

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 293**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2009 E 09779412 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2428069**

54 Título: **Pasarela dedicada para dispositivos móviles de banda ancha**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.03.2015**

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)  
(100.0%)  
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**RÖNNEKE, HANS;  
RYDNELL, GUNNAR y  
TOTH, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 532 293 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**

Pasarela dedicada para dispositivos móviles de banda ancha

5 **CAMPO TÉCNICO**

Esta invención se refiere generalmente a banda ancha para móvil. Más concretamente, esta invención se refiere a pasarelas o encaminadores dedicados para dispositivos móviles de banda ancha en un Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC), utilizando Evolución a Largo Plazo (LTE) o Acceso de Paquetes a Alta Velocidad (HSPA).

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La banda ancha de móvil está protagonizando un avance triunfal por todo el mundo. Para los operadores que ofrecen banda ancha de móvil, los usuarios de banda ancha de móvil son considerados como un nuevo sector de clientes que simplemente era antes inexistente. Estos clientes están interesados principalmente en conexiones a Internet de alta velocidad con una tarificación constante o plana. El interés en los servicios prestados por un operador se puede extender a los servicios habituales de un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) tales como el correo electrónico, y sin embargo en otros casos el interés en servicios prestados por un operador es bajo o inexistente. Básicamente, lo que se solicita es únicamente una conexión a Internet pura, es decir, un servicio de canalización de bits.

20 Hoy en día, el sistema de móvil ofrece muchas características y muchas de estas características probablemente nunca serán utilizadas por el sector de los clientes de banda ancha de móvil. Por lo tanto, debería existir un potencial significativo para simplificar el sistema de móvil para este sector, permitiendo de ese modo reducir los costes de los equipos y permitiendo finalmente unas tarificaciones constantes más competitivas. La necesidad de disponer de pasarelas dedicadas específicas para usuarios de banda ancha de móvil debería hacerse incluso aún más importante a medida que los distribuidores de ordenadores personales y de Dispositivos Móviles para Internet (MID) comienzan a entregar sus productos con módulos integrados de banda ancha de móvil incorporados.

30 La tecnología actual, como por ejemplo la que se proporciona en el documento US2008/0192716 o en el documento US2006/0013152, para direccionar a usuarios de banda ancha de móvil hacia pasarelas específicas (y hacia el Nodo de Soporte GPRS de la Pasarela (GGSN)), consiste o bien en utilizar la información de abonado (por ejemplo Parámetros del Registro de Localización de Usuarios Domésticos (HLR) específicos o intervalos de la Identidad Internacional del Abonado de Móvil (IMSI) específicos), o bien en depender de una configuración del equipo de usuario del Nombre de Punto de Acceso (APN).

35 La dependencia de información de abonado para direccionar a un usuario de banda ancha de móvil hacia una pasarela dedicada supone un reto cuando un usuario precisa intercambiar su Módulo de Identidad de Abonado (SIM) entre diferentes dispositivos, por ejemplo desde su teléfono móvil hacia su ordenador portátil cuando se está realizando una sesión de Internet con su ordenador portátil.

40 En la normativa del Proyecto de Cooperación de Tercera Generación (3GPP) existen algunas funciones normalizadas que son útiles para el sector de canalización de bits. Un ejemplo es el de mecanismos basados en el abonado/APN para seleccionar una pasarela dedicada. En función del APN o de la suscripción de abonado configurada en el terminal móvil, se puede conectar un usuario a Internet a través de una pasarela dedicada de bajo coste. Depender del APN configurado en el equipo de usuario para direccionar un usuario de banda ancha de móvil hacia una pasarela dedicada resulta incómodo, difícil y costoso en cuanto a que el operador pueda asegurar una correcta configuración en todos los equipos de usuario.

**COMPENDIO DE LA INVENCION**

50 El objetivo de esta invención es proporcionar un mecanismo mejorado para direccionar a usuarios de banda ancha para móvil hacia pasarelas dedicadas. El mecanismo se basa en programar los dispositivos móviles de banda ancha para enviar siempre una indicación específica dentro de la información del Servidor de Acceso a Red (NAS) hacia el Nodo de Soporte de Servicio GPRS (SGSN) o Entidad de Gestión de Movilidad (MME). El SGSN/MME, el cual interpreta esta indicación, aplica esta información a su algoritmo de selección para seleccionar una pasarela dedicada (Nodo de Soporte GPRS de la Pasarela (GGSN) o Pasarela de Servicio (SGW)/Pasarela de Paquetes (PGW)). Se emplea una alteración del Nombre de Punto de Acceso (APN) para diferenciar entre pasarelas normales y pasarelas dedicadas. De ese modo, el operador puede introducir pasarelas dedicadas en su red simplemente mediante la actualización de su Servidor de Nombres de Dominio (servidor DNS).

60 Este mecanismo puede estar o bien estandarizado o bien puede estar implementado a modo de "característica adherida". Una "característica adherida" proporcionaría un valor añadido a los operadores y a los proveedores de ordenadores portátiles cuando están empleando este equipo. Un valor añadido puede ser, por ejemplo, la redirección de dispositivos móviles de banda ancha hacia pasarelas dedicadas sin requerir ninguna configuración adicional. Sin embargo, estandarizar el mecanismo también daría, por supuesto, beneficios. Estos y otros objetivos y ventajas son proporcionados por un método y una disposición según las reivindicaciones adjuntas 1, 6, 13 y 14. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas. Otros objetivos y ventajas adicionales resultarán evidentes a partir de lo expuesto a continuación.

Al menos uno de los objetivos anteriores es alcanzado mediante los métodos o las disposiciones de acuerdo con los aspectos y las realizaciones ejemplares de la solución descrita en la presente memoria.

5 Los objetivos establecidos anteriormente son alcanzados proporcionando, en un primer aspecto de la presente solución, un método en un dispositivo móvil de banda ancha para direccionar al dispositivo móvil de banda ancha hacia una pasarela dedicada. El dispositivo móvil de banda ancha está comprendido en un equipo de usuario dentro de una red de comunicaciones inalámbricas. La red de comunicaciones inalámbricas comprende un nodo de red dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha. Para direccionar al dispositivo móvil de banda ancha hacia una pasarela dedicada, el dispositivo envía un mensaje de petición de conexión hacia el nodo de red. Esta petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo es un dispositivo de banda ancha. A continuación, el dispositivo móvil de banda ancha recibe como respuesta un mensaje de aceptación de conexión procedente del nodo de red que comprende una información de dirección de la pasarela dedicada, y envía tráfico hacia la pasarela dedicada.

15 En un segundo aspecto de la presente solución se proporciona un método en un nodo de red para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha hacia una pasarela dedicada. El dispositivo móvil de banda ancha está comprendido en un equipo de usuario dentro de una red de comunicaciones inalámbricas. La red de comunicaciones inalámbricas comprende un servidor DNS dispuesto para ser conectado al equipo de usuario. El nodo de red está comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas y está dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha. El nodo de red recibe un mensaje de petición de conexión procedente del dispositivo móvil de banda ancha. La petición de conexión recibida comprende un elemento de información que indica que el dispositivo es un dispositivo de banda ancha. A continuación, el nodo de red selecciona un algoritmo. El algoritmo seleccionado está dispuesto para seleccionar una pasarela dedicada. Cuando la pasarela dedicada es seleccionada, el nodo de red envía un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha y envía un mensaje de actualización al servidor DNS.

30 En un tercer aspecto de la presente solución, se proporciona una disposición en un dispositivo móvil de banda ancha donde el dispositivo móvil de banda ancha está dispuesto para ser direccionado hacia una pasarela dedicada. El dispositivo móvil de banda ancha está comprendido en un equipo de usuario dentro de una red de comunicaciones inalámbricas. La red de comunicaciones inalámbricas comprende además un nodo de red dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha. La disposición del dispositivo móvil de banda ancha comprende un procesador dispuesto para entregar un mensaje de petición de conexión. La petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo es un dispositivo de banda ancha. El dispositivo móvil de banda ancha comprende además un transmisor dispuesto para transmitir el mensaje de petición de conexión hacia el nodo de red y un receptor dispuesto para recibir un mensaje de aceptación de conexión procedente del nodo de red que comprende información de dirección de la pasarela dedicada. El mensaje de aceptación de conexión es almacenado en una memoria, y por parte del transmisor se transmite tráfico hacia la pasarela dedicada.

40 En un cuarto aspecto de la presente solución se proporciona una disposición en un nodo de red. El nodo de red está dispuesto para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha hacia una pasarela dedicada. El dispositivo móvil de banda ancha está comprendido en un equipo de usuario dentro de una red de comunicaciones inalámbricas. La red de comunicaciones inalámbricas comprende un servidor DNS dispuesto para ser conectado al equipo de usuario. El nodo de red está comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas y está dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha. La disposición del nodo de red comprende un receptor que está dispuesto para recibir un mensaje de petición de conexión procedente del dispositivo móvil de banda ancha. La petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo es un dispositivo de banda ancha. La disposición comprende además una memoria dispuesta para almacenar el mensaje de petición de conexión recibido y un procesador dispuesto para seleccionar un algoritmo. El algoritmo seleccionado está dispuesto para seleccionar una pasarela dedicada. Un transmisor está dispuesto para enviar un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha y para enviar un mensaje de actualización al servidor DNS.

55 Debido a que se utilizan las pasarelas dedicadas para direccionar el tráfico entre el dispositivo móvil de banda ancha y el operador, el sistema de móvil presenta la ventaja de quedar simplificado proporcionando sólo los servicios necesarios y requeridos. Las pasarelas dedicadas presentan características que satisfacen la necesidad de los usuarios de banda ancha de móvil, es decir, las pasarelas presentan una complejidad reducida debido a que no se demandan características avanzadas. Esto optimiza el sistema de móvil, reduciendo los costes de los equipos y finalmente permitiendo tarificaciones constantes más competitivas. Otras ventajas son que el mecanismo se aplica tanto al caso de Evolución de la Arquitectura del Sistema (SAE)/Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC) como al caso de redes centrales tradicionales basadas en Gn con GGSN, y que se puede utilizar tanto sobre Red de Acceso por Radio Terrestre Universal evolucionada (E-UTRAN) como sobre Red de Acceso de Radio Terrestre Universal (UTRAN)/Acceso de Paquetes a Alta Velocidad (HSPA).

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

65 A continuación la presente solución será descrita con mayor detalle en la siguiente descripción detallada en relación a las figuras adjuntas que representan las realizaciones de la invención, y en las cuales:

La Figura 1 es un diagrama de bloques que representa una red de comunicaciones inalámbricas;  
 la Figura 2 es un diagrama de flujo y de señalización combinados que representa un ejemplo de  
 procedimiento para direccionar dispositivos móviles de banda ancha hacia una pasarela dedicada;  
 la Figura 3 es un diagrama de flujo que representa realizaciones de un método en un dispositivo móvil de  
 banda ancha;  
 la Figura 4 es un diagrama de flujo que representa realizaciones de un método en un nodo de red;  
 la Figura 5 es un diagrama de bloques esquemático que representa realizaciones de una disposición de  
 dispositivo móvil de banda ancha; y,  
 la Figura 6 es un diagrama de bloques esquemático que representa realizaciones de una disposición de nodo  
 de red.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una forma bastante sencilla y efectiva para simplificar el sistema de móvil para los clientes de banda ancha de móvil, mediante la que se reducen los costes de los equipos y se permiten finalmente tarificaciones constantes más competitivas, es direccionar el tráfico desde los dispositivos móviles de banda ancha hacia el Nodo de Soporte GPRS de la Pasarela (GGSN) dedicado o hacia la Pasarela de Servicio (SGW)/Pasarela de Paquetes (PGW) dedicada en el Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC). Para simplificar, a continuación, ambas GGSN y SGW/PWG serán denominadas "pasarelas dedicadas". Este tipo de pasarelas dedicadas pueden estar especialmente equipadas y configuradas para ser de bajo coste y para presentar características que satisfacen la necesidad de los usuarios de banda ancha de móviles. Básicamente, lo único que se necesita es una indicación en la información del Servidor de Acceso a Red (NAS) la forma de un bit único que siempre se establece a "1" por parte de un dispositivo móvil de banda ancha y a "0" en cualquier otro caso. Esto se puede implementar en un elemento de información de la Capacidad de la Red de la Estación Móvil o como un elemento de información propietario, o como un elemento de información de un Dispositivo Móvil de Banda Ancha (MDB), en un mensaje de petición de conexión. Un mensaje de petición de conexión es un mensaje procedente de un equipo de usuario hacia la red con el fin de realizar una conexión de Servicio General de Paquetes por Radio (GPRS) o GPRS combinada.

La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que representa una red de comunicaciones inalámbricas 100 que utiliza tecnologías tales como Evolución a Largo Plazo (LTE) o Acceso de Paquetes a Alta Velocidad (HSPA). La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende un equipo de usuario 105. El equipo de usuario 105 puede ser cualquier dispositivo de comunicación adecuado o dispositivo de computación con capacidades de comunicación, como por ejemplo, pero no limitadas a, las Estaciones de móviles (MS), un teléfono móvil, una Agenda Electrónica (PDA), un ordenador portátil, un contador de electricidad, un reproductor MP3 o un reproductor de DVD portátil o dispositivos contenedores de información digital similares, una cámara digital, o incluso dispositivos fijos tales como un ordenador personal. El equipo de usuario 105 comprende un dispositivo móvil de banda ancha 110. A través del dispositivo móvil de banda ancha 110 se proporcionan diferentes tipos de acceso inalámbrico a Internet de alta velocidad al usuario del equipo de usuario 105. La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende adicionalmente nodos de red 115, tales como un Nodo de Soporte de Servicio GPRS (SGSN) o una Entidad de Gestión de Móviles (MME), que gestionan las peticiones de conexión procedentes del dispositivo móvil de banda ancha 110 y los algoritmos para seleccionar las pasarelas dedicadas 120. La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende además pasarelas 120 tales como un GGSN o una SGW/PWG. El tráfico procedente del dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una red 125, tal como Internet, tiene lugar a través de una pasarela dedicada 120, tal como un GGSN o una SGW/PWG. La red 125 está conectada a un Servidor de Nombres de Dominio (servidor DNS) 130. El servidor DNS 130 comprende una base de datos de nombres de dominio y direcciones del Protocolo de Internet (IP) de pasarelas 120.

La presente solución propone que unos dispositivos móviles de banda ancha 110 sean programados para enviar siempre una indicación específica en la información NAS para el SGSN o la MME 115 indicando la presencia de un dispositivo móvil de banda ancha 110, y por tanto de que se debe disponer una pasarela dedicada 120. El SGSN/MME 115 que interpreta esta indicación utiliza este conocimiento en su algoritmo de selección para seleccionar una pasarela dedicada 120, un GGSN o una SGW/PWG. Se utiliza una alteración del Nombre de Punto de Acceso (APN) para diferenciar las pasarelas normales de las pasarelas dedicadas. Así el operador puede introducir pasarelas dedicadas 120 en su red simplemente mediante la actualización de su servidor DNS 130.

Esta solución puede estar o bien estandarizada o bien puede estar implementada a modo de "característica adherida", es decir, en forma de módulos móviles de banda ancha incorporados. El valor añadido de esto es el direccionamiento de los dispositivos móvil de banda ancha 110 hacia las pasarelas dedicadas 120 sin necesitar ninguna configuración adicional. Sin embargo, estandarizar el mecanismo también daría por supuesto beneficios.

La indicación específica en la información NAS que indica a los dispositivos móviles de banda ancha 110 y que produce una instrucción para que el dispositivo móvil de banda ancha 110 sea programado para enviar siempre tráfico hacia el SGW/PWG o la MME 115 puede realizarse de diferentes formas. Una alternativa es estandarizar el mecanismo. Una segunda alternativa es implementar la característica a modo de "característica adherida".

Si la presente solución se implementa como una "característica adherida" existen al menos dos requisitos que deben

cumplirse:

1. Los nodos de la red central de otros distribuidores deberán ignorar esta indicación y no verse afectados por ella.
2. La solución propietaria, es decir, el módulo incorporado, usada, no debe entrar en conflicto con otros mecanismos de los que están estandarizados en el Proyecto de Cooperación de Tercera Generación (3GPP) en una fase posterior.

La solución para llevar a cabo la indicación de un dispositivo móvil de banda ancha 110 con estos requisitos es definir un nuevo elemento de información que contenga la indicación. Se selecciona una ID del elemento de información (IEI) para el nuevo elemento de información en la parte superior del intervalo en el que es altamente improbable que el 3GPP la utilice por largo tiempo. Si en un futuro esta característica se convirtiese en una norma de facto en las redes, siempre se podría tener esa ID del elemento de información reservada en el 3GPP. Este nuevo elemento de información es suministrado por parte del dispositivo móvil de banda ancha 110 en un mensaje de petición de conexión. La petición de conexión es enviada por parte del equipo de usuario 105 hacia la red, por ejemplo hacia el SGSN o la MME, con el fin de realizar una conexión de tipo GPRS o GPRS combinada. Además de la indicación acerca del dispositivo móvil de banda ancha 110, el nuevo elemento de información puede comprender además otras informaciones e indicaciones, tales como por ejemplo el ancho de banda requerido del dispositivo de banda ancha.

La Figura 2 es un diagrama de flujo y de señalización combinados que representa un ejemplo de un método para direccionar unos dispositivos móviles de banda ancha 110 hacia pasarelas dedicadas 120.

#### Paso 200

El dispositivo móvil de banda ancha 110 envía una petición de conexión hacia el nodo de red 115, por ejemplo el SGSN o la MME.

Tal como se ha citado anteriormente, la petición de conexión comprende un elemento de información que indica a un dispositivo móvil de banda ancha 110, lo que implica que el dispositivo móvil de banda ancha 110 deberá ser programado para enviar siempre tráfico hacia el SGSN o hacia la MME 115. La indicación puede ser la Capacidad de la Red de la Estación de Móvil del elemento de información en un mensaje de petición de conexión, tanto en LTE como en HSPA. En otras palabras, el equipo de usuario 105 indica que es un tipo de equipo específico, es decir, un equipo que no requiere un conjunto complejo de características o un amplio ancho de banda.

El propósito del elemento de información de la Capacidad de la Red de la Estación de Móvil es proporcionar al nodo de red 115 la información concerniente a los aspectos del equipo de usuario 105 relativos al GPRS. El contenido puede afectar a la manera en la cual el nodo de red 115 gestiona el funcionamiento del equipo de usuario 105. El elemento de información de la Capacidad de la Red de la Estación de Móvil indica características de equipo de usuario generales y debe por tanto, excepto para los campos explícitamente indicados, ser independiente de la banda de frecuencia del canal en el cual es enviado. El elemento de información de la Capacidad de la Red de la Estación Móvil es un elemento de información de tipo 4 con una longitud máxima de 10 octetos.

La indicación contenida en el elemento de información de la Capacidad de la Red de la Estación Móvil indica el tipo de dispositivo. Es utilizado por el nodo de red 115 para decidir si puede utilizarse una conexión optimizada para banda ancha de móvil. La indicación puede tener la forma de un bit único que siempre se establece a "1" por parte de un dispositivo móvil de banda ancha 110 y a "0" en otro caso.

0 No - esto no es un dispositivo móvil de banda ancha.

1 Sí - esto es un dispositivo móvil de banda ancha.

El elemento de información de la Capacidad de la Red de la Estación de Móvil es el mismo tanto en HSPA como en LTE.

Una alternativa es que la indicación pueda ser un elemento de información propietario, un elemento de información de un Dispositivo Móvil de Banda Ancha (MDB), contenido en una petición de conexión, tanto en HSPA como en LTE. El mensaje de petición de conexión es enviado por el dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia el nodo de red 115 con el fin de realizar una conexión de tipo GPRS o GPRS combinada. El propósito del elemento de información de MBD es el de que el equipo de usuario 105 notifique que esta conexión se está realizando desde un dispositivo móvil de banda ancha 110. El nodo de red 115 puede por tanto aplicar un establecimiento de conexión que está optimizada para banda ancha de móvil, por ejemplo una conexión a través de las pasarelas dedicadas 120, que están optimizadas en coste y características para el acceso rápido a Internet. El elemento de información de MBD es un elemento de información de tipo 4 con una longitud de 3 octetos. Si el elemento de información propietario es leído por dispositivos de otros distribuidores, el elemento de información es ignorado por estos dispositivos y no se ven afectados por ello.

El elemento de información del dispositivo móvil de banda ancha puede tener los siguientes valores:

0 No – esto no es un dispositivo móvil de banda ancha.

1 Sí – esto es un dispositivo móvil de banda ancha.

5 El elemento de información de MBD puede ser el mismo tanto en HSPA como en LTE.

Paso 201

10 En base a la petición de conexión recibida desde el dispositivo móvil de banda ancha 110, el nodo de red 115, por ejemplo el SGSN o la MME, selecciona un algoritmo para seleccionar una pasarela dedicada 120 para ser utilizada por el tráfico procedente del equipo de usuario 105 hacia el operador. Esta selección de algoritmo es parte de una resolución de APN.

15 La selección del algoritmo puede realizarse de diferentes formas. Una forma alternativa es mediante la alteración de una cadena de APN que comprende un elemento de información que indica la banda ancha de móvil, por ejemplo "...mb...", antes de ser enviado para la resolución de DNS.

20 Otra forma alternativa para seleccionar un algoritmo es realizando la resolución de DNS en dos pasos; un primer paso en el que se envía una petición de DNS específica hacia el servidor DNS 130 para recibir una lista de nuevos Nombres de Dominio Completamente Cualificados (FQDN), es decir, de nuevos nombres de dominio alternativos para las pasarelas dedicadas 120. En un segundo paso, el SGSN/MME 115 selecciona un nombre de dominio que está marcado como de servicio de banda ancha de móvil, por ejemplo "...mb...". Y en un tercer paso, se envía el nombre de dominio seleccionado hacia el servidor DNS 130 para obtener la dirección de IP de esa pasarela dedicada 120.

25 Paso 202

El nodo de red 115 envía un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha 110.

Paso 203

30 El nodo de red 115 envía un mensaje al servidor DNS 130 para actualizar su contenido, por ejemplo una base de datos, con la pasarela dedicada 120.

Paso 204

35 El servidor DNS 130 actualiza su contenido e introduce así las pasarelas dedicadas 120 en la red 125. Se puede realizar la actualización mediante la configuración del servidor DNS 130 con entradas especiales para los nodos que son pasarelas dedicadas 120.

Paso 205

40 El dispositivo móvil de banda ancha 110 envía su tráfico hacia la pasarela dedicada 120. El método descrito anteriormente será descrito a continuación visto desde la perspectiva del dispositivo móvil de banda ancha 110. La Figura 3 es un diagrama de flujo que describe el presente método en el dispositivo móvil de banda ancha 110 para direccionar el dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una pasarela dedicada 120. El dispositivo móvil de banda ancha 110 está comprendido en un equipo de usuario 105 en una red de comunicaciones inalámbricas 100. La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende además un nodo de red 115 dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha 110.

45 El método comprende los siguientes pasos, que deben tener lugar en el dispositivo móvil de banda ancha 110:

Paso 300

50 El dispositivo móvil de banda ancha 110 envía un mensaje de petición de conexión al nodo de red 115. La petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo 110 es un dispositivo de banda ancha.

Opcionalmente, el nodo de red 115 puede ser un SGSN o una MME.

55 Opcionalmente, el elemento de información puede ser un elemento de la capacidad de la red de la estación móvil en una red HSPA o en una red LTE.

Opcionalmente, el elemento de información puede ser un elemento de información propietario en una red HSPA o en una red LTE.

60 Paso 301

El dispositivo móvil de banda ancha 110 recibe un mensaje de aceptación de conexión procedente del nodo de red 115 que comprende una información de dirección de la pasarela dedicada 120.

65 Opcionalmente, la pasarela dedicada 120 puede ser un GGSN o una SGW/PWG.

Paso 302

El dispositivo móvil de banda ancha 110 envía tráfico hacia la pasarela dedicada 120.

5 El método descrito anteriormente será descrito a continuación visto desde la perspectiva del nodo de red 115. La Figura 4 es un diagrama de flujo que describe el presente método en el nodo de red 115 para direccionar a un dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una pasarela dedicada 120. El dispositivo móvil de banda ancha 110 está comprendido en un equipo de usuario 105 en una red de comunicaciones inalámbricas 100. La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende un servidor DNS 130 dispuesto para ser conectado al equipo de usuario 105. El nodo de red 115 está comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas 100 y dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha 110.

El método comprende los siguientes pasos, que deben tener lugar en el nodo de red 115:

Paso 400

15 El nodo de red 115 recibe un mensaje de petición de conexión procedente del dispositivo móvil de banda ancha 110. La petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo 110 es un dispositivo de banda ancha.

Opcionalmente, el nodo de red 115 puede ser un SGSN o una MME.

20 Opcionalmente, la pasarela dedicada 120 puede ser un GGSN o una SGW/PWG.

Opcionalmente, el elemento de información puede ser un elemento de la capacidad de la red de la estación móvil en una red HSPA o una LTE.

25 Opcionalmente, el elemento de información puede ser un elemento de información propietario en una red HSPA o en una red LTE.

Paso 401

30 El nodo de red 115 selecciona un algoritmo. El algoritmo seleccionado está dispuesto para seleccionar una pasarela dedicada 120.

Paso 402

35 Este es un paso opcional. Se envía una petición procedente del de red 115 hacia un servidor DNS 130. La petición comprende una cadena de APN que comprende un elemento de información que indica a un dispositivo móvil de banda ancha 110.

Paso 403

40 Este es un paso opcional. El nodo de red 115 recibe una dirección de IP de la pasarela dedicada 120.

Paso 404

Este es un paso opcional. El nodo de red 115 envía una petición a un servidor DNS 130.

Paso 405

45 Este es un paso opcional. El nodo de red 115 recibe una lista de pasarelas alternativas procedente del servidor DNS 130.

Paso 406

50 Este es un paso opcional. El nodo de red 115 selecciona una pasarela dedicada 120 de la lista.

Paso 407

Este es un paso opcional. El nodo de red 115 envía una petición al servidor DNS 130 para obtener una dirección de IP de la pasarela dedicada 120 seleccionada.

Paso 408

55 Este es un paso opcional. El nodo de red 115 recibe la dirección de IP de la pasarela dedicada 120 seleccionada.

Paso 409

60 El nodo de red 115 envía un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha 110.

Paso 410

El nodo de red 115 envía un mensaje de actualización a un servidor DNS 130.

65 Para realizar los pasos de método representados en la Figura 3 para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una pasarela dedicada 120, el dispositivo móvil de banda ancha 110 comprende una disposición 500 de dispositivo móvil de banda ancha como se representa en la Figura 5. El dispositivo móvil de banda ancha

110 está dispuesto para ser direccionado hacia la pasarela dedicada 120, y está comprendido en un equipo de usuario 105 en una red de comunicaciones inalámbricas 100. La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende además un nodo de red 115 dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha 110.

5 La disposición 500 de dispositivo móvil de banda ancha comprende un procesador 501 dispuesto para proporcionar un mensaje de petición de conexión. La petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo 110 es un dispositivo de banda ancha. La disposición 500 de dispositivo móvil de banda ancha comprende además un transmisor 502 dispuesto para transmitir el mensaje de petición de conexión hacia el nodo de red 115, y un receptor 503 dispuesto para recibir un mensaje de aceptación de conexión procedente del de red 115 que comprende una información de dirección de la pasarela dedicada 120. Adicionalmente, comprende una memoria 504 dispuesta para almacenar el mensaje de aceptación de conexión recibido y el transmisor 502 está asimismo dispuesto para transmitir tráfico hacia la pasarela dedicada 120.

15 Para realizar los pasos de método representados en la Figura 4 para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una pasarela dedicada 120, el nodo de red 115 comprende una disposición de nodo de red 600 tal como se representa en la Figura 6. El nodo de red 115 está dispuesto para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una pasarela dedicada 120. El dispositivo móvil de banda ancha 110 está comprendido en un equipo de usuario 105 en una red de comunicaciones inalámbricas 100. La red de comunicaciones inalámbricas 100 comprende un servidor DNS 130 dispuesto para ser conectado al equipo de usuario 105. El nodo de red 115 está comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas 100 y dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha 110.

25 La disposición de nodo de red 600 comprende un receptor 601 dispuesto para recibir un mensaje de petición de conexión procedente del dispositivo móvil de banda ancha 110. La petición de conexión comprende un elemento de información que indica que el dispositivo 110 es un dispositivo de banda ancha. La disposición de nodo de red 600 comprende además una memoria 602 dispuesta para almacenar el mensaje de petición de conexión recibido, y un procesador 603 dispuesto para seleccionar un algoritmo. El algoritmo seleccionado está dispuesto para seleccionar una pasarela dedicada 120. Un transmisor 604 dispuesto para enviar un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha 110 está comprendido también en la disposición de nodo de red 600. El transmisor 604 está dispuesto adicionalmente para enviar un mensaje de actualización hacia el servidor DNS 130.

35 La presente solución para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha 110 hacia una pasarela dedicada 120 se puede implementar mediante uno o más procesadores, tales como un procesador 501, 603 representados en la Figura 5 y 6, conjuntamente con un código de programa de ordenador para realizar las funciones de la presente solución. El código de programa mencionado anteriormente puede ser también proporcionado como un producto de programa de ordenador, por ejemplo en la forma de un soporte de datos que porta un código de programa de ordenador para realizar la presente solución cuando ésta ha sido instalada dentro del dispositivo móvil de banda ancha 110 y el nodo de red 115. Un soporte de este tipo puede tener la forma de un disco CD ROM. Sin embargo, es posible también el uso de otros soportes de datos tales como un lápiz de memoria. El código de programa de ordenador puede ser proporcionado además como un código de programa puro en un servidor y ser descargado en el dispositivo móvil de banda ancha 110 y en el nodo de red 115 de forma remota.

45 En resumen, la presente solución permite una simplificación y una reducción de costes del sistema de móvil para el sector del usuario de banda ancha de móvil. Con la presente solución también se hacen posibles ofertas más competitivas para los operadores del sector de canalización de bits. Ello se aplica tanto sobre SAE/EPC como en redes centrales tradicionales basadas en Gn con GGSN. Se puede emplear tanto sobre una Red de Acceso por Radio Terrestre Universal evolucionada (E-UTRAN) como sobre una Red de Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRAN)/HSPA. Un operador que utilice pasarelas dedicadas de bajo coste para usuarios de banda ancha de móvil y combine esto con Túnel Directo de 3G (3GDT), saltándose el SGSN para el plano del usuario, presentará una solución muy eficiente en cuanto al coste en la red central. Debido a que estos usuarios no generan mucha señalización (típicamente con ausencia de movilidad y sólo un contexto/portador para el Protocolo de Paquete de Datos (PDP)) los costes en el plano de control para estos usuarios también serán bajos.

55 Debe destacarse que el término “comprender” no excluye la presencia de otros elementos o pasos distintos de los que se han listado, y que los términos “un”, “uno”, “unos”, “una” o “unas” que preceden a un elemento no excluyen la presencia de una pluralidad de dichos elementos. La invención puede ser, al menos en parte, implementada en cualquier software o hardware. Adicionalmente, debe destacarse que cualquier signo de referencia no limita el alcance de las reivindicaciones, y que numerosos “medios”, “dispositivos” y “unidades” pueden estar representados mediante el mismo elemento de hardware.

60 Las realizaciones mencionadas y descritas anteriormente son aportadas sólo como ejemplos y no limitan la presente invención. Otras soluciones, usos, objetivos, y funciones dentro del alcance de la invención, tal como se reivindica en las reivindicaciones de patente descritas a continuación, resultarán evidentes para el experto en la técnica.

65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Método en un dispositivo móvil de banda ancha (110) para direccionar el dispositivo móvil de banda ancha (110) hacia una pasarela dedicada (120), cuya pasarela dedicada (120) está dedicada a un tráfico de banda ancha de móviles, estando el dispositivo móvil de banda ancha (110) comprendido en un equipo de usuario (105) en una red de comunicaciones inalámbricas (100), comprendiendo el método comprende los siguientes pasos:
- 10 enviar (200, 300) un mensaje de petición de conexión a un nodo de red (115), comprendiendo la petición de conexión, un elemento de información que indica que el dispositivo (110) es un dispositivo de banda ancha, indicando que el tráfico de banda ancha de móvil debe ser enviado a la pasarela dedicada (120) y solicitando el establecimiento de una conexión hacia la pasarela dedicada (120), estando el nodo de red (115) comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas (100);
- 15 recibir (301) un mensaje de aceptación de conexión procedente del nodo de red (115), que comprende una información de dirección de la pasarela dedicada (120); y,
- enviar (301, 205) tráfico de banda ancha de móvil hacia la pasarela dedicada (120) utilizando la conexión, cuya pasarela dedicada (120) está dedicada al tráfico de banda ancha de móvil.
- 20 2. Método según la reivindicación 1, en el que el nodo de red (115) es un nodo de soporte en servicio del servicio general de paquetes por radio "SGSN" o una Entidad de Gestión de Movilidad "MME".
3. Método según la reivindicación 1, en el que la pasarela dedicada (120) es un nodo de soporte de servicio general de paquetes por radio de la pasarela "GGSN" o una pasarela de servicio "SGW"/pasarela de paquetes "PGW".
- 25 4. Método según la reivindicación 1, en el que el elemento de información es un elemento de la capacidad de la red de la estación móvil en una red de acceso de paquetes a alta velocidad "HSPA" o en una red de evolución a largo plazo "LTE".
- 30 5. Método según la reivindicación 1, en el que el elemento de información es un elemento de información propietario en una red de acceso de paquetes a alta velocidad "HSPA" o en una red de evolución a largo plazo "LTE".
- 35 6. Método en un nodo de red (115) para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha (110) hacia una pasarela dedicada (120), cuya pasarela dedicada (120) está dedicada a un tráfico de banda ancha de móvil, estando el dispositivo móvil de banda ancha (110) comprendido en un equipo de usuario (105) en una red de comunicaciones inalámbricas (100), estando el nodo de red (115) comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas (100) y dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha (110), comprendiendo el método los siguientes pasos:
- 40 recibir (400) un mensaje de petición de conexión procedente del dispositivo móvil de banda ancha (110), comprendiendo la petición de conexión un elemento de información que indica que el dispositivo (110) es un dispositivo de banda ancha, indicando que el tráfico de banda ancha de móvil debe ser enviado a la pasarela dedicada (120) y solicitando el establecimiento de una conexión hacia la pasarela dedicada (120);
- 45 seleccionar (201, 401) un algoritmo, estando el algoritmo seleccionado dispuesto para seleccionar una pasarela dedicada (120);
- enviar (202, 409) un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha (110); y,
- enviar (203, 410) un mensaje de actualización hacia un servidor de nombres de dominio, referido como servidor DNS (130), comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas (100).
- 50 7. Método según la reivindicación 6, en el que el paso de seleccionar una pasarela dedicada (120) comprende además el paso de:
- enviar (402) una petición al servidor DNS (130), comprendiendo la petición una cadena de nombre de punto de acceso "APN" que comprende un elemento de información que indica a un dispositivo móvil de banda ancha (110); y,
- 55 recibir (403) una dirección de Protocolo de Internet "IP" de la pasarela dedicada (120).
8. Método según la reivindicación 6, en el que el paso de seleccionar una pasarela dedicada (120) comprende además los siguientes pasos de:
- 60 enviar (404) una petición al servidor DNS (130);
- recibir (405) una lista de pasarelas alternativas procedentes del servidor DNS (130);
- seleccionar (406) una pasarela dedicada (120) a partir de la lista recibida;
- 65 enviar (407) una petición al servidor DNS (130) para obtener una dirección de Protocolo de Internet "IP" para la pasarela dedicada (120) seleccionada; y,
- recibir (408) la dirección de IP de la pasarela dedicada (120) seleccionada.
9. Método según la reivindicación 6, en el que el nodo de red (115) es un nodo de soporte en servicio del servicio

general de paquetes por radio "SGSN" o una Entidad de Gestión de Movilidad "MME".

10. Método según la reivindicación 6, en el que la pasarela dedicada (120) es un nodo de soporte del servicio general de paquetes por radio de la pasarela "GGSN" o una pasarela de servicio "SGW"/pasarela de paquetes "PGW".

11. Método según la reivindicación 6, en el que el elemento de información es un elemento de la capacidad de la red de la estación móvil en una red de acceso de paquetes a alta velocidad "HSPA" o en una red de evolución a largo plazo "LTE".

12. Método según la reivindicación 6, en el que el elemento de información es un elemento de información propietario en una red de acceso de paquetes a alta velocidad "HSPA" o en una red de evolución a largo plazo "LTE".

13. Una disposición (500) en un dispositivo móvil de banda ancha (110), en la que el dispositivo móvil de banda ancha (110) está dispuesto para ser direccionado hacia una pasarela dedicada (120), cuya pasarela dedicada está dedicada a un tráfico de banda ancha de móviles, estando el dispositivo móvil de banda ancha (110) comprendido en un equipo de usuario (105) en una red de comunicaciones inalámbricas (100), comprendiendo la disposición (500) de dispositivo móvil de banda ancha:

un procesador (501) dispuesto para proporcionar un mensaje de petición de conexión, comprendiendo la petición de conexión un elemento de información que indica que el dispositivo (110) es un dispositivo de banda ancha, indicando que el tráfico de banda ancha de móvil debe ser enviado a la pasarela dedicada (120) y solicitando el establecimiento de una conexión hacia la pasarela dedicada;

un transmisor (502) dispuesto para transmitir el mensaje de petición de conexión hacia un nodo de red (115) comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas (100);

un receptor (503) dispuesto para recibir un mensaje de aceptación de conexión procedente del nodo de red (115) que comprende información de dirección de la pasarela dedicada (120);

una memoria (504) dispuesta para almacenar el mensaje de aceptación de conexión; y,

un transmisor (502) dispuesto para transmitir un tráfico de banda ancha de móvil hacia la pasarela dedicada (120) utilizando la conexión, cuya pasarela dedicada está dedicada al tráfico de banda ancha de móvil.

14. Una disposición (600) en un nodo de red (115), en la que el nodo de red (115) está dispuesto para direccionar un dispositivo móvil de banda ancha (110) hacia una pasarela dedicada (120), cuya pasarela dedicada (120) está dedicada a un tráfico de banda ancha de móvil, estando el dispositivo móvil de banda ancha (110) comprendido en un equipo de usuario (105) en una red de comunicaciones inalámbricas (100), estando el nodo de red (115) comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas (100) y dispuesto para ser conectado al dispositivo móvil de banda ancha (110); comprendiendo la disposición de nodo de red (600):

un receptor (601) dispuesto para recibir un mensaje de petición de conexión procedente del dispositivo móvil de banda ancha (110), comprendiendo la petición de conexión un elemento de información que indica que el dispositivo (110) es un dispositivo de banda ancha, indicando que un tráfico de banda ancha de móvil debe ser enviado hacia la pasarela dedicada (120) y solicitando el establecimiento de una conexión con la pasarela dedicada (120);

una memoria (602) dispuesta para almacenar el mensaje de petición de conexión recibido;

un procesador (603) dispuesto para seleccionar un algoritmo, estando el algoritmo seleccionado dispuesto para seleccionar una pasarela dedicada (120);

un transmisor (604) dispuesto para enviar un mensaje de aceptación de conexión hacia el dispositivo móvil de banda ancha (110); y,

un transmisor (604) dispuesto para enviar un mensaje de actualización hacia un servidor de nombres de dominio, referido como servidor DNS (130) comprendido en la red de comunicaciones inalámbricas (100) y dispuesto para ser conectado al equipo de usuario (105).

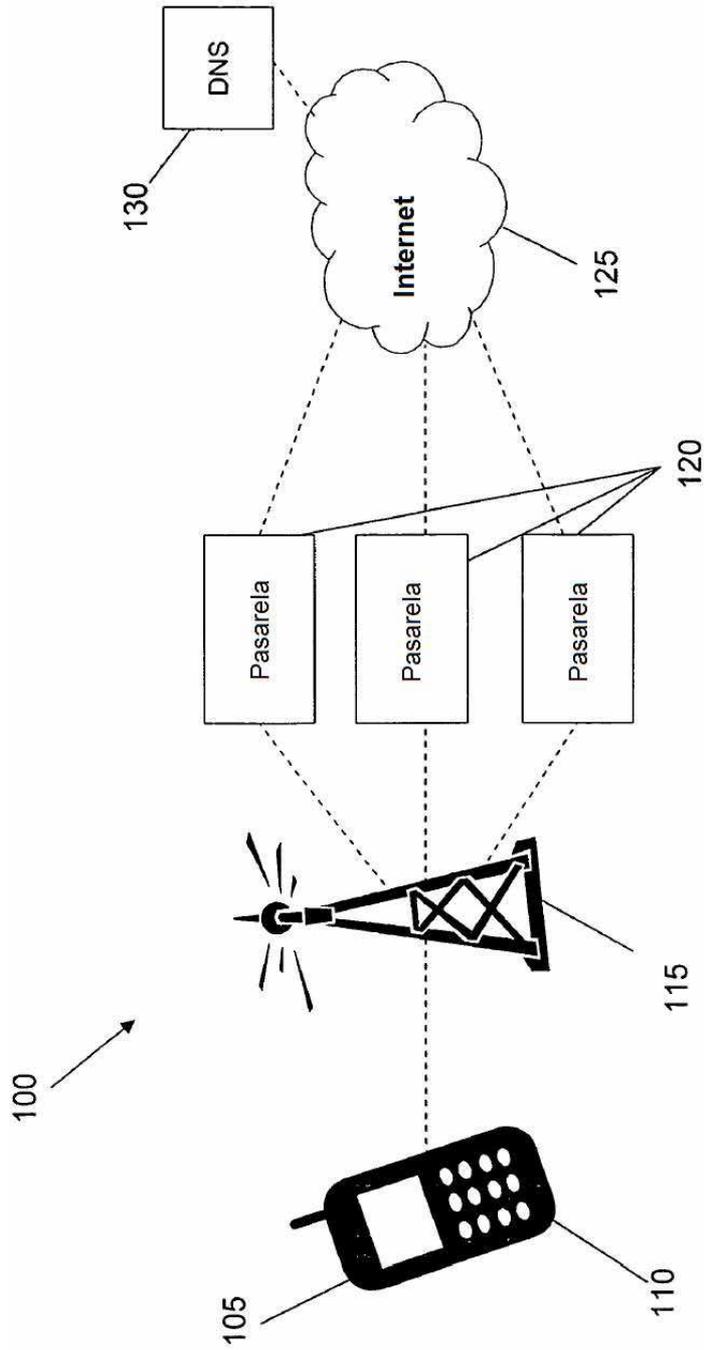


Fig. 1

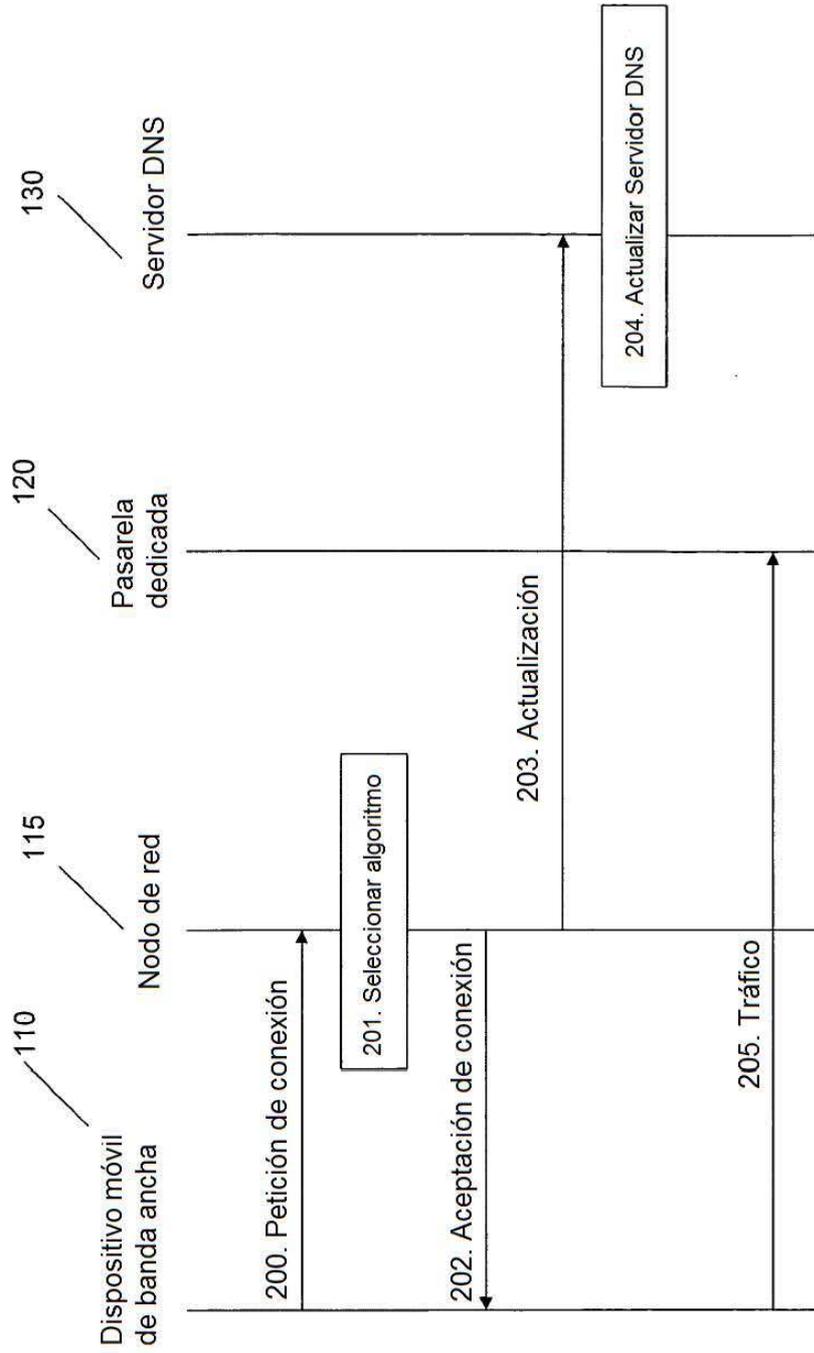


Fig. 2

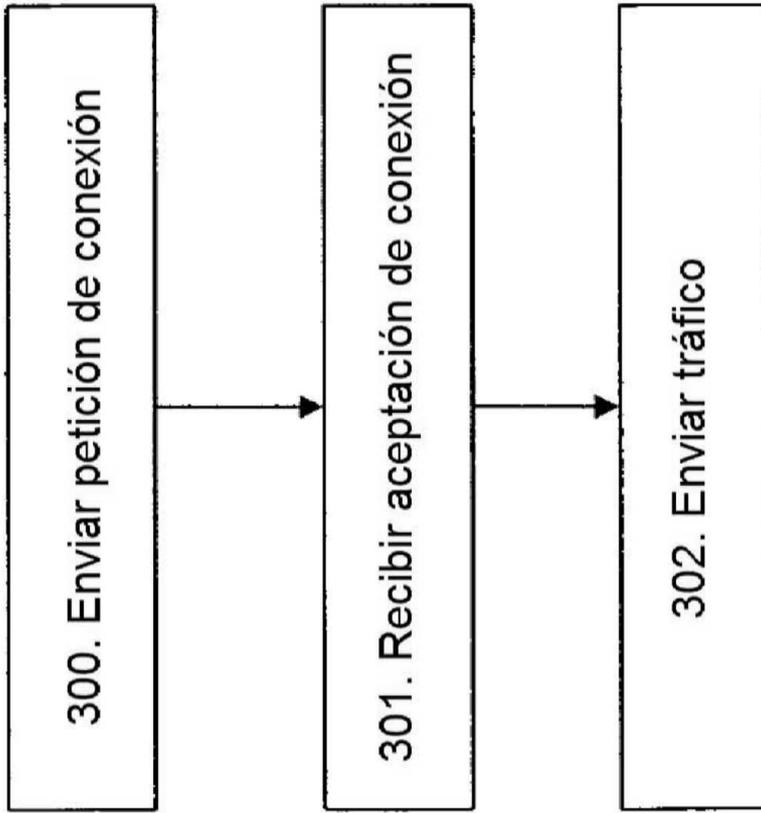


Fig. 3

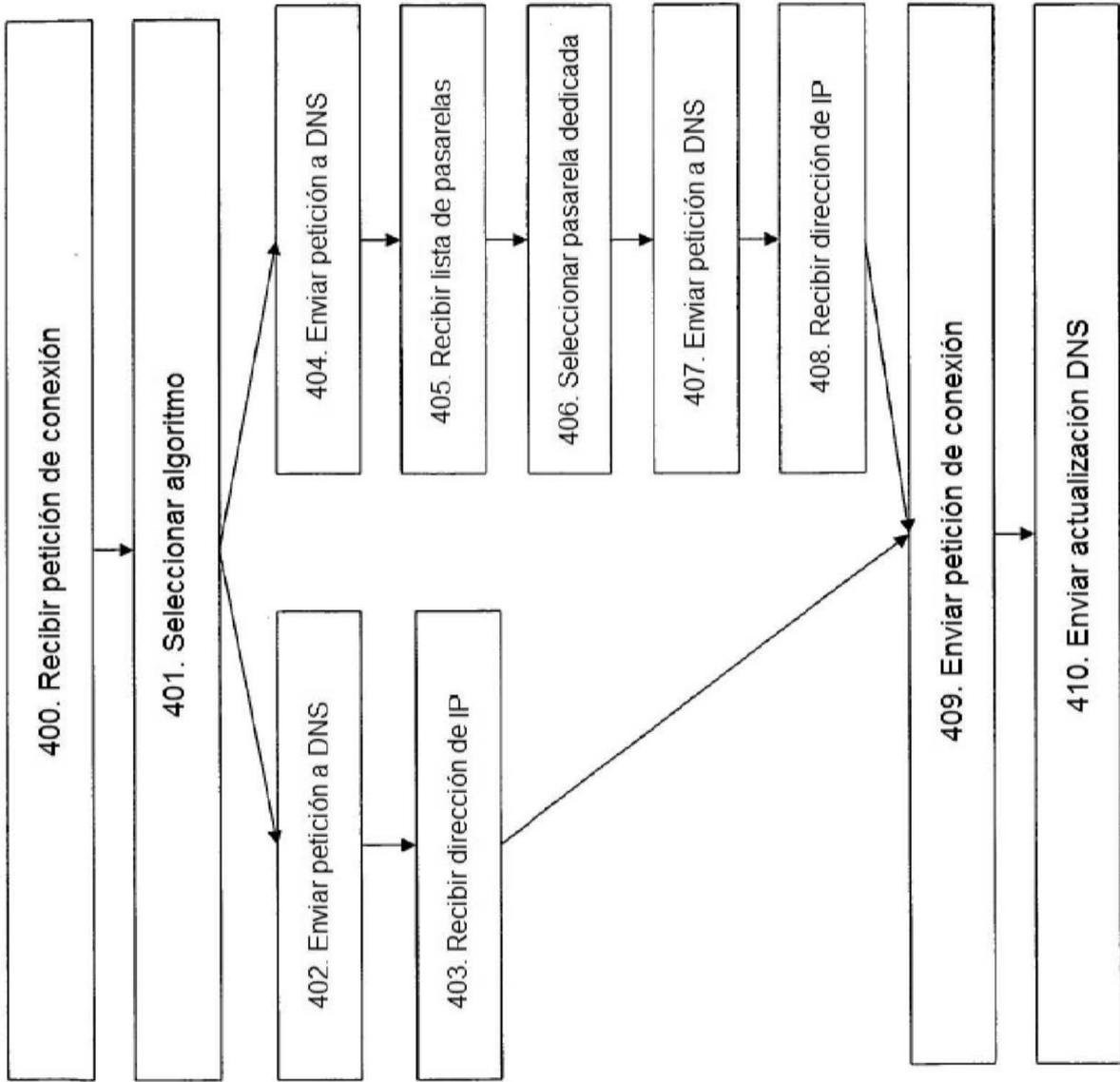


Fig. 4

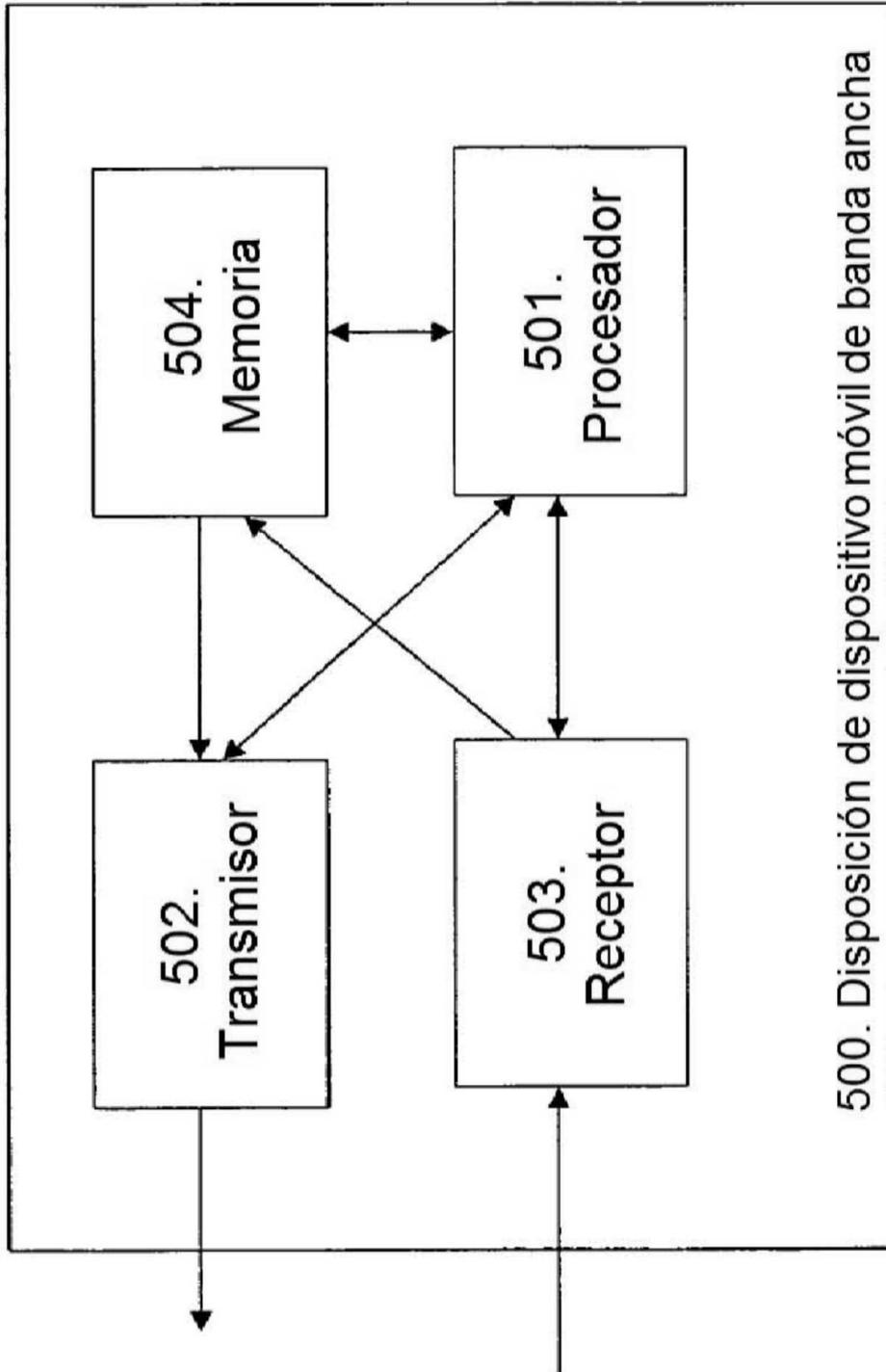


Fig. 5

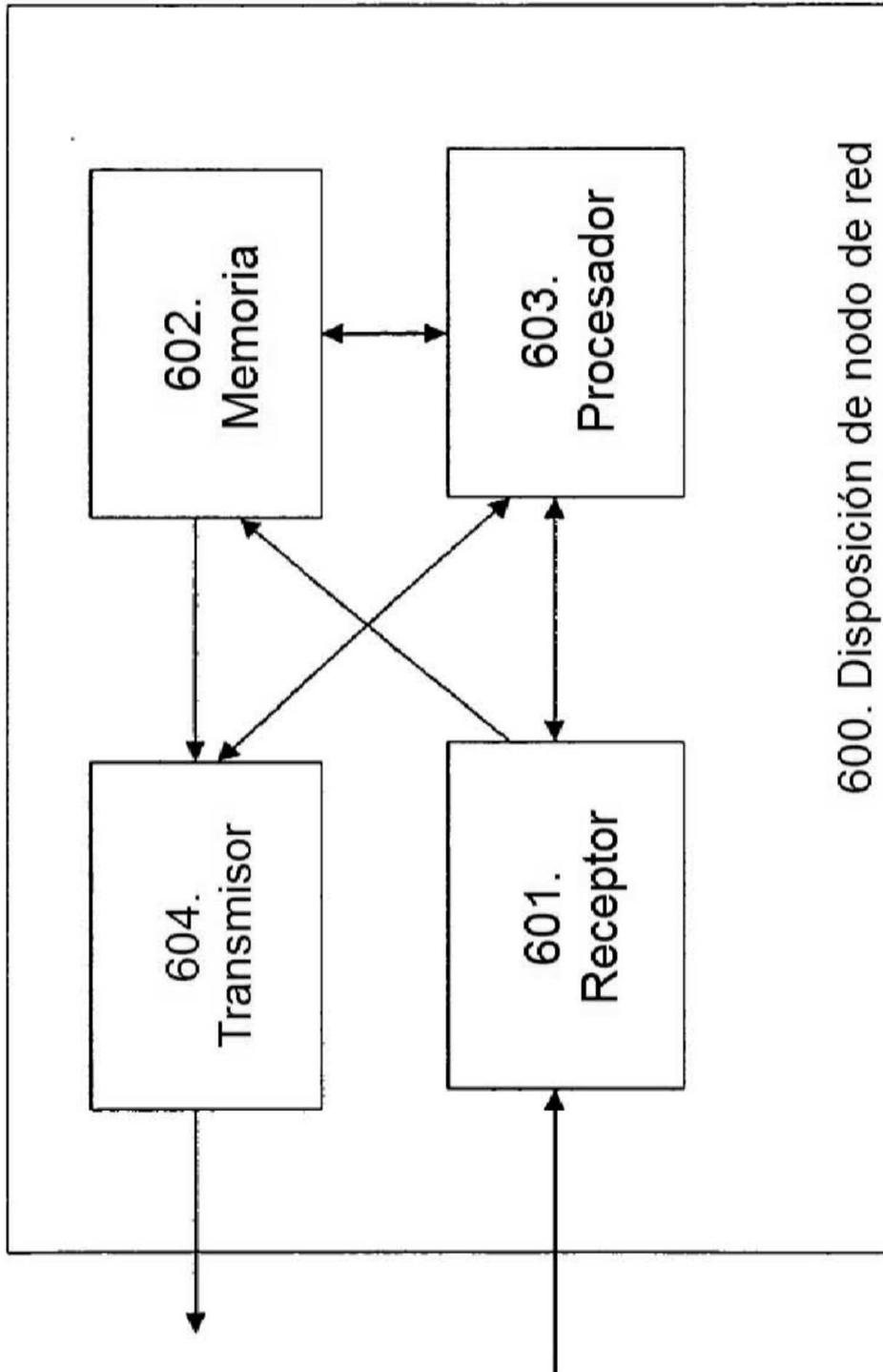


Fig. 6