejemplo, de la FIG. 7). Dicha información de entorno localizada 302 que ha sido modificada puede recibirse desde un servidor de entidad afiliada 202. Implementaciones de ejemplo con respecto a servidores de entidad afiliada 202 e información modificada de entorno localizado se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a las FIGS. 7-9. Según la invención, la información de actualización puede comprender datos representativos de al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa 108. Tales datos de incidente en conflicto pueden recibirse desde uno o más dispositivos móviles 102. Implementaciones de ejemplo con respecto a dispositivos móviles 102 y datos de incidente en conflicto se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a las FIGS. 10-12.
- 40 **[0056]** En la operación 606, la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular puede actualizarse en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

actualizada. Por ejemplo, la información de mapa 108 correspondiente al entorno localizado particular 104 puede ser actualizada por un servidor de actualización de mapas 106c y/o por un servidor de creación de mapas 106a en función de, al menos en parte, la información de actualización recibida para producir información de mapa actualizada 108.

5 **[0057]** En la operación 608, la información de mapa actualizada se puede proporcionar a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular. Por ejemplo, la información de mapa actualizada 108 puede proporcionarse de forma inalámbrica desde un servidor de difusión de mapas 106b a uno o más dispositivos móviles 102 que se encuentran en (por ejemplo, en, cerca de, dentro del alcance de dispositivos de acceso inalámbrico asociados a, etc.) el entorno localizado particular 104. Se puede proporcionar información de mapa actualizada a un dispositivo móvil dado si la información de mapa se actualiza (por ejemplo, se envía a dispositivos móviles que actualmente navegan en un entorno localizado particular), si un dispositivo móvil dado solicita después información de mapa para un entorno localizado particular, si un dispositivo móvil dado presentó un informe de incidente de conflicto que provocó un evento de actualización de información de mapa, alguna combinación de lo anterior, etc., solo por proporcionar algunos ejemplos.

10 **[0058]** La FIG. 7 es un diagrama esquemático de un escenario de uso 700 de ejemplo para información de mapa entre un servidor de entidad afiliada y un servidor de actualización de mapas de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el escenario de uso 700 puede incluir un servidor de entidad afiliada 202, un servidor de creación de mapas 106a y un servidor de actualización de mapas 106c. El escenario de uso 700 puede incluir además información de mapa 108, al menos un identificador de contexto de ubicación 502, información modificada de entorno localizado 302a e información de reemplazo de entorno localizado 302b. El escenario de uso 700 puede incluir además múltiples fases, tales como las fases [1]-[5]. Como se muestra, las fases [2] y [4] se pueden realizar al menos principalmente mediante el servidor de actualización de mapas 106c y/o el servidor de creación de mapas 106a. Las fases [1], [3] y [5] pueden estar relacionadas con las comunicaciones entre el servidor de entidad afiliada 202 y el servidor de actualización de mapas 106c. Las fases [1]-[5] se pueden realizar en diferentes órdenes, y/o una o más fases pueden omitirse de una implementación dada.

20 **[0059]** En determinadas implementaciones de ejemplo, el escenario de uso 700 puede referirse a información de entorno localizado 302 que ha sido modificada. Ejemplos de información modificada de entorno localizado incluyen, pero no se limitan a, información modificada de entorno localizado 302a, información de reemplazo de entorno localizado 302b, una combinación de las mismas, etc. En la fase [1], el servidor de entidad afiliada 202 puede transmitir información modificada de entorno localizado 302a al servidor de actualización de mapas 106c. En consecuencia, el servidor de actualización de mapas 106c puede recibir información modificada de entorno localizado 302a desde el servidor de entidad afiliada 202. La información modificada de entorno localizado 302a puede comunicarse en asociación con el identificador de contexto de ubicación 502. La información modificada de entorno localizado 302a puede incluir al menos una parte de la información de entorno localizado 302 que se ha modificado en comparación con una versión previa de la información de entorno localizado 302. Por ejemplo, un servidor de entidad afiliada puede enviar al menos una parte de un mapa y/o una parte de la información asociada de anotación de mapa. La(s) parte(s) modificada(s) pueden indicarse como una adición con respecto a una versión previa de la información de entorno localizado 302 y/o como una sustitución de una o más partes de una versión previa de la información de entorno localizado 302.

30 **[0060]** En la fase [2], al recibir la información modificada de entorno localizado 302a, el servidor de actualización de mapas 106c puede actualizar la información de mapa 108 para producir información de mapa actualizada. Por ejemplo, la información de mapa 108 correspondiente a un entorno localizado particular puede modificarse en función de, al menos en parte, la información modificada de entorno localizado 302a para producir información de mapa actualizada 108. Por ejemplo, la información modificada de entorno localizado 302a puede añadirse a la información de mapa 108 que corresponde al entorno localizado particular para producir la información de mapa actualizada. De forma alternativa, la información modificada de entorno localizado 302a puede ser sustituida por al menos una parte de la información de mapa 108 que corresponde al entorno localizado particular para producir la información de mapa actualizada.

35 **[0061]** En determinadas implementaciones de ejemplo, en la fase [3], el servidor de entidad afiliada 202 puede transmitir información de reemplazo de entorno localizado 302b al servidor de actualización de mapas 106c. En consecuencia, el servidor de actualización de mapas 106c puede recibir información de reemplazo de entorno localizado 302b desde el servidor de entidad afiliada 202. La información de reemplazo de entorno localizado 302b puede comunicarse en asociación con el identificador de contexto de ubicación 502. La información de reemplazo de entorno localizado 302b puede incluir hasta un conjunto completo de información de entorno localizado 302 que se puede usar para crear un nuevo conjunto de información de mapa 108. Por ejemplo, un servidor de entidad afiliada puede enviar un nuevo mapa completo y/o un conjunto completo de información asociada de anotación de mapa.

40 **[0062]** En la fase [4], al recibir la información de reemplazo de entorno localizado 302b, el servidor de actualización de mapas 106c puede actualizar la información de mapa 108 para producir información de mapa actualizada. Por ejemplo, la información de mapa 108 correspondiente a un entorno localizado particular puede

recrearse en función de, al menos en parte, la información de reemplazo de entorno localizado 302b para producir información de mapa actualizada 108. El servidor de actualización de mapas 106c puede incluir lógica/funcionalidad de recreación para permitir la recreación de la información de mapa 108 a partir de la información de reemplazo de entorno localizado 302b. De forma alternativa, el servidor de actualización de mapas 106c puede coordinar y/o actuar conjuntamente con el servidor de creación de mapas 106a para recrear la información de mapa 108 a partir de la información de entorno localizada de reemplazo 302b.

**[0063]** En implementaciones de ejemplo de las fases [1] y [3], el servidor de entidad afiliada 202 puede enviar información de entorno localizada 302 modificada (por ejemplo, actualizada) cuando se realizan cambios en la misma. De forma alternativa, el servidor de actualización de mapas 106c puede extraer información de entorno localizado 302 que se modificó sondeando el servidor de entidad afiliada 202. En la fase [5], el servidor de actualización de mapas 106c puede contactar con un dispositivo de entidad afiliada, tal como al menos un servidor de entidad afiliada 202, para determinar si la información de entorno localizado se ha modificado. Si se determina que la información de entorno localizado se ha modificado, el servidor de actualización de mapas 106c puede realizar una operación de actualización actualizando la información de mapa 108 basándose, al menos en parte, en la información modificada de entorno localizado (por ejemplo, la información modificada de entorno localizado 302a y/o la información de reemplazo de entorno localizado 302b).

**[0064]** Se puede determinar si la información de entorno localizado se ha modificado usando cualquiera de muchos enfoques posibles. Por ejemplo, el servidor de actualización de mapas 106c puede preguntar si la información de entorno localizado se ha modificado, y el servidor de entidad afiliada 202 puede proporcionar una respuesta afirmativa o negativa. De forma alternativa, un número de versión y/o fecha de la información de entorno localizado 302 recibida más recientemente puede compararse mediante el servidor de actualización de mapas 106c con un número de versión y/o fecha actuales de información de entorno localizado 302 que actualmente posee el servidor de entidad afiliada 202. Como otra alternativa más, cada conjunto de información de entorno localizado puede asociarse a un indicador constituyente de datos, tal como una suma de verificación o un código *hash*, que puede obtenerse a partir de una versión dada de información de entorno localizado. El servidor de actualización de mapas 106c puede producir un indicador constituyente de datos de este tipo para una versión previa de la información de entorno localizado 302 y una versión actual de la información de entorno localizado 302 para determinar si la información de entorno localizado 302 se ha modificado entre la versión previa y la actual.

**[0065]** La FIG. 8 es un diagrama de flujo 800 que ilustra un procedimiento de ejemplo para una interacción entre un servidor de entidad afiliada y un servidor de mapas para actualizar información de mapa de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama de flujo 800 puede incluir cuatro bloques operativos 802-808. Aunque las operaciones 802-808 se muestran y describen en un orden particular, debe entenderse que los procedimientos pueden realizarse de maneras alternativas (incluso con un orden y/o número de operaciones diferente) sin apartarse de la materia objeto reivindicada. Además, al menos algunas operaciones del diagrama de flujo 800 se pueden realizar para que se solapen total o parcialmente con otra(s) operación(es). Además, aunque la siguiente descripción hace referencia a aspectos y características particulares ilustrados en otras figuras (por ejemplo, las FIGS. 1-3 y 5-7), los procedimientos pueden realizarse con otros aspectos y/o características.

**[0066]** En determinadas implementaciones de ejemplo, las operaciones 802-806 pueden realizarse al menos parcialmente por un servidor de mapas 106 (por ejemplo, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c). Además, la operación 808 puede ser realizada al menos parcialmente por un servidor de entidad afiliada 202. En la operación 802, la información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular puede almacenarse en asociación con un identificador de contexto de ubicación particular. Por ejemplo, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c pueden almacenar información de mapa 108 correspondiente a un entorno localizado particular 104 en asociación con un identificador de contexto de ubicación particular 502 (por ejemplo, en una o más estructuras de datos cartográficos 504).

**[0067]** En la operación 808 se puede transmitir información modificada de entorno localizado que está asociada a un identificador de contexto de ubicación particular. Por ejemplo, un servidor de entidad afiliada 202 puede transmitir a un servidor de actualización de mapas 106c información de entorno localizado 302 que se ha modificado (por ejemplo, información modificada de entorno localizado 302a y/o información de reemplazo de entorno localizado 302b) que está asociada a un identificador de contexto de ubicación particular 502.

**[0068]** En la operación 804 se puede recibir información modificada de entorno localizado que está asociada a un identificador de contexto de ubicación particular. Por ejemplo, el servidor de actualización de mapas 106c puede recibir información modificada de entorno localizado desde el servidor de entidad afiliada 202. En la operación 806, la información de mapa almacenada puede actualizarse basándose al menos en parte en la información de entorno localizado modificada y en respuesta a recibir la información de entorno localizado modificada. Por ejemplo, al menos el servidor de actualización de mapas 106c puede actualizar la información de mapa 108 que se ha almacenado previamente basándose, al menos en parte, en la información modificada recibida de entorno localizado. Una operación de actualización de este tipo puede ser una operación de modificación y/o una operación de reemplazo con respecto a la información de mapa almacenada 108, como se describe más adelante en el presente

documento con referencia particular a la FIG. 9. Una operación de modificación puede incluir modificar la información de mapa existente mediante la adición y/o sustitución de la información de mapa 108, como se describe más adelante en el presente documento con referencia particular a la FIG. 7.

5 **[0069]** La FIG. 9 es un diagrama de flujo 900 que ilustra un procedimiento de ejemplo para un servidor de actualización de mapas para diferenciar y realizar una operación de modificación de mapa o una operación de reemplazo de mapa de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el diagrama de flujo 900 puede incluir tres bloques operativos 902, 806a y 806b. Aunque las operaciones diagrama de flujo 900 se muestran y describen de una manera particular, debe entenderse que los procedimientos pueden realizarse de maneras alternativas (incluso con un orden y/o número de operaciones diferente) sin apartarse de la materia objeto reivindicada. En determinadas implementaciones de ejemplo, las operaciones del diagrama de flujo 900 pueden realizarse, al menos parcialmente, por un servidor de actualización de mapas 106c.

15 **[0070]** En la operación 902, se puede determinar si la información modificada de entorno localizado es para reemplazo o modificación. Solo a modo de ejemplo, dicha determinación puede basarse en una indicación explícita de un servidor de entidad afiliada 202. De forma alternativa, una determinación de este tipo puede basarse en una comparación entre información previa de entorno localizada 302 e información actual de entorno localizado 302. Por ejemplo, el servidor de actualización de mapas 106c puede realizar una o más comparaciones entre diferentes partes y/o capas de diferentes versiones de información de entorno localizado 302. Por ejemplo, se pueden comparar partes de mapas, se puede comparar información de anotación, etc., por citar solo un par de ejemplos. Si se ha modificado un porcentaje significativo de información de anotación, se puede determinar que una operación de actualización es para reemplazo, mientras que se puede implementar una operación de modificación si se ha modificado menos información de anotación. Además, si la información de mapa, tal como la ubicación de una o más paredes u otros obstáculos de construcción, se ha modificado, se puede determinar que una operación de actualización es para reemplazo, especialmente si es probable que los patrones de tráfico peatonal se vean afectados. Determinar si una operación de actualización es para reemplazo o modificación puede realizarse de maneras alternativas sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

30 **[0071]** En la operación 806a, si se determina (en la operación 902) que la información modificada de entorno localizado es para una operación de modificación, entonces la información de mapa existente puede modificarse en función de, al menos en parte, información modificada de entorno localizado. Dicha modificación puede implementarse añadiendo información modificada de entorno localizado a la información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular para producir información de mapa actualizada y/o sustituyendo la información modificada de entorno localizado por al menos una parte de la información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular para producir información de mapa actualizada. Por otro lado, si se determina (en la operación 902) que la información modificada de entorno localizado es para una operación de reemplazo, entonces en la operación 806b la información de mapa puede recrearse en función de, al menos en parte, la información de reemplazo de entorno localizado.

40 **[0072]** La FIG. 10 es un diagrama esquemático de un escenario de uso 1000 de ejemplo para información de mapa entre un dispositivo móvil y un servidor de actualización de mapas de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, el escenario de uso 1000 puede incluir un dispositivo móvil 102 y un servidor de actualización de mapas 106c. El escenario de uso 1000 puede incluir además información de mapa 108, así como información de mapa actualizada 108, al menos un identificador de contexto de ubicación 502 y datos de incidente en conflicto 1002. El escenario de uso 1000 puede incluir además múltiples fases, tales como las fases [1]-[5]. Como se muestra, la fase [1] se puede realizar, al menos principalmente, mediante el dispositivo móvil 102. Las fases [3] y [4] se pueden realizar, al menos principalmente, mediante el servidor de actualización de mapas 106c. Las fases [2] y [5] pueden estar relacionadas con las comunicaciones entre el dispositivo móvil 102 y el servidor de actualización de mapas 106c. Las fases [1]-[5] se pueden realizar en diferentes órdenes, y/o una o más fases pueden omitirse de una implementación dada.

55 **[0073]** En determinadas implementaciones de ejemplo, en la fase [1], el dispositivo móvil 102 puede detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa 108. La información de mapa 108 puede corresponder a un entorno localizado particular 104 (por ejemplo, de la FIG. 1) en el que se encuentra el dispositivo móvil 102. Ejemplos de incidentes que aparentemente entran en conflicto con la información de mapa se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a la FIG. 12. En la fase [2], los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa 108 pueden transmitirse desde el dispositivo móvil 102. Dichos datos de incidente en conflicto 1002 pueden estar asociados al menos a un identificador de contexto de ubicación particular 502, que también puede transmitirse desde el dispositivo móvil 102.

60 **[0074]** En consecuencia, también en la fase [2], un servidor de mapas 106 (por ejemplo, de la FIG. 2), tal como el servidor de actualización de mapas 106c, puede recibir los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa 108 del dispositivo móvil 102, estando el dispositivo móvil 102 ubicado en el entorno localizado particular 104 correspondiente a la información de mapa 108. Los datos de incidente en conflicto 1002 pueden recibirse en asociación con el identificador de contexto de ubicación particular

502. La información de mapa 108 también puede estar asociada al identificador de contexto de ubicación particular 502.

5 **[0075]** En la fase [3], el servidor de actualización de mapas 106c puede analizar los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa 108 para determinar si el al menos un incidente entra en conflicto con la información de mapa 108 que corresponde al entorno localizado particular 104. En la fase [4], el servidor de actualización de mapas 106c puede actualizar la información de mapa 108 correspondiente al entorno localizado particular 104 basándose, al menos en parte, en los datos representativos del al menos un incidente y en respuesta al análisis para producir información de mapa actualizada 108.

10 **[0076]** En la fase [5], el servidor de actualización de mapas 106c puede transmitir información de mapa actualizada 108 al dispositivo móvil 102. En consecuencia, el dispositivo móvil 102 puede recibir información de mapa actualizada 108 que refleja los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa previa. La información de mapa actualizada 108 puede corresponder al entorno localizado particular 104 en el que se encuentra el dispositivo móvil 102. Para identificar la información de mapa actualizada 108, puede transmitirse y/o recibirse en asociación con el al menos un identificador de contexto de ubicación particular 502.

20 **[0077]** Las FIGS. 11A y 11B son diagramas de flujo 1100 que ilustran procedimientos de ejemplo para interacciones entre un dispositivo móvil y un servidor de actualización de mapas, respectivamente, para actualizar la información de mapa de acuerdo con una implementación. Como se ilustra, los diagramas de flujo 1100A y 1100B pueden incluir conjuntamente siete bloques operativos 1102-1114. Aunque las operaciones 1102-1114 se muestran y describen en un orden particular, debe entenderse que los procedimientos pueden realizarse de maneras alternativas (incluso con un orden y/o número de operaciones diferente) sin apartarse de la materia objeto reivindicada. Además, al menos algunas operaciones de los diagramas de flujo 1100A y/o 1100B pueden realizarse para superponerse total o parcialmente con otra(s) operación(es). Además, aunque la siguiente descripción hace referencia a aspectos y características particulares ilustrados en otras figuras (por ejemplo, las FIGS. 1-3, 5, 6 y 10), los procedimientos pueden realizarse con otros aspectos y/o características.

30 **[0078]** En determinadas implementaciones de ejemplo, las operaciones 1102-1106 del diagrama de flujo 1100A (de la FIG. 11A) se pueden realizar al menos parcialmente por un dispositivo móvil 102. Además, las operaciones 1108-1114 del diagrama de flujo 1100B (de la FIG. 11B) pueden realizarse al menos parcialmente por el servidor de mapas 106 (por ejemplo, un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c). En la operación 1102, un dispositivo móvil puede detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, correspondiendo la información de mapa a un entorno localizado particular en el que se encuentra el dispositivo móvil. Ejemplos de dichos incidentes (por ejemplo, incidentes 1202) se describen posteriormente en el presente documento con referencia particular a la FIG. 12.

40 **[0079]** En la operación 1104, el representante de datos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa puede transmitirse desde el dispositivo móvil a un servidor de actualización de mapas. Por ejemplo, los datos de incidente en conflicto 1002 pueden transmitirse desde el dispositivo móvil 102 al servidor de actualización de mapas 106c. En la operación 1108, los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, que está asociada a un identificador de contexto de ubicación particular, puede recibirse desde el dispositivo móvil en el servidor de actualización de mapas, estando ubicado el dispositivo móvil en el entorno localizado particular correspondiente.

50 **[0080]** En la operación 1110, el servidor de actualización de mapas puede analizar los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa, para determinar si el al menos un incidente entra en conflicto con la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular. En la operación 1112, el servidor de actualización de mapas puede actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular basándose, al menos en parte, en los datos representativos del al menos un incidente que se determina que entra en conflicto con la información de mapa en respuesta al análisis.

55 **[0081]** En la operación 1114, el servidor de actualización de mapas puede transmitir la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles, incluido el dispositivo móvil que transmitió los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entró en conflicto con la información de mapa (previa). En la operación 1106, el dispositivo móvil puede recibir la información de mapa actualizada que refleja los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entró en conflicto con la información de mapa (previa), la información de mapa actualizada correspondiente al entorno localizado particular en el que se encuentra el dispositivo móvil.

65 **[0082]** La FIG. 12 es un diagrama esquemático 1200 de al menos una parte de un entorno localizado en el que los dispositivos móviles pueden experimentar ejemplos de incidentes que aparentemente entran en conflicto con la información de mapa, incidentes que pueden precipitar y/o informar de una operación de actualización de mapa. Como se ilustra, el diagrama esquemático 1200 puede incluir tres incidentes 1202 (por ejemplo, un primer incidente

1202a, un segundo incidente 1202b y un tercer incidente 1202c). El diagrama esquemático 1200 puede incluir además múltiples dispositivos móviles (MD) 102a-102f, un área no factible 1204, información de anotación 1206 (por ejemplo, información de punto de interés), un obstáculo aparente 1208, un pasaje 1210 y una zona 1212. A continuación se describe cada incidente 1202 de ejemplo. Sin embargo, la materia objeto reivindicada no se limita a estos tres incidentes 1202 de ejemplo (por ejemplo, un primer incidente 1202a, un segundo incidente 1202b y un tercer incidente 1202c).

**[0083]** En determinadas implementaciones de ejemplo, el primer incidente 1202a puede involucrar un área no factible 1204 y uno o más dispositivos móviles 102, tales como dispositivos móviles 102a y 102b. Como se muestra, el dispositivo móvil 102a y el dispositivo móvil 102b se sitúan dentro de una zona que se identifica en la información de mapa (por ejemplo, la información de mapa 108) como no factible, como se indica mediante el área no factible 1204. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando se elimina un área que previamente estaba reservada para un proveedor de alimentos en una zona de comidas para dejar espacio para asientos adicionales. El dispositivo móvil 102a y/o el dispositivo móvil 102b pueden detectar una discrepancia de este tipo de una etiqueta no factible aplicada a una zona en la que se encuentran actualmente. Más específicamente, un dispositivo móvil puede detectar que está ubicado dentro de una zona que está etiquetada como un área no factible 1204 por información de mapa.

**[0084]** Por lo tanto, los datos representativos de al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa pueden comprender una o más indicaciones de que al menos un dispositivo móvil está colocado dentro de una zona que está etiquetada como un área no factible por la información de mapa. Un dispositivo móvil puede transmitir y un servidor de mapas puede recibir dichos datos. En respuesta a la recepción de dichos datos, un servidor de mapas puede actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en el que se ubica(n) el/los dispositivo(s) móvil(es) etiquetando la zona como un área factible en la información de mapa actualizada. Antes de iniciar una operación de reetiquetado, un servidor de actualización de mapas puede instituir un número umbral predeterminado de dispositivos móviles que se van a detectar como posicionados dentro de un área no factible 1204 y/o un período de tiempo predeterminado durante el cual se detectan dichos incidentes en conflicto.

**[0085]** En determinadas implementaciones de ejemplo, el segundo incidente 1202b puede involucrar un área que está asociada a información de anotación incorrecta 1206a (por ejemplo, información de punto de interés incorrecta). Por ejemplo, una zona 1212 puede estar asociada a información de anotación incorrecta 1206a, tal como "Zapatos Acme". Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando una tienda cierra y se reemplaza por una nueva tienda. Un usuario de un dispositivo móvil puede detectar una zona anotada incorrectamente e informar del error. Más específicamente, un dispositivo móvil 102c puede detectar que la información de anotación incorrecta 1206a que está asociada a una zona 1212 de información de mapa es, de hecho, incorrecta. Aquí, dicha detección por un dispositivo móvil puede incluir detectar la entrada de un usuario que indica que la información de punto de interés es incorrecta.

**[0086]** Por lo tanto, los datos representativos de al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa pueden comprender una o más indicaciones de que la información de punto de interés asociada a una zona de la información de mapa es incorrecta. Un dispositivo móvil puede transmitir y un servidor de mapas puede recibir dichos datos. En respuesta a la recepción de dichos datos, un servidor de mapas puede actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular relacionado con la información incorrecta de punto de interés desasociando la información de punto de interés de la zona identificada en la información de mapa actualizada (por ejemplo, reemplazando información incorrecta de punto de interés con una designación de "ninguno", "desconocido", etc.).

**[0087]** Además, un usuario puede estar autorizado para enviar información de anotación corregida 1206b (por ejemplo, información de punto de interés corregida), tal como "Sofás Acme". Por ejemplo, la detección por un dispositivo móvil puede incluir además la detección de información corregida de punto de interés introducida por un usuario. Por lo tanto, los datos representativos de al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa pueden comprender información corregida de punto de interés para una zona. Para facilitar una corrección, un dispositivo móvil 102c puede transmitir información de anotación corregida 1206b para la zona 1212 a al menos un servidor de actualización de mapas que sea capaz de actualizar la información de mapa en función de, al menos en parte, la información de anotación corregida 1206b para la zona 1212. Un dispositivo móvil puede transmitir y un servidor de mapas puede recibir dichos datos que incluyen información corregida de punto de interés para una zona. En respuesta a la recepción de dichos datos, un servidor de mapas puede actualizar la información de mapa asociando la información corregida de punto de interés con una zona identificada en la información de mapa actualizada. Un servidor de actualización de mapas puede instituir uno o más números umbral predeterminados de dispositivos móviles que detectan (y notifican) información incorrecta de punto de interés y/o que envían información corregida de punto de interés antes de implementar las operaciones de disociación y/o asociación, respectivamente. Además, un servidor de actualización de mapas puede instituir un período de tiempo predeterminado durante el cual se notifican las notificaciones incorrectas y/o la información corregida antes de implementar una operación de corrección dada.

**[0088]** En determinadas implementaciones de ejemplo, el tercer incidente 1202c puede involucrar uno o más dispositivos móviles 102, tales como dispositivos móviles 102e y 102f, y al menos un obstáculo aparente 1208. Los

dispositivos móviles 102d, 102e y 102f están asociados a trayectorias rastreadas que están representadas mediante flechas discontinuas. A través de su trayectoria, se muestra que el dispositivo móvil 102d se ha movido a través de un pasaje 1210, tal como una puerta. El dispositivo móvil 102e y el dispositivo móvil 102f, por otro lado, se muestran a través de sus respectivas trayectorias como si se hubieran movido a través de un obstáculo aparente 1208. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si una tienda ha instalado una nueva entrada para aumentar el tráfico peatonal. El dispositivo móvil 102e y/o el dispositivo móvil 102f pueden detectar tal discrepancia entre sus trayectorias rastreadas y las rutas transitables que pueden obtenerse a partir de la información de mapa. Más específicamente, un dispositivo móvil puede detectar que una trayectoria rastreada pasa por sí misma a través de un obstáculo aparente 1208 que está presente en la información de mapa.

**[0089]** Por lo tanto, los datos representativos de al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa pueden comprender una trayectoria rastreada para al menos un dispositivo móvil que pasa a través de un obstáculo aparente presente en la información de mapa. Una trayectoria rastreada de este tipo puede tener cualquier longitud, incluso solo la longitud requerida para indicar la ubicación de un obstáculo aparente. Un dispositivo móvil puede transmitir y un servidor de mapas puede recibir dichos datos. En respuesta a la recepción de dichos datos, un servidor de mapas puede actualizar la información de mapa correspondiente a un entorno localizado particular alterando un obstáculo aparente para la información de mapa actualizada. Por ejemplo, el obstáculo aparente puede marcarse como provisional o cuestionable en la información de mapa actualizada, el obstáculo aparente puede eliminarse de la información de mapa actualizada, etc., por citar solo un par de ejemplos. Antes de alterar un obstáculo aparente para la información de mapa actualizada, un servidor de actualización de mapas puede instituir un número umbral predeterminado de trayectorias rastreadas en conflicto que se detectan y/o números de dispositivos móviles que envían dichos informes de incidentes. Además, un servidor de actualización de mapas puede instituir un período de tiempo predeterminado durante el cual se notifican dichos incidentes antes de implementar una operación de alteración de obstáculos dada.

**[0090]** La FIG. 13 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo 1300 de ejemplo, de acuerdo con una implementación, que puede implementar uno o más aspectos del tratamiento de mapas para servicios basados en la ubicación junto con entornos localizados. Como se ilustra, el dispositivo 1300 puede incluir al menos un procesador 1302, una o más memorias 1304, al menos una interfaz de comunicación 1306, al menos una fuente de alimentación 1308 y otro(s) componente(s) 1310, tal como una unidad SPS (SPSU) (no se muestra explícitamente). La memoria 1304 se ilustra incluyendo instrucciones 1312. Sin embargo, un dispositivo 1300 puede incluir, de forma alternativa, más, menos y/o componentes diferentes de los que se ilustran, sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

**[0091]** En determinadas implementaciones de ejemplo, el dispositivo 1300 puede incluir y/o comprender al menos un dispositivo electrónico. El dispositivo 1300 puede comprender, por ejemplo, cualquier dispositivo electrónico que tenga al menos un procesador y/o una memoria. Ejemplos del dispositivo 1300 incluyen, pero no se limitan a, dispositivos de procesamiento relativamente fijos (por ejemplo, un ordenador de escritorio, una o más máquinas de servidor, al menos un nodo de telecomunicaciones, un encaminador/conmutador inteligente, un punto de acceso, alguna combinación de los mismos, etc.), dispositivos de procesamiento relativamente móviles (por ejemplo, un ordenador portátil, un asistente digital personal (PDA), un *netbook*, una pizarra o tableta electrónicas, un dispositivo de entretenimiento portátil, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, una estación móvil, alguna combinación del mismo, etc.), etc.

**[0092]** La fuente de alimentación 1308 puede proporcionar energía a los componentes y/o circuitos del dispositivo 1300. La fuente de alimentación 1308 puede ser una fuente de alimentación portátil, tal como una batería, o una fuente de alimentación fija, tal como una toma de corriente u otro conducto en un automóvil, casa u otra construcción conectados al suministro de energía de un servicio público. La fuente de alimentación 1308 también puede ser una fuente de alimentación transportable, tal como un generador solar o basado en la combustión del carbón. La fuente de alimentación 1308 puede integrarse en o separarse del dispositivo 1300.

**[0093]** El procesador 1302 puede comprender una o más unidades de procesamiento. La memoria 1304 puede almacenar, contener o proporcionar de otro modo acceso a las instrucciones 1312 (por ejemplo, un programa, una aplicación, etc. o una parte de las mismas; estructuras de datos operativos; instrucciones ejecutables por procesador; código; alguna combinación de los mismos; etc.) que pueden ejecutarse por el procesador 1302. La ejecución de dichas instrucciones 1312 por uno o más procesadores 1302 puede transformar el dispositivo 1300 en un dispositivo informático de propósito especial, aparato, plataforma, alguna combinación de los mismos, etc.

**[0094]** Las instrucciones 1312 pueden incluir instrucciones de tratamiento de mapas 1312a, información de tratamiento de mapas 1312b, etc., por citar solo un par de ejemplos. En determinadas implementaciones de dispositivos móviles de ejemplo, las instrucciones de tratamiento de mapas 1312a pueden corresponder, por ejemplo, a instrucciones que son capaces de realizar: al menos una parte de una o más implementaciones del diagrama de flujo 1100 (de la FIG. 11), tal como cualquiera de las operaciones 1102 -1106; al menos una parte de las fases mostradas en los escenarios de uso 500 y/o 1000 (de las FIG. 5 y 10); la notificación de al menos un incidente aparentemente en conflicto como se muestra en el diagrama esquemático 1200 (de la FIG. 12); cualquier combinación de los mismos; etc.; por citar solo algunos ejemplos. La información de tratamiento de mapas 1312b

puede comprender cualquier información que facilite, habilite o se refiera de otro modo al tratamiento de mapas para servicios basados en la ubicación junto con entornos localizados, en particular con respecto a dispositivos móviles. La información de tratamiento de mapas 1312b puede incluir, pero no se limita a, información de mapa 108 que corresponde a un entorno localizado 104 (por ejemplo, en el que se encuentra actualmente el dispositivo móvil), un  
 5 identificador de contexto de ubicación 502, datos de incidente en conflicto 1002, cualquier combinación de los mismos, etc.

**[0095]** En determinadas implementaciones de servidor de mapas de ejemplo, las instrucciones de tratamiento de mapas 1312a pueden corresponder, por ejemplo, a instrucciones que son capaces de realizar: al menos una parte  
 10 de una o más implementaciones de diagramas de flujo 600, 800, 900 y/o 1100 (de las FIGS. 6, 8, 9 y 11), tal como cualquiera de las operaciones 602-608, 802-806, 902/806a-b y 1108-1114; al menos una parte de las fases operativas mostradas en el diagrama esquemático 300 (de la FIG. 3); al menos una parte de las fases mostradas en los escenarios de uso 500, 700 y/o 1000 (de las FIG. 5, 7 y 10); la recepción y/o procesamiento de al menos una de las notificaciones de incidentes aparentemente en conflicto mostradas en el diagrama esquemático 1200 (de la FIG.  
 15 12); cualquier combinación de los mismos; etc.; por citar solo algunos ejemplos. La información de tratamiento de mapas 1312b puede comprender cualquier información que facilite, habilite o se refiera de otro modo al tratamiento de mapas para servicios basados en la ubicación junto con entornos localizados, en particular con respecto a servidores de mapas (por ejemplo, servidores de mapas 106 tales como un servidor de creación de mapas 106a, un servidor de difusión de mapas 106b y/o un servidor de actualización de mapas 106c). La información de tratamiento  
 20 de mapas 1312b puede incluir, pero no se limita a, información de mapa 108 que corresponde a un entorno localizado 104, información de entorno localizado 302, un mapa 304, un identificador de contexto de ubicación 502, una estructura de datos cartográficos 504, datos de incidente en conflicto 1002, cualquier combinación de los mismos, etc. Aunque no se muestra explícitamente, las instrucciones 1312 también pueden incluir instrucciones para crear inicialmente información de mapa 108 a partir de información de entorno localizado 302 (por ejemplo, de acuerdo con la descripción que hace referencia a la FIG. 4).  
 25

**[0096]** En una implementación de ejemplo, un dispositivo de procesamiento relativamente fijo, tal como al menos un servidor y/o nodo de telecomunicaciones, puede ejecutar instrucciones de tratamiento de mapas 1312a para  
 30 crear y/o actualizar la información de mapa 108 basándose, al menos en parte, en: información de entorno localizado 302 (incluida información modificada de entorno localizado), datos de incidente en conflicto 1002, alguna combinación de los mismos, etc. Un mismo dispositivo de procesamiento relativamente fijo u otro diferente puede difundir información de mapa 108 a dispositivos móviles 102. La información de mapa 108 puede proporcionarse a un dispositivo móvil para habilitar o, de otro modo, mejorar el rendimiento de algún servicio basado en la ubicación 112. Como otra alternativa más, un dispositivo móvil puede ejecutar instrucciones de tratamiento de mapas 1312a  
 35 para proporcionar un servicio basado en la ubicación 112 a un usuario en función de, al menos en parte, la información de tratamiento de mapas 1312b, que puede incluir un gráfico de enrutamiento y/u otra información de mapa, tal como puntos de interés anotados. En su lugar, se pueden implementar otras alternativas sin apartarse de la materia objeto reivindicada.

**[0097]** La(s) interfaz(es) de comunicación 1306 pueden proporcionar una o más interfaces entre el dispositivo 1300 y otros dispositivos (por ejemplo, y/u operadores humanos). Por lo tanto, la interfaz de comunicación 1306 puede incluir una pantalla, un altavoz, un teclado o teclas u otra(s) característica(s) de entrada/salida de dispositivo humano. La interfaz de comunicación 1306 puede incluir un transceptor (por ejemplo, transmisor y/o receptor), una  
 40 radio, una antena, un conector de interfaz cableado u otro aparato de este tipo, alguna combinación de los mismos, etc. para comunicar señales inalámbricas y/o cableadas (por ejemplo, a través de enlaces de comunicación inalámbricos o cableados). Dichas comunicaciones con al menos una interfaz de comunicación 1306 pueden permitir la transmisión, recepción, inicio de transmisiones, etc., por citar solo algunos ejemplos. La interfaz de comunicación 1306 también puede servir como un bus u otra interconexión entre otros componentes de dispositivo 1300. Otro(s) componente(s) 1310, si está(n) presente(s), puede(n) comprender uno o más sensores diversos, características, etc.  
 50

**[0098]** Las metodologías descritas en el presente documento pueden implementarse por diversos medios en función de las aplicaciones, de acuerdo con características y/o ejemplos particulares. Por ejemplo, dichas metodologías pueden implementarse en hardware, firmware, software, circuitos lógicos discretos/fijos, cualquier  
 55 combinación de los mismos, etc. En una implementación en hardware y/o circuitos lógicos, por ejemplo, un procesador/una unidad de procesamiento se puede implementar dentro de uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), formaciones de puertas programables *in situ* (FPGA), procesadores en general, controladores, microcontroladores, microprocesadores, dispositivos electrónicos, otros dispositivos o unidades programados para ejecutar instrucciones y/o diseñados para realizar las funciones  
 60 descritas en el presente documento, y/o combinaciones de los mismos, por citar solo algunos ejemplos. En este documento, el término "lógica de control" puede abarcar lógica implementada por software, hardware, firmware, circuitos lógicos discretos/fijos, cualquier combinación de los mismos, etc.

**[0099]** En una implementación de firmware y/o software, las metodologías se pueden implementar con módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, etc.) que tienen instrucciones que realizan las funciones descritas en el

presente documento. Cualquier medio legible por máquina que contenga instrucciones de forma tangible se puede usar para implementar las metodologías descritas en el presente documento. Por ejemplo, la codificación de software puede almacenarse en una memoria y ejecutarse mediante un procesador. La memoria puede implementarse dentro del procesador o ser externa al procesador. Como se usa en el presente documento, el término "memoria" se refiere a cualquier tipo de memoria/medio no volátil, volátil, a corto plazo, a largo plazo o de otro tipo, y no está limitado a ningún tipo particular de memoria o número de memorias, ni al tipo de medio en el que se almacene la memoria.

**[0100]** En una o más implementaciones de ejemplo, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware, circuitos lógicos discretos/fijos, alguna combinación de los mismos, etc. Si se implementa en firmware y/o software, las funciones se pueden almacenar en un medio físico legible por ordenador (por ejemplo, por medio de señales digitales eléctricas) como una o más instrucciones o código (por ejemplo, y tomar la forma de al menos un artículo de fabricación que comprende al menos un medio de almacenamiento con instrucciones almacenadas en el mismo). Los medios legibles por ordenador incluyen medios físicos de almacenamiento informático que pueden codificarse con una estructura de datos, un programa informático, una combinación de los mismos, etc. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio físico disponible al que se pueda acceder mediante un ordenador. A modo de ejemplo y no de limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otros dispositivos de almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que se pueda usar para almacenar un código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador y/o un procesador del mismo. El término disco, como se usa en el presente documento, incluye un disco compacto (CD), un disco láser, un disco óptico, un disco versátil digital (DVD), un disco flexible y un disco Blu-ray, donde algunos discos reproducen normalmente los datos magnéticamente, mientras que otros discos reproducen normalmente los datos ópticamente con láseres.

**[0101]** Además, las instrucciones/códigos/datos informáticos pueden transmitirse por medio de señales a través de medios de transmisión físicos desde un transmisor a un receptor (por ejemplo, por medio de señales digitales eléctricas). Por ejemplo, el software puede transmitirse desde un sitio web, 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 componentes físicos de tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas. Combinaciones de lo anterior también deberían incluirse dentro del alcance de los medios de transmisión físicos. Dichas instrucciones y/o datos informáticos pueden transmitirse por partes (por ejemplo, una primera y una segunda parte) en diferentes momentos (por ejemplo, un primer y un segundo momento).

**[0102]** Los dispositivos electrónicos también pueden funcionar junto con Wi-Fi/WLAN u otras redes inalámbricas. Por ejemplo, los datos de posicionamiento pueden adquirirse por medio de una red Wi-Fi u otra red inalámbrica. Además de las señales Wi-Fi/WLAN, un dispositivo inalámbrico/móvil también puede recibir señales de satélites, que pueden ser de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Galileo, GLONASS, NAVSTAR, QZSS, un sistema que usa satélites de una combinación de estos sistemas, o cualquier SPS desarrollado en el futuro, cada uno de los cuales se conoce, en general, en el presente documento como Sistema de Posicionamiento por Satélite (SPS) o GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite). Además, las implementaciones descritas en el presente documento se pueden usar con sistemas de determinación de posición que utilicen seudosatélites o una combinación de satélites y seudosatélites. Los seudosatélites son normalmente transmisores terrestres que difunden un código de ruido pseudoaleatorio (PRN) u otro código de determinación de distancia (por ejemplo, similar a una señal celular de GPS o CDMA) modulado en una señal portadora de banda L (u otra frecuencia), que se pueda sincronizar con el tiempo de GPS. Cada transmisor de este tipo puede tener asignado un código PN único para permitir su identificación mediante un receptor remoto. Los seudosatélites pueden ser particularmente útiles en situaciones en las que las señales SPS procedentes de un satélite en órbita podrían no estar disponibles, tal como en túneles, minas, edificios, cañones urbanos u otras áreas cerradas. Otra implementación de los seudosatélites se conoce como radiobalizas. El término "satélite", como se usa en el presente documento, pretende incluir seudosatélites, equivalencias de seudosatélites y tecnologías similares y/o análogas. El término "señales SPS", como se usa en el presente documento, también incluye señales de tipo SPS procedentes de seudosatélites o equivalentes de seudosatélites. Determinadas implementaciones también se pueden aplicar a femtocélulas o una combinación de sistemas que incluye femtocélulas. Por ejemplo, las femtocélulas pueden proporcionar datos y/o comunicación de voz. Además, las femtocélulas pueden proporcionar datos de posicionamiento.

**[0103]** En una implementación de ejemplo, una SPSU (cuando está presente) puede ser capaz de determinar una ubicación de dispositivo 1300 usando un sistema o sistemas SPS. Por lo tanto, las implementaciones de ejemplo que se describen en el presente documento se pueden usar con varios SPS. Un SPS incluye normalmente un sistema de transmisores situados para permitir que las entidades determinen su ubicación en o sobre la Tierra, en función de, al menos en parte, señales recibidas desde los transmisores. Un transmisor de este tipo transmite típicamente, pero no necesariamente, una señal marcada con un código de ruido pseudoaleatorio (PN) repetitivo de un número establecido de chips y puede estar ubicado en estaciones de control terrestres, en equipos de usuario y/o en vehículos espaciales. En un ejemplo particular, dichos transmisores pueden estar ubicados en vehículos de tipo satélite (SV) que orbitan la Tierra. Por ejemplo, un SV en una constelación del Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS), tal como el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Galileo, Glonass o Compass, puede

transmitir una señal marcada con un código PN que puede distinguirse de códigos PN transmitidos por otros SV de la constelación (por ejemplo, usando diferentes códigos PN para cada satélite, como en GPS, o usando el mismo código en diferentes frecuencias, como en Glonass). De acuerdo con determinados aspectos, las técnicas presentadas en el presente documento no están limitadas a sistemas globales (por ejemplo, GNSS) para el SPS.

5 Por ejemplo, las técnicas proporcionadas en el presente documento pueden aplicarse a, o su uso puede permitirse de otro modo en, varios sistemas regionales tales como, por ejemplo, el sistema de satélites cuasicenitales (QZSS) en Japón, el sistema indio de satélites de navegación regional (IRNSS) en la India, Beidou en China, etc., y/o varios sistemas de aumento (por ejemplo, un sistema de aumento basado en satélites (SBAS)) que pueden estar asociados a, o su uso puede permitirse de otro modo en, uno o más sistemas de satélites de navegación global y/o regional. A modo de ejemplo, pero no de limitación, un SBAS puede incluir uno o varios sistemas de aumento que proporcionan información de integridad, correcciones diferenciales, etc., tales como, por ejemplo, el sistema de aumento de área extensa (WAAS), el servicio europeo de superposición de navegación geoestacionaria (EGNOS), el sistema de aumento por satélite multifuncional (MSAS), la navegación geoaugmentada y asistida por GPS, o el sistema de navegación geoaugmentada y con GPS (GAGAN), y/o similares. Por tanto, como se usa en el presente documento, un SPS puede incluir cualquier combinación de uno o más sistemas de satélites de navegación global y/o regional y/o sistemas de aumento, y las señales SPS pueden incluir señales SPS, de tipo SPS y/u otras señales asociadas a dichos uno o más SPS.

20 **[0104]** Algunas partes de esta descripción detallada se presentan en términos de algoritmos o representaciones simbólicas de operaciones en señales digitales binarias que pueden estar almacenadas dentro de una memoria de un aparato específico o dispositivo o plataforma informática de propósito especial. En el contexto de esta memoria descriptiva particular, el término aparato específico, o similar, incluye un ordenador de propósito general una vez que esté programado para realizar funciones particulares conforme a instrucciones de software/instrucciones de programa. Las descripciones algorítmicas o representaciones simbólicas son ejemplos de técnicas usadas por los expertos en el procesamiento de señales o técnicas relacionadas para transmitir la esencia de su trabajo a otros expertos en la técnica. Un algoritmo puede considerarse aquí, y en general, una secuencia autocongruente de operaciones o un procesamiento de señales similar que conducen a un resultado deseado. En este contexto, las operaciones o el procesamiento implican la manipulación física de cantidades físicas. Típicamente, aunque no necesariamente, dichas cantidades pueden adoptar la forma de señales eléctricas y/o magnéticas capaces de ser almacenadas, transferidas, combinadas, comparadas, transmitidas, recibidas o manipuladas de otra manera.

35 **[0105]** Se ha demostrado que es conveniente a veces, principalmente por razones de uso común, referirse a dichas señales como bits, datos, valores, elementos, símbolos, caracteres, variables, términos, números o similares. Debe entenderse, sin embargo, que todos estos términos y similares han de asociarse a cantidades físicas adecuadas y que son simplemente etiquetas convenientes. A menos que se indique específicamente lo contrario, como resulta evidente a partir del análisis anterior, se aprecia que, a lo largo de esta memoria descriptiva, los análisis que utilizan términos tales como "procesamiento", "computación", "cálculo", "determinación", "establecimiento", "obtención", "transmisión", "recepción", "realización", "aplicación", "posicionamiento/ubicación", "análisis", "almacenamiento", "actualización", "provisión", "creación", "difusión", "modificación", "recreación", "detección" o similares, se refieren a acciones o procesos de un aparato específico, tal como un ordenador de propósito especial o un dispositivo informático electrónico similar de propósito especial. Por lo tanto, en el contexto de esta memoria descriptiva, un ordenador de propósito especial o un dispositivo informático electrónico similar de propósito especial es capaz de manipular o transformar señales, típicamente representadas como cantidades físicas electrónicas, eléctricas y/o magnéticas dentro de memorias, registros u otros dispositivos de almacenamiento de información, dispositivos de transmisión o dispositivos de visualización del ordenador de propósito especial o dispositivo informático electrónico similar de propósito especial.

50 **[0106]** Aunque se ha ilustrado y descrito lo que en el presente documento se consideran características de ejemplo, los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse otras diversas modificaciones y que pueden sustituirse equivalentes sin apartarse de la materia objeto reivindicada. Además, se pueden llevar a cabo muchas modificaciones para adaptar una situación particular a las enseñanzas de la materia objeto reivindicada sin apartarse del concepto central descrito en el presente documento. Por lo tanto, se pretende que la materia objeto reivindicada no se limite a los ejemplos particulares divulgados, sino que dicha materia objeto reivindicada también puede incluir todos los aspectos que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para hacer funcionar un servidor de mapas (106), que comprende:

5 recibir, desde un servidor de entidad afiliada (202), información de entorno localizado (302), almacenar la información de entorno localizado de forma editable como información de mapa (108) correspondiente a un entorno localizado particular (104) y asociar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular con un identificador de contexto de ubicación particular (502), comprendiendo el entorno localizado particular un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción, y  
 10 donde el identificador de contexto de ubicación particular comprende un descriptor para acceder a la información asociada al entorno localizado particular;

15 recibir, desde al menos un dispositivo móvil (102) ubicado en el entorno localizado particular, una solicitud referente a un identificador de contexto de ubicación, donde cada solicitud incluye información recibida por el dispositivo móvil desde uno o más transmisores locales asociados al entorno localizado particular, donde la información es un identificador de control de acceso al medio del transmisor local y/o indicaciones de intensidad de señal recibidas de señales recibidas desde el transmisor local;

20 proporcionar a dicho al menos un dispositivo móvil, en respuesta a la solicitud, el identificador de contexto de ubicación particular e información de mapa para el entorno localizado particular;

25 recibir, desde dicho al menos un dispositivo móvil, información de actualización aplicable a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, estando asociada la información de actualización al identificador de contexto de ubicación particular del entorno localizado particular, donde la información de actualización está asociada al menos a un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa;

30 actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa actualizada; y

proporcionar la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular.

35 2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además recibir información modificada de entorno localizado que está asociada al identificador de contexto de ubicación particular desde el servidor de entidad afiliada y usar la información modificada de entorno de localización para modificar o reemplazar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, la información modificada de entorno localizado para producir la información de mapa actualizada, donde dicha modificación comprende uno de:

40 añadir la información modificada de entorno localizado a la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular para producir la información de mapa actualizada; o

45 sustituir la información modificada de entorno localizado por al menos una parte de la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular para producir la información de mapa actualizada.

3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

50 analizar los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa para determinar si el al menos un incidente entra en conflicto con la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular; y

en respuesta a dicho análisis, actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, los datos representativos del al menos un incidente.

55 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa comprenden una o más indicaciones de:

60 (i) el al menos un dispositivo móvil se encuentra dentro de una zona que está etiquetada como un área no factible en la información de mapa; y donde dicha actualización comprende además actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular etiquetando la zona como un área factible en la información de mapa actualizada; o

65 (ii) información de punto de interés asociada a una zona es incorrecta; y donde dicha actualización comprende además actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular desasociando la información de punto de interés de la zona en la información de mapa actualizada; o

(iii) una trayectoria rastreada para el al menos un dispositivo móvil que pasa a través de un obstáculo aparente presente en la información de mapa; y donde dicha actualización comprende además: actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular modificando el obstáculo aparente para la información de mapa actualizada.

5  
 5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que cuando los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa comprenden una o más indicaciones de que la información de punto de interés asociada a una zona es incorrecta, dicha recepción de los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa comprende además recibir información corregida de punto de interés para la zona desde al menos un dispositivo móvil; y  
 10 dicha actualización comprende además asociar la información corregida de punto de interés a la zona en la información de mapa actualizada en respuesta a dicha recepción de la información corregida de punto de interés para la zona desde el al menos un dispositivo móvil.

15 6. Un procedimiento para un dispositivo móvil (102), comprendiendo el procedimiento:  
 recibir información desde uno o más transmisores locales asociados a un entorno localizado particular (104) en el que se encuentra el dispositivo móvil (102), donde la información es un identificador de control de acceso al medio del transmisor local y/o indicaciones de intensidad de señal recibidas de señales recibidas desde el transmisor local;  
 20

transmitir, a un servidor de mapas (106), una solicitud referente a un identificador de contexto de ubicación (502), donde la solicitud incluye la información recibida desde uno o más transmisores locales;

25 recibir, desde el servidor de mapas (106), el identificador de contexto de ubicación (502) para el entorno localizado particular (104) en el que se encuentra el dispositivo móvil (102), donde el entorno localizado está asociado al identificador de contexto de ubicación (502) y el identificador de contexto de ubicación (502) comprende un descriptor para acceder a información asociada al entorno localizado;

30 solicitar y recibir, desde el servidor de mapas (106), usando el identificador de contexto de ubicación (502), información de mapa (108) asociada al entorno localizado particular (104) en el que se encuentra el dispositivo móvil (102);

35 detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa (108) recibida; y

transmitir al servidor de mapas (106) datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa (108), donde los datos transmitidos incluyen el identificador de contexto de ubicación (502) correspondiente al entorno localizado particular (104).  
 40

7. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que dicha detección comprende además uno o más de:

45 (i) detectar que el dispositivo móvil está posicionado dentro de una zona que está etiquetada como un área no factible por la información de mapa; o

(ii) detectar que la información de punto de interés asociada a una zona de la información de mapa es incorrecta; o

50 (iii) detectar que una trayectoria rastreada para el dispositivo móvil pasa a través de un obstáculo aparente que está presente en la información de mapa.

8. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que la información de mapa comprende al menos un gráfico de conectividad que indica rutas transitables para el entorno localizado e información de viabilidad que identifica áreas factibles/no factibles del entorno localizado, comprendiendo el entorno localizado un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción dentro de la cual se encuentra el dispositivo móvil.  
 55

9. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, llevan a cabo el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

60 10. Un sistema de servidor de mapas (106), que comprende:

medios para recibir, desde un servidor de entidad afiliada (202), información de entorno localizado (302) y para almacenar la información de entorno localizado de forma editable como información de mapa (108) correspondiente a un entorno localizado particular (104) y para asociar la información de mapa (108) a un identificador de contexto de ubicación particular (502), comprendiendo el entorno localizado particular (104) un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción, y donde el  
 65

identificador de contexto de ubicación particular (502) comprende un descriptor para acceder a información asociada al entorno localizado particular (104);

5 medios para recibir, desde al menos un dispositivo móvil (102) ubicado en el entorno localizado particular, una solicitud referente a un identificador de contexto de ubicación (502), donde cada solicitud incluye información recibida por el dispositivo móvil (102) desde uno o más transmisores locales asociados al entorno localizado particular (104), donde la información es un identificador de control de acceso al medio del transmisor local y/o indicaciones de intensidad de señal recibidas de señales recibidas desde el transmisor local;

10 medios para proporcionar a dicho al menos un dispositivo móvil (102), en respuesta a la solicitud, el identificador de contexto de ubicación particular (502) y la información de mapa (108) para el entorno localizado particular (104);

15 medios para recibir, desde dicho al menos un dispositivo móvil (102) información de actualización aplicable a la información de mapa (108) correspondiente al entorno localizado particular (104), estando asociada la información de actualización al identificador de contexto de ubicación particular (502) del entorno localizado particular (104), donde la información de actualización está asociada al menos a un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa (108);

20 medios para actualizar la información de mapa (108) correspondiente al entorno localizado particular (104) en función de, al menos en parte, la información de actualización para producir información de mapa actualizada; y

25 medios para proporcionar la información de mapa actualizada a uno o más dispositivos móviles que se encuentran en el entorno localizado particular (104).

**11.** El sistema según la reivindicación 10, que comprende además:

30 medios para analizar los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa para determinar si el al menos un incidente entra en conflicto con la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular, y donde dichos medios de actualización comprenden:

35 medios, sensibles a dicho análisis, para actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular en función de, al menos en parte, los datos representativos del al menos un incidente.

**12.** El sistema según la reivindicación 11, en el que los datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa comprenden una o más indicaciones de:

40 (i) el al menos un dispositivo móvil se encuentra dentro de una zona que está etiquetada como un área no factible en la información de mapa; y donde dichos medios de actualización comprenden medios para actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular etiquetando la zona como un área factible en la información de mapa actualizada; o (ii) información del punto de interés asociada a una zona es incorrecta; y donde dichos medios de actualización comprenden

45 medios para actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular desasociando la información de punto de interés de la zona en la información de mapa actualizada; o (iv) una trayectoria rastreada para el al menos un dispositivo móvil que pasa a través de un obstáculo aparente presente en la información de mapa; y donde dichos medios de actualización comprenden medios para actualizar la información de mapa correspondiente al entorno localizado particular modificando el obstáculo aparente para la información de mapa actualizada.

**13.** Un dispositivo móvil (102), que comprende:

55 medios para recibir información desde uno o más transmisores locales asociados a un entorno localizado particular (104) en el que se encuentra el dispositivo móvil (102), donde la información es un identificador de control de acceso al medio del transmisor local y/o indicaciones de intensidad de señal recibidas de señales recibidas desde el transmisor local;

60 medios para transmitir, a un servidor de mapas (106), una solicitud referente a un identificador de contexto de ubicación (502), donde la solicitud incluye la información recibida desde uno o más transmisores locales;

65 medios para recibir, desde el servidor de mapas (106), el identificador de contexto de ubicación (502) para el entorno localizado particular (104), donde el entorno localizado particular (104) está asociado al identificador de contexto de ubicación (502) y el identificador de contexto de ubicación (502) comprende un descriptor para acceder a información asociada al entorno localizado particular (104);

medios para solicitar, desde el servidor de mapas (106), usando el identificador de contexto de ubicación (502), información de mapa (108) asociada al entorno localizado particular (104);

5 medios para detectar al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa (108) recibida; y

10 medios para transmitir al servidor de mapas (106) datos representativos del al menos un incidente que aparentemente entra en conflicto con la información de mapa (108), donde los datos transmitidos incluyen el identificador de contexto de ubicación (502) correspondiente al entorno localizado particular (104).

**14.** El dispositivo móvil según la reivindicación 13, en el que dichos medios de detección comprenden uno o más de:

15 medios para detectar que el sistema se encuentra dentro de una zona que está etiquetada como un área no factible por la información de mapa; o

medios para detectar que la información de punto de interés asociada a una zona de la información de mapa es incorrecta; o

20 medios para detectar que una trayectoria rastreada para el sistema pasa a través de un obstáculo aparente que está presente en la información de mapa.

25 **15.** El dispositivo móvil según la reivindicación 13, en el que la información de mapa comprende al menos un gráfico de conectividad que indica rutas transitables para el entorno localizado e información de viabilidad que identifica áreas factibles/no factibles del entorno localizado, comprendiendo el entorno localizado un entorno interior correspondiente al menos a una parte de una estructura de construcción dentro de la cual se encuentra el sistema.

30 **16.** El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además, antes de la actualización, determinar si el número de dispositivos móviles, desde los cuales se recibe dicha información de actualización, excede un número umbral predeterminado de dispositivos móviles.

**17.** El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además, antes de la actualización, determinar si la información de actualización de dicho al menos un dispositivo móvil se recibió durante un período de tiempo predeterminado.

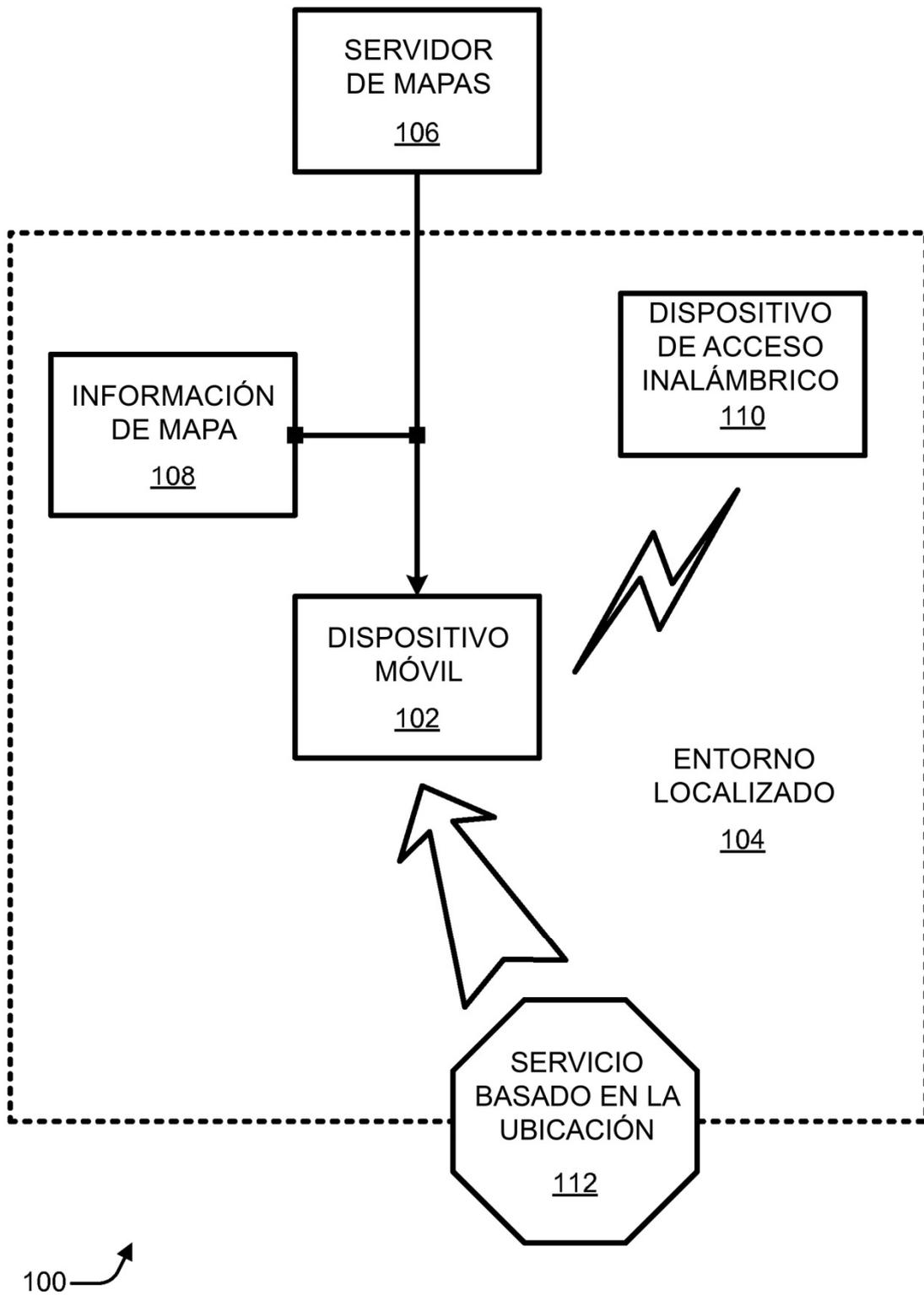
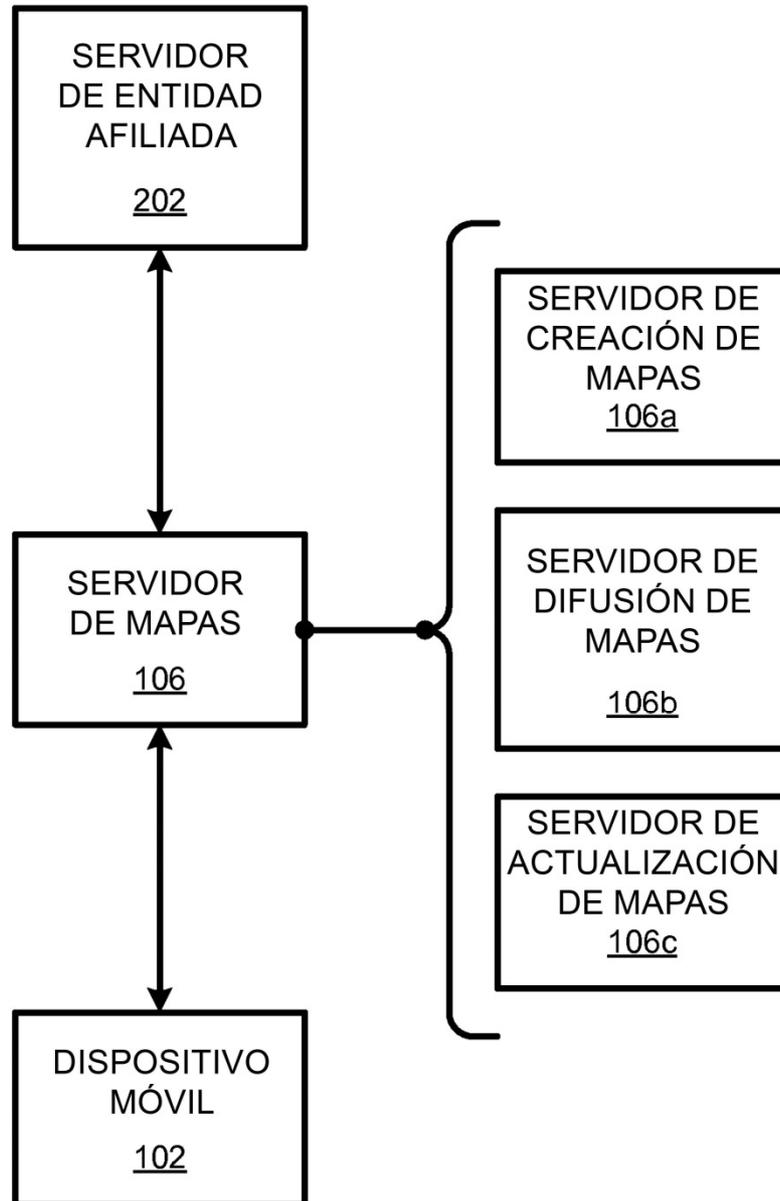
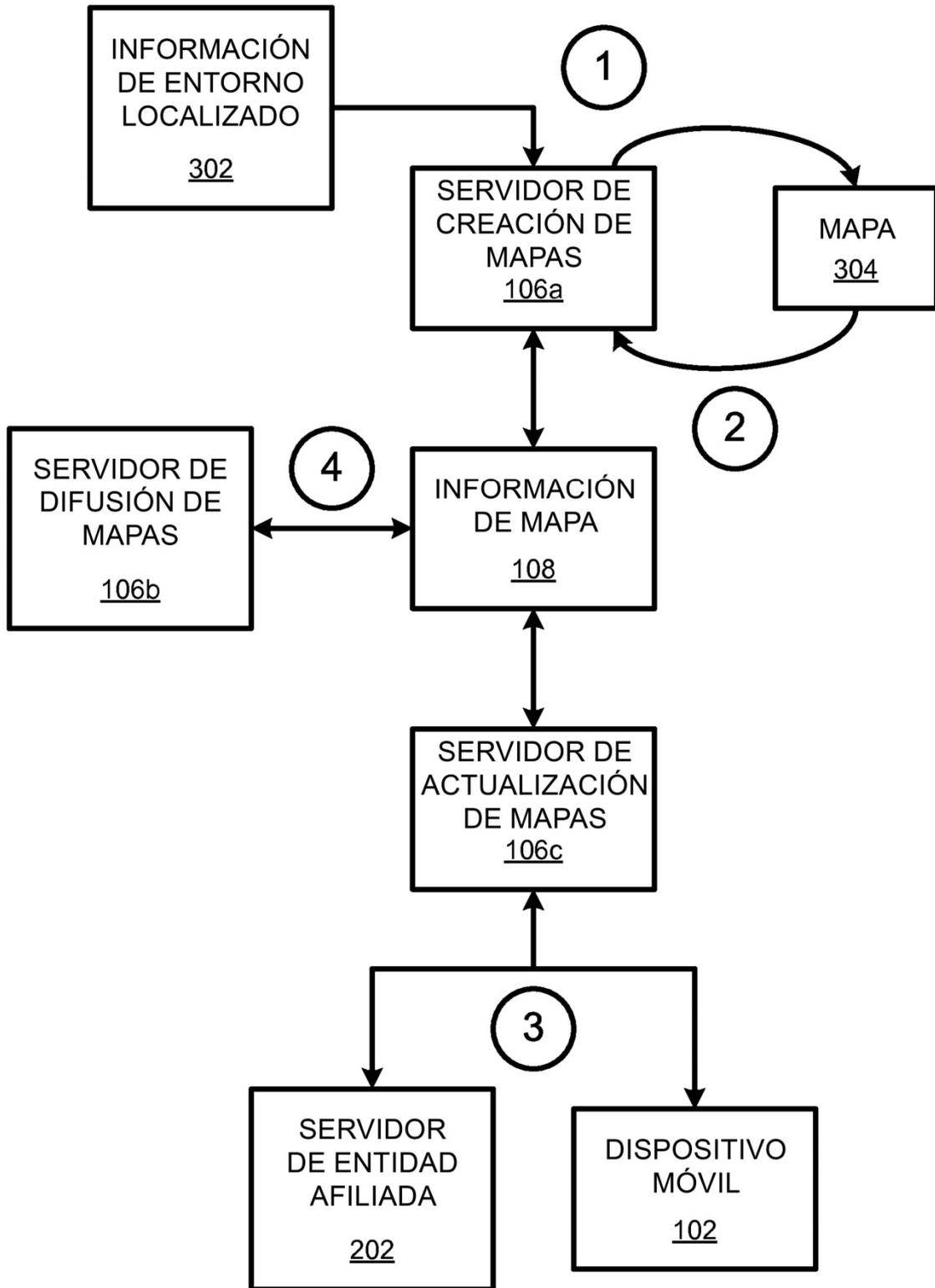


FIG. 1



200 ↗

**FIG. 2**



300 ↗

**FIG. 3**

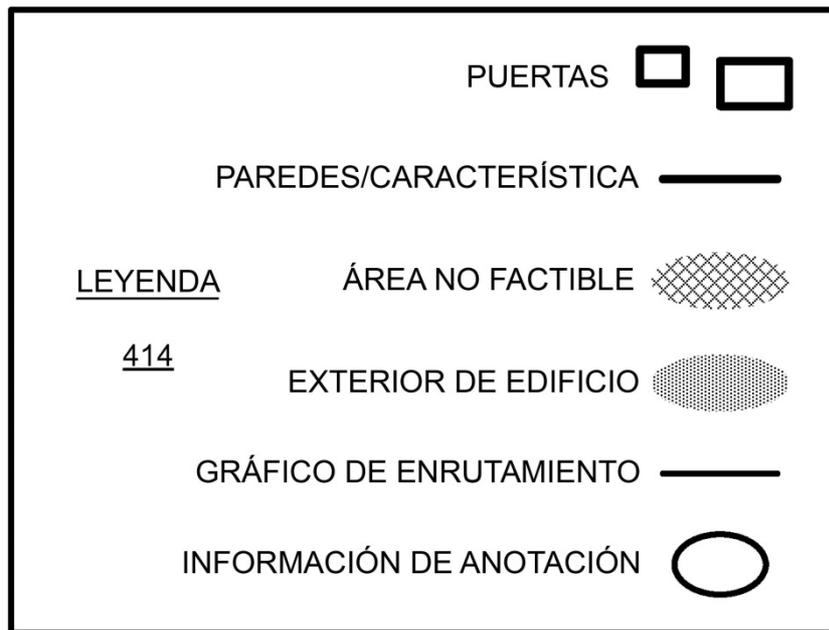
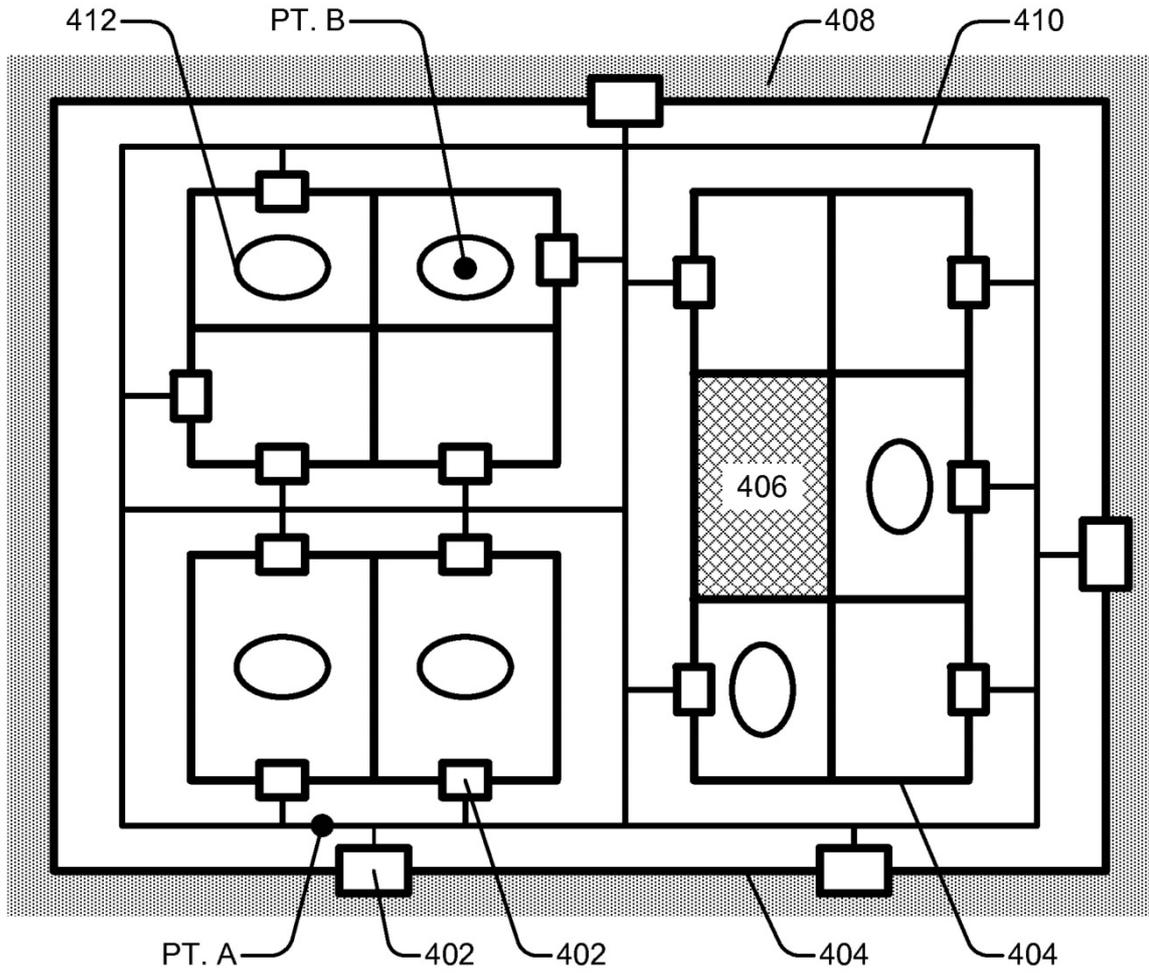
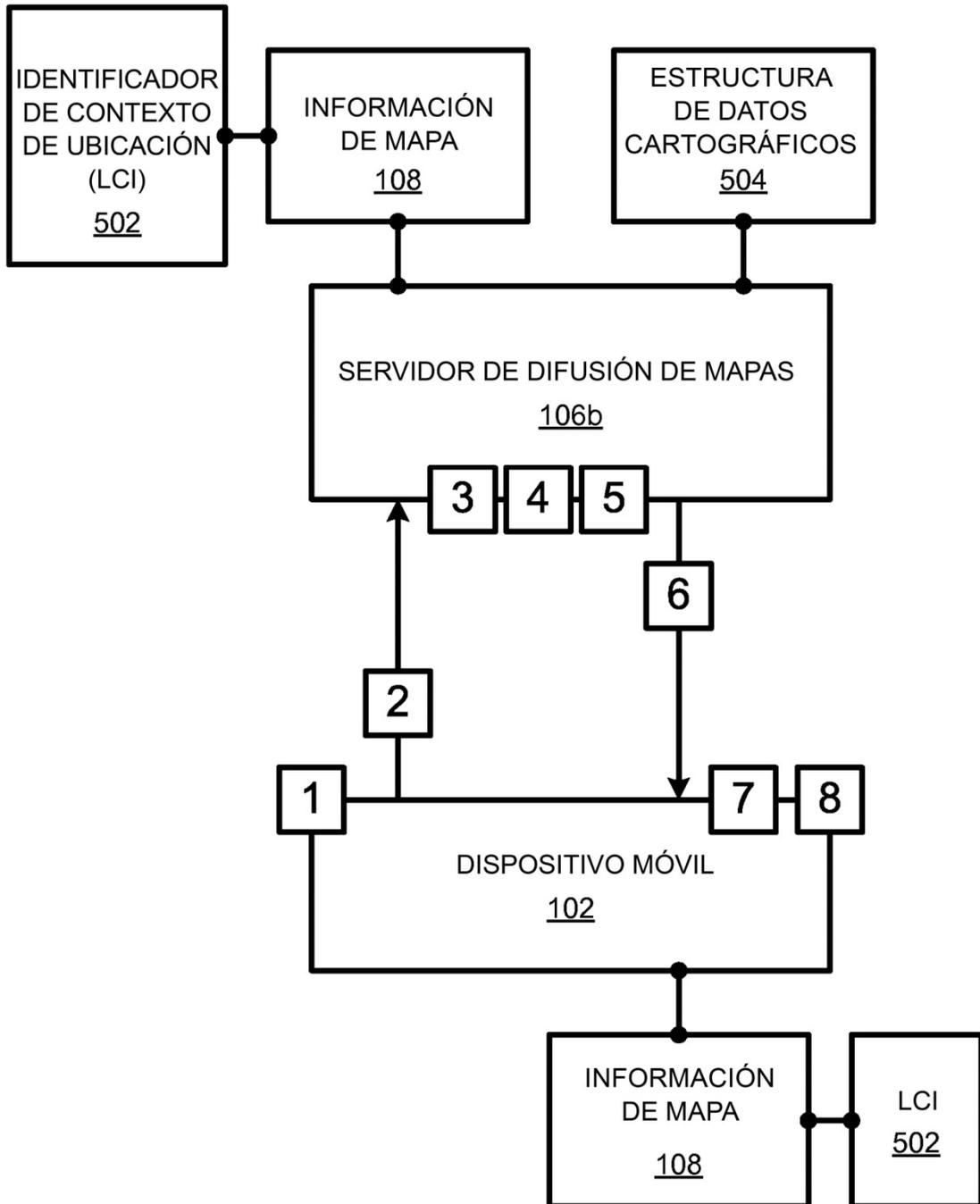


FIG. 4



500 ↗

FIG. 5

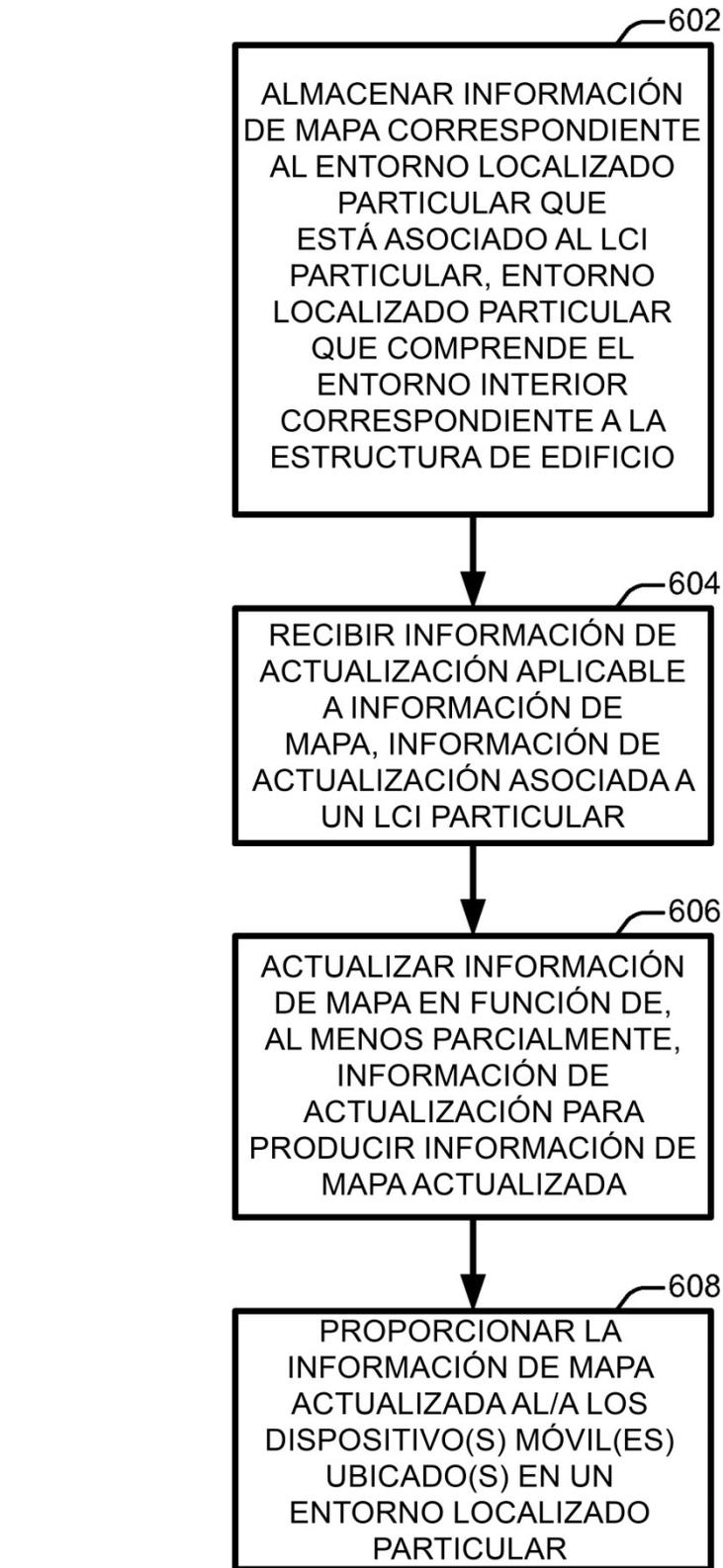
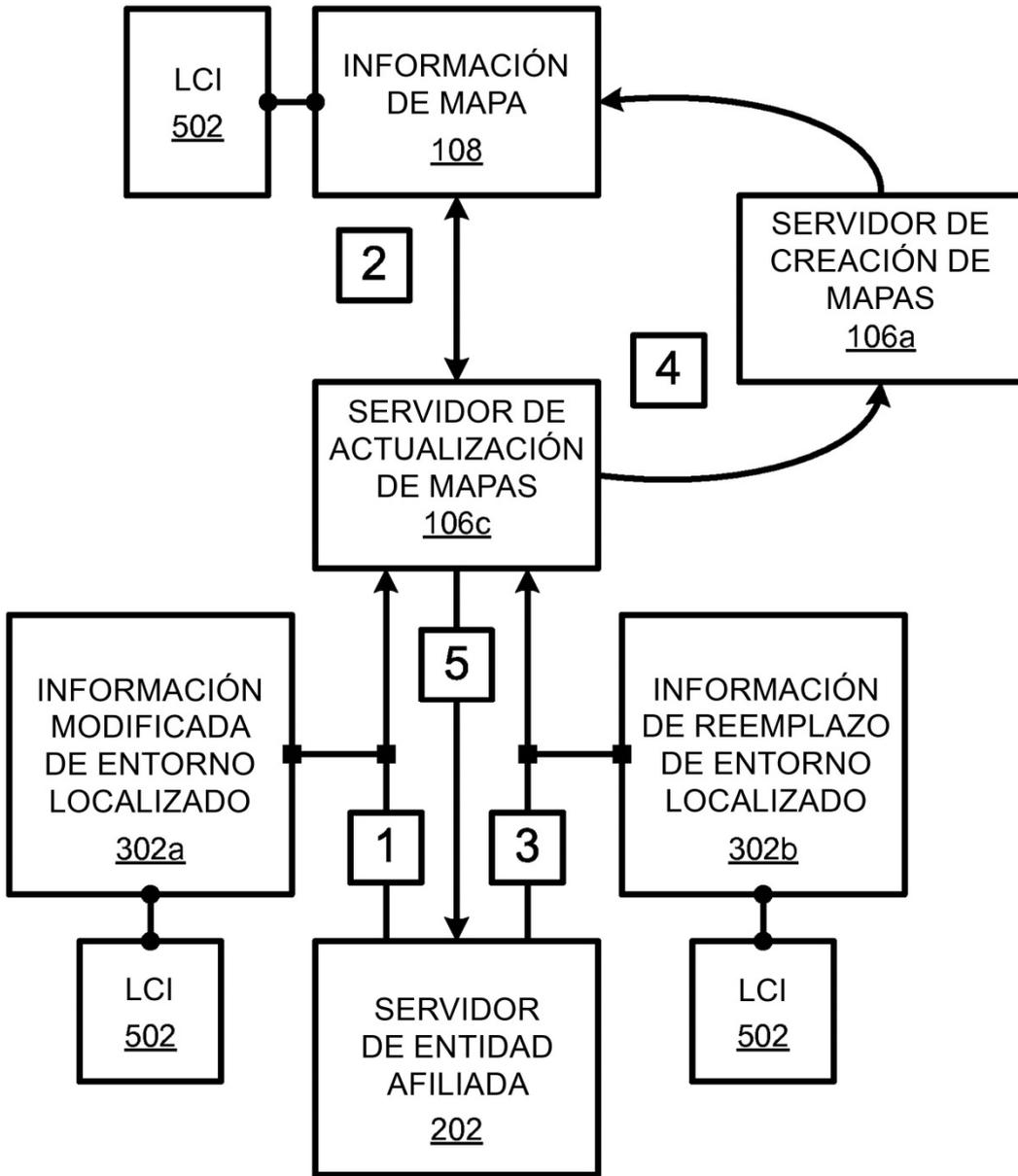
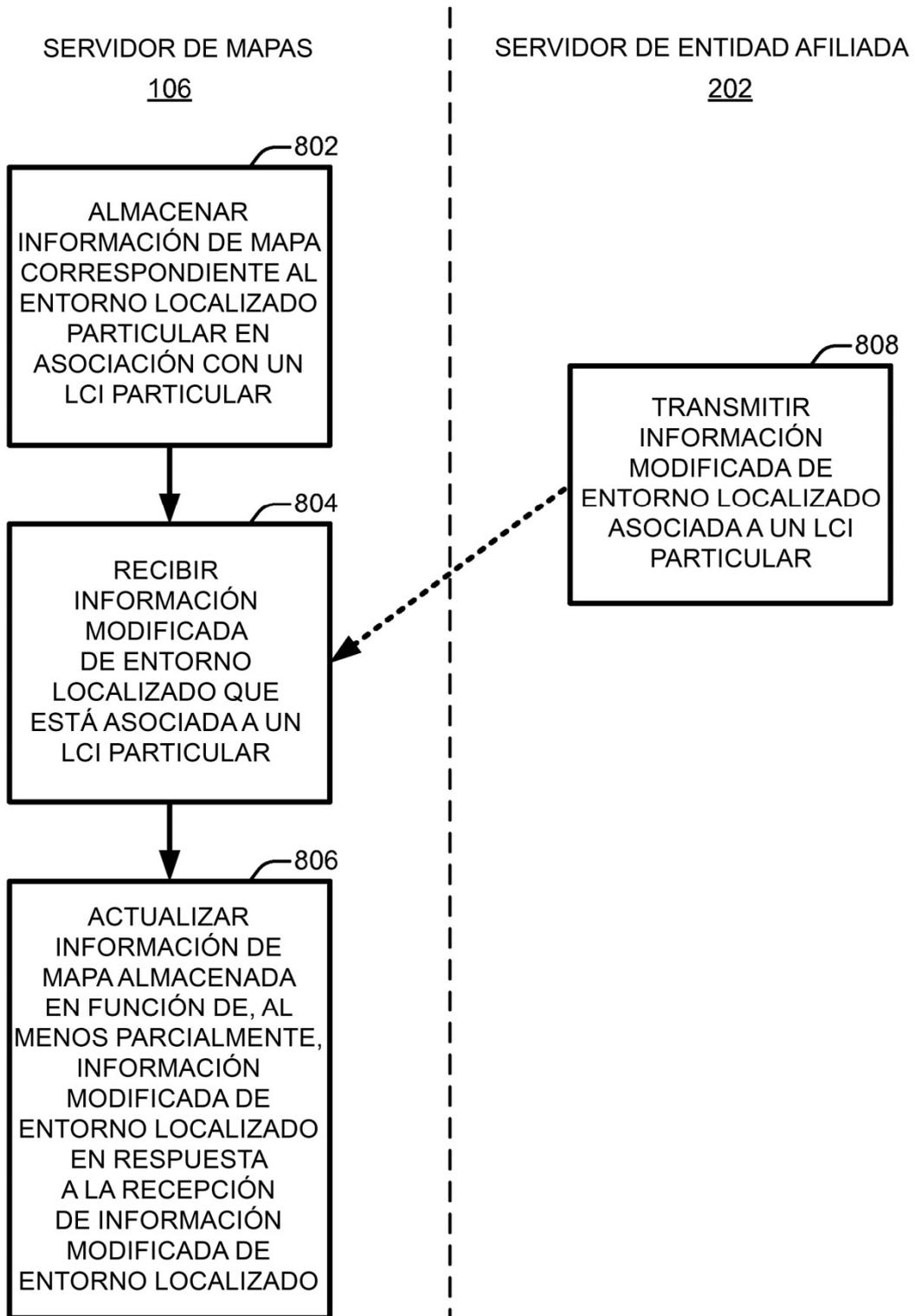


FIG. 6



700 ↗

FIG. 7

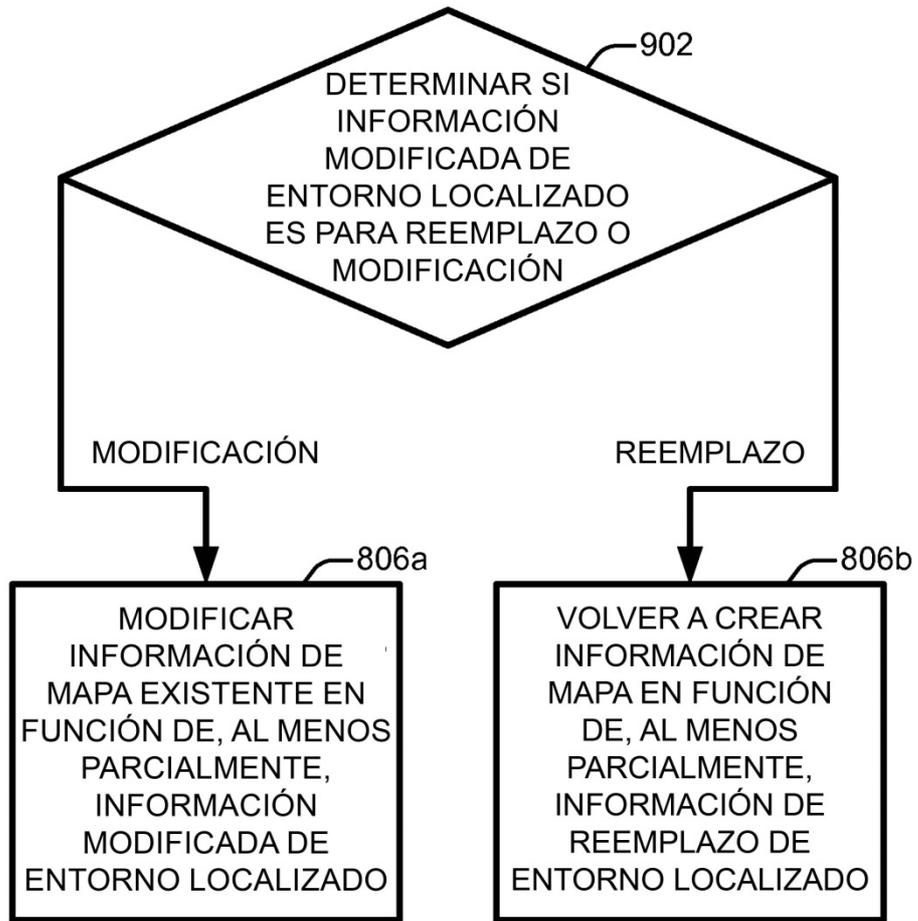


800 ↗

FIG. 8

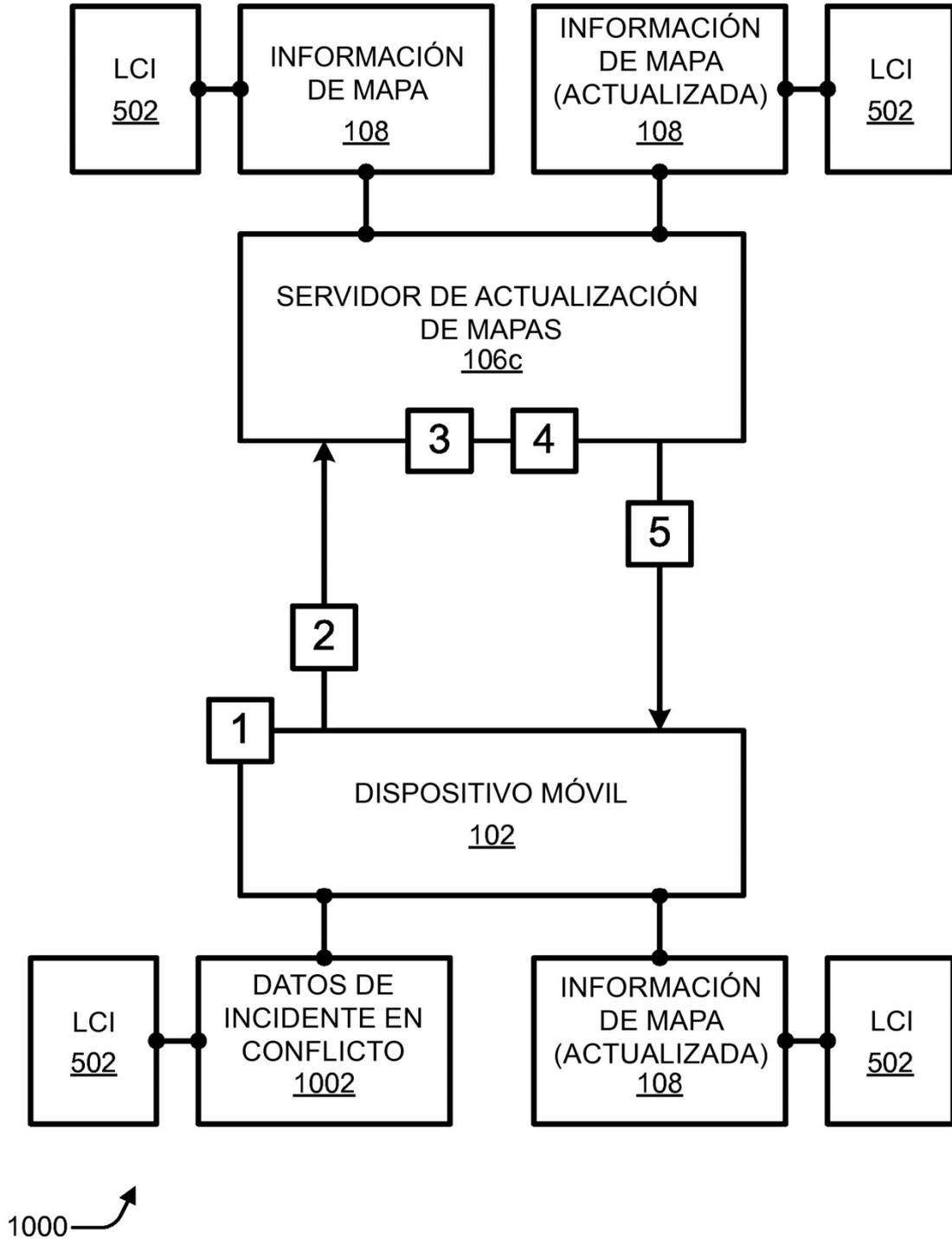
SERVIDOR DE ACTUALIZACIÓN DE MAPAS

106c



900 ↗

**FIG. 9**



**FIG. 10**

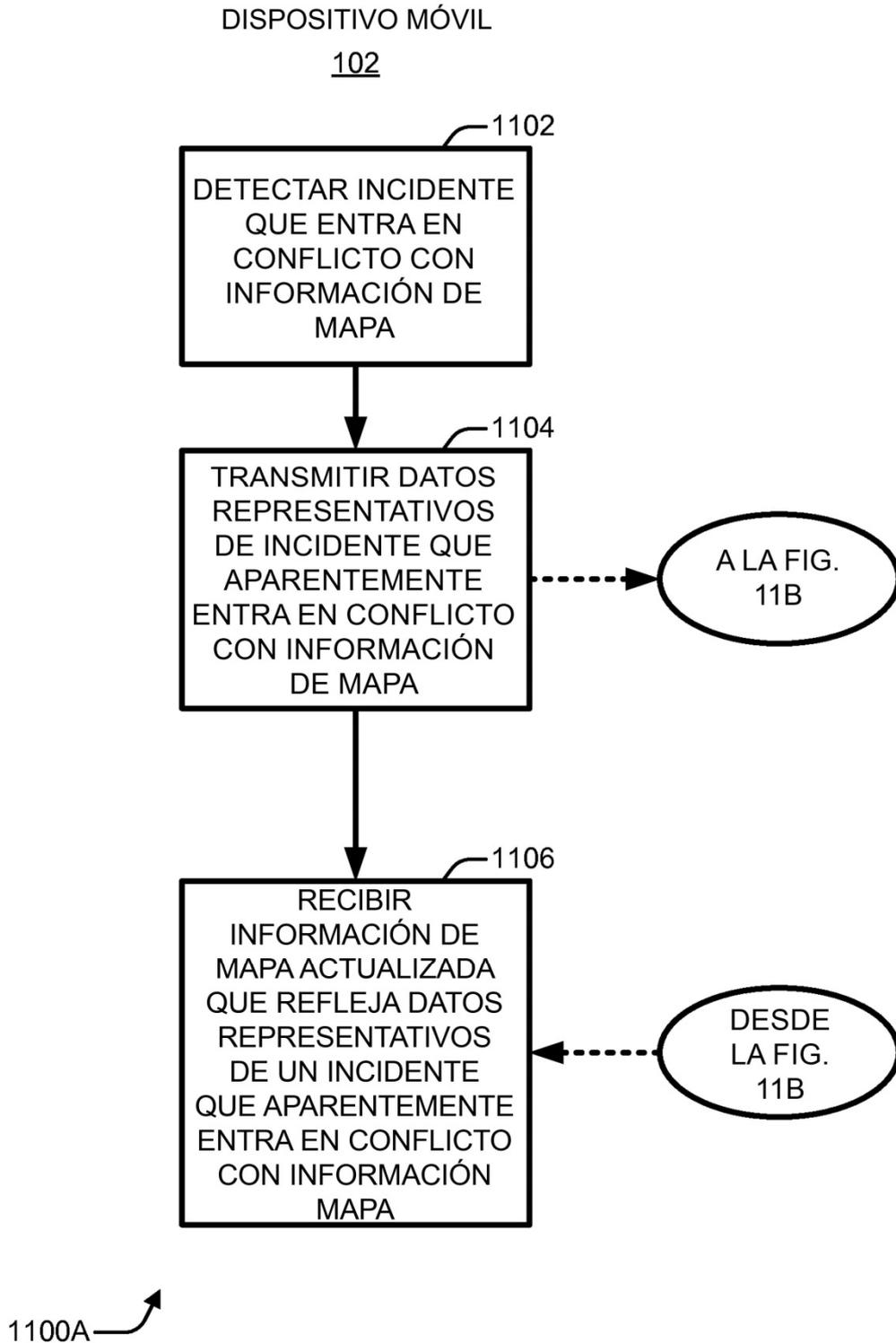
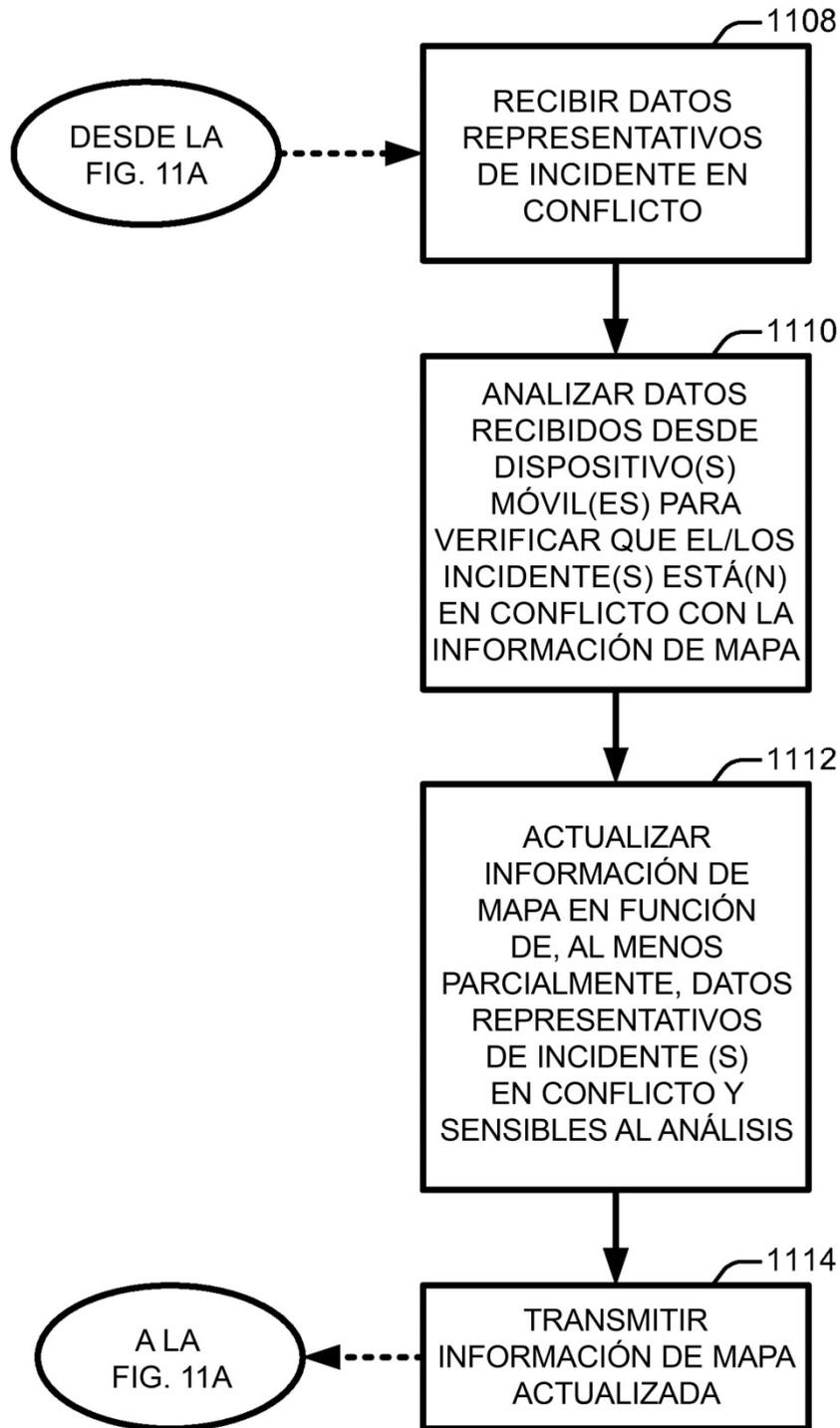


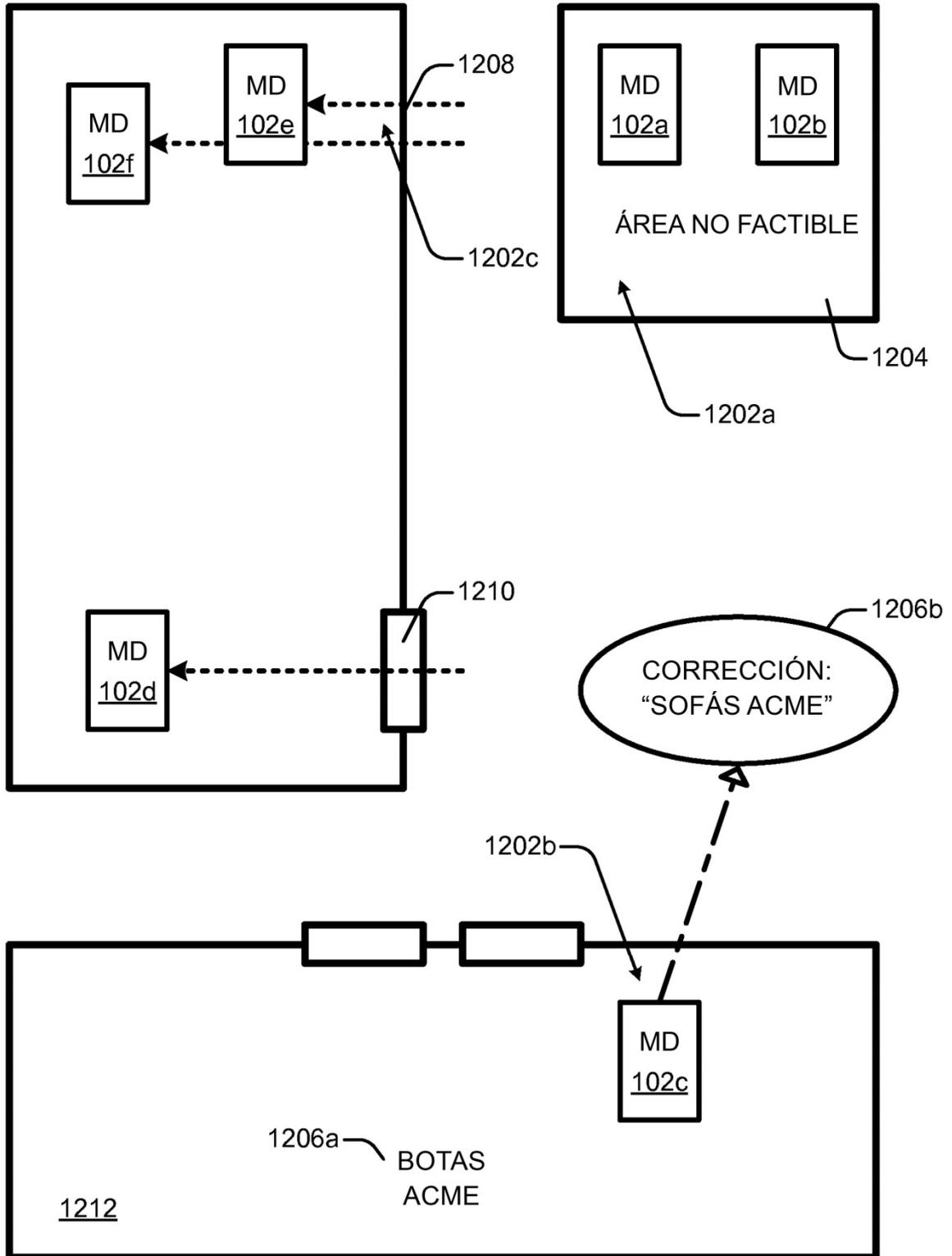
FIG. 11A

SERVIDOR DE ACTUALIZACIÓN DE MAPAS  
106c



1100B ↗

FIG. 11B



1200 ↗

FIG. 12

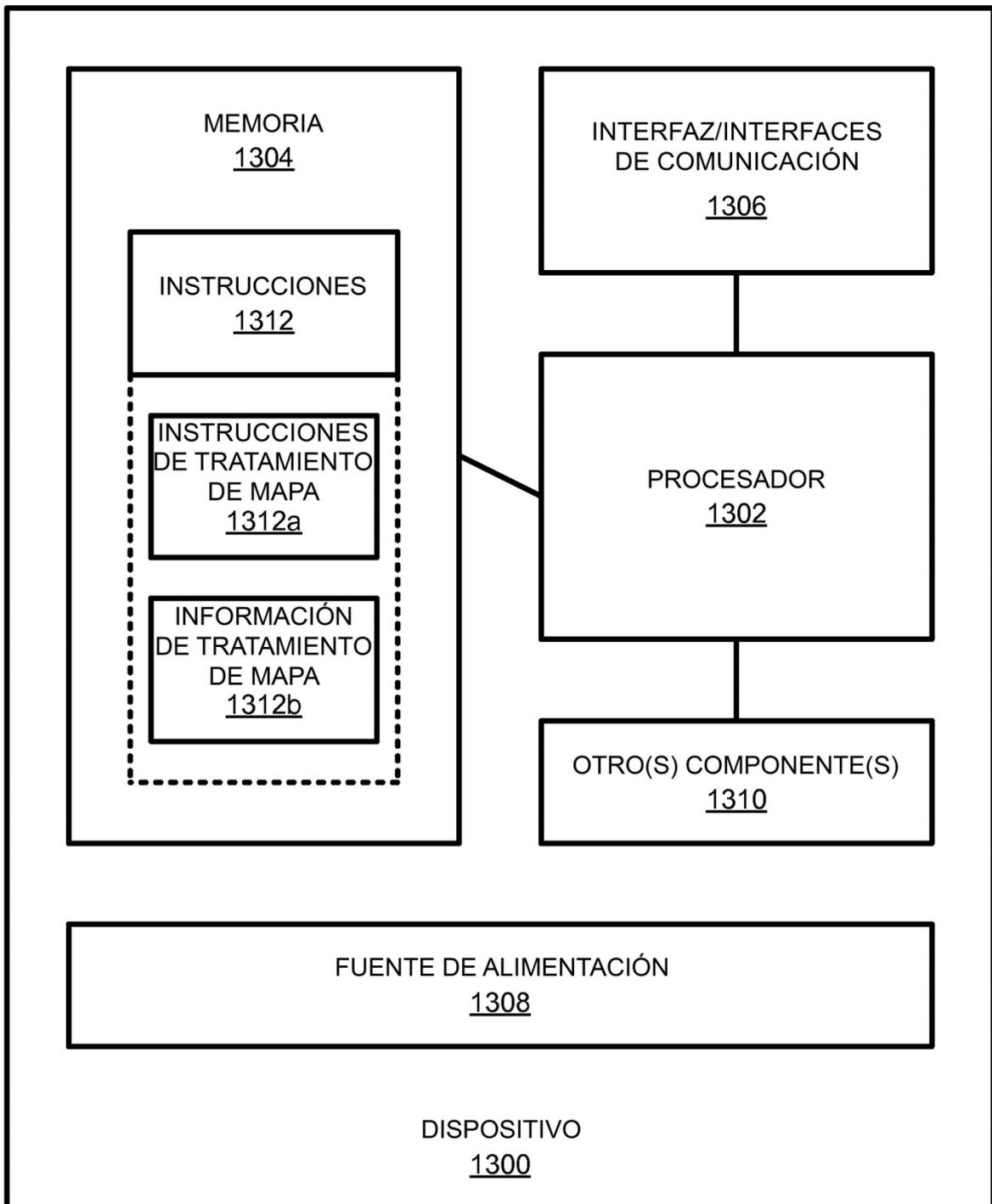


FIG. 13