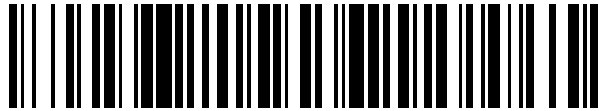


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 857 586**

51 Int. Cl.:

**H04W 88/04** (2009.01)

**H04W 4/50** (2008.01)

**H04W 12/06** (2011.01)

**H04W 4/80** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.02.2016 PCT/GB2016/050241**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124915**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2016 E 16705984 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021 EP 3266225**

54 Título: **Sistema y método para un sistema de conexión a internet indirecto inalámbrico global**

30 Prioridad:

**03.02.2015 GB 201501723**

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

**29.09.2021**

73 Titular/es:

**SHARE INTERNET DATA LIMITED (100.0%)  
32 The Lycée, 1 Stannary Street  
London, SE11 4AD, GB**

72 Inventor/es:

**MERINO, JOSE;  
CAMILLERI, MICHAEL y  
WILKINSON, SIMON**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 857 586 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

Sistema y método para un sistema de conexión a internet indirecto inalámbrico global

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

Un sistema y método para operar un sistema de comunicaciones para extender el acceso a internet globalmente a todos los dispositivos inalámbricos adaptados según la presente invención. Los aspectos de las divulgaciones se refieren en particular a un sistema y método que permite a un dispositivo inalámbrico adaptado según la presente invención que no tiene una conexión inalámbrica a internet directamente accesible en una ubicación determinada realizar una conexión de datos a través de un dispositivo inalámbrico vecino diferente adaptado según la presente invención que sí tiene conexión inalámbrica a internet directamente accesible, para conectar a internet. Específicamente, tal conexión indirecta a internet de la presente invención no requiere ninguna autorización de ningún otro dispositivo, tal como un servidor, aparte de entre ambos dispositivos inalámbricos adaptados según la presente invención y, además, el dispositivo inalámbrico adaptado según la presente invención que no tiene conexión a internet inalámbrica directamente accesible no requiere ningún crédito de la red inalámbrica a la que está conectado el dispositivo inalámbrico adaptado según la presente invención que sí tiene conexión inalámbrica a internet directamente accesible.

## 20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los dispositivos inalámbricos han evolucionado para convertirse en dispositivos inteligentes, o también denominados teléfonos inteligentes o tabletas, y en la actualidad pueden manejar voz y datos directamente o a través de aplicaciones de *software* descargadas. Tales dispositivos inalámbricos (teléfonos inteligentes y tabletas) tienen por lo general radio de *hardware* múltiple que permite que el dispositivo inalámbrico se conecte a internet a través de diferentes redes inalámbricas, tal como a través de redes móviles (WCDMA, PCS, GSM, GPRS, 2G, 3G, 4G, LTE, etc.), a través de Wi-Fi (fidelidad inalámbrica), como conocen los usuarios finales o en lo que se refiere a los expertos técnicos como Wi-Fi (fidelidad inalámbrica) y a través de Bluetooth. En algunos dispositivos inalámbricos, tales como algunas tabletas de gama baja, la única conexión de radio de *hardware* disponible para conectar a internet es únicamente a través de Wi-Fi o a través de Bluetooth.

Más recientemente, los dispositivos inalámbricos (teléfonos inteligentes y tabletas) también tienen una característica denominada "punto de acceso personal", que en ese caso convierte el dispositivo inalámbrico en uno que comparte la conexión a internet mediante red móvil a través de su radio Wi-Fi o Bluetooth con otros dispositivos inalámbricos a los que se permite conectar al mismo.

La última variante de dispositivos inalámbricos de los teléfonos inteligentes o tabletas mencionados anteriormente con una característica de "punto de acceso personal" ha dado como resultado que varios fabricantes lancen los denominados dispositivos MiFi, que son dispositivos inalámbricos que tienen una única función, en particular actuar siempre como un "punto de acceso personal". Por lo general, estos dispositivos MiFi permiten que se conecten 5 o más dispositivos inalámbricos diferentes al dispositivo MiFi a través de Wi-Fi y a continuación a internet a través de la conexión a internet de MiFi en una red móvil, que por lo general requiere una SIM (módulo de identidad de abonado) válida en el dispositivo MiFi.

Cualquier dispositivo inalámbrico que se conecte a internet a través de una red móvil requiere una suscripción válida y, dependiendo del operador de la red móvil, también requiere una SIM válida. Todos los dispositivos inalámbricos con una SIM válida se conectan al HLR del operador de red móvil cuando se encuentran en el área de cobertura a la que da servicio su operador de red móvil local, pero se conectan a un VLR cuando están en un área de cobertura a la que no da servicio su operador de red móvil local, esto último por lo general en itinerancia.

La competencia, impulsada principalmente por innovaciones, y a menudo protegida por patentes que se otorgan a terceros con licencia en lugar de mediante regulación, ha conducido a los operadores de redes móviles a proporcionar a sus usuarios paquetes con llamadas y mensajes de texto ilimitados y una cantidad razonable de megabytes de datos para conectarse a internet en el mismo paquete dentro del área o áreas donde el operador de la red móvil proporciona servicio de cobertura de radio a sus usuarios. Algunos operadores de redes móviles también proporcionan paquetes solo de datos para uso en el área de cobertura (país) donde proporcionan cobertura de radio a sus usuarios pero, a pesar de ello, los precios de uso de datos son altos cuando se encuentran en itinerancia en el extranjero o cuando los usuarios se conectan a internet a través de un operador de red móvil que da servicio a un área de cobertura a la que no da servicio directamente el operador de red móvil local de la SIM del usuario final.

Los operadores de redes móviles y los operadores de redes virtuales móviles obtienen por lo general sus ganancias de la ruptura del usuario cuando se proporciona una tarificación por paquetes para llamadas ilimitadas y mensajes de texto dentro del país, incluyendo una cantidad razonable de datos (500 MB, 1 GB, 5 GB, etc., donde MB es megabyte y GB es gigabyte) para conectar a internet o un paquete solo de datos para conectar a internet. Ruptura significa que el usuario final, para no pagar precios adicionales, paga precios mucho más altos por MB más allá de

su asignación de paquetes de datos.

En los últimos años, la cantidad de asignación de datos por paquete ha aumentado de manera constante y se espera que aumente en el futuro, por ejemplo, cuando para un coste de paquete determinado la cantidad de asignación de datos por mes era de 500 MB hace 2 años, aumentó para el mismo coste a aproximadamente 1 GB hace un año y en la actualidad está cerca de convertirse, para el mismo coste, en una asignación de datos mensual de 3 GB. En la práctica, aunque el uso de datos móviles por parte de los usuarios finales ha aumentado, no ha aumentado en la misma cantidad que los operadores de redes móviles están aumentando la asignación mensual de datos año tras año; por el mismo precio, año tras año el usuario obtiene mucha más asignación de datos. Por lo general, el usuario final de un dispositivo inalámbrico (teléfono inteligente y tableta) usa mucho menos que la asignación de cantidad máxima de datos de ese mes y es probable que los datos mensuales no utilizados, lo que se conoce como ruptura, aumente en el futuro.

La mayor ruptura la consiguen los operadores de redes móviles cuando un usuario de dispositivo inalámbrico está en itinerancia o en un país diferente conectado a un operador de red móvil diferente porque la asignación de paquetes de datos en itinerancia es muy pequeña o, en la mayoría de los casos, solo se aplica al uso de datos para conectar a internet solo en su país de origen cuando se conecta al país de origen de la SIM del dispositivo inalámbrico de usuario final conectado a su operador de red móvil local.

Cuando se mira la técnica anterior, los dispositivos inalámbricos actuales (teléfonos inteligentes y tabletas) con características de "punto de acceso personal" y una SIM válida o dispositivos "MiFi" con una SIM válida, no solucionan el alto coste de datos de internet para los usuarios finales cuando están en itinerancia o el alto coste de los datos más allá de la asignación del paquete de datos. La técnica anterior tampoco permite que los usuarios finales accedan a internet cuando tal usuario final con un dispositivo inalámbrico no tiene crédito SIM (por lo general cuando se paga por adelantado) o con una SIM válida pero sin asignación de datos móviles adicional que permita que tal usuario final de dispositivo inalámbrico continúe usando internet sin necesidad de recargar el crédito SIM de su operador de red móvil ni sin requerir un dispositivo MiFi adicional con una SIM adicional con crédito válido para asignación de datos.

Se han realizado intentos por parte de empresas como Apple, Samsung, Huawei y muchos otros fabricantes de teléfonos inteligentes y tabletas para proporcionar integrada en sus dispositivos de *hardware* inalámbricos la característica mencionada anteriormente denominada "punto de acceso personal" como configuración de *software* de modo que el dispositivo inalámbrico se convierta en un "punto de acceso" que realice la misma función que un dispositivo "MiFi". El usuario final puede activar o desactivar tal característica de "punto de acceso personal" mediante lo cual el dispositivo inalámbrico se desconecta automáticamente de cualquier conexión de datos a una red Wi-Fi o Bluetooth y establece en su lugar una conexión de datos con el operador de red móvil asociado a la SIM válida en el dispositivo inalámbrico. A continuación, el dispositivo inalámbrico con la característica de "punto de acceso personal" activada permite que otros dispositivos inalámbricos diferentes a los autorizados anteriormente con radio Wi-Fi o Bluetooth se conecten a internet a través de Wi-Fi o Bluetooth del dispositivo inalámbrico con la función de "punto de acceso personal" activada.

Empresas como Huawei, Alcatel y muchos otros fabricantes de MiFi proporcionan un dispositivo inalámbrico que es más barato que un teléfono inteligente o tableta habitual donde la única función es proporcionar un "punto de acceso personal" permanente y tales dispositivos se conocen habitualmente como dispositivos MiFi. Tales dispositivos MiFi no requieren que el usuario final active o desactive el "punto de acceso personal", ya que es la única función permanente y el dispositivo MiFi está diseñado para proporcionar que el sujeto tenga una SIM válida en el dispositivo MiFi. El hecho de que tal dispositivo MiFi requiera una SIM válida significa en la mayoría de los casos, si no en todos, que los usuarios finales requieren al menos dos dispositivos, su teléfono inteligente o tableta de uso habitual más un dispositivo adicional tal como el dispositivo MiFi. Los defectos de la técnica anterior cuando se usa un dispositivo MiFi son las mismas que cuando se usa un dispositivo inalámbrico, porque ambos requieren una SIM válida y, de ese modo, ninguno de los dos soluciona los principales problemas enumerados anteriormente, de usar el exceso de asignación mensual de paquetes de datos ni tener acceso a internet cuando no hay crédito de datos en la SIM del MiFi ni crédito en la SIM del teléfono inteligente o tableta.

Además, ciertos modelos de tabletas de Apple, Samsung y otros fabricantes no tienen SIM y, de ese modo, tales usuarios con tal tableta sin un dispositivo inalámbrico o MiFi con una SIM válida o una SIM sin crédito de datos no pueden conectar a internet cuando no están en su casa o la Wi-Fi de la oficina o tienen que encontrar un punto de acceso público gratuito.

Probablemente uno de los intentos con más éxito de abordar parcialmente los defectos del estado de la técnica fue el del Sr. Martin Varsavsky, quien según el sitio web [http://en.wikipedia.org/wiki/Martin\\_Varsavsky](http://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Varsavsky), extracción del 20 de enero de 2015: "lanzó la empresa FON en Madrid a finales de 2005, que proporciona servicios Wi-Fi utilizando infraestructura generada por el usuario. Fon cuenta con el respaldo de los inversores Google, Skype, Index Ventures y Sequoia Capital. En 2012, la red alcanzó más de 7 millones de puntos de acceso en varios países".

Según se extrae el 20 de enero de 2015 del sitio web oficial de FON, <https://corp.fon.com/en>, "Fon es su red Wi-Fi

global. Está construida por personas como usted. Los miembros de Fon comparten un poco de su Wi-Fi doméstica y, a su vez, obtienen acceso gratuito a millones de otros puntos de acceso de Fon en todo el mundo. Unirse es fácil. Todo lo que tiene que hacer es comprar un router Wi-Fi de Fon y conectarlo a su conexión de banda ancha. ¡Sin tarifa mensual! O si usted vive en un país donde Fon tiene un socio Telco, simplemente regístrate con ellos para convertirse en miembro". "Su red Wi-Fi global. Únase a Fon y obtenga acceso gratuito a 14.136.008 puntos de Fon. Comparta un poco de Wi-Fi y recorra el mundo gratis".

Aunque el estado de la técnica de FON ha crecido a más de 14 millones de puntos de acceso Wi-Fi en todo el mundo, debe tenerse en cuenta que tales puntos de acceso son puntos de acceso Wi-Fi fijos proporcionados principalmente por hogares privados o pequeños negocios a través de individuos o negocios que tienen que comprar un dispositivo de *hardware* router Wi-Fi conectado a su internet de línea fija (ADSL, fibra DSL, etc.). En áreas de alta concentración de usuarios tales como ciudades donde los edificios de gran altura son comunes, tal cobertura de routers Wi-Fi proporcionada verticalmente es de poca o ninguna utilidad para la mayoría de los usuarios finales. Además, la penetración de los suscriptores móviles ha superado con creces las suscripciones a líneas fijas y, de ese modo, la huella de cobertura de los routers Wi-Fi suscritos a FON solo puede proporcionar una huella de cobertura de radio muy pequeña con sus routers Wi-Fi, incluso si el 100 % de los usuarios de línea fija compraran un router Wi-Fi y se suscribieron a Fon en comparación con los más de 7 mil millones de dispositivos de abonado móviles que podrían proporcionar cobertura de radio Wi-Fi y/o Bluetooth globalmente con una huella varias veces mayor.

Un defecto adicional del sistema FON, aparte del hecho de que los usuarios que se suscriben a Fon tienen que comprar un dispositivo de *hardware* adicional router Wi-Fi y tener una conexión fija a internet, es el hecho de que los routers Wi-Fi de FON tienen que reemplazarse con el tiempo mientras que la presente invención no requiere que el usuario que desea suscribirse o compartir los beneficios de la presente invención compre ningún *hardware* adicional.

Además, el hecho de que los puntos de acceso de FON sean en su mayoría routers Wi-Fi interiores conectados a internet de línea fija en los hogares de las personas hace que el área de cobertura para uso real por parte de los usuarios finales sea muy limitado en comparación con la cantidad absoluta de usuarios de teléfonos móviles inteligentes que encuentran otros usuarios de teléfonos inteligentes en la proximidad que es extremadamente alta simplemente por la gran cantidad de penetración de abonados móviles.

Una característica del sistema de FON, que es tanto un beneficio como un defecto, es el hecho de que el sistema de Fon se basa estrictamente en dispositivos de router Wi-Fi fijos ubicados principalmente en hogares y oficinas pequeñas, lo que hace que su implementación geográfica sea extremadamente difícil donde más se necesitan, es particular donde hay una alta concentración de dispositivos inalámbricos con Wi-Fi (tales como teléfonos inteligentes y tabletas) en determinados momentos.

Un intento más reciente para resolver algunos de los defectos de la técnica anterior explicada anteriormente, fue realizado por Burcham, *et al.* (Burcham) mediante la patente de Estados Unidos n.º 8.644.255 de febrero de 2014 con la siguiente identificación de patente: Beneficiario: Sprint Communications Company L.P. (Overland Park, KS), ID Familia: 50001705, N.º sol.: 13/070.607, presentación: 24 de marzo de 2011, y todas las referencias citadas por Burcham.

La técnica anterior de Burcham titulada "Acceso de dispositivos inalámbricos a servicios de comunicación a través de otro dispositivo inalámbrico" describe la novedad de la patente en su resumen como sigue a continuación: "Se desvela un método para operar un sistema de comunicación que incluye, en un dispositivo de comunicación inalámbrico, transferir una señal de baliza inalámbrica y recibir en respuesta una solicitud de acceso inalámbrico desde un dispositivo de usuario, determinar si el identificador de usuario recibido con la solicitud de acceso inalámbrico tiene créditos de uso en una estructura de datos, intercambiar señales inalámbricas con el dispositivo de usuario y con una red de comunicación inalámbrica basándose en los créditos de uso para proporcionar un servicio de comunicación inalámbrica al dispositivo de usuario, y disminuir los créditos de uso para el identificador de usuario en la estructura de datos. El método también incluye transferir de forma inalámbrica actualizaciones de créditos de uso para recibirlas en una estructura de datos maestra".

La técnica anterior de Burcham describe además la novedad de la patente en su reivindicación 1 como sigue a continuación: "1. Un método para operar un sistema de comunicación, comprendiendo el método: en un primer dispositivo de usuario, transferir una señal de baliza inalámbrica y recibir en respuesta una primera solicitud de acceso inalámbrico desde un segundo dispositivo de usuario indicando un identificador de usuario, procesar el identificador de usuario en una primera estructura de datos para determinar si el identificador de usuario tiene créditos de uso, y si el identificador de usuario tiene los créditos de uso, intercambiar señales inalámbricas, a través del primer dispositivo de usuario, con el segundo dispositivo de usuario y con una red de comunicación inalámbrica para proporcionar un servicio de comunicación inalámbrica al segundo dispositivo de usuario, disminuir los créditos de uso en la primera estructura de datos para el identificador de usuario, y transferir de forma inalámbrica actualizaciones de primera estructura de datos; en un servidor de control, recibir y procesar las actualizaciones de primera estructura de datos para actualizar una estructura de datos maestra; en un tercer dispositivo de usuario, transferir la señal de baliza inalámbrica y recibir en respuesta una segunda solicitud de acceso inalámbrico desde el segundo dispositivo de usuario indicando el identificador de usuario, procesar el identificador de usuario en una

segunda estructura de datos para determinar si el identificador de usuario tiene los créditos de uso, y si el identificador de usuario no tiene los créditos de uso, transferir una solicitud de uso indicando el identificador de usuario; en el servidor de control, recibir y procesar la solicitud de uso indicando el identificador de usuario frente a la estructura de datos maestra para generar y transferir un mensaje de actualización para la segunda estructura de datos; en el tercer dispositivo de usuario, recibir y procesar el mensaje de actualización para la segunda estructura de datos para actualizar la segunda estructura de datos, procesar el identificador de usuario frente a la segunda estructura de datos para determinar si el identificador de usuario tiene los créditos de uso, y si el identificador de usuario tiene los créditos de uso, intercambiar las señales inalámbricas, a través del tercer dispositivo de usuario, con el segundo dispositivo de usuario y con la red de comunicación inalámbrica para proporcionar el servicio de comunicación inalámbrica al segundo dispositivo de usuario, disminuir los créditos de uso en la segunda estructura de datos para el identificador de usuario, y transferir de forma inalámbrica actualizaciones de segunda estructura de datos".

La técnica anterior de Burcham es particularmente beneficiosa para que los operadores de redes móviles aumenten el uso pago de sus redes de datos para monetizar sus inversiones en infraestructura. Burcham se refiere al uso de pago como "crédito de uso".

Sin embargo, Burcham no soluciona los defectos que la presente invención aborda específicamente para solucionar, como se describe en el texto y se ilustra en los dibujos (figuras), pero específicamente como novedad protegida descrita en las reivindicaciones del presente documento. A modo de ilustración, a continuación se resumen los defectos que la técnica anterior de Burcham no soluciona. Burcham tiene específicamente las siguientes condiciones o limitaciones requeridas explícitamente por "el método" y "el sistema de comunicación";

- dos dispositivos de usuario diferentes (primer dispositivo de usuario y un tercer dispositivo de usuario) que conectan a otro dispositivo de usuario (segundo dispositivo de usuario),
- tres estructuras de datos diferentes (primera y segunda estructura de datos, estructura de datos maestra), y un servidor de control,
- red de comunicación inalámbrica,
- el primer dispositivo de usuario y el tercer dispositivo de usuario son usuarios registrados con crédito de uso para los servicios de red de comunicación inalámbrica
- los identificadores de segundo dispositivo de usuario que acceden al servicio de comunicación inalámbrica tienen que tener crédito de uso para acceder a la red de comunicación inalámbrica a través del primer y tercer dispositivos de usuario.

La presente invención resuelve los defectos de Burcham, ya que en la presente invención no existe tal restricción de requerir 3 dispositivos de usuario para una conexión de datos a uno de ellos, en otras palabras Burcham requiere dos dispositivos de usuario diferentes (primer dispositivo de usuario y un tercer dispositivo de usuario) para conectar otro dispositivo de usuario (segundo dispositivo de usuario), mientras que la presente invención solo requiere cualquiera de tales dos dispositivos inalámbricos a los que Burcham se refiere como "dispositivos de usuario".

Además, Burcham requiere tres estructuras de datos diferentes y un servidor de control para la configuración de la conexión, mientras que la presente invención no requiere ninguna de tales estructuras de datos ni ningún servidor tal para configurar una conexión de datos. En realidad, en la presente invención, un servidor es opcional para soportar características opcionales adicionales, pero no es necesario para la conexión de datos desde los dispositivos del usuario al sistema de comunicación.

Otra restricción o condición principal de Burcham es que requiere que los dispositivos de usuario que deseen hacer uso de su invención (según el segundo dispositivo de usuario de Burcham) tengan "crédito de uso", lo que significa pagar por el acceso a servicios tales como datos o acceso a internet) de la red de comunicación inalámbrica a la que están conectados los dispositivos de usuario que comparten (según el primer dispositivo de usuario y el tercer dispositivo de usuario de Burcham). Esto último es en sí mismo una restricción principal en el sentido de que, aunque es comercialmente beneficioso para los propietarios de la red de comunicación inalámbrica tales como los operadores de redes móviles, limita el ámbito de la invención a un segmento de mercado relativamente fragmentado y de ese modo pequeño de la base de 7,1 mil millones abonados móviles globales simplemente debido a la gran cantidad de operadores de redes móviles por país multiplicado por la cantidad de países. Al final, la invención de Burcham no beneficia a los 7,1 mil millones de suscriptores móviles globales porque los usuarios finales todavía tienen que pagar para acceder a los beneficios de la invención de Burcham y, por lo tanto, no hay razón para conectarse indirectamente si no existe ningún beneficio financiero o reducción de coste para el usuario final. En el sistema de comunicaciones de Burcham, los usuarios finales sencillamente también pueden obtener un contrato de servicio directo o un contrato de prepago directamente con la red de comunicación inalámbrica.

En la presente invención no existe tal requisito de que tal usuario final de dispositivo inalámbrico tenga crédito (denominado por Burcham crédito de uso de identificador de dispositivo de usuario) para hacer uso de los beneficios de la presente invención. De hecho, la presente invención se basa en que los usuarios de dispositivos inalámbricos que descarguen el módulo de *software* de la presente invención que tiene acceso directo a datos inalámbricos para compartir conexión de datos a internet con cualquier otro usuario de dispositivo inalámbrico que también haya

descargado el módulo de *software* de la presente invención no tengan acceso directo de datos inalámbrico sin que este último necesite ningún crédito en absoluto para conectar a internet a través del primer dispositivo y sin ninguna interacción con ningún servidor para tal conexión de datos a internet.

5 Otra técnica anterior diferente, con menos éxito en cuanto a la baja cantidad de usuarios en comparación con la técnica anterior mencionada anteriormente, extraída el 2 de febrero de 2015, puede encontrarse en este sitio web de Internet: <http://opengarden.com/apps>, donde mencionan: "5 millones de usuarios. Compruebe cómo mejoramos su conectividad". En una página diferente del sitio web anterior, es decir, en <http://opengarden.com/apps>, se indica; "Open Garden es una aplicación de red inalámbrica en malla. ...". En <http://opengatden.com/faq#faq-security-005>, se indica; "Dado que los clientes de Open Garden usan la funcionalidad VPN para enrutar el tráfico y no es posible ejecutar VPN simultáneas en los sistemas operativos que soportamos, Open Garden no puede funcionar cuando se está ejecutando una VPN. ...". VPN significa Red Privada Virtual. En <http://opengarden.com/faq#faq-start-002>, se indica: "Suponiendo que usted ya instaló Open Garden en un dispositivo cercano, pulse "Conectar" en uno o ambos dispositivos y espere. Para la primera conexión, Open Garden necesita aprender de los dispositivos cercanos y lo hará usando uno de estos tres métodos: WLAN, cuando los dispositivos están conectados a la misma red Wi-Fi; servicios de ubicación, cuando los dispositivos están conectados a redes distintas; y Bluetooth, cuando uno de los dispositivos no tiene ningún acceso a internet, situación en la que puede emparejar manualmente los dispositivos con Bluetooth para forzar una conexión a Open Garden. ...".

20 Los defectos de Open Garden son numerosos, pero los principales son;

- que el *software* Open Garden descargado en un dispositivo inalámbrico requiere que uno o más usuarios de dispositivos cercanos hagan clic manualmente en la pantalla para forzar una conexión la primera vez que se conectan;
- 25 - que cuando un dispositivo cercano no tiene acceso a internet, nuevamente, el usuario de dispositivo inalámbrico tiene que emparejar manualmente los 2 o más dispositivos cercanos con el *software* Open Garden descargado;
- que Open Garden, cuando se descarga en un dispositivo inalámbrico, requiere que tal dispositivo inalámbrico enrute todo el tráfico de datos compartidos a través de una VPN.

30 La presente invención no tiene ninguna de las limitaciones de Open Garden mencionadas anteriormente en el sentido de que la presente invención, como se describe en el presente documento;

- no requiere ninguna intervención manual de ninguno de los usuarios de dispositivos inalámbricos con un *software* descargado de la presente invención para permitir el acceso a internet la primera vez;
- 35 - no requiere ninguna intervención manual de ninguno de los usuarios de dispositivos inalámbricos con un *software* descargado de la presente invención para permitir el acceso a internet la primera vez;
- no requiere ninguna intervención manual para emparejar ninguno de los usuarios de dispositivos inalámbricos con un *software* descargado de la presente invención para permitir el acceso a internet, incluso si uno de ellos no tiene acceso a internet directo;
- 40 - no requiere el uso de una VPN para permitir que los usuarios de dispositivos inalámbricos con un *software* descargado de la presente invención accedan a internet a través de dispositivos inalámbricos cercanos con un *software* descargado de la presente invención;
- no tiene la restricción de que cuando uno de los dispositivos no tiene conexión a internet para usarlo la primera vez se limite a conectarse a otro dispositivo con internet solo a través de Bluetooth; en realidad la presente invención está dirigida específicamente a dispositivos inalámbricos sin conexión a internet y de ese modo conectar a través de dispositivos inalámbricos con conexión a internet a través de cualquier módulo de radio disponible en ambos dispositivos inalámbricos con un módulo descargado de la presente invención.
- 45

50 La presente invención soluciona todos los defectos de la técnica anterior porque los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* incorporado según la presente invención no se limitan solo a los usuarios que pagan ni se limitan a los dispositivos inalámbricos que usan una VPN ni se requiere ninguna interacción del usuario para permitir el acceso a internet a través de dispositivos inalámbricos vecinos con un módulo de *software* incorporado según la presente invención, sino que la presente novedad permite que el acceso a internet funcione para todos los dispositivos inalámbricos sin acceso a internet directo siempre que descarguen el módulo de *software* del presente documento. Debido a la gran cantidad de dispositivos inalámbricos en cualquier lugar del mundo, la presente invención proporciona la mejor cobertura adicional de acceso a internet para usuarios finales en áreas con alta concentración de personas, donde sea que estén. Esto último se ilustra en particular porque los usuarios finales llevan consigo sus dispositivos inalámbricos, combinado con el hecho de que actualmente hay aproximadamente 5 veces más dispositivos inalámbricos que líneas fijas, según [gsqtelco.com](http://gsqtelco.com) (véase el SUMARIO DE LA INVENCION para más detalles) en al menos una proporción de 5,4B de móviles en uso con respecto a 1,1B líneas fijas = 4.9 veces hasta 7,1B cuentas móviles con respecto a 1,1B líneas fijas = 6.4 veces.

65 Lo que sigue a continuación es una breve explicación de algunos de los términos usados en la industria, como información de fondo.

Una red privada virtual (VPN) es, según el sitio web de Wikipedia [http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_private\\_network](http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_private_network):

"Una VPN extiende una red privada a través de una red pública, tal como Internet. ... Una VPN se crea estableciendo una conexión virtual punto a punto mediante el uso de conexiones dedicadas, protocolos de tunelización virtual o encriptaciones de tráfico. ... Una limitación principal de las VPN tradicionales es que son punto a punto, y no suelen soportar ni conectar dominios de difusión. ... Para evitar la divulgación de información privada, las VPN normalmente solo permiten el acceso remoto autenticado y hacen uso de técnicas de encriptación. ... Las VPN móviles se usan en un entorno donde un punto final de la VPN no está fijado a una única dirección IP, sino que se desplaza a través de varias redes, tales como redes de datos de operadores de telefonía celular o entre múltiples puntos de acceso a Wi-Fi. ... En lugar de vincular lógicamente el punto final del túnel de red a la dirección IP física, cada túnel está vinculado a una dirección IP asociada permanentemente en el dispositivo".

Un registro de ubicación base (HLR) es una base de datos que contiene información de abonados móviles para todos los abonados de un operador de red móvil. Es propiedad y está mantenido por ese operador de telefonía móvil.

Un registro de ubicación de visitante (VLR) es una base de datos de los usuarios itinerantes autorizados y conectados a la red móvil, tal base de datos VLR también es propiedad y está mantenida por un operador móvil. Contiene información temporal sobre los abonados móviles que se encuentran actualmente en un área geográfica atendida por ese operador de telefonía móvil, pero cuyo registro de ubicación base (HLR) está en otro lugar de un operador de red móvil diferente.

La información de abonado de HLR incluye la identidad de abonado móvil internacional (IMSI), información de suscripción de servicio, información de ubicación (la identidad del registro de ubicación de visitante (VLR) que sirve actualmente para permitir el enrutamiento de llamadas terminadas en móvil), restricciones de servicio e información de servicios suplementarios. El HLR también inicia transacciones con los VLR para completar las llamadas entrantes y actualizar los datos de los abonados.

IMSI es un número único no marcable asignado a cada abonado móvil que identifica al abonado y su suscripción de operador. IMSI se almacena en el módulo de identidad de abonado (SIM). IMSI se compone de tres partes (1) el código de país móvil (MCC) que consiste en tres dígitos, (2) el código de red móvil (MNC) que consiste en dos dígitos, y (3) el número de identificación de abonado móvil (MSIN) con hasta 10 dígitos.

Cuando un abonado móvil se aleja de su ubicación de origen y se dirige a una ubicación remota (por lo general a un país diferente), se usan mensajes SS7 para obtener información sobre el suscriptor del HLR, y para crear un registro temporal para el abonado en el VLR. Habitualmente hay un VLR por operador. El VLR actualiza automáticamente el HLR con la nueva información de ubicación, que hace usando un mensaje de solicitud de actualización de ubicación SS7. El mensaje de actualización de ubicación se enruta al HLR a través de la red SS7, basándose en la traducción del título global de la IMSI que se almacena dentro de la parte de la dirección de la parte llamada SCCP del mensaje. El HLR responde con un mensaje que informa al VLR si el abonado debe recibir el servicio en la nueva ubicación.

Esto último es fundamental pues la capacidad de un operador de red móvil para restringir lo que los usuarios finales pueden hacer es el hecho de que los operadores controlan su propio HLR, que puede considerarse como la puerta de entrada al sistema de comunicaciones móviles, no solo para realizar llamadas sino también para conectar a internet. Incluso los "operadores de redes móviles virtuales" (VMNO) están de hecho subordinados a los principales operadores de red que administran la infraestructura física porque los VMNO todavía necesitan acceder a los HLR o VLR de los operadores de redes móviles tradicionales que tienen la propiedad de la interfaz de radio real para los dispositivos inalámbricos (teléfonos inteligentes y tabletas) con una SIM válida.

CARLOS BALLESTER LAFUENTE *et al.*: "Achieving Collaborative WiFi Sharing without Changing Current Technologies", 2013 12TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRUST, SECURITY AND PRIVACY IN COMPUTING AND COMMUNICATIONS, 1 de julio de 2013 (01-07-2013), páginas 1510-1515, DOI: 10.1109/TrustCom.2013.184, ISBN: 978-0-76-955022-0 desvelan la combinación de una estructura de eventos de confianza simple basada en el modelo de confianza SECURE para excluir a cualquier usuario malintencionado con un esquema de incentivos de cooperación bien adaptado para mitigar problemas particulares sin tener que instalar nuevo *hardware* en cualquier otro lugar o desbordar o enrutar dispositivos que comparten Wi-Fi.

HAN HAO *et al.*: "Design, Realization, and Evaluation of DozyAP for Power-Efficient Wi-Fi Tethering", IEEE / ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING, IEEE/ACM, NUEVA YORK, NY, EE. UU., Vol. 22, n.º 5, 1 de octubre de 2014 (01-10-2014), páginas 1672-1685 ISSN: 1063-6692, DOI: 10.1109/TNET.2013.2283636 [recuperado el 13-10-2014] desvelan un protocolo de suspensión para coordinar el horario de suspensión de un teléfono de conexión a red con sus clientes sin requerir una sincronización horaria estricta, y un algoritmo de adaptación del intervalo de suspensión de dos etapas para adaptar automáticamente los intervalos de suspensión a los patrones de tráfico en curso de diversas aplicaciones.

## BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de comunicación inalámbrico, que comprende dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404), incluyendo cada dispositivo inalámbrico un respectivo módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1), en donde el sistema no requiere el uso de una red privada virtual,

VPN, y en donde:

- 5 a) los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) son teléfonos móviles, teléfonos inteligentes o tabletas habilitados para internet, incluyendo cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403, 404) al menos más de dos transceptores de radio incorporados diferentes que incluyen transceptores de área local, que incluyen Wi-Fi y Bluetooth, en donde al menos un transceptor de área local está adaptado para descargar un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1); en donde dichos dispositivos inalámbricos (WD) (401, 402, 403, 404) están configurados, automáticamente tras la descarga del respectivo módulo de *software* (SM) (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WD (401, 402, 403, 404), para hacer el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para acceder a las funciones del WD y también para hacer el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para comunicar con un respectivo SM descargado en cualquier otro dispositivo inalámbrico (WDn) incluido en el sistema; en donde cualquier dispositivo inalámbrico (WDn) (401, 402, 403, 404) incluido en el sistema es automáticamente un dispositivo inalámbrico autorizado del sistema tras la descarga de un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WDn (401, 402, 403, 404);
- 10 b) en donde cada respectivo módulo de *software* (SM1) (404.1) es operable cuando se descarga en los respectivos dispositivos inalámbricos (WD1) (404), no teniendo tal WD1 (404) una conexión de datos a internet directa, para permitir que SM1 (404.1) se comunique (500.8, 500.9, 500.10) con otro módulo de *software* (SM2) (401.1, 402.1, 403.1) descargado en un dispositivo inalámbrico respectivo diferente (WD2) (401, 402, 403) en un radio de acción de transceptor de área local de WD1 (404), en donde WD2 (401, 402, 403) tiene conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6); en donde SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) son operables para comunicar a través de una conexión de datos de área local inalámbrica compatible y disponible comúnmente (500.8, 500.9, 500.10), entre WD1 (404) y WD2, que es una conexión de datos de red no móvil entre WD1 (404) y WD2 (401, 402, 403), de modo que WD1 (404) esté configurado a través de los módulos de *software* SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) para establecer automáticamente, de WD1 (404) a WD2 (401, 402, 403), una conexión de datos a internet bidireccional indirecta con Internet;
- 15 (c) un dispositivo inalámbrico (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa está configurado para transmitir una baliza a través de un transceptor de área local, como medio para solicitar acceso a internet de un dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), en donde el dispositivo inalámbrico (404) solo usa un transceptor de área local, y se usa solo en modo de transmisión, hasta que el dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) responde a esta solicitud de acceso a internet, y entonces el dispositivo inalámbrico (404) conecta automáticamente su modo de Envío/Recepción bidireccional;
- 20 (d) cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) está configurado para buscar permanentemente a través de todos sus transceptores de área local disponibles dispositivos inalámbricos vecinos (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa, en donde todos los transceptores de área local de un respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) se usan solo en modo de recepción, hasta que se detecta un dispositivo inalámbrico vecino (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa que solicita acceso a internet, y entonces se conecta automáticamente un modo de Envío/Recepción bidireccional del respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403); y
- 25 (e) en donde, si la baliza recibida por el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) se recibe a través del mismo transceptor de radio que a través del que el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) recibe internet directa, entonces el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) del dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con acceso a internet directo (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) está configurado para hacer que el dispositivo inalámbrico (404) sin acceso a internet directo cambie a otro transceptor de radio diferente disponible para ambos dispositivos inalámbricos, de modo que el transceptor de radio de acceso a internet directo sea diferente del transceptor de radio usado en comunicación con el dispositivo (404) sin acceso a internet directo.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para operar un sistema de comunicación inalámbrico, comprendiendo el sistema dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404), incluyendo cada dispositivo inalámbrico un respectivo módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1), no requiriendo el método el uso de una red privada virtual VPN, y en donde:

55 los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) son teléfonos móviles, teléfonos inteligentes o tabletas habilitados para internet, incluyendo cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403, 404) al menos más de dos transceptores de radio incorporados diferentes que incluyen transceptores de área local, que incluyen Wi-Fi y Bluetooth, en donde al menos un transceptor de área local está adaptado para descargar un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1), incluyendo el método las etapas de:

60 (i) un dispositivo inalámbrico (WD) (401, 402, 403, 404), automáticamente después de la descarga del respectivo módulo de *software* (SM) (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WD, hace el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para acceder a las funciones del WD y también hace el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para comunicar con un respectivo módulo de *software* descargado en cualquier otro dispositivo inalámbrico (WDn)

(401, 402, 403, 404) incluido en el sistema;

(ii) cada dispositivo inalámbrico (WDn) (401, 402, 403, 404) se convierte automáticamente en un dispositivo inalámbrico autorizado del sistema tras la descarga de un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WDn (401, 402, 403, 404);

(iii) un respectivo módulo de *software* (SM1) (404.1) cuando se descarga en un respectivo dispositivo inalámbrico (WD1) (404), no teniendo tal WD1 (404) una conexión de datos a internet directa, comunica con otro módulo de *software* (SM2) (401.1, 402.1, 403.1) descargado en un dispositivo inalámbrico respectivo diferente (WD2) (401, 402, 403) en un radio de acción de transceptor de área local de WD1 (404), en donde WD2 (401, 402, 403) tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6);

(iv) SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) comunican a través de una conexión de datos de área local inalámbrica compatible y disponible comúnmente (500.8, 500.9, 500.10) entre WD1 (404) y WD2 (401, 402, 403), que es una conexión de datos de red no móvil entre WD1 (404) y WD2 (401, 402, 403), de modo que WD1 (404) a través de los módulos de *software* SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) establece automáticamente, de WD1 (404) a WD2 (401, 402, 403), una conexión de datos a internet bidireccional indirecta con Internet;

(v) un dispositivo inalámbrico (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa transmite una baliza a través de un transceptor de área local, solicita acceso a internet desde un dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), en donde el dispositivo inalámbrico (404) solo usa un transceptor de área local, y solo se usa en modo de transmisión, hasta que el dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) responde a esta solicitud de acceso a internet y entonces el dispositivo inalámbrico (404) conecta automáticamente su modo de Envío/Recepción bidireccional;

(vi) cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) busca permanentemente a través de todos sus transceptores de área local disponibles dispositivos inalámbricos vecinos (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa, en donde todos los transceptores de área local de un respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) se usan solo en modo de recepción, hasta que se detecta un dispositivo inalámbrico vecino (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa que solicita acceso a internet y entonces se conecta automáticamente un modo de Envío/Recepción bidireccional del respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403); y

(vii) en donde, si la baliza recibida por el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) se recibe a través del mismo transceptor de radio que a través del que el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) recibe internet directa, entonces el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) del dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con acceso a internet directo (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) hace que el dispositivo inalámbrico (404) sin acceso a internet directo cambie a otro transceptor de radio diferente disponible para ambos dispositivos inalámbricos, de modo que el transceptor de radio de acceso a internet directo sea diferente del transceptor de radio usado en comunicación con el dispositivo (404) sin acceso a internet directo.

La presente invención está diseñada para superar los defectos de la técnica anterior y proporcionar una forma automatizada de resolver los defectos de la técnica anterior específicamente para dispositivos inalámbricos habilitados para internet capaces de descargar un módulo de *software* de internet. Tal módulo de *software*, cuando se descarga en el dispositivo inalámbrico habilitado para internet, hace el módulo de *software* operable para comunicar con otros dispositivos inalámbricos con el mismo tal módulo de *software* descargado en tal otro dispositivo inalámbrico y sin requerir ningún servidor. La invención no requiere ninguna autenticación de servidor de un usuario autorizado ya que un dispositivo inalámbrico se convierte en un usuario de dispositivo inalámbrico autorizado tras la descarga del módulo de *software* de la presente invención en su dispositivo inalámbrico.

En tal módulo de *software* patentado, cuando se descarga en un dispositivo inalámbrico habilitado para internet junto con todos los demás dispositivos inalámbricos diferentes con un módulo de *software* descargado, el que forma conjuntamente el SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (WINICS) o, en otras palabras, un sistema y método que resuelven los defectos de la técnica anterior para hacer una interfaz y conectar un dispositivo inalámbrico habilitado para internet a la red pública de internet o cualquier otra red de comunicaciones inalámbrica cuando el usuario de dicho dispositivo no tiene crédito o no tiene acceso directo a tal red pública de internet o cualquier otra red de comunicaciones inalámbrica Y sin requerir ninguna interacción con un servidor que permita al usuario del dispositivo inalámbrico tal acceso a internet.

Según el sitio web <http://www.gsgtelco.com/2014/05/13/more-mobile-subscriptions-than-tv-sets-pcs-landline-phones-cable-satellite-subscriptions-combined/> de Joey deVilla el 13 de mayo de 2014: "Hay más suscripciones móviles que televisores, PC, teléfonos fijos y suscripciones por cable/satélite combinadas". El sitio web muestra un gráfico que muestra 7,1B cuentas móviles, 5,4B teléfonos móviles en uso, 4,5 usuarios móviles únicos, 1,1B teléfonos fijos. Además, cita: "El número de suscripciones móviles en todo el mundo es ahora aproximadamente el mismo que el número de personas en todo el mundo. Según el analista móvil y experto Tomi Ahonen, la tasa de suscripciones móviles en todo el mundo es de un 100 % y, como señaló un artículo nuestro de la semana pasada, la tasa es aún mayor en América, los Estados Árabes y Europa, y es la más alta en la CEI (antiguas repúblicas soviéticas), donde hay 141 suscripciones por cada 100 personas".

Cuando se consideran las cifras previas publicadas y se supone que la saturación inalámbrica/móvil solo se extenderá a más regiones de forma global, entonces resulta evidente que más y más usuarios de dispositivos inalámbricos encontrarán los mismos problemas que la técnica anterior no soluciona.

5 La presente invención resolverá los siguientes defectos de la técnica anterior, en particular para permitir que los usuarios de dispositivos inalámbricos habilitados para internet se conecten a internet;

- sin la necesidad de que el usuario final tenga un dispositivo de *hardware* inalámbrico adicional tal como, por ejemplo, un dispositivo MiFi con una SIM válida para conectar a internet por vía inalámbrica
- 10 - cuando el usuario final no esté en el área de cobertura de su Wi-Fi doméstica, Wi-Fi de la oficina o Wi-Fi de un punto de acceso público
- cuando el propio dispositivo inalámbrico habilitado para internet del usuario final se haya quedado sin la asignación de paquete de datos o no tenga crédito de datos para acceder a internet a través de su propio operador de red móvil o proveedor de servicios Wi-Fi
- 15 - cuando esté en itinerancia sin usar sus propios datos de itinerancia del dispositivo inalámbrico habilitado para internet incluso si el usuario final tiene crédito de datos
- sin la necesidad de que el usuario final de una conexión inalámbrica habilitada para internet tenga que preguntar a todas las personas alrededor del mismo si hay alguien con un MiFi o un teléfono inteligente o tableta y pedir si estaría dispuesto a compartir su contraseña de MiFi o configurar manualmente su tableta o teléfono inteligente
- 20 en modo "punto de acceso portátil" y compartir la correspondiente contraseña del punto de acceso.

Los defectos de la técnica anterior han sido abordados por la presente invención y solucionados mediante la novedad de la combinación de un módulo de *software* patentado que se convierte en operable cuando se descargan en un dispositivo inalámbrico habilitado para internet (teléfono inteligente o tableta) todos esos módulos de *software*, operables cuando se descargan en un dispositivo inalámbrico, de forma conjunta y opcional con un servidor con un módulo de *software* patentado incorporado, soluciona los defectos de la técnica anterior.

25 Así es como el sistema (WINICS), y el método, para hacer una interfaz y conectar un dispositivo inalámbrico habilitado para internet a la red pública de internet funciona como una realización de la presente invención.

30 Un usuario de un dispositivo inalámbrico habilitado para internet, tal como un teléfono inteligente o una tableta, descarga un módulo de *software* patentado de la presente invención en su dispositivo inalámbrico habilitado para internet. Tal módulo de *software* solo se convierte en operable cuando se descarga en un dispositivo inalámbrico habilitado para internet.

35 Tal dispositivo inalámbrico puede ser cualquier dispositivo inalámbrico, teléfono móvil, teléfono inteligente, tableta, iPod, iPad habilitado para internet o cualquier otro tipo de dispositivo inalámbrico con al menos una o más interfaces de radio inalámbricas, tales como Bluetooth, Wi-Fi, WiMax, GPRS, GSM 2G, 3G, 4G, LTE, CDMA, WCDMA o cualquier otra tecnología de radio inalámbrica actual o futura.

40 Todos los dispositivos inalámbricos se convierten automáticamente en un dispositivo inalámbrico autorizado, cuando se descarga un módulo de *software* en un dispositivo inalámbrico habilitado para internet, que entonces vuelve operable tal módulo de *software*. Cada usuario de un dispositivo inalámbrico autorizado con un módulo de *software* incorporado define los parámetros o condiciones en las que el usuario final de tales dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* incorporado permite la compartición automática de internet de sus dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* incorporado con cualquier otro diferente a los dispositivos inalámbricos autorizados previos con un módulo de *software* incorporado.

45 Una lista habitual de parámetros o condiciones establecidos por un usuario final de un dispositivo inalámbrico autorizado con un módulo de *software* incorporado es, a modo de ejemplo, aunque puede ser diferente de las enumeradas en el presente documento, la siguiente: Permitir la compartición de internet automática con otros dispositivos inalámbricos autorizados con un módulo de *software* incorporado si;

- la cantidad de asignación de datos del operador de red del mes hasta la fecha usada no es superior a un umbral definido por el usuario y, si no está definido, entonces el módulo de *software* establece tal cifra umbral máxima (opcionalmente, el usuario establece una fecha de inicio y finalización mensual para el cálculo de uso de datos y, si no está definida, entonces el módulo de *software* establece el primer día de un mes de calendario como fecha de inicio y el último día de calendario de cada mes como fecha de finalización)
- 55 - el dispositivo inalámbrico está conectado a una conexión de datos gratuita, tal como conexión de datos gratuita de Wi-Fi o Bluetooth, si tal información está disponible en el módulo de *software*
- el nivel de batería del dispositivo inalámbrico no es inferior a un umbral definido por el usuario y, si no está definido, entonces el módulo de *software* establece un nivel mínimo
- 60 - la conexión de datos del dispositivo inalámbrico no es una conexión de datos en itinerancia.

Opcionalmente, un servidor del sistema puede ser parte de la presente invención, conectado a internet, cuando incorpora un módulo de *software* de la presente invención se convierte en operable junto con los módulos de *software* descargados en los dispositivos inalámbricos habilitados para internet para formar una realización diferente de la presente invención. Tal servidor o servidores con un módulo de *software* incorporado y conectados a internet

65

pueden estar alojados en la misma parte que la parte que opera WINICS o alojados en una tercera parte o partes en nombre de la parte que opera WINICS de la presente invención.

5 Tal servidor opcional con un módulo de *software* incorporado puede ser uno o una cantidad múltiple de servidores en una ubicación individual o extendidos en diferentes ubicaciones geográficas, para permitir el crecimiento masivo de usuarios y el correspondiente estándar conocido en la industria como servidores equilibradores de carga y ubicación geográfica para mejorar la latencia de acceso.

10 La presente invención no reivindica ninguna técnica anterior de *hardware* de servidores bien establecido y conocido, servidores virtualizados, *software* o *firmware* de servidores, arquitecturas de servidores, equilibrado de carga de servidores, latencia de clústeres de servidores locales o geográficos, ya que están bien documentadas, entre otros, en [www.cisco.com](http://www.cisco.com) por compañías tales como Cisco y muchas otras.

15 Las reivindicaciones de la presente invención se limitan a y especifican el módulo de *software* que se convierte en operable cuando se descarga en cualquiera de tales dispositivos inalámbricos habilitados para internet donde la totalidad de tales módulos de *software* operables conjuntamente y opcionalmente con los servidores correspondientes con un módulo de *software* incorporado forman conjuntamente la presente invención de WINICS.

20 Para ilustrar una realización de la presente invención, tomemos el ejemplo de un usuario de teléfono inteligente con un módulo de *software* descargado (USUARIO-A). Este USUARIO-A está en itinerancia en el país B y aunque tiene una SIM válida del país de origen A que funciona en el país B, el USUARIO-A ha deshabilitado los datos en itinerancia para evitar costes en itinerancia excesivos. Sin embargo, el USUARIO-A está dentro de la cobertura de Bluetooth de un teléfono inteligente diferente con un módulo de *software* incorporado (USUARIO-B). Tanto el USUARIO-A como el USUARIO-B son usuarios registrados en WINICS; simplemente por tener los módulos de *software* descargados en sus dispositivos son de ese modo usuarios autorizados de WINICS. El USUARIO-B no está en itinerancia, sino que tiene una SIM local, y tiene suficiente batería y suficiente paquete de datos sin utilizar con su operador móvil local en el país B y el USUARIO-B está conectado al operador de red móvil de datos 4G en el país B (MNO-B) o, en otras palabras, con acceso a internet directo a MVNO-B.

30 El módulo de *software* del teléfono inteligente del USUARIO-A comunica a través de Bluetooth con el módulo de *software* del teléfono inteligente del USUARIO-B, mientras que el teléfono inteligente del USUARIO-B pasa por alto automáticamente la autorización del USUARIO-A, porque el USUARIO-A tiene un módulo de *software* descargado de la presente invención, y a continuación, siempre que los parámetros del USUARIO-B permitan al USUARIO-A conectar a internet, entonces el módulo de *software* del USUARIO-B comparte su conexión de datos a internet con el USUARIO-A a través de Bluetooth a través del USUARIO-B con MVNO-B.

35 Una realización diferente de la presente invención es aplicable al mismo ejemplo que se ha indicado anteriormente, pero con la comunicación de datos entre el teléfono inteligente del USUARIO-A y el teléfono inteligente del USUARIO-B a través de Wi-Fi en lugar de Bluetooth.

40 Otra realización diferente de la presente invención es aplicable cuando el teléfono móvil del USUARIO-A mencionado anteriormente ya no tiene más asignación de datos (aplicable igualmente cuando está en itinerancia o cuando está en el país de origen), y los parámetros del USUARIO-B permiten la compartición de internet y, mientras que el USUARIO-B tenga una conexión de datos a internet a través de Wi-Fi pero no tenga Bluetooth, entonces el módulo de *software* del USUARIO-B desconecta si los parámetros del USUARIO-B solo desconectarán de Wi-Fi y reconecta la conexión de datos a internet del USUARIO-B a través de datos móviles en lugar de Wi-Fi y entonces comunica con el USUARIO-A a través de Wi-Fi y de ese modo comparte los datos de internet del USUARIO-B con el USUARIO-A a través de Wi-Fi.

50 De hecho, el módulo de *software* del USUARIO-B, automáticamente sin intervención del usuario, convierte el teléfono inteligente del USUARIO-B en un punto de acceso; Wi-Fi a datos móviles, Bluetooth a datos móviles, Wi-Fi a Bluetooth, Bluetooth a Wi-Fi, dependiendo de la disponibilidad de conexión de datos a internet del USUARIO-B. Es decir, si el USUARIO-B solo tiene conexión de datos en internet disponible en los parámetros de ajuste del USUARIO-B en su ubicación actual a través de datos móviles, entonces el USUARIO-B conecta en un lado de su función de punto de acceso a datos móviles y en el otro lado conecta con el USUARIO-A para compartir tal conexión a internet a través de Bluetooth o Wi-Fi, lo que esté disponible tanto para el USUARIO-A como el para el USUARIO-B y, en el caso de que ambas estén disponibles, la que proporcione la mejor calidad de conexión (la mayor intensidad de señal de radio y/o la menor tasa de error de bits) o la mayor velocidad a internet.

60 En una realización diferente de la presente invención, cuando un dispositivo inalámbrico con un módulo de *software* descargado de la presente invención no tiene acceso a internet directo, entonces el módulo de *software* enviará a través del dispositivo inalámbrico una baliza a través de radio de WLAN disponible, tal como, por ejemplo, Wi-Fi o Bluetooth. En esta realización, en el dispositivo inalámbrico con un módulo de *software* descargado de la presente invención que tiene acceso a internet directo, el módulo de *software* buscará a través del dispositivo inalámbrico todas las WLAN disponibles tales como, por ejemplo, Wi-Fi o Bluetooth, solo en modo de recepción, para detectar una baliza de un dispositivo inalámbrico vecino con un módulo de *software* descargado de la presente invención. Esto puede ser beneficioso para mantener bajo el consumo de energía de los dispositivos con una conexión a

internet directa dado que solo consumen una energía muy baja en el modo de recepción de receptores de WLAN (es decir, receptores de Wi-Fi y o Bluetooth). Por otra parte, los dispositivos que no tienen conexión a internet directa solo transmitirán la baliza cuando el dispositivo de usuario desee acceder a internet, tal como, por ejemplo, cuando activa los dispositivos inalámbricos detectados encendiendo la luz de fondo o por transición al estado de activación.

5 El módulo de *software* en el dispositivo inalámbrico también puede ajustarse opcionalmente por el usuario para permitir que el usuario ajuste su dispositivo inalámbrico para transmitir siempre una baliza de la presente invención cuando el dispositivo no tenga acceso a internet directo o, para ahorrar energía, poner el ajuste en solo enviar la baliza cuando el dispositivo inalámbrico sin acceso a internet directo tenga la pantalla activa por el usuario que usa su dispositivo (luz de fondo encendida o activación detectada u otro desencadenante de detección similar) y  
 10 mantener la baliza siempre que se apliquen las condiciones hasta que el usuario detenga el uso de su dispositivo (luz de fondo apagada o suspensión detectada u otro desencadenante de detección similar). De esta forma, cuando un dispositivo inalámbrico con un módulo de *software* descargado de la presente invención Y con acceso a internet directo detecta una baliza de un dispositivo inalámbrico con un módulo de *software* descargado de la presente invención sin acceso a internet directo, entonces ambos módulos de *software* del dispositivo interaccionarán automáticamente sin ninguna intervención del usuario y conectarán automáticamente el dispositivo inalámbrico sin internet directa a internet a través del dispositivo inalámbrico con conexión a internet directa. Si la baliza recibida por el dispositivo inalámbrico con un módulo de *software* descargado de la presente invención con acceso a internet directo es a través del mismo módulo de radio que a través del que recibe internet directa, por ejemplo Wi-Fi, entonces el módulo de *software* del dispositivo inalámbrico con acceso a internet directo hará que el dispositivo  
 20 inalámbrico sin acceso a internet directo cambie a otro módulo de radio diferente disponible conjuntamente, por ejemplo Bluetooth, o viceversa, de modo que la radio de acceso a internet directo sea diferente a la radio usada hacia el dispositivo sin acceso a internet directo.

25 Este WINICS es particularmente beneficioso para los usuarios públicos generales de dispositivos inalámbricos (teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, tabletas) y, en particular, para la población más joven incluso cuando están en su propio país de origen o estudiantes o inmigrantes en países extranjeros o el público general cuando está de vacaciones en el extranjero o cuando están en casa pero han gastado su asignación de datos mensual.

30 Supongamos, con fines ilustrativos, que solo una cantidad tan baja como un 10 % de los 7,1B abonados móviles mencionados anteriormente descargue el módulo de *software* de la presente invención, si estuviera disponible gratuito, en su dispositivo inalámbrico habilitado para internet (teléfono inteligente y/o tableta) y ajusten sus preferencias de parámetros de usuario, incluso con o sin el servidor opcional de la invención con un módulo de *software* incorporado. Esto significa que 700 millones de teléfonos inteligentes, con un módulo de *software* incorporado o descargado, con una mayor concentración de estos dispositivos en mercados móviles saturados que en regiones no saturadas, formarían un SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (WINICS) global donde tales dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado no son fijos, sino que se mueven conjuntamente con los movimientos de sus usuarios finales. De ese modo, la posibilidad estadística de que un usuario de un teléfono inteligente habilitado para internet con un módulo de *software* descargado (USUARIO-A) esté en el radio de acción de cobertura de Wi-Fi o Bluetooth de otro teléfono inteligente habilitado para internet vecino con un módulo de *software* descargado (USUARIO-B) es muy alta, pero es la mayor en regiones saturadas y aumenta a medida que aumenta la cantidad de usuarios que descargan el módulo de *software* de la presente invención en sus dispositivos inalámbricos. Los lugares públicos visitados frecuentemente, tales como aeropuertos, edificios públicos, centros comerciales, bares, restaurantes, lugares de reunión públicos tales como parques, conciertos, etc. son lugares de saturación particularmente alta donde se concentran numerosos usuarios de  
 45 dispositivos inalámbricos y de ese modo son lugares para usuarios del país, pero de forma más importante para usuarios en itinerancia, donde la presente invención ilustra el vasto beneficio de la presente invención.

50 Cuando se incorpora a la presente invención un servidor del sistema opcional con un módulo de *software* incorporado, que también puede actuar como servidor de datos, entonces las conexiones desde y hacia los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado no se limitan a la compartición de internet, sino que también pueden incluir la transferencia de cualquier activo de datos digitales o información para mejorar o aumentar la experiencia del usuario final de la presente invención, tal como compartir la ubicación geográfica de GPS (sistema de posicionamiento global) de otros dispositivos inalámbricos cercanos con un módulo de *software* descargado, compartir la configuración de parámetros por defecto, etc.

55 El servidor del sistema opcional con un módulo de *software* incorporado también puede alojar opcionalmente el módulo de *software* patentado de la presente invención para su descarga por dispositivos inalámbricos habilitados para internet. Por lo general, el módulo de *software* de la presente invención puede estar disponible para su descarga para dispositivos inalámbricos habilitados para internet en servidores dedicados específicamente a  
 60 descarga de *software* para teléfonos inteligentes, tabletas y dispositivos similares, tal como en servidores conocidos como AppStore de Apple para iPod, iPhone, iPad, PlayStore de Google para dispositivos Android con los sistemas operativos de Google, Amazon, AppStore, Samsung Store, Galaxy Apps, Windows Phone Store, Microsoft Mobile Apps, Nokia Apps Store también conocido en el pasado como tienda OVI o como tienda móvil de Opera, etc.

65 En una realización preferente diferente de la presente invención, el módulo de *software* que se requiere descargar en un dispositivo inalámbrico es un submódulo de un sistema operativo de dispositivo inalámbrico donde, cuando se

descarga el sistema operativo que incorpora un submódulo que es el módulo de *software* de la presente invención, hace el módulo de *software* operable cuando se descarga el sistema operativo en un dispositivo inalámbrico. El sistema operativo, que incorpora un submódulo, que es el módulo de *software* de la presente invención, está disponible para descarga por dispositivos inalámbricos que soportan tal sistema operativo desde el servidor asociado a la compañía propietaria de tal sistema operativo. La totalidad de tales sistemas operativos con un submódulo del módulo de *software* de la presente invención forman conjuntamente otra realización preferente de la presente invención. Opcionalmente, la compañía propietaria de tal sistema operativo también tiene un servidor conectado a internet donde reside el módulo de *software* de servidor de WINICS y que junto con el sistema operativo con un submódulo del módulo de *software* de la presente invención forman otra realización preferente diferente de la presente invención.

A modo de ilustración, el módulo de *software* puede estar incorporado en uno o más de los siguientes sistemas operativos para móviles: Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, Amazon Kindle Android, etc.

A modo de ilustración, según el sitio web [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_operating\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system), se extrajo la siguiente información: "En septiembre de 2014, la participación de mercado global de Android aumentó a un 85 %. En septiembre de 2014, la participación de mercado global de iOS era de un 11 %. En septiembre de 2014, la participación de mercado de Windows Phone era de un 3 %. La que una vez fue una de las plataformas dominantes en el mundo, redujo la cuota de mercado mundial a menos de un 1 % a finales de 2014".

Por lo tanto, si tan solo los 2 propietarios de sistemas operativos dominantes, Google y Apple, integraran el módulo de *software* de la presente invención en sus respectivos sistemas operativos Android e iOS futuros y, opcionalmente, pero no como requisito, también integraran el módulo de *software* del servidor de la presente invención en el correspondiente servidor de Android e iOS, entonces los módulos de *software* operables conjunta y opcionalmente con o sin el módulo de servidor de la presente invención formarían al instante, en esta realización, el mayor SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (WINICS) global jamás visto. En este último ejemplo, una actualización automática del sistema operativo de teléfonos inteligentes y tabletas de Android e iOS supondría un 96 % de todos los dispositivos inalámbricos (teléfonos inteligentes y tabletas), lo que significa un 96 % de 5,4 mil millones de móviles = 5,18 mil millones de móviles en uso mejorarían sus capacidades de acceso a internet a través de los beneficios de la presente invención.

Incluso si solo uno de los 2 mayores sistemas operativos móviles integrara la presente invención en su sistema operativo para teléfonos inteligentes y tabletas a través de los correspondientes servidores propios del sistema operativo, entonces la cantidad inmediata de usuarios finales globales que se beneficiarían de la presente invención y de ese modo aumentarían drásticamente la conectividad a internet de teléfonos inteligentes y tabletas. Según las referencias citadas en la sección ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN en el presente documento, en la actualidad existen aproximadamente 5,4 mil millones de móviles en uso y con integrar la presente invención solo en el sistema operativo Android, ya se proporcionaría a un 85 % de los 5,4 mil millones de móviles = 4,59 mil millones de móviles acceso inmediato a los beneficios de la presente invención con conectividad a internet mejorada para los teléfonos inteligentes y tabletas.

Para no limitar los beneficios de la presente invención, cuando más de un sistema operativo integra la presente invención en la combinación de la integración del módulo de *software* en el sistema operativo del dispositivo inalámbrico y opcionalmente el módulo de *software* del servidor de WINICS en el correspondiente servidor propio del sistema operativo para formar conjuntamente el WINICS de la presente invención, es imperativo que el propietario de sistemas operativos diferentes tales como, por ejemplo, Google como propietario del sistema operativo Android, Apple como propietario del sistema operativo iOS, Microsoft como propietario del sistema operativo Microsoft Phone, RIM como propietario del sistema operativo BlackBerry, etc., use un protocolo de interfaz común estandarizado o acordado conjuntamente para el protocolo de interfaz inalámbrico entre módulos de *software* (incorporado en el sistema operativo) descargado en diferentes dispositivos inalámbricos de diferentes sistemas operativos.

Esto último puede asegurar la interoperabilidad de todos los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado incorporado en el sistema operativo, independientemente del tipo o propietario de sistema operativo e independientemente de que el módulo de *software* del servidor del sistema WINICS correspondiente de cada sistema operativo esté en diferentes servidores de diferentes propietarios de sistemas operativos (Apple, Google, Microsoft, BlackBerry, etc.).

## BREVE DESCRIPCIÓN DE VARIAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

La **Figura 1** representa una realización habitual del sistema de la presente invención, SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (novedad representada en la Figura 1 conjuntamente mediante 401.1, 402.1, 403.1, 404.1 e incluyendo opcionalmente 200.1). A modo de ejemplo, los dispositivos inalámbricos (WD) 401, 402, 403 y 405 tienen una conexión a internet directa respectivamente a 300.1, 300.2, 202 y 300.2 mientras que el dispositivo inalámbrico 404 (WD4) no tiene internet inalámbrica directa disponible. Todos los dispositivos inalámbricos, excepto 405 (WD5), tienen un módulo de *software* descargado de la presente invención, de modo que un dispositivo inalámbrico sin conexión a internet directa 404 (WD4), a través de su módulo de *software* descargado de la presente invención (404.1), puede comunicar directa y automáticamente solo a través de otros

dispositivos inalámbricos vecinos (WD1, Wd2 o Wd3) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1 o 403.1) y conectar indirecta y automáticamente a través de uno de tales módulos de *software* vecinos a internet, incluso sin ninguna interacción ni ninguna autenticación con ningún servidor. El servidor opcional 200 con un módulo de servidor incorporado o descargado de la presente invención permite que cualquier módulo de *software* 401.1, 402.1, 402.1, 404.1, etc. descargado en cualquier dispositivo inalámbrico comunique información del correspondiente dispositivo inalámbrico WD1, WD2, WD3, WD4, etc. al módulo de servidor 200.1 y viceversa para recibir información de cualquier dispositivo inalámbrico vecino (incluso si no se encuentra en el radio de acción de cobertura) con un módulo de *software* descargado del módulo de servidor 200.1 durante momentos tales en los que se conecta a través de internet.

**La Figura 2** muestra una representación geográfica de la Figura 1 previa de la presente invención con respecto al SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (WINICS) patentado. La Figura 2 muestra la cobertura de radio geográfica de cada dispositivo inalámbrico y cada uno de los dos operadores de red móvil o celular A y B diferentes en este ejemplo están en el mismo país, aunque en una realización diferente de la presente invención cada uno podría estar en un país diferente. Una forma de comprender mejor la Figura 2 es considerarla como un mapa geográfico de la Figura 1 en donde las formas ovaladas o circulares representan el área de cobertura de cada red o dispositivo. Cuando es una red móvil, entonces representa la cobertura celular o móvil de las estaciones basadas en la infraestructura de la red (GPRS, 2G, 3G, 4G, LTE, WCDMA o cualquier otro transceptor estándar base celular-estación similar), y cuando es un dispositivo inalámbrico entonces es el área de cobertura del punto de acceso de un dispositivo inalámbrico, tal como de un teléfono inteligente o tableta a través de Wi-Fi, Bluetooth o cualquier otro transceptor de radio de baja potencia estándar similar incorporado en el dispositivo inalámbrico.

**Las Figuras 3 a 5** son implementaciones de la presente invención con respecto al WINICS patentado.

La Figura 3 es una representación parcial de la Figura 1, que corresponde a las conexiones indirectas del dispositivo inalámbrico 4 (WD4) a internet con el WINICS de la presente invención (novedad representada en la Figura 3 conjuntamente mediante 404.1, 401.1 e incluyendo opcionalmente 200.1) entre los tiempos T0 y T1 de la Figura 2. La conexión a internet indirecta bidireccional se establece automáticamente entre 404.1 y 401.1, respectivamente, desde el dispositivo 404, a través de conexión Wi-Fi 500.8, a través del dispositivo 401, a través de conexión móvil o celular 500.1, a través de red móvil 300.1, a través de conexión de datos de puerta de enlace 500.2 a internet 100 y se invierte como conexión a internet bidireccional de vuelta desde 100 al dispositivo 404. Ambos módulos de *software* 404.1 y 401.1 comunican opcionalmente con el módulo del servidor de WINICS 200.1 a través de internet 100, a través de conexión de datos 500.7 con el servidor 200 con un módulo de *software* incorporado 200.1 (módulo del servidor opcional de WINICS), por ejemplo para intercambiar la ubicación de GPS de otros dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado que no están en el radio de acción, por ejemplo, de WD4.

La Figura 4 es una representación parcial de la Figura 1, que corresponde a las conexiones indirectas de WD4 (404) a internet con el WINICS de la presente invención (novedad representada en la Figura 4 conjuntamente mediante 404.1, 402.1 e incluyendo opcionalmente 200.1) entre los tiempos T1 y T2 de la Figura 2.

La Figura 5 es una representación parcial de la Figura 1, que corresponde a las conexiones indirectas de WD4 (404) a internet con el WINICS de la presente invención (novedad representada en la Figura 4 conjuntamente mediante 404.1, 403.1 e incluyendo opcionalmente 200.1) entre los tiempos T3 y T4 de la Figura 2.

**Las Figuras 6 a 8** son implementaciones de la presente invención con respecto al WINICS patentado.

La Figura 6 es una forma diferente de representar la Figura 3, en particular porque las coberturas están representadas por los círculos ovalados que se explican por sí mismos cuando se ven las Figuras 6 y 3 simultáneamente uno al lado de la otra.

La Figura 7 es una forma diferente de representar la Figura 4, en particular porque las coberturas están representadas por los círculos ovalados que se explican por sí mismos cuando se ven las Figuras 7 y 4 simultáneamente uno al lado de la otra.

La Figura 8 es una forma diferente de representar la Figura 5, en particular porque las coberturas están representadas por los círculos ovalados que se explican por sí mismos cuando se ven las Figuras 8 y 5 simultáneamente uno al lado de la otra.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Específicamente, la Figura 1 es un diagrama de bloques de nivel superior de un sistema de comunicaciones según la presente invención. Incluye dispositivos inalámbricos y opcionalmente servidores de medios interconectados y comunicándose entre sí a través de internet por vía inalámbrica. También muestra la funcionalidad básica global, con respecto al SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (WINICS) de la presente invención, en donde la novedad radica en la combinación del módulo de *software* descargado en los dispositivos inalámbricos habilitados para internet que a continuación hacen tal módulo de *software* operable. WINICS puede

incorporar opcionalmente un módulo de servidor incorporado en un servidor conectado a internet y accesible para los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado de la presente invención. A modo de ilustración, para explicar la forma en que trabaja WINICS en la Figura 1, hagamos las siguientes suposiciones:

- 5 - Los Dispositivos inalámbricos 1 a 4 (401 a 404) han descargado cada uno el módulo de *software* (401.1 a 404.1) de WINICS de la presente invención mientras que el Dispositivo inalámbrico 5 (405) no tiene ninguno de tales módulos de *software* de la presente invención. Todos los dispositivos están en el mismo país en este ejemplo.
- Los Dispositivos inalámbricos 1, 2 y 4 son teléfonos inteligentes con una SIM válida, el Dispositivo inalámbrico 3 es una tableta sin ningún módulo de radio celular y de ese modo sin SIM, el dispositivo inalámbrico 5 es un punto de acceso MiFi con una SIM válida.
- 10 - El Dispositivo inalámbrico 1 (401) tiene una conexión de datos inalámbrica (500.1) a su operador de red móvil doméstico - A (300.1) y de ese modo tiene una SIM-A y está registrado en el HLR-A.
- El Dispositivo inalámbrico 2 (402) tiene una conexión de datos inalámbrica (500.3) a su operador de red móvil doméstico - B (300.2) y de ese modo tiene una SIM-B y está registrado en el HLR-B.
- 15 - El Dispositivo inalámbrico 3 (404) tiene una conexión de datos inalámbrica (500.5) a un operador de red inalámbrica Wi-Fi - C o punto de acceso Wi-Fi (202).
- Los Operadores A y B (300.1 y 300.2) son operadores de red móvil diferentes pero proporcionan cobertura móvil en el mismo país en la Figura 1.
- El Dispositivo inalámbrico 4 (404) y el Dispositivo inalámbrico 5 (405) están en itinerancia en la Figura 1, cada uno con una SIM válida asociada a su propia red doméstica correspondiente en un país diferente que el país de la Figura 1. Tanto el Dispositivo inalámbrico 4 como el Dispositivo inalámbrico 5 están en itinerancia en la Red móvil - B (300.2) y de ese modo cada una de sus SIM está registrada en el VLR-B como usuario invitado en itinerancia.
- El Dispositivo inalámbrico 4 (404) ha DESCONECTADO manualmente su ajuste de itinerancia de datos. Los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado de la presente invención pueden compartir su ubicación de GPS y parámetros de ajuste de usuario, actualizándose estos tras el cambio de ubicación o a intervalos de tiempo regulares predefinidos siempre que haya algún cambio de dichos parámetros, con el servidor del sistema opcional correspondiente (200) con un módulo de servidor descargado o incorporado (200.1) de la presente invención que forman conjuntamente una variante de realización de la presente invención.

30 Consideremos que el usuario del Dispositivo inalámbrico 4 (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) de la presente invención (404 y 404.1 se denominan conjuntamente WD4 en lo sucesivo) es un usuario autorizado del sistema de la presente invención, en donde **un usuario se considera un usuario inalámbrico autorizado del sistema de la presente invención tras descargar el módulo de *software* de la presente invención en un dispositivo inalámbrico habilitado para internet**. El usuario WD4 desea conectar a internet pero tiene los datos en itinerancia deshabilitados para evitar incurrir en altos costes de datos en itinerancia, aún desea acceder a internet. De forma transparente al usuario WD4, el módulo de *software* de WD4 404.1 da instrucciones a 404 para detectar dispositivos inalámbricos vecinos y 404.1 da instrucciones a 404 para conectar solo a otro dispositivo inalámbrico con un módulo de *software* incorporado con la mayor intensidad de señal de radio que tenga conexión a internet directa. Para los fines de esta ilustración, la mayor intensidad de señal de radio (Wi-Fi) es de WD5 y la segunda mayor intensidad de señal de radio (Bluetooth) es de WD1. WD4 no conectará a la Wi-Fi de WD5 porque no tiene autorización (WD4 no tiene contraseña de Wi-Fi de WD5) ya que el dispositivo MiFi es de un usuario de una tercera parte de un dispositivo inalámbrico sin ningún módulo de *software* descargado según la presente invención. Por lo tanto, WD4 realizará una conexión de datos por Bluetooth (500.8) con WD1 (401 y 401.1 se denominan conjuntamente WD1 en lo sucesivo) y de forma transparente al usuario de WD1, según los ajustes de su cuenta, WD1 convertirá automáticamente WD1 en un punto de acceso temporal que permite conexión a internet a WD4 a través de la conexión inalámbrica de Bluetooth 500.8 y entonces a través de la conexión de datos celular 500.1 con la Red móvil - A (300.1) y entonces a través de la conexión de puerta de enlace 500.2 a internet bidireccionalmente.

50 Dado que los dispositivos inalámbricos son transportados por los usuarios finales y cambian de ubicación con el tiempo, entonces, para ilustrar situaciones de la vida real, supongamos que el usuario WD4 (404) se aleja del usuario WD1 (401) y la intensidad de señal de radio de Bluetooth de WD1 se vuelve menor que la intensidad de señal de radio de Wi-Fi de otro dispositivo inalámbrico 2 con un módulo de *software* descargado de la presente invención (402 y 402.1 se denominan conjuntamente WD2 en lo sucesivo) que se muestra como WD2 en la

55 Figura 1. Entonces, si la configuración de la cuenta del módulo de *software* de WD2 (401.1) permite compartición automática, entonces el módulo de *software* de WD4 (404.1) hará que WD4 se reconecte automáticamente a WD2 tan pronto como la intensidad de la señal de Wi-Fi de WD2 sea mayor que la intensidad de la señal de Bluetooth de WD1. En este escenario, el usuario de WD4 simplemente tendrá una interrupción muy breve sin acceso a internet, pero sin intervención del usuario continuará teniendo automáticamente acceso a internet porque el módulo de *software* de WD4 (404.1) ha desconectado el dispositivo 404 de la conexión inalámbrica Bluetooth 500.8 y se ha conectado en su lugar a la conexión inalámbrica Wi-Fi 500.9 como autorizado mediante el módulo inalámbrico (402.1) de WD2. De ese modo, WD4 se conecta a internet a través del enlace de datos Wi-Fi inalámbrico 500.9 a través del dispositivo 402 al enlace de datos de red móvil celular 500.3, a continuación a través de la red móvil 300.2 y a continuación se conecta a través de la conexión de puerta de enlace celular 500.4 a internet bidireccionalmente.

60 A continuación supongamos que el usuario de WD4 permanece en el mismo lugar pero pierde la conexión a internet

- 5 porque los usuarios de WD1 y WD2 se mueven fuera del radio de acción de WD4. Dado que los módulos de *software* (401.1, 402.1, 403.1 y 404.1) descargados en dispositivos inalámbricos (401, 402, 403 y 404) actualizan opcionalmente sus parámetros con el correspondiente módulo de *software* de servidor opcional (200.1) incorporado en el servidor de sistema (200) opcional y el módulo de *software* (200.1) comparte la información solicitada, por ejemplo, con el módulo de *software* 404.1 que recibió la información de los dispositivos inalámbricos vecinos con un módulo de *software* incorporado tal como la última ubicación de GPS conocida del dispositivo autorizado más cercano 403 con un módulo de *software* descargado 403.1 (**403 y 403.1 se denominan conjuntamente WD3 en lo sucesivo**).
- 10 El módulo de *software* descargado 404.1 notificará a continuación al usuario de WD4, si intenta conectar a internet, que no puede proporcionarse acceso a internet, pero le sugerirá al usuario que se mueva a la ubicación de GPS más cercana a una distancia a pie donde el SISTEMA DE CONEXIÓN A INTERNET INDIRECTO INALÁMBRICO (WINICS) podría proporcionar acceso a internet desde WD3.
- 15 Supongamos que el usuario de WD4 camina en la dirección de la ubicación de GPS del dispositivo inalámbrico 403 y cuando está dentro del radio de acción de la señal de radio de Bluetooth de 403, entonces el módulo de *software* 404.1 del dispositivo inalámbrico 404 comunica con el módulo de *software* 403.1 del dispositivo inalámbrico 403 a través del enlace de datos inalámbrico de Bluetooth 500.10 y supongamos además que los ajustes de 403.1 no permitieron conexión indirecta automática a internet a otro módulo de *software* de la presente invención y, de ese modo, el usuario de WD3 será notificado a través del módulo de *software* 403.1 de que un usuario autorizado de WINICS está solicitando conectarse pero los parámetros de WD3 no lo permiten en este momento. Por ejemplo, WD3 podría haber alcanzado el límite máximo de cantidad mensual de datos que estaba dispuesto a compartir con un usuario autorizado de WINICS o simplemente porque el nivel de batería de WD3 está por debajo de los ajustes de usuario mínimos permitidos en 403.1 que solo pueden cambiarse o permitir el acceso entonces manualmente por parte del usuario de WD3. Si WD3 cambia manualmente los ajustes de 403.1 para permitir acceso indirecto a internet o permite explícita y manualmente solo en esta ocasión tal acceso indirecto a internet mediante 404.1 del usuario de WD4, solo entonces WD4 conectará bidireccionalmente a internet a través del enlace de datos inalámbrico de Bluetooth 500.10, a través de dispositivo inalámbrico 403, a través del enlace de datos de Wi-Fi 500.5, a través de la Red Wi-Fi C (202), a través de la conexión de puerta de enlace 500.6 a internet.
- 20
- 25
- 30 Los módulos de *software* (400.1, 402.1, 403.1, 404.1, etc.), que se vuelven operables cuando se descargan en los dispositivos inalámbricos, y también son operables para comunicar que el correspondiente módulo de servidor opcional 200.1 de la presente invención, se incorporan a un servidor opcional 200 y conectan a internet a través del enlace de datos 500.7.
- 35
- 40 En una realización diferente, la Red Wi-Fi-C (202) podría ser un rúter Wi-Fi en una casa privada, en una oficina o en un lugar público. A modo de ejemplo, 202 podría ser un punto de acceso público y 403 un dispositivo inalámbrico de un usuario autorizado de tal punto de acceso público como ilustración de que la presente invención (basada en dispositivos inalámbricos en movimiento) puede coexistir con la técnica anterior existente pero resolviendo sus defectos de puntos de acceso fijos basados en la técnica anterior. Por ejemplo el usuario del dispositivo 403 si fuera un usuario autorizado de tal punto de acceso fijo público que ya ha descargado el módulo de *software* de la presente invención en su teléfono inteligente entonces en las ubicaciones geográficas como se ha descrito anteriormente en el presente documento donde no hay cobertura de radio de punto de acceso público pero hay dispositivos inalámbricos WD1 y/o WD2 dentro de la cobertura de Wi-Fi o Bluetooth de WD3. En este caso, tal teléfono inteligente del usuario de un punto de acceso público con el módulo de *software* descargado de la presente invención (WD3) podría beneficiarse de las soluciones de la presente invención en lugar de estar limitado por la técnica anterior. En realidad, la presente invención no requiere que un usuario tenga ninguna autorización de ningún punto de acceso fijo ni de ninguna red móvil de la técnica anterior, sino simplemente requiere que un dispositivo inalámbrico descargue el módulo de *software* de la presente invención que conjuntamente forman la novedad de la presente invención sin requerir que los usuarios compren cualquier *hardware* adicional, tal como un rúter Wi-Fi o un dispositivo MiFi y no se requiere que los usuarios de dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado de la presente invención tengan crédito de datos en la presente invención en completo contraste con la técnica anterior.
- 45
- 50
- 55 La Figura 2 es la representación geográfica de la Figura 1 anterior de la presente invención con respecto al WINICS. La explicación anterior de la Figura 1 es aplicable en su totalidad en la Figura 2 en donde WD4 (véase el dispositivo 404 de Figura 1 con un módulo de *software* descargado 404.1) comienza a moverse en el tiempo T0 desde la posición de GPS 0 en dirección a la ubicación de GPS 1, después del tiempo T1 el usuario de WD4 se mueve desde la ubicación de GPS 1 hacia la ubicación de GPS 2, en el tiempo T2 se mueve desde la ubicación de GPS 2 hacia la ubicación de GPS 3, en el tiempo T3 sigue moviéndose hacia la ubicación de GPS 3 y finalmente el usuario de WD4 deja de moverse en el tiempo T4 en la ubicación de GPS 4. WD4 está entre el tiempo T0 y T1 en la cobertura de radio del dispositivo inalámbrico 1 - Área de Bluetooth 1, entre el tiempo T1 y T2 en la cobertura de radio del dispositivo inalámbrico 2 - Área de Wi-Fi 2, entre el tiempo T2 y T3 en NINGUNA cobertura de radio de ningún dispositivo inalámbrico vecino con un módulo de *software* descargado, y entre el tiempo T3 y T4 en la cobertura de radio del dispositivo inalámbrico 3 - Área de Bluetooth 3, y en donde;
- 60
- 65

El dispositivo inalámbrico 1 (WD1) de la Figura 2 es 401 con el módulo de *software* descargado 401.1 de la Figura 1. El Área de Bluetooth 1 es el área geográfica de cobertura de radio de Bluetooth de 401 de la Figura 1. La ubicación de GPS 1 son las coordenadas geográficas del sistema de posicionamiento geográfico de 401 de la Figura 1.

5 El dispositivo inalámbrico 2 (WD2) de la Figura 2 es 402 con el módulo de *software* descargado 402.1 de la Figura 1. El Área de Wi-Fi 2 es el área geográfica de cobertura de radio de Wi-Fi de 402 de la Figura 1. La ubicación de GPS 2 son las coordenadas geográficas del sistema de posicionamiento geográfico de 402 de la Figura 1.

10 El dispositivo inalámbrico 3 (WD3) de la Figura 2 es 403 con el módulo de *software* descargado 403.1 de la Figura 1. El Área de Bluetooth 3 es el área geográfica de cobertura de radio de Bluetooth de 403 de la Figura 1. La ubicación de GPS 3 son las coordenadas geográficas del sistema de posicionamiento geográfico de 403 de la Figura 1.

15 El dispositivo inalámbrico 5 (WD5) de la Figura 2 es 405 sin NINGÚN módulo de *software* descargado de la Figura 1. El Área de Wi-Fi 5 es el área geográfica de cobertura de radio de Wi-Fi de 405 de la Figura 1. La ubicación de GPS 5 no se muestra en la Figura 2 porque es desconocida para el servidor del sistema opcional 200 de la presente invención, porque el dispositivo 405 no tiene ningún *software* descargado y de ese modo no está autorizado para comunicarse con el módulo de servidor 200.1 de la presente invención según la Figura 1.

20 El Operador de red móvil B de la Figura 2 representa 300.2 de la Figura 1 y proporciona cobertura de radio celular o móvil para el dispositivo inalámbrico 2 y el dispositivo inalámbrico 5 de la Figura 2, que son, respectivamente, 402 y 405 de la Figura 1.

25 El Operador de red móvil A de la Figura 2 representa 300.1 de la Figura 1 y proporciona cobertura de radio celular o móvil para el dispositivo inalámbrico 1 y el dispositivo inalámbrico 4 de la Figura 2, que son, respectivamente, 401 y 404 de la Figura 1.

30 La Red Wi-Fi C de la Figura 2 representa 202 de la Figura 1 y proporciona cobertura de radio de Wi-Fi (ni celular, ni móvil) para el dispositivo inalámbrico 3 de la Figura 2, que corresponde a 403 de la Figura 1.

35 Las descripciones detalladas previas de las Figuras 1 y 2, hace que las Figuras 3 a 5 se expliquen por sí mismas ya que cada una representa una parte correspondiente de las Figuras 1 y 2 anteriores, respectivamente, la Figura 3 durante los períodos de tiempo T0 a T1, la Figura 4 durante el período de tiempo T1 a T2 y la Figura 5 durante el período de tiempo T3 a T4.

40 Las descripciones anteriores de las Figuras 1, 2 y 3 a 5 hacen que las Figuras 6 a 8 se expliquen por sí mismas ya que cada una de las Figuras 6 a 8 corresponde respectivamente a las Figuras 3 a 5, en particular, la Figura 6 representa una ilustración de cobertura geográfica de la Figura 3, la Figura 7 representa una ilustración de cobertura geográfica de la Figura 4, y la Figura 8 representa una ilustración de cobertura geográfica de la Figura 5.

45 Son posibles numerosas modificaciones y variaciones o diferentes realizaciones de la presente invención en vista de las divulgaciones, figuras, dibujos y explicaciones anteriores. De ese modo, se ha de entender que, dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas, la invención puede ponerse en práctica de forma distinta a la descrita específicamente anteriormente. Sin embargo, la invención que se pretende proteger no debería interpretarse como limitada a las formas particulares desveladas, o ejemplos de implementación esbozados, ya que estos han de considerarse como ilustrativos en lugar de restrictivos. Los expertos en la materia podrían realizar variaciones y cambios en la técnica sin desviarse de la novedad de la invención. Por tanto, las descripciones detalladas y figuras anteriores deberían considerarse de naturaleza ejemplar y limitada respecto a las novedades de la invención que se exponen en las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema de comunicación inalámbrico, que comprende dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404), incluyendo cada dispositivo inalámbrico un respectivo módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1), en donde el sistema no requiere el uso de una red privada virtual, VPN, y en donde:

a) los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) son teléfonos móviles, teléfonos inteligentes o tabletas habilitados para internet, incluyendo cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403, 404) al menos más de dos transceptores de radio incorporados diferentes que incluyen transceptores de área local, que incluyen Wi-Fi y Bluetooth, en donde al menos un transceptor de área local está adaptado para descargar un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1); en donde cada dispositivo inalámbrico, WD, (401, 402, 403, 404) está configurado, automáticamente tras la descarga del respectivo módulo de *software*, SM, (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WD (401, 402, 403, 404), para hacer el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para acceder a las funciones del WD y también para hacer el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para comunicar con un SM respectivo descargado en cualquier otro dispositivo inalámbrico, WDn, incluido en el sistema; en donde cualquier dispositivo inalámbrico, WDn, (401, 402, 403, 404) incluido en el sistema es automáticamente un dispositivo inalámbrico autorizado del sistema tras la descarga de un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WDn (401, 402, 403, 404);

b) en donde cada respectivo módulo de *software*, SM1, (404.1) es operable cuando se descarga en el respectivo dispositivo inalámbrico, WD1, (404), no teniendo tal WD1 (404) una conexión de datos a internet directa, para permitir que el SM1 (404.1) comunique (500.8, 500.9, 500.10) con otro módulo de *software*, SM2, (401.1, 402.1, 403.1) descargado en un respectivo dispositivo inalámbrico diferente, WD2, (401, 402, 403) en un radio de acción de transceptor de área local de WD1 (404), en donde WD2 (401, 402, 403) tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6); en donde SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) son operables para comunicar a través de una conexión de datos de área local inalámbrica compatible y disponible comúnmente (500.8, 500.9, 500.10), entre WD1 (404) y WD2, que es una conexión de datos de red no móvil entre WD1 (404) y WD2 (401, 402, 403), de modo que WD1 (404) esté configurado a través de los módulos de *software* SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) para establecer automáticamente, de WD1 (404) a WD2 (401, 402, 403), una conexión de datos a internet bidireccional indirecta con Internet;

(c) un dispositivo inalámbrico (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa está configurado para transmitir una baliza a través de un transceptor de área local, como medio para solicitar acceso a internet desde un dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), en donde el dispositivo inalámbrico (404) usa solo un transceptor de área local, y se usa solo en modo de transmisión, hasta que el dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) responde a esta solicitud de acceso a internet, y a continuación el dispositivo inalámbrico (404) conecta automáticamente su modo bidireccional de Envío/Recepción;

(d) cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) está configurado para buscar permanentemente a través de todos sus transceptores de área local disponibles dispositivos inalámbricos vecinos (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa, en donde todos los transceptores de área local de un respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) se usan solo en modo de recepción, hasta que se detecta un dispositivo inalámbrico vecino (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa que solicita acceso a internet, y a continuación se conecta automáticamente un modo bidireccional de Envío/Recepción del respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403); y

(e) en donde, si la baliza recibida por el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) se recibe a través del mismo transceptor de radio que a través del que el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) recibe internet directa, entonces el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) del dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con acceso a internet directo (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) está configurado para hacer que el dispositivo inalámbrico (404) sin acceso a internet directo cambie a otro transceptor de radio diferente disponible para ambos dispositivos inalámbricos, de modo que el transceptor de radio de acceso a internet directo sea diferente al transceptor de radio usado en la comunicación con el dispositivo (404) sin acceso a internet directo.

2. El sistema de comunicación inalámbrico de la reivindicación 1 en el que los siguientes parámetros son ajustables como parte del módulo de *software* por los usuarios de los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado, en donde

un Dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) está configurado solo para permitir acceso automático a internet a cualquier otro dispositivo inalámbrico (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin acceso a internet directo si se aplican todas las condiciones siguientes:

- la cantidad total de datos de internet usados por el dispositivo inalámbrico del mes hasta la fecha no es superior al parámetro umbral de cantidad de datos mensuales establecido por el usuario y, si no está establecido por el usuario, entonces el módulo de *software* establecerá un umbral mínimo de cantidad de datos mensuales en donde el usuario establece los parámetros de fecha de inicio y finalización del mes hasta la fecha y, si no están establecidos por el usuario, entonces el módulo de *software* establecerá la fecha de inicio como el primer día, y la fecha de finalización como el último día, de cada mes de calendario

- el dispositivo inalámbrico está conectado directamente a una conexión de datos de internet

- el nivel de batería del dispositivo inalámbrico no es inferior a un parámetro umbral de nivel de batería de dispositivo inalámbrico establecido por el usuario y, si no está establecido por el usuario, entonces el módulo de *software* establecerá un valor umbral mínimo de nivel de batería.

3. El sistema de comunicación inalámbrico de la reivindicación 2 previa en el que un servidor del sistema (200) con un módulo de servidor incorporado (200.1) está configurado para convertirse en parte del sistema, según la reivindicación 1, y en donde el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1), cuando se descarga en un dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) y cuando tal dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), según las restricciones de la reivindicación 2, entonces el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) está configurado para permitir acceso de datos a internet sorteando cualquier proceso de autenticación iniciado por el módulo de *software* (404.1) descargado en un dispositivo inalámbrico (404) que no tiene acceso de datos a internet directo a través del dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) que tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), pero restringido para acceder solo al Localizador de recursos uniforme, URL, o direcciones de Protocolo de Internet, IP, del servidor del sistema (200), en donde el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) está configurado para permitir a continuación que el módulo de *software* (404.1) descargado en un dispositivo inalámbrico (404) que no tiene acceso de datos a internet directo comunique con el servidor del sistema (200) a través del módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) descargado en un dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) que tiene acceso de datos a internet directo (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), en donde todos los módulos de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) según la reivindicación 1, descargados en los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) globalmente así como todos los módulos de servidor (200.1), descargados en servidores del sistema (200) globalmente, forman conjuntamente el sistema.

4. El sistema de comunicación inalámbrico de la reivindicación 3 en el que los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) están configurados para comunicar la siguiente información al servidor del sistema (200) de la reivindicación 3:

- parámetros de ubicación de Sistema de posicionamiento global, GPS;
- los parámetros según la reivindicación 2.

5. El sistema de comunicación inalámbrico de la reivindicación 3 en el que el servidor del sistema (200) está configurado para comunicar la siguiente información a cada dispositivo inalámbrico individual (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) según la reivindicación 3 como respuesta a los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) que proporcionan su ubicación de Sistema de posicionamiento global, GPS, al servidor del sistema (200);

- los parámetros de ubicación de Sistema de posicionamiento global, GPS, de todos los dispositivos inalámbricos vecinos con un módulo de *software* descargado.

6. El sistema de comunicación inalámbrico de la reivindicación 3 en el que el servidor del sistema (200) está configurado para comunicar la siguiente información a cada dispositivo inalámbrico individual (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) según la reivindicación 3 como respuesta a los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) que solicitan tal información al servidor del sistema (200) o se proporciona automáticamente por el servidor del sistema (200) cuando cualquiera de tales parámetros de información ha cambiado en el servidor del sistema (200);

- los parámetros según la reivindicación 2; o
- el URL o direcciones IP del servidor del sistema (200) según la reivindicación 3.

7. Un método para operar un sistema de comunicación inalámbrico, comprendiendo el sistema dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404), incluyendo cada dispositivo inalámbrico un respectivo módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1), no requiriendo el método el uso de una red privada virtual, VPN, y en donde:

los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) son teléfonos móviles, teléfonos inteligentes o tabletas habilitados para internet, incluyendo cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403, 404) al menos más de dos transceptores de radio incorporados diferentes que incluyen transceptores de área local, que incluyen Wi-Fi y Bluetooth, en donde al menos un transceptor de área local está adaptado para descargar un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1), incluyendo el método las etapas de:

(i) un dispositivo inalámbrico, WD, (401, 402, 403, 404), automáticamente tras la descarga del respectivo módulo de *software*, SM, (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WD, hace el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para acceder a las funciones del WD y también hace el SM (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) operable para comunicar con un respectivo módulo de *software* descargado en cualquier otro dispositivo inalámbrico, WDn, (401, 402, 403, 404) incluido en el sistema;

(ii) cada dispositivo inalámbrico, WDn, (401, 402, 403, 404) se convierte automáticamente en un dispositivo inalámbrico autorizado del sistema tras la descarga de un respectivo módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) en el WDn (401, 402, 403, 404);

(iii) un respectivo módulo de *software*, SM1, (404.1), cuando se descarga en un respectivo dispositivo inalámbrico, WD1, (404), no teniendo tal WD1 (404) una conexión de datos a internet directa, comunica con otro módulo de *software*, SM2, (401.1, 402.1, 403.1) descargado en un respectivo dispositivo inalámbrico diferente, WD2, (401, 402, 403) en un radio de acción de transceptor de área local de WD1 (404), en donde WD2 (401, 402, 403) tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6);

(iv) SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) comunican a través de una conexión de datos de área local inalámbrica compatible y disponible comúnmente (500.8, 500.9, 500.10) entre WD1 (404) y WD2 (401, 402, 403), que es una conexión de datos de red no móvil entre WD1 (404) y WD2 (401, 402, 403), de modo que WD1 (404) a través de los módulos de *software* SM1 (404.1) y SM2 (401.1, 402.1, 403.1) establece automáticamente, de WD1 (404) a WD2 (401, 402, 403), una conexión de datos a internet bidireccional indirecta con Internet;

(v) un dispositivo inalámbrico (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa transmite una baliza a través de un transceptor de área local, solicita acceso a internet a un dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), en donde el dispositivo inalámbrico (404) solo usa un transceptor de área local, y se usa solo en modo de transmisión, hasta que el dispositivo inalámbrico vecino (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) responde a esta solicitud de acceso a internet y a continuación el dispositivo inalámbrico (404) conecta automáticamente su modo bidireccional de Envío/Recepción;

(vi) cada dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) busca permanentemente a través de todos sus transceptores de área local disponibles dispositivos inalámbricos vecinos (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa, en donde todos los transceptores de área local de un respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) se usan solo en modo de recepción, hasta que se detecta un dispositivo inalámbrico vecino (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin conexión a internet directa que solicita acceso a internet y a continuación se conecta automáticamente un modo bidireccional de Envío/Recepción del respectivo dispositivo inalámbrico (401, 402, 403); y

(vii) en donde, si la baliza recibida por el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) se recibe a través del mismo transceptor de radio que a través del que el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) recibe internet directa, entonces el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) del dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con acceso a internet directo (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) hace que el dispositivo inalámbrico (404) sin acceso a internet directo cambie a otro transceptor de radio diferente disponible para ambos dispositivos inalámbricos, de modo que el transceptor de radio de acceso a internet directo sea diferente al transceptor de radio usado en la comunicación con el dispositivo (404) sin acceso a internet directo.

8. El método de la reivindicación 7 en el que los siguientes parámetros son ajustables como parte del módulo de *software* por los usuarios de los dispositivos inalámbricos con un módulo de *software* descargado, en donde

un Dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) con conexión a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6) solo permite acceso automático a internet a cualquier otro dispositivo inalámbrico (404) con un módulo de *software* descargado (404.1) sin acceso a internet directo si se aplican todas las condiciones siguientes:

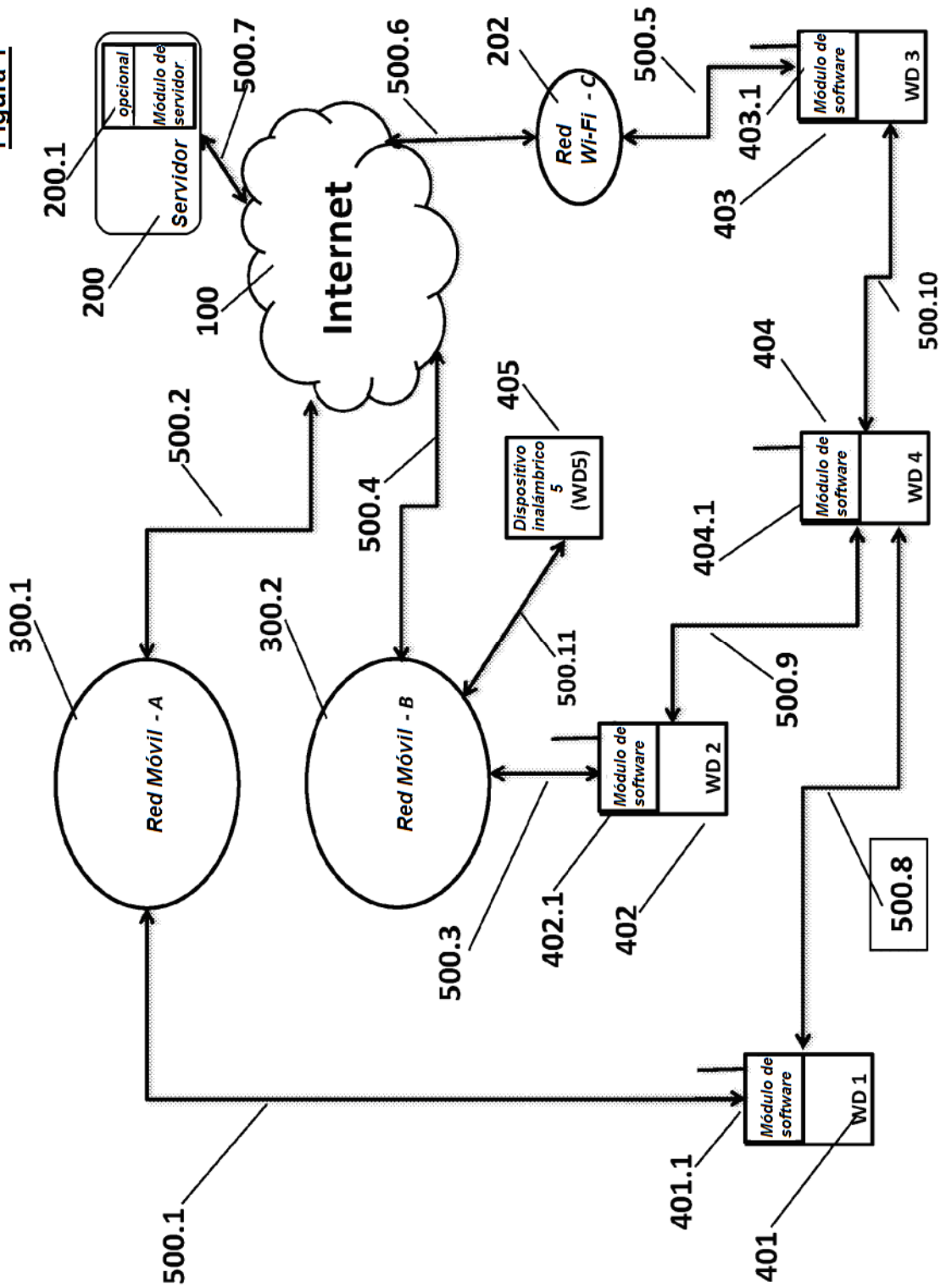
- la cantidad total de datos de internet usados por el dispositivo inalámbrico del mes hasta la fecha no es superior al parámetro umbral de cantidad de datos mensuales establecido por el usuario y, si no está establecido por el usuario, entonces el módulo de *software* establecerá un umbral mínimo de cantidad de datos mensuales en donde el usuario establece los parámetros de fecha de inicio y finalización del mes hasta la fecha y, si no están establecidos por el usuario, entonces el módulo de *software* establecerá la fecha de inicio como el primer día, y la fecha de finalización como el último día, de cada mes de calendario
- el dispositivo inalámbrico está conectado directamente a una conexión de datos de internet
- el nivel de batería del dispositivo inalámbrico no es inferior a un parámetro umbral de nivel de batería de dispositivo inalámbrico establecido por el usuario y, si no está establecido por el usuario, entonces el módulo de *software* establecerá un valor umbral mínimo de nivel de batería.

9. El método de la reivindicación 8 previa en el que un servidor del sistema (200) con un módulo de servidor incorporado (200.1) se convierte en parte del sistema, según la reivindicación 7, y en donde el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1), cuando se descarga en un dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) y cuando tal dispositivo

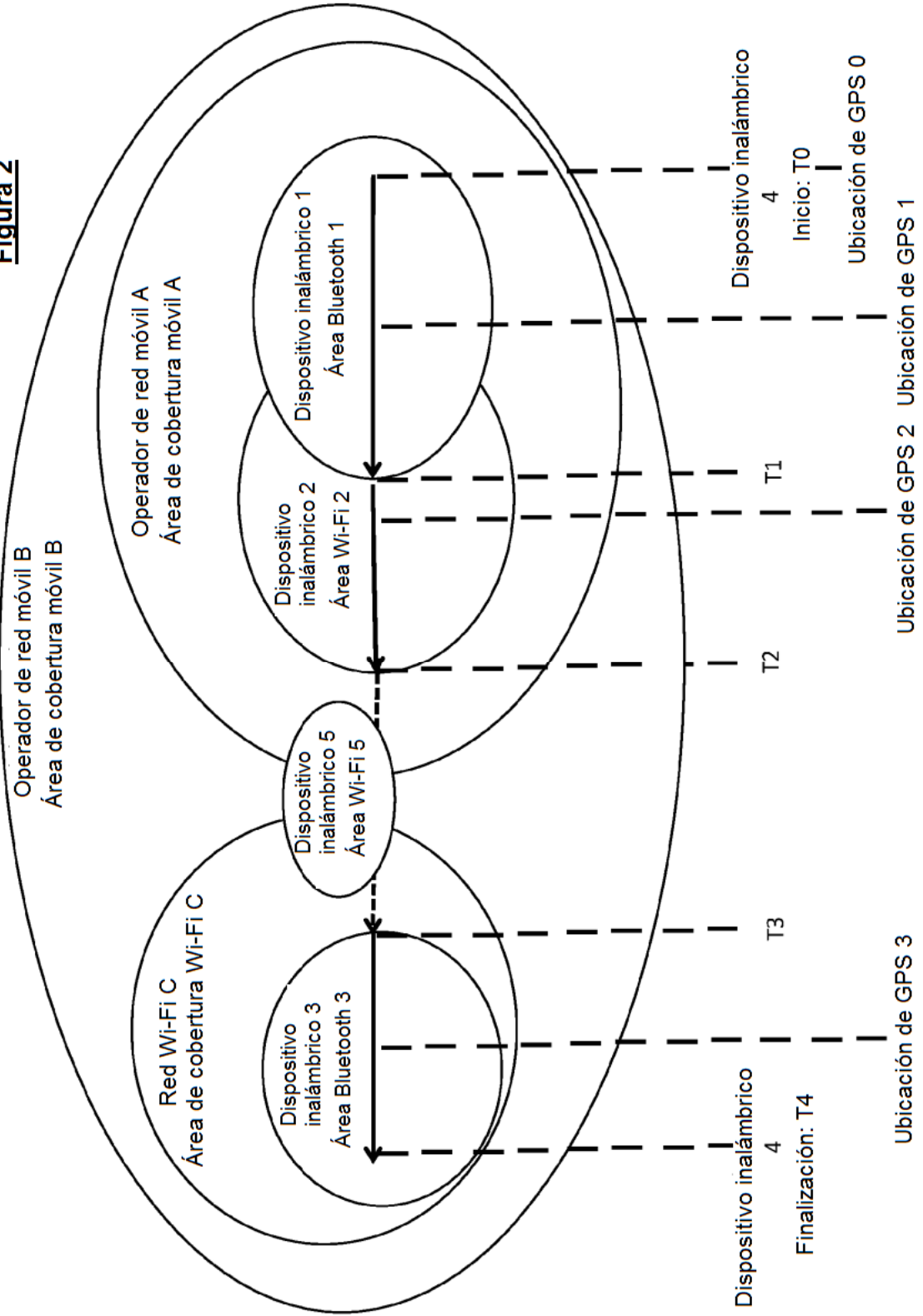
- 5 inalámbrico (401, 402, 403) tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), según las restricciones de la reivindicación 8, entonces el dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) permite acceso de datos a internet sorteando cualquier proceso de autenticación iniciado por el módulo de *software* (404.1) descargado en un dispositivo inalámbrico (404) que no tiene acceso de datos a internet directo a través del dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1) que tiene una conexión de datos a internet directa (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), pero restringido para acceder solo al Localizador de recursos uniforme, URL, o las direcciones de Protocolo de Internet, IP, del servidor del sistema (200), en donde el módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) permite a continuación que el módulo de *software* (404.1) descargado en un dispositivo inalámbrico (404) que no tiene acceso de datos a internet directo comunique con el servidor del sistema (200) a través del módulo de *software* (401.1, 402.1, 403.1) descargado en un dispositivo inalámbrico (401, 402, 403) que tiene acceso de datos a internet directo (500.1, 500.2, 500.3, 500.4, 500.5, 500.6), en donde todos los módulos de *software* según la reivindicación 7, descargados en los dispositivos inalámbricos globalmente así como todos los módulos de servidor, descargados en servidores del sistema globalmente, forman conjuntamente el sistema.
- 10 10. El método de la reivindicación 9 en el que los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) comunican la siguiente información al servidor del sistema (200) de la reivindicación 9;
- 20 - parámetros de ubicación de Sistema de posicionamiento global, GPS;  
- los parámetros según la reivindicación 8.
- 25 11. El método de la reivindicación 9 en el que el servidor del sistema (200) comunica la siguiente información a cada dispositivo inalámbrico individual (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) según la reivindicación 9 como respuesta a los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) que proporcionan su ubicación de Sistema de posicionamiento global, GPS, al servidor del sistema (200);
- 30 - los parámetros de ubicación de Sistema de posicionamiento global, GPS, de todos los dispositivos inalámbricos vecinos con un módulo de *software* descargado.
- 35 12. El método de la reivindicación 9 en el que el servidor del sistema (200) comunica la siguiente información a cada dispositivo inalámbrico individual (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) según la reivindicación 9 como respuesta a los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) que solicitan tal información al servidor del sistema (200) o se proporciona automáticamente por el servidor del sistema (200) cuando cualquiera de tales parámetros de información ha cambiado en el servidor del sistema (200);
- 40 - los parámetros según la reivindicación 8.
- 45 13. El método de la reivindicación 9 en el que el servidor del sistema (200) comunica la siguiente información a cada dispositivo inalámbrico individual (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) según la reivindicación 9 como respuesta a los dispositivos inalámbricos (401, 402, 403, 404) con un módulo de *software* descargado (401.1, 402.1, 403.1, 404.1) que solicitan tal información al servidor del sistema (200) o se proporciona automáticamente por el servidor del sistema (200) cuando cualquiera de tales parámetros de información ha cambiado en el servidor del sistema (200);
- el URL o direcciones IP del servidor del sistema (200) según la reivindicación 9.

Sistema de conexión a internet indirecto inalámbrico ("WINICS")

Figura 1



**Figura 2**



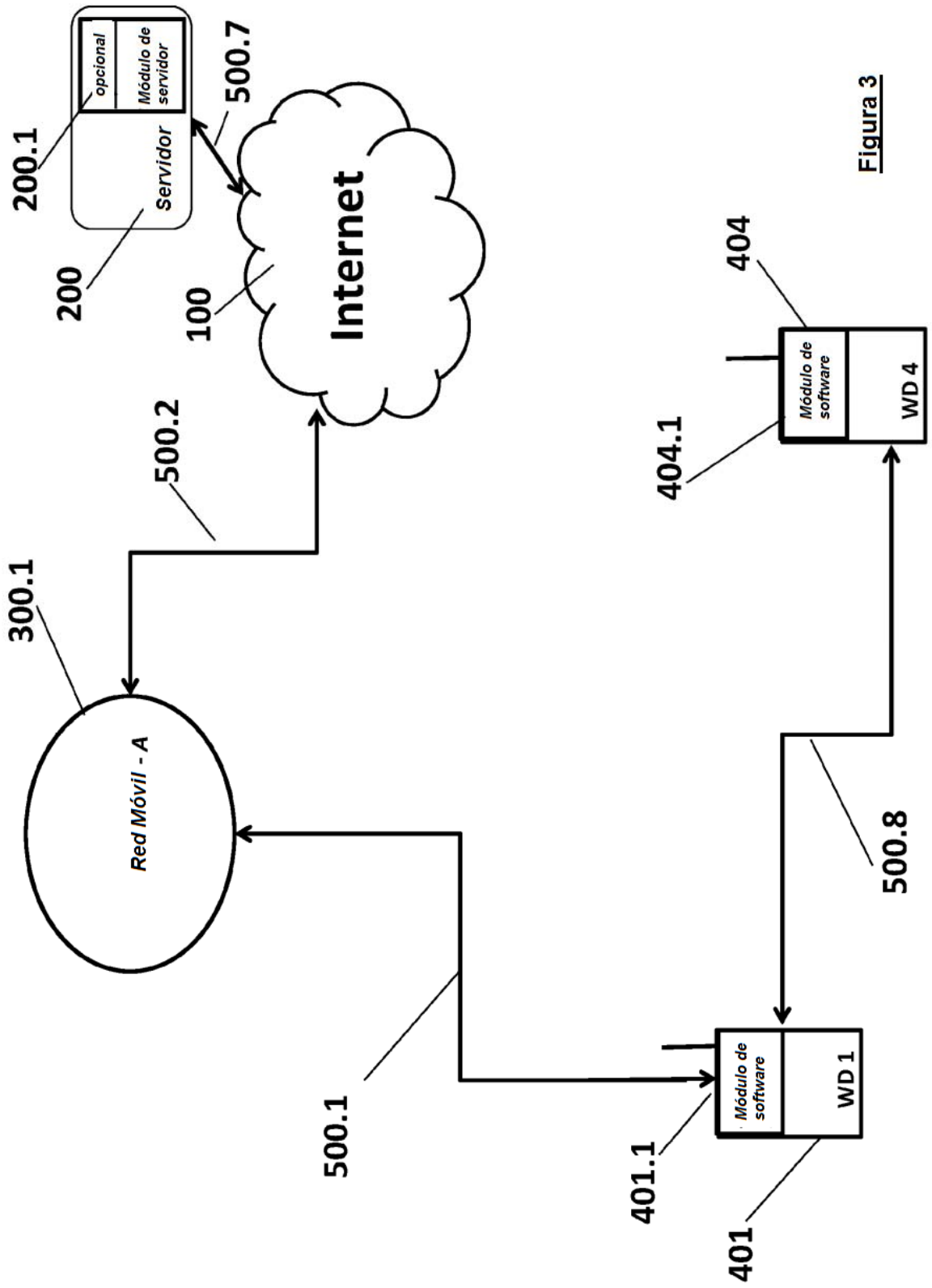


Figura 3

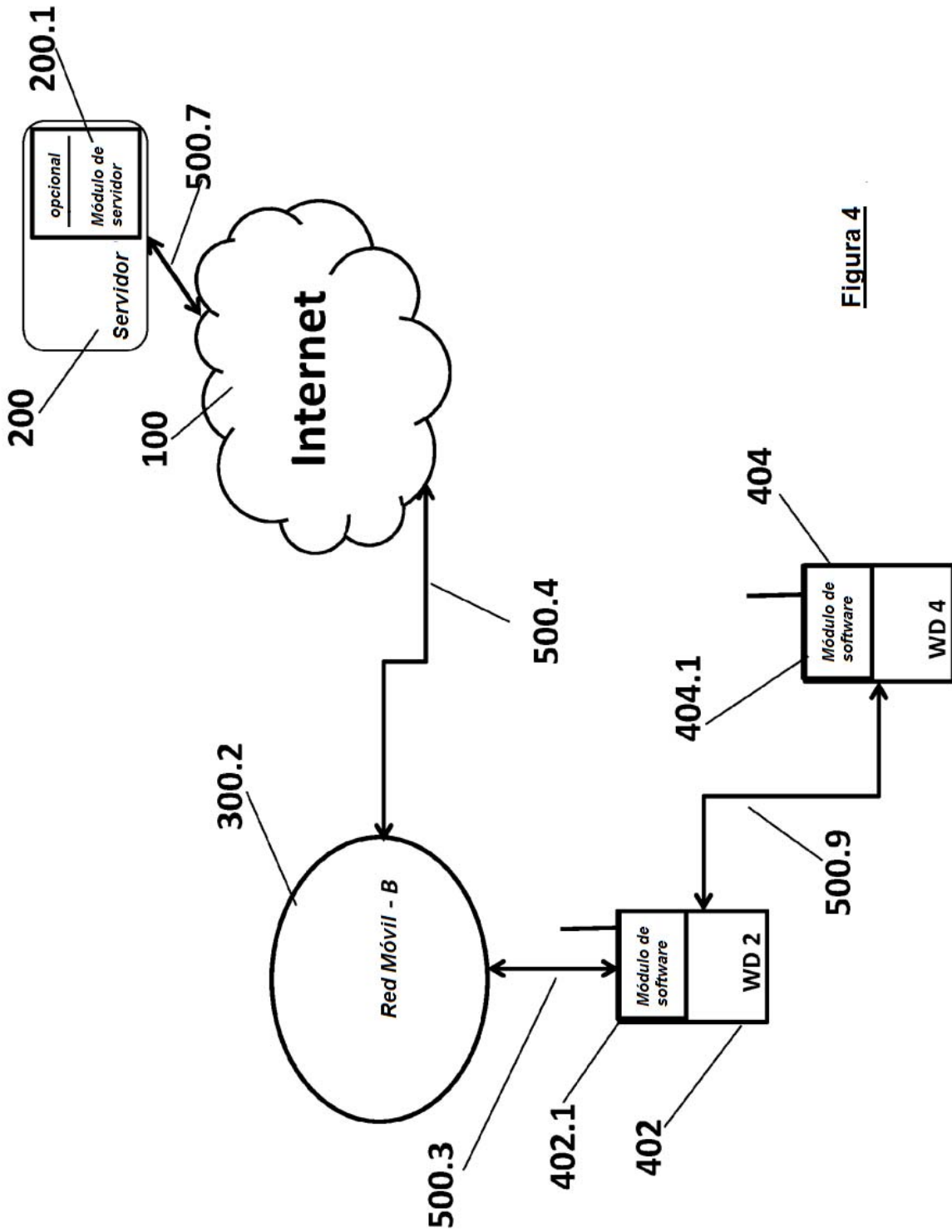
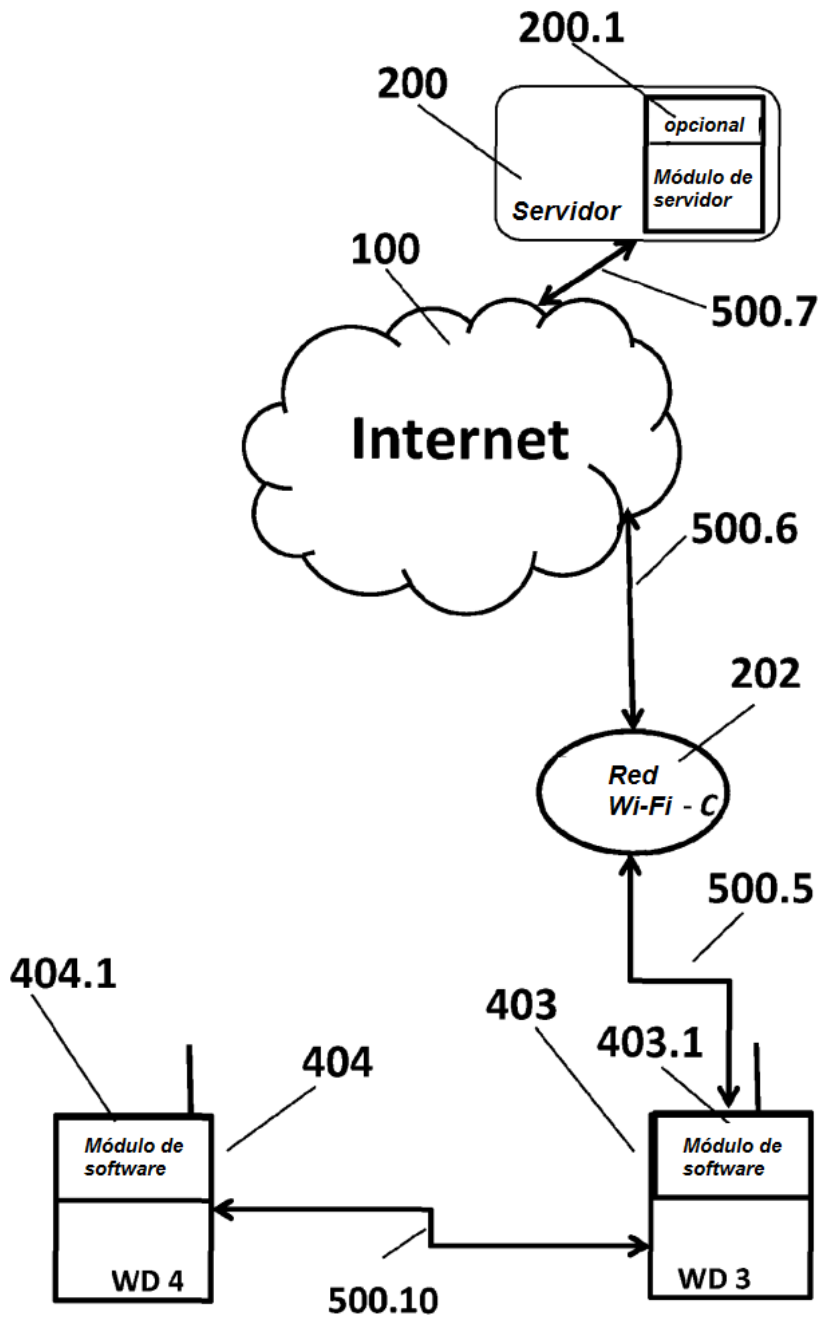
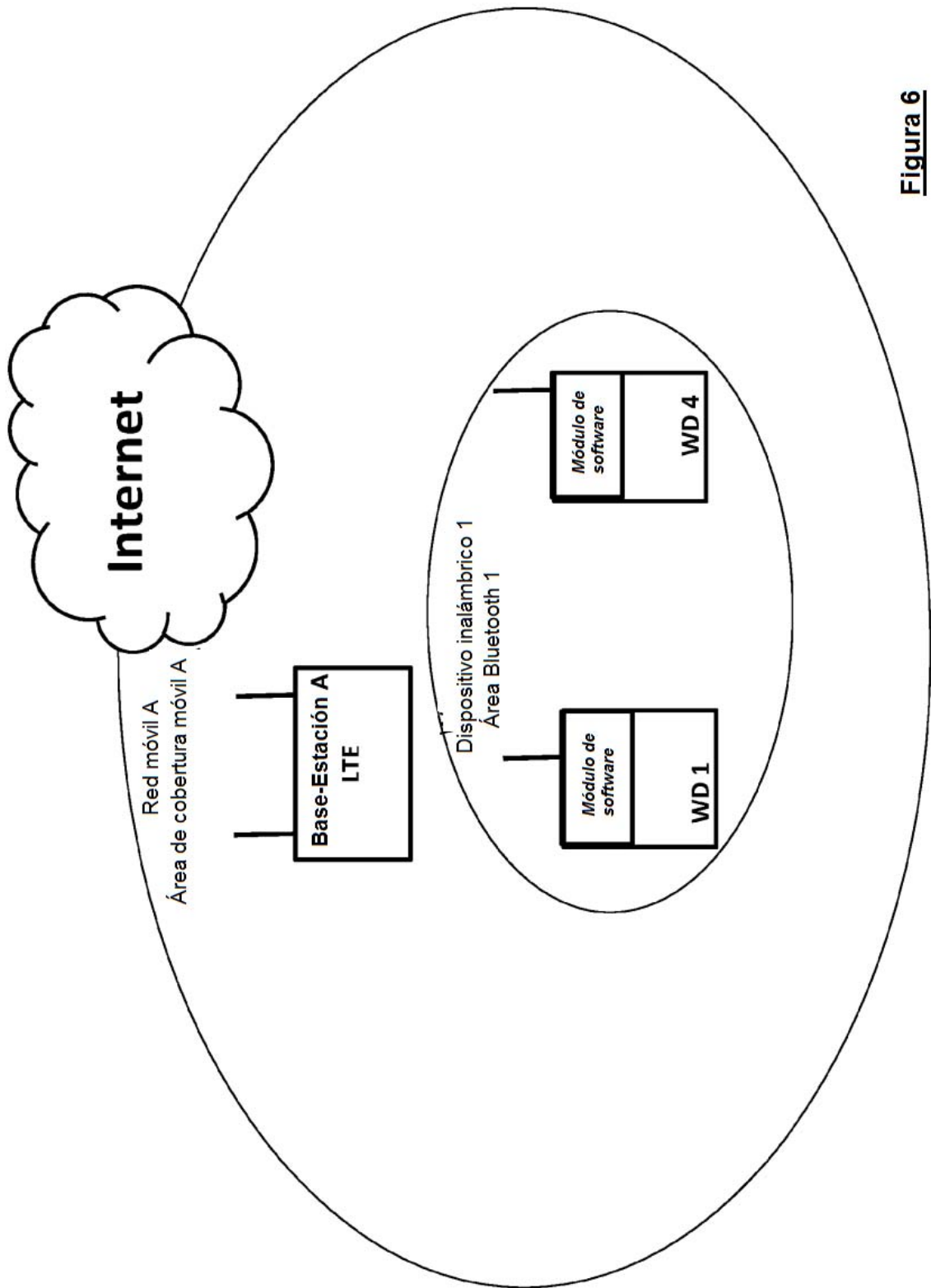


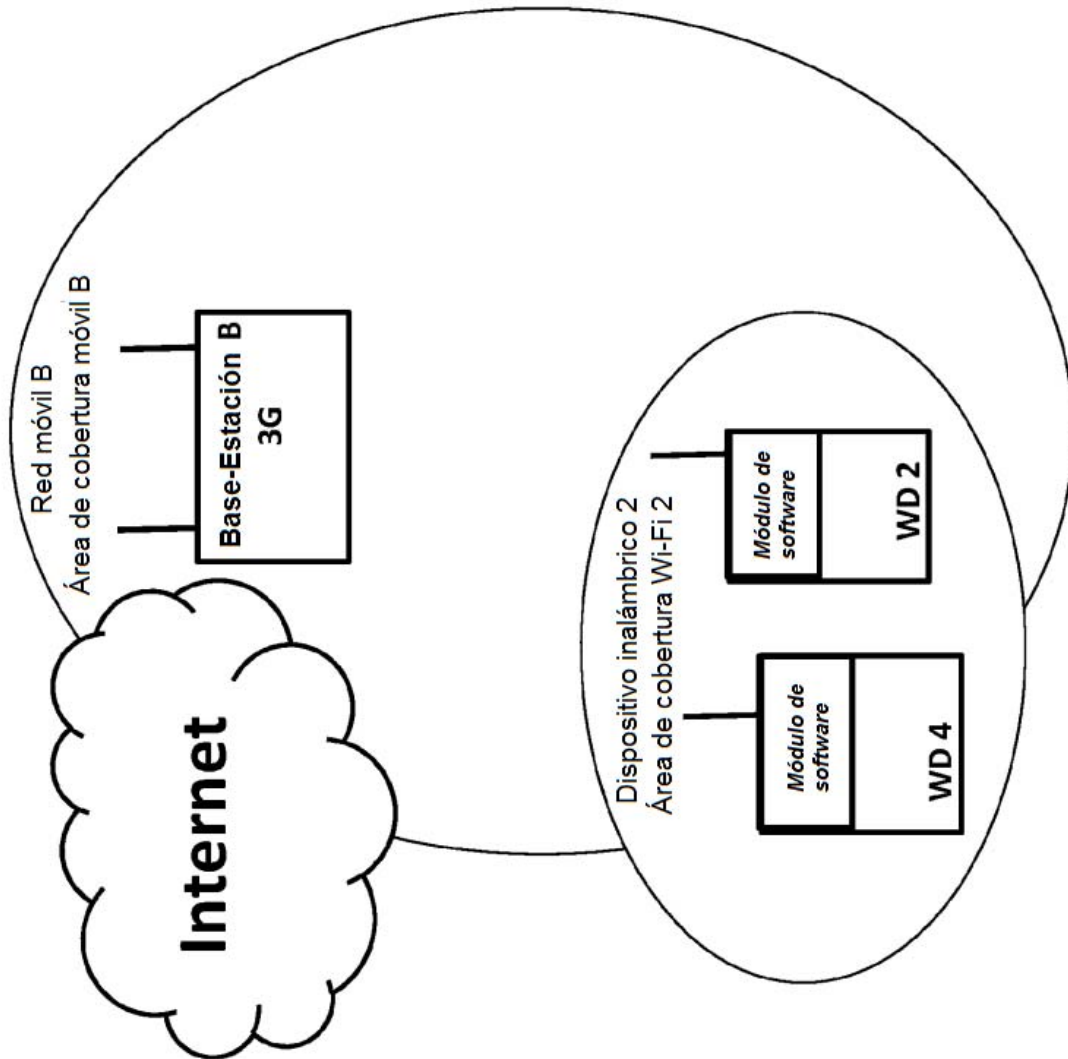
Figura 4



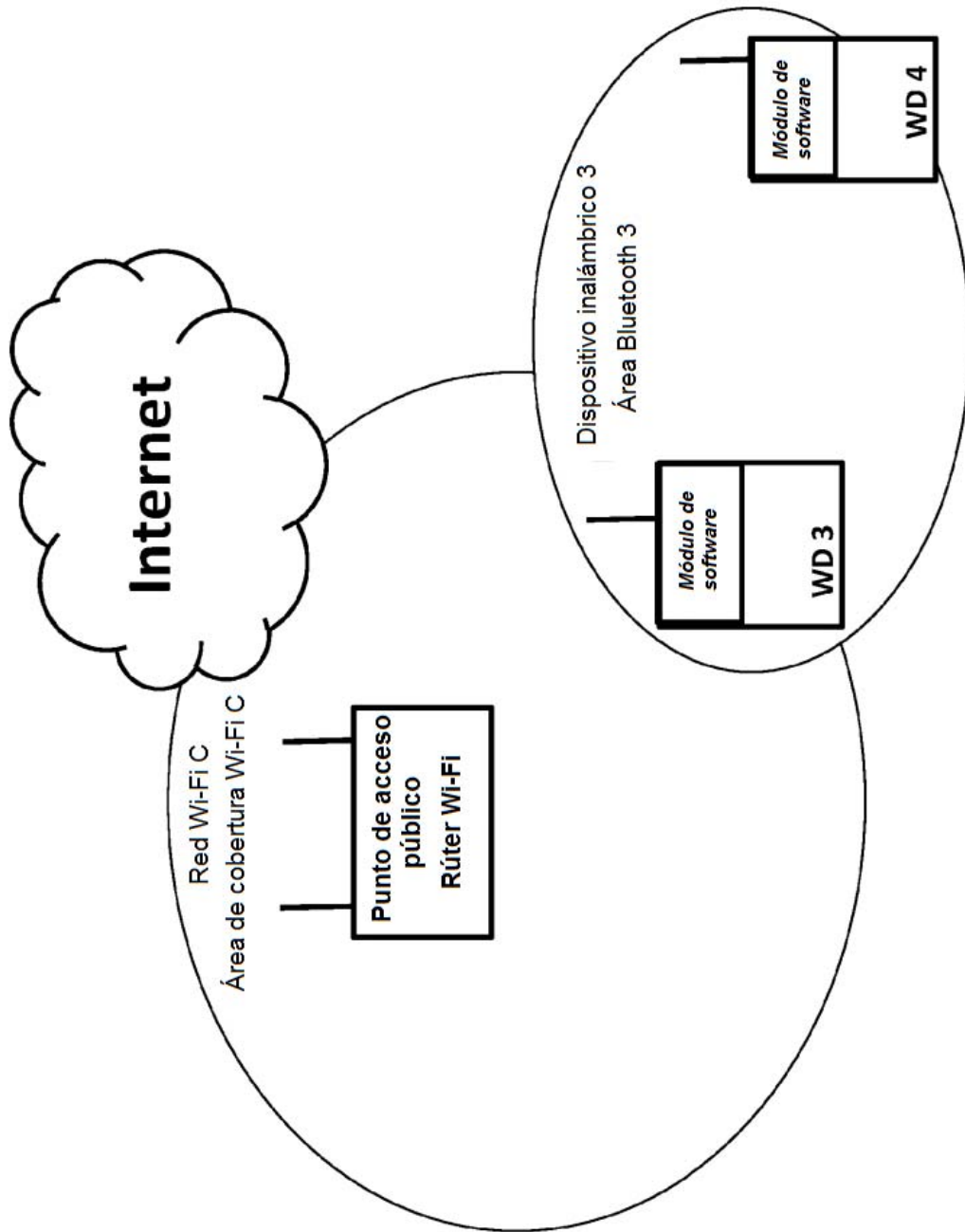
**Figura 5**



**Figura 6**



**Figura 7**



**Figura 8**