

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 100**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 76/06** (2013.01)

**H04L 1/18** (2006.01)

**H04W 72/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2012 PCT/US2012/067418**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2013 WO13082510**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2012 E 12805847 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2786614**

54 Título: **Reinicio selectivo y transferencia de un canal de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

**30.11.2011 US 201161565360 P**  
**29.11.2012 US 201213689435**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.05.2018**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)**  
**5775 Morehouse Drive**  
**San Diego, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

**PANKAJ, FNU;**  
**PALAKODETY, SIVARAM, S. y**  
**KAPOOR, ROHIT**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

ES 2 668 100 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

Reinicio selectivo y transferencia de un canal de comunicación inalámbrica

## 5 ANTECEDENTES

## Campo

10 [1] Aspectos de la presente divulgación se refieren, en general, a sistemas de comunicación inalámbricos y, más en particular, al control de canales inalámbricos.

## Antecedentes

15 [2] Las redes de comunicación inalámbrica están ampliamente desplegadas para proporcionar diversos tipos de servicios de comunicación, tales como telefonía, vídeo, datos, mensajería, difusiones, etcétera. Dichas redes, que son usualmente redes de acceso múltiple, dan soporte a comunicaciones para múltiples usuarios compartiendo los recursos de red disponibles. Un ejemplo de una red de ese tipo es la Red de Acceso por Radio Terrestre del UMTS (UTRAN). La UTRAN es la Red de Acceso por Radio (RAN) definida como parte del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), una tecnología de telefonía móvil de tercera generación (3G) respaldada por el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP). El UMTS, que es el sucesor de las tecnologías del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM), da soporte actualmente a diversas normas de interfaces aéreas, tales como el Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (W-CDMA), el Acceso Múltiple por División de Código y por División del Tiempo (TD-CDMA) y el Acceso Múltiple por División de Código Síncrona y por División del Tiempo (TD-SCDMA). El UMTS también presta soporte a protocolos mejorados de comunicaciones de datos de 3G, tales como el Acceso por Paquetes de Alta Velocidad (HSPA), que proporciona velocidades de transferencia de datos más altas y una mayor capacidad a las redes del UMTS asociadas.

30 [3] A medida que la demanda de acceso móvil de banda ancha sigue aumentando, la investigación y el desarrollo continúan haciendo progresar las tecnologías del UMTS, no solamente para satisfacer la demanda creciente de acceso móvil de banda ancha, sino para hacer progresar y mejorar la experiencia del usuario con las comunicaciones móviles.

35 [4] Por ejemplo, actualmente, un equipo de usuario (UE) de múltiples portadoras puede tener abierto más de un canal activo de acceso a medios de alta velocidad (MAC-HS) en un momento dado. Cada uno de estos canales puede facilitar la comunicación del UE con diferentes células atendidas por una o más estaciones base. Esta funcionalidad existe con todos los escenarios de múltiples flujos, por ejemplo, la Célula Dual de Frecuencia Única (SFDC) y la Célula Dual de Frecuencia Dual (DFDC). Debido a diversas condiciones, tales como la intensidad o la calidad de la señal, un controlador de red de radio (RNC) puede optar por transferir los canales de MAC-HS desde una estación base a una segunda estación base (o de una célula a otra célula). Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando un canal en particular tenga una transferencia de datos más robusta si se traspassa a la segunda estación base.

45 [5] De acuerdo con las normas operativas actuales, cuando se transfiere un canal de MAC-HS, el RNC primero debe reiniciar no solo el canal de MAC-HS que se va a transferir, sino todos los canales de MAC-HS asociados al UE. Por ejemplo, las especificaciones de Acceso a Paquetes de Alta Velocidad (HSPA) permiten a las estaciones base desencadenar el reinicio de todos los canales de MAC-HS en un UE conectado enviando al UE un mensaje por el aire (OTA), tal como un mensaje de reconfiguración de canal físico (PCR). de reconfiguración de portadora de radio (RBR) o de reconfiguración de canal de transporte (TCR). El mensaje de PCR incluye un indicador (indicadorReiniciomac-hs) que, si se fija en el valor 'verdadero', indica al UE que reinicie todos sus canales de MAC-HS. El mensaje, sin embargo, no puede indicar al UE reiniciar o transferir un canal de MAC-HS en particular o un subconjunto de todos los canales de MAC-HS del UE.

55 [6] Como resultado, si hay más de un canal de MAC-HS activo en un UE en particular, el RNC no puede instruir al UE para reiniciar un subconjunto de todos los canales de MAC-HS activos. En cambio, cuando un único canal de MAC-HS activo ha de ser reiniciado, un RNC debe instruir al UE para que reinicie todos sus canales activos de MAC-HS. En algunas situaciones, esto obliga al UE a realizar operaciones de reinicio en algunos canales de MAC-HS activos que no necesitan reiniciarse. Estas operaciones de reinicio innecesarias dan como resultado penalizaciones de rendimiento, pérdida de datos, desperdicio de ancho de banda y pérdida de la duración de la batería.

[7] Por lo tanto, se desean procedimientos y aparatos mejorados para reiniciar canales de comunicación inalámbrica.

65 [8] El documento EP 1465369 A1 describe un procedimiento de sincronización de reinicio del protocolo de retransmisión en una red de radio de un sistema de comunicación.

[9] El documento WO 2010/054376 A1 describe un sistema de comunicación inalámbrica multicelular en el que se determina el estado de una célula secundaria.

5 **SUMARIO**

[10] De acuerdo con aspectos de la presente invención, se proporcionan procedimientos, procesadores, medios y aparatos legibles por ordenador de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

10 [11] La presente divulgación presenta procedimientos y aparatos para el reinicio selectivo de canales. Por ejemplo, la divulgación describe procedimientos ejemplares que incluyen determinar que una célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores en una portadora que una célula de servicio. En un aspecto, esta portadora corresponde a un canal en uso por la célula de servicio, y las propiedades de comunicación superiores comprenden al menos una entre una intensidad de señal más alta, un ancho de banda mayor y un caudal superior. Los procedimientos ejemplares también incluyen agregar un indicador de reinicio a un mensaje de reconfiguración de canal en función de la determinación. El indicador de reinicio indica al UE reiniciar un subconjunto de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio, y el subconjunto de canales es menor que todos los canales del conjunto de canales e incluye el canal. Además, los procedimientos ejemplares incluyen transmitir el mensaje de reconfiguración de canal, por ejemplo, a un UE.

20 [12] Adicionalmente, la presente divulgación presenta al menos un procesador configurado para reinicio de canal selectivo, que comprende un código dispuesto para realizar las etapas de los procedimientos ejemplares.

25 [13] En aspectos ejemplares adicionales, la presente divulgación presenta procedimientos ejemplares para el reinicio de canal selectivo, que incluyen monitorizar propiedades de comunicación de una portadora de una célula candidata, en donde la portadora corresponde a un canal en uso por una célula servidora, y transmitir un informe de medición que notifica las propiedades de comunicación. El informe de medición indica que la célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores asociadas a la portadora con relación a la célula de servicio, y las propiedades de comunicación superiores comprenden al menos una entre una mayor intensidad de señal, un ancho de banda mayor y un caudal mayor. Los procedimientos ejemplares comprenden adicionalmente recibir un mensaje de reconfiguración de canal en respuesta a la transmisión del informe de medición. En un aspecto, el mensaje de reconfiguración de canal comprende uno o más indicadores de reinicio que están configurados para instruir a un equipo de usuario para reiniciar un subconjunto de canales de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio. Los uno o más indicadores de reinicio se agregan al mensaje de reconfiguración del canal mediante un controlador basado en el informe de medición que indica que la célula candidata exhibe las propiedades de comunicación superiores asociadas a la portadora en relación con la célula de servicio. El subconjunto de canales es menos que todos los canales del conjunto de canales e incluye el canal. Además, tales procedimientos ejemplares incluyen reiniciar el subconjunto de canales en función del mensaje de reconfiguración del canal. Además, la presente divulgación presenta aparatos ejemplares, medios legibles por ordenador y procesadores para llevar a cabo dichos procedimientos ejemplares.

40 [14] Para lograr los objetivos precedentes y otros relacionados, los uno o más aspectos comprenden las características descritas en todo detalle posteriormente y señaladas particularmente en las reivindicaciones. La siguiente descripción y los dibujos adjuntos estipulan en detalle determinadas características ilustrativas de los uno o más aspectos. Estas características son indicativas, sin embargo, de tan solo unas pocas de las diversas maneras en las que pueden emplearse los principios de los diversos aspectos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

50 [15] Los aspectos divulgados se describirán a continuación en el presente documento junto con los dibujos adjuntos, proporcionados para ilustrar y no para limitar los aspectos divulgados, en los que designaciones iguales indican elementos iguales, y en los que:

55 La FIG. 1 es un diagrama a nivel de sistema de un aspecto de un entorno inalámbrico que facilita el reinicio y / o transferencia selectivos del canal de comunicación;

La FIG. 2 es un diagrama de bloques que muestra los componentes de un controlador ejemplar de la presente divulgación;

60 La FIG. 3 es un diagrama de bloques que muestra componentes de un equipo de usuario ejemplar de la presente divulgación;

La FIG. 4 es un diagrama de bloques que muestra componentes de un dispositivo informático genérico ejemplar de la presente divulgación;

65

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un aspecto de un procedimiento para reiniciar y / o transferir selectivamente uno o más canales de comunicación asociados a un dispositivo de red;

5 La FIG. 6 es un es un diagrama de flujo que ilustra un aspecto de un procedimiento para reiniciar y / o transferir selectivamente uno o más canales de comunicación asociados a un equipo de usuario;

La FIG. 7 es un diagrama de bloques que ilustra una agrupación lógica de componentes eléctricos de un aspecto de un dispositivo de red contemplado en este documento; y

10 La FIG. 8 es un diagrama de bloques que ilustra una agrupación lógica de componentes eléctricos en un UE ejemplar descrito en la presente divulgación.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 **[16]** A continuación se describen diversos aspectos con referencia a los dibujos. En la siguiente descripción se exponen, con fines explicativos, numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar un entendimiento exhaustivo de uno o más aspectos. Sin embargo, puede resultar evidente que dicho(s) aspecto(s) puede(n) llevarse a la práctica sin estos detalles específicos.

20 **[17]** Tal y como se utilizan en esta solicitud, los términos "componente", "módulo", "sistema" y similares pretenden incluir una entidad relacionada con la informática, tal como, pero sin limitarse a, el hardware, el firmware, una combinación de hardware y software, el software o el software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero no está limitado a ser, un proceso que se ejecuta en un procesador, un procesador, un objeto, un módulo ejecutable, un hilo de ejecución, un programa y/o un ordenador. A modo de ilustración, tanto una aplicación que se ejecuta en un dispositivo informático como el dispositivo informático pueden ser un componente. Uno o más componentes pueden residir dentro de un proceso y/o hilo de ejecución, y un componente puede estar localizado en un ordenador y/o estar distribuido entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde diversos medios legibles por ordenador que tienen diversas estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos, tales como de acuerdo con una señal que tenga uno o más paquetes de datos, tales como datos de un componente que interactúa con otro componente en un sistema local, un sistema distribuido y/o a través de una red, tal como Internet, con otros sistemas por medio de la señal.

35 **[18]** Además, en el presente documento se describen varios aspectos en relación con un terminal, que puede ser un terminal cableado o un terminal inalámbrico. Un terminal también puede denominarse sistema, dispositivo, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, móvil, dispositivo móvil, estación remota, terminal remoto, terminal de acceso, terminal de usuario, terminal, dispositivo de comunicación, agente de usuario, dispositivo de usuario o equipo de usuario (UE). Un terminal inalámbrico puede ser un teléfono celular, un teléfono por satélite, un teléfono sin cables, un teléfono del protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo manual con capacidad de conexión inalámbrica, un dispositivo informático u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico. Además, en el presente documento se describen diversos aspectos en relación con una estación base. Una estación base puede ser utilizada para comunicarse con uno o más terminales inalámbricos y también puede denominarse punto de acceso, Nodo B, o con alguna otra terminología.

45 **[19]** Además, el término "o" está concebido para significar un "o" inclusivo en lugar de un "o" exclusivo. Es decir, a no ser que se especifique lo contrario, o que resulte claro a partir del contexto, la frase "X emplea A o B" pretende significar cualquiera de las permutaciones inclusivas naturales. Es decir, la frase "X emplea A o B" se satisface en cualquiera de los siguientes casos: X emplea A; X emplea B; o X emplea tanto A como B. Además, los artículos "un" y "uno", según se utilizan en esta solicitud y en las reivindicaciones adjuntas, deberían ser interpretados, en general, con el significado de "uno o más", a no ser que se especifique lo contrario, o que sea claro a partir del contexto que se orientan a una forma singular.

55 **[20]** Las técnicas descritas en el presente documento se pueden usar en diversos sistemas de comunicación inalámbrica, tales como sistemas de CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA y otros sistemas. Los términos "sistema" y "red" se utilizan con frecuencia indistintamente. Un sistema de CDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRA), cdma2000, etc. El UTRA incluye el CDMA de Banda Ancha (W-CDMA) y otras variantes del CDMA. Además, cdma2000 abarca las normas IS-2000, IS-95 e IS-856. Un sistema de TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM). Un sistema de OFDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el UTRA Evolucionado (E-UTRA), la Banda Ancha Ultra-móvil (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM, etc. UTRA y E-UTRA son parte del Sistema Universal de Telecomunicación Móvil (UMTS). La Evolución a Largo Plazo (LTE) del 3GPP es una versión del UMTS que usa el E-UTRA, que emplea el OFDMA en el enlace descendente y el SC-FDMA en el enlace ascendente. Las tecnologías UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE y GSM se describen en documentos de una organización denominada "Proyecto de asociación de tercera generación" (3GPP). Además, cdma2000 y UMB se describen en documentos de una organización

llamada "2º Proyecto de Asociación de Tercera Generación" (3GPP2). Además, dichos sistemas de comunicación inalámbrica pueden incluir adicionalmente sistemas de red *ad hoc* de igual a igual (*por ejemplo*, de móvil a móvil) que usan a menudo espectros sin licencia no apareados, una LAN inalámbrica 802.xx, BLUETOOTH y cualquier otra técnica de comunicación inalámbrica de corto o largo alcance.

**[21]** Diversos aspectos o características se presentarán en términos de sistemas que pueden incluir un cierto número de dispositivos, componentes, módulos y similares. Ha de entenderse y apreciarse que los diversos sistemas pueden incluir dispositivos, componentes, módulos, etc., adicionales y/o pueden no incluir todos los dispositivos, componentes, módulos, etc., expuestos en relación con las figuras. También puede usarse una combinación de estos enfoques.

**[22]** Los aspectos descritos incluyen aparatos y procedimientos para restablecer selectivamente menos que todos los canales de comunicación establecidos entre un UE y una o más estaciones base. Específicamente, los aparatos y procedimientos ejemplares descritos a continuación pueden incluir la recepción de un indicador que activa la transferencia de canal selectiva de menos que todos los canales de comunicación. Este indicador puede aparecer tras una determinación por el UE y / o la red (por ejemplo, estación base u otra entidad de red) de que existen mejores condiciones para el canal en una célula diferente a una célula de servicio actual. El indicador puede indicar explícita o implícitamente qué canales de comunicación han de reiniciarse. Por lo tanto, los aspectos divulgados a continuación admiten el reinicio selectivo de uno o más canales de comunicación establecidos.

**[23]** La FIG. 1 ilustra un entorno inalámbrico ejemplar 100 que puede realizar un reinicio y / o transferencia selectivos de canal. En un aspecto, una estación base de célula servidora 104 o controlador 107 puede establecer uno o más canales de comunicación (110, 112, 114) con el equipo de usuario (UE) 102 para proporcionar servicios desde, por ejemplo, Internet 108 mediante los enlaces de comunicación 118 y / o 120. Además, en algunos ejemplos, cualquiera de, o todos, los canales de comunicación 110, 112 y 114 pueden incluir canales de Control de Acceso al Medio de Alta Velocidad (MAC-HS), aunque uno o más de estos canales pueden ser cualquier canal de HSPA o un canal inalámbrico de cualquier tipo de tecnología de acceso de radio. Además, en algunos ejemplos no limitadores, el controlador 107 puede ser un controlador de red de radio (RNC).

**[24]** Además, el UE 102 puede tener capacidad de comunicación de múltiples canales, permitiendo de este modo que el UE 102 se comunique con la red en varios canales de comunicación. En un aspecto, cada uno de los canales de comunicación establecidos 110, 112, 114 puede comunicarse con la estación base de célula servidora 104 mediante diferentes células o sectores, pero también todos pueden comunicarse mediante la misma célula. Además, los canales de comunicación 110, 112 y / o 114 pueden tener una frecuencia portadora correspondiente que es única para el canal en el cual se produce la comunicación en cada canal. Cabe señalar que aunque la FIG. 1 ilustra todos los canales de comunicación, *por ejemplo*, los canales 110, 112 y 114, atendidos inicialmente por una única estación base, los aspectos descritos pueden incluir más de una estación base que presta servicio a alguna parte de todos los canales.

**[25]** En un aspecto, algunas de, o todas, las estaciones base del entorno inalámbrico ejemplar 100 pueden proporcionar servicio a una o más áreas de servicio asociadas. Cada una de estas áreas de servicio se puede denominar célula, sector u otro término que indica una subárea de un área de esfera de cobertura de estación base. En un aspecto, cada canal (por ejemplo, los canales 110, 112, 114) del entorno inalámbrico 100 puede tener una célula particular con la que está asociado actualmente, que se denominará en este documento "célula de servicio". Además, el controlador 107 puede monitorizar una o más células distintas a la célula de servicio para determinar si las propiedades de comunicación asociadas a la frecuencia del canal, o la portadora, son superiores o inferiores a las de la célula de servicio. Para los fines de la presente divulgación, cada una de estas células monitorizadas se puede denominar una "célula candidata", y puede ser atendida por otra estación base, representada en la FIG. 1 por la estación base de célula candidata 106. Sin embargo, en algunos ejemplos de configuración de red no limitativos, las estaciones base pueden incluir más de uno (*por ejemplo*, tres) sectores o células definidos. Por lo tanto, en algunos ejemplos (no mostrados en la FIG. 1), la célula de servicio y la célula candidata pueden ser atendidas por la misma estación base u otra entidad de red.

**[26]** Además, para los fines de la presente divulgación, una célula puede incluir un área de servicio completa de una estación base, un subconjunto de un área total de servicio o capacidad de servicio asociada a una estación base, puede ser sinónimo de uno o más sectores de estación base o puede servir a un área mayor o menor, o a más o menos UE, que un sector de estación base. Además, en un aspecto, una célula puede asociarse a una frecuencia única correspondiente, aunque las células atendidas por la misma estación base o diferentes estaciones base también pueden utilizar la misma frecuencia para múltiples células.

**[27]** En funcionamiento, según el UE 102 se desplaza por todo el entorno inalámbrico 100, el UE 102 puede supervisar condiciones de canal asociadas a cada una de sus conexiones comunicativas establecidas con una o más células atendidas por una o más estaciones base (*por ejemplo*, la estación base de célula servidora 104 y la estación base de célula candidata 106) en un conjunto activo de UE, conjunto supervisado y / o conjunto detectado de células. En un aspecto no limitativo, el conjunto activo, el conjunto supervisado y / o el conjunto

detectado pueden incluir cualquier combinación de estaciones base de servicio, estaciones base vecinas, sectores o células dentro de una distancia comunicativa del UE 102.

**[28]** Además, el UE 102 puede transmitir periódicamente uno o más informes de medición 122 al controlador 107 que pueden indicar condiciones del canal, tales como, pero sin limitarse a, la intensidad de señal, para cada canal en cada estación base o para cada célula con la que el UE 102 se está comunicando, que está monitorizando y / o que ha detectado (*por ejemplo*, cada célula dentro del alcance). En un aspecto, el controlador 107 puede determinar que existen mejores condiciones de comunicación para uno o más canales en una estación base o célula que no sea la estación base de la célula servidora 104, tal como una célula candidata atendida por la estación base de la célula candidata 106. Por ejemplo, el controlador 107 puede recibir información desde el UE 102 en el informe de medición 122, en cuanto a que existen mejores condiciones de comunicación para el canal de comunicación 112 en una célula candidata de la estación base de célula candidata 106. Como resultado, el controlador 107 puede decidir que el canal de comunicación 112 que tiene una célula de servicio atendida por la estación base de la célula servidora 104 debería reiniciarse y transferirse a la célula candidata para el servicio de comunicación de red.

Para llevar a cabo la transferencia del canal de comunicación 112 a la estación base de célula candidata 106, el controlador 107 puede generar un mensaje de reconfiguración de canal 124 que puede comunicar al UE 102 que al menos un canal de comunicación, tal como el canal de comunicación 112, debería reiniciarse selectivamente de forma individual, específica del canal. En algunos aspectos, el mensaje de reconfiguración de canal 124 puede ser un mensaje de reconfiguración de canal físico (PCR). Por ejemplo, el mensaje puede contener uno o más indicadores de reinicio (*por ejemplo*, Indicadores indicadorReiniciomac-hs) correspondientes a uno o más canales particulares que han de reiniciarse. En otras palabras, de acuerdo con un aspecto ejemplar, cada indicador de reinicio añadido a un mensaje de reconfiguración de canal puede corresponder únicamente a un canal particular asociado a la célula servidora o a un UE atendido por la célula servidora. En un aspecto, esto puede incluir configuraciones tales como, pero no limitadas a, donde una célula de servicio y / o un UE tiene un único canal asociado o un conjunto de múltiples canales asociados, donde el canal particular al cual corresponde el indicador de reinicio puede ser uno de los múltiples canales asociados. Por lo tanto, de acuerdo con algunos ejemplos presentados en este documento, el indicador de reinicio puede indicar al UE reiniciar un subconjunto de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio y / o al UE, y el subconjunto puede incluir el canal señalado para el reinicio. Por lo tanto, un subconjunto específico de canales asociados al equipo de usuario puede reiniciarse, lo que reduce la carga de señalización, la complejidad y el drenaje de potencia asociados a los procedimientos y aparatos de reinicio de canales heredados.

**[29]** En otro aspecto, el mensaje de reconfiguración de canal 124 puede asociarse a un cambio en el índice de combinación de control de potencia de transmisión (TPC) en el al menos un canal de comunicación. Sin embargo, debería observarse que el índice de combinación de PCR y de TPC son ejemplos, y los aspectos descritos pueden incluir cualquier forma de proporcionar el mensaje de reconfiguración de canal 124 al UE 102.

**[30]** Adicionalmente, en algunos aspectos, el controlador 107 puede enviar un mensaje de indicación de traspaso 126 a la estación base de célula candidata 106, donde el mensaje de indicación de traspaso 126 señala a la estación base de célula candidata 106 que el UE 102 reiniciará los uno o más canales y los transferirá a estación base de célula candidata 106. Una vez que el UE 102 ha recibido el mensaje de reconfiguración del canal 124, el UE 102 puede reiniciar el al menos un canal de comunicación (*por ejemplo*, el canal 112) en función del mensaje de reconfiguración del canal 124 recibido.

**[31]** Además, en un aspecto, el UE 102 puede iniciar el reinicio y la transferencia de los uno o más canales de comunicación indicados (*por ejemplo*, el canal de comunicación 112 en la FIG. 1) con la estación base de célula candidata 106. En otros aspectos, la estación base de célula candidata 106 puede iniciar la configuración de un canal de comunicación transferido 112 (indicado en la FIG. 1 como el canal de línea discontinua 116) y en algunos ejemplos puede hacerlo en base al mensaje de indicación de traspaso 126. En cualquier caso, una vez que se establece el canal 116, y se realiza el traspaso entre la estación base de célula servidora 104 y la estación base de célula candidata 106, la célula candidata puede proporcionar servicios de comunicación inalámbrica para el UE 102 mediante el canal de comunicación 116.

**[32]** Con referencia a la FIG. 2, en un aspecto, se muestra un controlador 107 para controlar el funcionamiento de la estación base y la transferencia de canales entre estaciones base. El controlador 107 incluye un componente de gestión de canal 210 para gestionar la transferencia de uno o más de, o todos, los canales de comunicación de un UE desde una célula servidora a una célula candidata, lo que puede implicar una transferencia desde una estación base de célula servidora a una estación base candidata.

**[33]** Además, en un aspecto, el componente de gestión de canal 210 puede incluir un componente de monitorización 212, que puede configurarse para determinar que uno o más canales de comunicación, asociados a uno o más UE, deberían transferirse a una célula o estación base distinta a una célula servidora o una estación base servidora. En un aspecto, el componente de monitorización puede recibir uno o más informes de medición desde uno o más UE o estaciones base y puede configurarse para procesar datos contenidos en la

determinación de informes de medición en cuanto a si una célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores para un canal o portadora de comunicación en particular. En un aspecto, el componente de monitorización 212 puede recibir y / o almacenar los uno o más informes de medición recibidos para el mantenimiento de datos histórico y / o para un análisis posterior mediante el componente de monitorización 212.

**[34]** Adicionalmente, en un aspecto, el controlador 107 y / o el componente de gestión de canal 210 pueden incluir un componente de reconfiguración de canal 214, que puede estar configurado para generar uno o más mensajes de reconfiguración de canal. En un aspecto, el componente de reconfiguración de canal 214 puede configurarse para agregar uno o más indicadores de reinicio a los uno o más mensajes de reconfiguración de canal, lo que puede servir como un indicador específico de canal para un UE de destino, en cuanto a que uno o más canales de comunicación deberían reiniciarse y / o transferirse a una célula candidata. Por ejemplo, el componente de reconfiguración de canal 214 puede recibir información desde el componente de monitorización 212 que indica que las propiedades de comunicación de una portadora en una célula candidata son mejores para un canal de comunicación que está actualmente activo y atendido por una estación base servidora. Al recibir esta información desde el componente de monitorización 212, el componente de reconfiguración del canal 214 puede iniciar la generación de un mensaje de reconfiguración del canal de mensajes.

**[35]** Alternativamente, en ejemplos en los que el ensamblaje de un mensaje de reconfiguración de canal ya está en curso, el componente de reconfiguración de canal 214 puede construir y agregar un indicador de reinicio al mensaje de reconfiguración de canal. Este indicador de reinicio puede indicar, ya sea explícita o implícitamente, que un canal, o canales, de comunicación específicos, asociados a un UE, deberían reiniciarse y / o transferirse. Por ejemplo, el indicador puede comprender, en algunos casos, un solo bit para cada célula de servicio activa o canal de estación base de célula servidora. En algunos aspectos, el mensaje de reconfiguración de canal y / o uno o más indicadores de reinicio pueden incluir un mensaje de reconfiguración de canal físico (PCR), o indicador indicadorReiniciomac-hs, específico del canal. En otros aspectos, el mensaje de reconfiguración de canal y / o uno o más indicadores de reinicio pueden estar asociados a un cambio en el índice de combinación de control de potencia de transmisión (TPC).

**[36]** Además, el componente de reconfiguración de canal 214 puede configurarse para iniciar y gestionar los procesos de traspaso de célula asociados a la transferencia de uno o más canales desde una célula de servicio a una célula candidata. En los ejemplos contemplados por la presente divulgación, dicho traspaso puede incluir cualquiera entre traspaso duro, traspaso suave, traspaso más suave o cualquier otra forma de ajuste de célula de servicio, sector o estación base. En un aspecto, el componente de reconfiguración de canal 214 puede informar y / o instruir a una estación base, un UE o similares para transferir un canal a otra estación base, por ejemplo, generando una o más instrucciones de transferencia de células y / o identificadores de células. Cada instrucción de transferencia celular puede ordenar a una estación base o UE que traspare un canal a y / o desde una célula indicada por un identificador de célula. En algunos ejemplos, el componente de reconfiguración de canal 214 puede agregar una o más de estas instrucciones de transferencia de célula y / o identificadores de canal a un mensaje de reconfiguración de canal.

**[37]** En un aspecto adicional, el componente de gestión de canal 210 también puede incluir un componente de transmisión de mensajes 216, que puede estar configurado para transmitir mensajes a uno o más dispositivos diferentes en un entorno de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, el componente de transmisión de mensajes 216 puede configurarse para transmitir uno o más mensajes de reconfiguración de canal a uno o más UE de destino y / o estaciones base.

**[38]** La FIG. 3 representa un UE 102 ejemplar de la presente divulgación, que puede configurarse para comunicarse con una o más estaciones base, controladores (por ejemplo, el controlador 107 de las FIGs. 1 y 2, los RNC) u otros dispositivos de red en un entorno de comunicación inalámbrica. En un aspecto, el UE 102 puede comunicarse mediante múltiples canales de comunicación que pueden estar asociados a las mismas o diferentes células. Además, el UE 102 puede ser operable para comunicarse mediante una tecnología de portadora dual de frecuencia única (SFDC) o de portadora dual de doble frecuencia (DFDC), aunque también pueden implementarse otras tecnologías o normas de comunicación.

**[39]** En un aspecto, el UE 102 puede incluir un administrador de comunicación 302, que puede estar configurado para gestionar la comunicación con uno o más dispositivos y redes externos. En un aspecto, el administrador de comunicación 302 puede incluir un administrador de informes de medición 312, que puede estar configurado para supervisar las propiedades de una o más células, y generar y transmitir un informe de medición a uno o más dispositivos. Por ejemplo, el administrador de informes de medición 312 puede incluir un componente de monitorización de célula 314, que puede configurarse para monitorizar continuamente un entorno de red inalámbrica para estaciones base disponibles y / o células candidatas de las mismas y puede supervisar adicionalmente las propiedades de comunicación de una estación base servidora y / o una célula de servicio asociada. Además, el componente de monitorización celular 314 puede configurarse para añadir una o más células o estaciones base a un conjunto activo, conjunto supervisado y / o conjunto detectado de células asociadas a un UE 102. Además, el componente de monitorización celular 314 puede configurarse para monitorizar una o más frecuencias específicas sobre las cuales se lleva a cabo la comunicación entre una célula

o su estación base asociada (*por ejemplo*, la estación base de célula servidora 104 y / o la estación base de célula candidata 106 de la FIG. 1) y uno o más UE (*por ejemplo*, los UE 102 de la FIG. 1). Además, para los fines de la presente divulgación, cada una de estas frecuencias específicas puede denominarse una "portadora" o "portadoras", colectivamente, tales como, pero sin limitarse a, las frecuencias específicas, o "portadoras", asociadas a los canales 326 que están activos entre una célula de servicio y el UE 102. Además, estos canales 326 se ilustran en la FIG. 3 para ilustrar que el UE 102 puede supervisar, rastrear y / o guardar información o datos asociados a cada canal 326 actualmente asociado al UE 102. En un aspecto ejemplar, estos canales 326, que pueden incluir cero, uno o múltiples canales y / o sus frecuencias o portadoras de comunicación asociadas, pueden corresponder a los canales 110, 112 y 114 de la FIG. 1.

**[40]** En un aspecto, el administrador de informes de medición 312 puede incluir además un componente de generación de informes 315, que puede configurarse para compilar datos celulares cualesquiera, creados por el componente de supervisión de células 314. Adicionalmente, el administrador de informes de medición 312 puede incluir un componente de transmisión de informes de medición 318, que puede configurarse para transmitir los uno o más informes de medición generados por el componente de generación de informes 315 a una o más entidades de red, que pueden incluir, pero no se limitan a, estaciones base y controladores (*por ejemplo*, los RNC). Alternativa o adicionalmente, el administrador de informes de medición 312 puede guardar los resultados de la monitorización en la memoria (*por ejemplo*, la memoria 404 y / o el almacén de datos 408 de la FIG. 4) para una recuperación posterior.

**[41]** Además, el administrador de comunicación 302 puede contener un administrador de reinicio de canal 320, que puede estar configurado para reiniciar uno o más canales 326 asociados al UE 102. En algunos ejemplos, el administrador de reinicio de canal 320 puede incluir un componente de recepción de mensajes de reconfiguración de canal, que puede configurarse para recibir y / o procesar uno o más mensajes de reconfiguración de canal asociados a los uno o más canales 326. Además, el administrador de reinicio de canal 320 puede incluir un componente de reinicio 324, que puede estar configurado para reiniciar uno o más canales 326 asociados a uno o más indicadores de reinicio que pueden estar contenidos en un mensaje de reconfiguración de canal recibido.

**[42]** Con referencia a la **FIG. 4**, en un aspecto, cualquiera entre el UE 102 (FIG. 1), o una o más entidades de red, tales como el controlador 107 (FIGs. 1 y 2), se puede representar mediante un dispositivo informático 400 especialmente programado o configurado. El dispositivo informático 400 incluye un procesador 402 para llevar a cabo funciones de procesamiento asociadas a uno o más de los componentes y funciones descritos en el presente documento. El procesador 402 puede incluir un único conjunto, o múltiples conjuntos, de procesadores o procesadores de múltiples núcleos. Además, el procesador 402 puede implementarse como un sistema de procesamiento integrado y / o un sistema de procesamiento distribuido, y / o puede ser un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) o cualquier otro procesador o circuito integrado (IC), tal como, pero sin limitarse a, los IC personalizados para uno o más usos específicos (*por ejemplo*, procesamiento de señales de comunicación inalámbrica). Adicionalmente, el procesador 402 puede configurarse para concatenar datos recibidos sobre una trama o varias tramas durante una comunicación.

**[43]** El dispositivo informático 400 incluye adicionalmente una memoria 404, tal como para almacenar datos usados en el presente documento y/o versiones locales de aplicaciones que están siendo ejecutadas por el procesador 404. La memoria 404 puede incluir cualquier tipo de memoria utilizable por un ordenador, tal como memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), cintas, discos magnéticos, discos ópticos, memoria volátil, memoria no volátil y cualquier combinación de los mismos.

**[44]** Además, el dispositivo informático 400 incluye un componente de comunicaciones 406 que permite establecer y mantener comunicaciones con una o más partes utilizando hardware, software y servicios, como se describe en el presente documento. El componente de comunicaciones 406 puede llevar a cabo comunicaciones entre componentes del dispositivo informático 400, así como entre el dispositivo informático 400 y dispositivos externos, tales como dispositivos ubicados por toda una red de comunicaciones y/o dispositivos conectados en serie o de manera local al dispositivo informático 400. Por ejemplo, el componente de comunicaciones 406 puede incluir uno o más buses, y puede incluir además componentes de cadena de transmisión y componentes de cadena de recepción asociados a un transmisor y un receptor, respectivamente, o un transceptor, que pueden hacerse funcionar para interactuar con dispositivos externos. En un aspecto adicional, el componente de comunicaciones 406 puede estar configurado para recibir una o más páginas y/o indicadores de página desde una o más redes de abonado. En un aspecto adicional, tal página o indicador de página puede corresponder al segundo abono y puede recibirse mediante los servicios de comunicación del primer tipo de tecnología de comunicación.

**[45]** Además, el dispositivo informático 400 puede incluir un almacenamiento de datos 408, que puede ser cualquier combinación adecuada de hardware y/o software, que proporciona un almacenamiento masivo de información, bases de datos y programas utilizados en relación con los aspectos descritos en el presente documento. Por ejemplo, el almacén de datos 408 puede ser un repositorio de datos para aplicaciones que no están siendo ejecutadas actualmente por el procesador 404.

[46] El dispositivo informático 400 puede incluir adicionalmente un componente de interfaz de usuario 410 que puede hacerse funcionar para recibir datos de entrada desde un usuario del dispositivo informático 400, y que puede hacerse funcionar además para generar salidas de datos para su presentación al usuario. El componente de interfaz de usuario 410 puede incluir uno o más dispositivos de entrada, incluyendo, pero sin limitarse a, un teclado, un panel numérico, un ratón, una pantalla sensible al tacto, una tecla de navegación, una tecla de función, un micrófono, un componente de reconocimiento de voz, cualquier otro mecanismo capaz de recibir una entrada desde un usuario o cualquier combinación de los mismos. Además, el componente de interfaz de usuario 410 puede incluir uno o más dispositivos de salida, incluyendo, pero sin limitarse a, una pantalla, un altavoz, un mecanismo de retroalimentación táctil, una impresora, cualquier otro mecanismo capaz de presentar una salida de datos para un usuario o cualquier combinación de los mismos.

[47] Además, en una implementación de controlador (*por ejemplo*, el controlador 107) del dispositivo informático 200, un componente de gestión de canal 210 del controlador 107 puede ser un componente adicional del dispositivo informático 200. Además, en una implementación del UE del dispositivo informático 200, un administrador de comunicación 302 del UE 102 puede ser un componente adicional del dispositivo informático 200.

[48] La FIG. 5 ilustra una metodología ejemplar 500 para reiniciar selectivamente y / o transferir canales asociados a un UE. Para simplificar la explicación, la FIG. 5 se expondrá con referencia a las FIGs. 2 a 4, expuestas anteriormente. Inicialmente, un controlador o estación base de servicio (*por ejemplo*, mediante el componente de comunicaciones 406) puede establecer optativamente uno o más entre una pluralidad de canales asociados a un equipo de usuario en el bloque 502. En un aspecto, el UE y la estación base de servicio pueden haber establecido previamente otros canales entre los dispositivos. Sin embargo, en el bloque 502, el controlador y / o la estación base de servicio pueden establecer canales adicionales con el UE. Además, en un aspecto, cada uno entre la pluralidad de canales establecidos entre los dispositivos puede corresponder a una célula diferente. Además, en un aspecto, la pluralidad de canales puede incluir uno o más canales de control de acceso a medios de alta velocidad (MAC-HS).

[49] En un aspecto, en el bloque 504, un controlador o un componente en el mismo, tal como, pero no limitado a, el componente de monitorización 212 de la FIG. 2, puede recibir un informe de medición desde uno o más UE que puede indicar que una o más propiedades de comunicación asociadas a una o más células candidatas son superiores a las de la célula de servicio. En algunos ejemplos, el controlador (*por ejemplo*, mediante el componente de monitorización 212) puede determinar, basándose en el informe de medición, que no existirían mejores condiciones para un canal si ese canal se transfiriera a otra célula. En este caso, el controlador simplemente puede esperar a recibir un informe de medición posterior desde el UE.

[50] Alternativamente, en algunos aspectos, basándose en la información contenida en un informe de medición, el controlador (*por ejemplo*, mediante el componente de supervisión 212) puede determinar que las propiedades de comunicación asociadas a la conexión de comunicación estación base - UE son inferiores en algún aspecto a una conexión comunicativa que podría establecerse en el futuro entre el UE y una célula candidata en el bloque 506. Por ejemplo, las propiedades de comunicación superiores asociadas a la célula candidata pueden ser una o más entre, pero no se limitan a, intensidad de señal, ancho de banda, caudal u otras condiciones de comunicación, aunque estas condiciones ejemplares no son exclusivas. Como ejemplo, se puede considerar que una célula candidata tiene propiedades de comunicaciones superiores si la intensidad de la señal de una portadora detectada por el UE desde la célula candidata es mayor que la intensidad de señal de la portadora recibida por el UE desde la célula servidora. Debería observarse que este es tan solo un ejemplo de cómo un UE puede determinar que una célula candidata tiene propiedades de comunicaciones superiores y, en otros ejemplos, un UE (*por ejemplo*, un controlador del UE) puede determinar que una célula candidata tiene propiedades de comunicación superiores si, *por ejemplo*, la portadora de la señal desde la célula candidata tiene un ancho de banda mayor, y puede proporcionar un caudal mayor que la portadora desde la célula de servicio. Como se ha indicado anteriormente, estos no son más que algunos ejemplos de propiedades de comunicación superiores y, en otros ejemplos, se pueden usar otras propiedades de comunicación para determinar si la célula candidata tiene propiedades de comunicación superiores. En el caso de que el controlador determine que la célula candidata tiene propiedades de comunicaciones superiores a las de la célula de servicio, el controlador puede determinar que uno o más canales deberían ser reiniciados y / o transferidos a otra estación base.

[51] En algunos aspectos, el controlador puede poseer información almacenada correspondiente a un índice de combinación de control de potencia de transmisión (TPC CI) correspondiente a cada canal. En las redes de comunicación inalámbricas avanzadas, a cada canal establecido entre una estación base y un UE se le asigna un TPC CI asociado. Además, a cada conexión de comunicación asociada a una estación base dada se le asigna el mismo TPC CI. Por ejemplo, todas las conexiones de comunicación asociadas a una estación base servidora, que pueden pertenecer a una o más células de la misma estación base, pueden tener un TPC CI de "1" y todas las conexiones de comunicación asociadas a una segunda estación base pueden tener un TPC CI de "3".

[52] En un aspecto, la red (*por ejemplo*, su controlador de red) está al tanto del TPC CI de una estación base o célula determinada. Además, un UE puede estar al tanto del TPC CI asociado a una célula particular, *por ejemplo*, la célula en la que un UE está actualmente asentado, tal como la célula de servicio, o una célula cercana que puede ser una candidata al traspaso para un canal, tal como la célula candidata. Dado que un UE monitoriza células adyacentes en una red, por lo tanto, el UE puede comparar el TPC CI de una célula actual con el TPC CI de la célula candidata. En un aspecto, un controlador puede indicar a un UE que el reinicio del canal debería basarse en esta comparación. Por este aspecto, si los TPC CI medidos por UE de una célula de servicio actual y de una célula candidata no difieren, la estación base puede no reiniciar el canal particular. Alternativamente, si el controlador indica que el reinicio del canal debería basarse en la medición y comparación del TPC CI y una célula candidata (o una célula a la que se ordena desplazar la célula de comunicación) tiene un valor de TPC CI diferente al de la célula actual, el UE puede reiniciar ese canal en particular. En este aspecto, por lo tanto, un indicador indicadorReiniciomac-hs específico del canal, o similar, no es necesario por parte del controlador, ya que el UE puede reiniciar independientemente un canal, o canales, si cambia un TPC IC. Por lo tanto, en un aspecto, la determinación puede basarse en uno o más valores de TPC CI recibidos o mantenidos por el UE y / o el controlador.

[53] Cuando el controlador toma una determinación en cuanto a que una célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores en una portadora o canal correspondiente, el controlador (*por ejemplo*, mediante el componente de reconfiguración de canal 214 de la FIG. 2) puede añadir un indicador de reinicio a un mensaje de configuración de canal en el bloque 508, basándose en la información contenida en los uno o más informes de medición recibidos. En un aspecto, el indicador de reinicio puede ser un indicador relacionado con el reinicio y / o transferencia de forma selectiva de los canales identificados explícita o implícitamente, *por ejemplo*, que pueden ser todos, o menos que la totalidad de la pluralidad de, los canales, a una célula candidata. En algunos aspectos, el indicador puede incluir uno tal como, pero no limitado a, un indicador indicadorReiniciomac-hs específico del canal. Adicionalmente, el indicador puede generarse en forma de un mensaje tal como, pero no limitado a, un mensaje de reconfiguración de portadora física (PCR), un mensaje de reconfiguración de canal de transmisión o un mensaje de reconfiguración de portadora de radio.

[54] Además, el controlador (*por ejemplo*, mediante el componente de transmisión de mensajes 216 de la FIG. 2) puede transmitir el mensaje de reconfiguración de canal, *por ejemplo*, a un UE, en el bloque 510. En algunos aspectos, el mensaje puede ser un mensaje por aire (OTA) que puede incluir una indicación de qué canales se han de reiniciar y / o transferir, y / o un comando para realizar el reinicio y / o transferencia selectivos de canal. El mensaje puede ser un mensaje de PCR en algunos aspectos, o puede incluir una pluralidad de indicadores indicadorReiniciomac-hs, específicos del canal, uno para cada canal establecido a reiniciar. En otros aspectos, como se ha indicado anteriormente, el indicador puede estar en un mensaje asociado a ordenar a un UE que reinicie un canal basándose en un cambio en el Índice de Combinación de Control de Potencia de Transmisión (TPC) en los canales seleccionados.

[55] En algunos aspectos, el mensaje general de reconstrucción de canal puede incluir dos o más mensajes: un mensaje que indica qué canales se han de reiniciar y / o transferir, y un mensaje posterior que ordena al UE realizar el reinicio y / o la transferencia, o viceversa. *Por ejemplo*, en algunos aspectos, el controlador puede transmitir un primer mensaje en el momento t1, indicando selectivamente que el canal c1 ha de reiniciarse cuando el UE recibe un comando de reinicio y / o transferencia global, y un segundo mensaje en el momento t2, que indica selectivamente que el canal c2 ha de reiniciarse cuando el UE recibe el comando global de reinicio y / o transferencia. El UE puede almacenar estos indicadores selectivos de reinicio / transferencia de canal en una memoria de UE. A continuación, en el momento t3, el controlador y / u otro dispositivo de red pueden generar y enviar un mensaje de comando de reinicio y / o transferencia global al UE, donde, al recibir el mensaje global, el UE reinicia y / o transfiere cualquier canal - aquí, los canales c1 y c2, que han sido indicados previamente para reinicio y / o transferencia. Además, en algunos ejemplos optativos, el controlador puede realizar por sí mismo la transferencia del canal o los canales seleccionados a la célula candidata en el bloque 512.

[56] Además, en un aspecto, las diversas etapas del procedimiento, asociadas a los bloques de la FIG. 5, pueden ser realizadas por, pero no están limitadas a ser realizadas por, uno o más componentes de la FIG. 2, el procesador 402 de la FIG. 4, que puede ejecutar instrucciones que pueden almacenarse en la memoria 404 o el almacén de datos 408, *por ejemplo*, o cualquier otro componente eléctrico capaz de realizar las etapas del procedimiento. Por lo tanto, se entiende que, aunque se mencionan componentes particulares con referencia a la realización de las etapas del procedimiento de la FIG. 5, el rendimiento de estas etapas no está limitado a dichos componentes.

[57] Haciendo referencia a la FIG. 6, se proporciona un procedimiento para el reinicio y / o la transferencia selectivos de uno o más canales. Inicialmente, en el bloque optativo 602, un UE (*por ejemplo*, mediante el componente de comunicaciones 406 de la FIG. 4) puede establecer uno o más entre una pluralidad de canales asociados a una célula de servicio. En un aspecto, el UE y la célula de servicio pueden haber establecido previamente otros canales entre los dispositivos. Además, en el bloque 604, el UE (*por ejemplo*, mediante el componente de monitorización celular 314 de la FIG. 3) puede supervisar las propiedades de comunicación asociadas a una o más estaciones base o células candidatas. *Por ejemplo*, el UE puede monitorizar las

propiedades de comunicación asociadas a las diferentes células y / o estaciones base, tales como, pero no limitadas a, la intensidad de la señal, el ancho de banda, el caudal, la carga de la estación base u otra condición de comunicación. Además, el UE puede supervisar propiedades de comunicación asociadas a frecuencias o portadoras de canal particulares en todas las estaciones base en su conjunto activo, su conjunto supervisado y / o su conjunto detectado, incluidas aquellas frecuencias de canal que corresponden a frecuencias sobre las cuales se han establecido canales entre el UE y la célula de servicio. Adicionalmente, el UE puede monitorizar y almacenar el TPC IC asociado a todas las células sobre las cuales se han establecido canales para el UE.

**[58]** Además, en un aspecto, en el bloque 606, el UE (*por ejemplo*, mediante el componente transmisor de informes de medición 318 de la FIG. 4) puede transmitir un informe de medición al controlador (*por ejemplo*, mediante una estación base) que puede incluir información compilada mediante la monitorización del UE en el bloque 604. Además, en un procedimiento ejemplar, el UE puede recuperar información desde una memoria en el UE para enviar al controlador en el informe de medición. El informe de medición puede proporcionarse, en algunos aspectos, en un mensaje por aire (OTA).

**[59]** En un aspecto, el UE (*por ejemplo*, mediante el componente de recepción de mensajes de reconfiguración de canal 322) puede recibir un mensaje de reconfiguración de canal, por ejemplo, en respuesta a la transmisión del informe de medición, relacionado con el reinicio y / o transferencia de forma selectiva de uno o más canales asociados al UE en el bloque 608. En un aspecto, se pueden incluir uno o más indicadores de reinicio en el mensaje de reconfiguración de canal recibido. En un aspecto adicional, el mensaje de reconfiguración de canal puede proporcionarse en un mensaje OTA, y puede incluir uno o más de un formato de mensaje particular, tal como, pero no limitado a, un mensaje de reconfiguración de portadora física (PCR), un indicador específico de canal indicadorReiniciomac-hs, un mensaje de reconfiguración del canal de transmisión o un mensaje de reconfiguración de portadora de radio. En otros aspectos, los indicadores de reinicio pueden estar en un mensaje asociado al reinicio de canales ante un cambio en el índice de combinación de control de potencia de transmisión (TPC) en los canales seleccionados. Además, en el bloque 610, el UE (*por ejemplo*, mediante el componente de reinicio 324) puede reiniciar los canales identificados por indicador de reinicio, que pueden ser todos, o menos que todos, entre la pluralidad de canales, como se indica en el mensaje de reconfiguración de canal recibido en el bloque 608.

**[60]** Además, en un aspecto, las diversas etapas del procedimiento, asociadas a los bloques de la FIG. 6, pueden ser realizadas, pero no se limitan a ser realizadas, por uno o más componentes de la FIG. 3, el procesador 402 de la figura 4, que puede ejecutar instrucciones que pueden almacenarse en la memoria 404 o el almacén de datos 408, por ejemplo, o cualquier otro componente eléctrico capaz de realizar las etapas del procedimiento. Por lo tanto, se entiende que, aunque se mencionan componentes particulares con referencia a la realización de las etapas del procedimiento de la FIG. 6, el rendimiento de estas etapas no está limitado a dichos componentes.

**[61]** Con referencia a la FIG. 7, se muestra un sistema ejemplar 700 para reiniciar y / o transferir selectivamente uno o más canales. Por ejemplo, el sistema 700 puede residir, al menos parcialmente, dentro de un dispositivo. Ha de apreciarse que el sistema 700 está representado incluyendo bloques funcionales, que pueden ser bloques funcionales que representan funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (*por ejemplo*, firmware). El sistema 700 incluye una agrupación lógica 702 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 702 puede incluir un componente eléctrico 704 para determinar que una célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores. Por ejemplo, el componente 704 puede ser el componente monitorizador 212 (FIG. 2). La agrupación lógica 702 también puede incluir un componente eléctrico 706 para agregar un indicador de reinicio a un mensaje de reconfiguración de canal. Por ejemplo, el componente 706 puede ser el componente de reconfiguración de canal 214 (FIG. 2). Además, la agrupación lógica 702 puede contener un componente eléctrico 708 para transmitir el mensaje de reconfiguración de canal. Por ejemplo, el componente 708 puede ser el componente transmisor de mensajes 216 (FIG. 2).

**[62]** Además, el sistema 700 puede incluir una memoria 712 que retiene instrucciones para ejecutar funciones asociadas a los componentes eléctricos 704, 706 y 708, y almacena los datos utilizados u obtenidos por los componentes eléctricos 704, 706 y 708, etc. Si bien se muestran como externos a la memoria 712, ha de entenderse que uno o más de los componentes eléctricos 704, 706 y 708 pueden existir dentro de la memoria 712. En un ejemplo, los componentes eléctricos 704, 706 y 708 pueden comprender al menos un procesador, o cada componente eléctrico 704, 706 y 708 puede ser un módulo correspondiente de al menos un procesador. Además, en un ejemplo adicional o alternativo, los componentes eléctricos 704, 706 y 708 pueden ser un producto de programa informático que incluye un medio legible por ordenador, donde cada componente eléctrico 704, 706 y 708 puede ser un código correspondiente.

**[63]** Con referencia a la FIG. 8, se muestra un sistema ejemplar 800 para reiniciar selectivamente uno o más canales. Por ejemplo, el sistema 800 puede residir, al menos parcialmente, dentro de un dispositivo. Ha de apreciarse que el sistema 800 está representado incluyendo bloques funcionales, que pueden ser bloques funcionales que representan funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los

mismos (*por ejemplo*, firmware). El sistema 800 incluye una agrupación lógica 802 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 802 puede incluir un componente eléctrico optativo 804 para establecer uno o más canales con una célula de servicio. Por ejemplo, el componente 804 puede ser el componente de comunicaciones 406 (FIG. 4). La agrupación lógica 802 también puede incluir un componente eléctrico 806 para monitorizar las propiedades de comunicación de una célula candidata. Por ejemplo, el componente 806 puede ser el componente de monitorización celular 312 (FIG. 3). Además, la agrupación lógica 802 puede contener un componente eléctrico 808 para transmitir un informe de medición. Por ejemplo, el componente 808 puede ser el componente de transmisión de informes de medición 318 (FIG. 3). Además, la agrupación lógica 802 puede contener un componente eléctrico 810 para recibir un mensaje de reconfiguración de canal. Por ejemplo, el componente 810 puede ser el componente de recepción de reconfiguración de canal 322 (FIG. 3). La agrupación lógica 802 puede contener además un componente eléctrico 812 para reiniciar uno o más canales. Por ejemplo, el componente 812 puede ser el componente reiniciador 324 (FIG. 3).

**[64]** Además, el sistema 800 puede incluir una memoria 814 que retiene instrucciones para ejecutar funciones asociadas a los componentes eléctricos 804, 806, 808, 810 y 812, y almacena los datos utilizados u obtenidos por los componentes eléctricos 804, 806, 808, 810 y 812, etc. Aunque se muestran como externos a la memoria 814, ha de entenderse que uno o más de los componentes eléctricos 804, 806, 808, 810 y 812 pueden existir dentro de la memoria 814. En un ejemplo, los componentes eléctricos 804, 806, 808, 810 y 812 pueden comprender al menos un procesador, o cada componente eléctrico 804, 806, 808, 810 y 812 puede ser un módulo correspondiente de al menos un procesador. Además, en un ejemplo adicional o alternativo, los componentes eléctricos 804, 806, 808, 810 y 812 pueden ser un producto de programa informático que incluye un medio legible por ordenador, donde cada componente eléctrico 804, 806, 808, 810 y 812 puede ser un código correspondiente.

**[65]** Los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y lógica ilustrativos, descritos en relación con los aspectos divulgados en el presente documento, pueden implementarse o realizarse con un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una formación de compuertas programables en el terreno (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, lógica de transistor o de compuertas discretas, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador pero, de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo. Además, al menos un procesador puede comprender uno o más módulos operables para realizar una o más de las etapas y/o acciones descritas anteriormente.

**[66]** Además, las etapas y/o acciones de un procedimiento o algoritmo descrito en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden realizarse directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador (*por ejemplo*, el procesador 402 de la FIG. 4), o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en un medio de almacenamiento, tal como, pero no limitado a, la memoria 404 y / o el almacén de datos 408 de la FIG. 4, que puede incluir uno o más entre memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, registros, un disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un medio de almacenamiento ejemplar puede estar acoplado al procesador, de tal manera que el procesador pueda leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. De forma alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. Además, en algunos aspectos, el procesador (*por ejemplo*, el procesador 402) y el medio de almacenamiento (*por ejemplo*, la memoria 404) pueden residir en un ASIC. Además, el ASIC puede residir en un UE. De forma alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un equipo de usuario. Adicionalmente, en algunos aspectos, las etapas y/o acciones de un procedimiento o algoritmo pueden residir como uno, o cualquier combinación o conjunto, entre códigos y/o instrucciones en un medio legible por máquina y/o un medio legible por ordenador, que pueden estar incorporados en un producto de programa informático.

**[67]** En uno o más aspectos, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse o transmitirse como una o más instrucciones o como código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informáticos como medios de comunicación, incluyendo cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático desde un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda accederse mediante un ordenador. A modo de ejemplo, y no de limitación, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EPROM, CD-ROM u otros dispositivos de almacenamiento de disco óptico, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar el código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y

5 al que pueda accederse mediante un ordenador. Además, cualquier conexión puede denominarse medio legible  
por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde una sede de la Red, un servidor u otro origen  
remoto, usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o  
tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra  
10 óptica, el par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas se  
incluyen en la definición de medio. El término disco, como se usa en el presente documento, incluye un disco  
compacto (CD), un disco láser, un disco óptico, un disco versátil digital (DVD), un disco flexible y un disco Blu-  
ray, de los cuales algunos discos reproducen usualmente datos de forma magnética, mientras que otros discos  
reproducen datos ópticamente con láseres. Las combinaciones de lo anterior deberían incluirse también dentro  
15 del alcance de los medios legibles por ordenador.

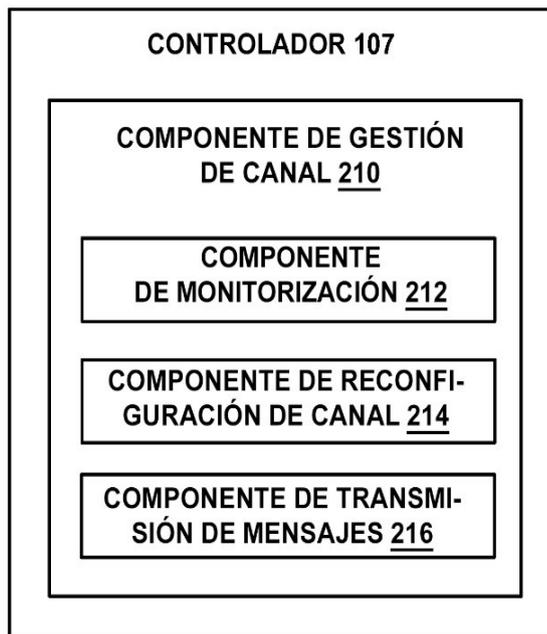
**[68]** Aunque la divulgación precedente expone aspectos ilustrativos, debería observarse que podrían  
realizarse varios cambios y modificaciones en el presente documento sin apartarse del alcance de los aspectos  
descritos, según lo definido en las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque los elementos de los aspectos  
15 descritos pueden describirse o reivindicarse en singular, se contempla el plural, a no ser que se indique  
explícitamente la limitación al singular. Además, el todo, o una parte, de cualquier aspecto puede utilizarse con el  
todo, o una parte, de cualquier otro aspecto, a no ser que se indique lo contrario.

**REIVINDICACIONES**

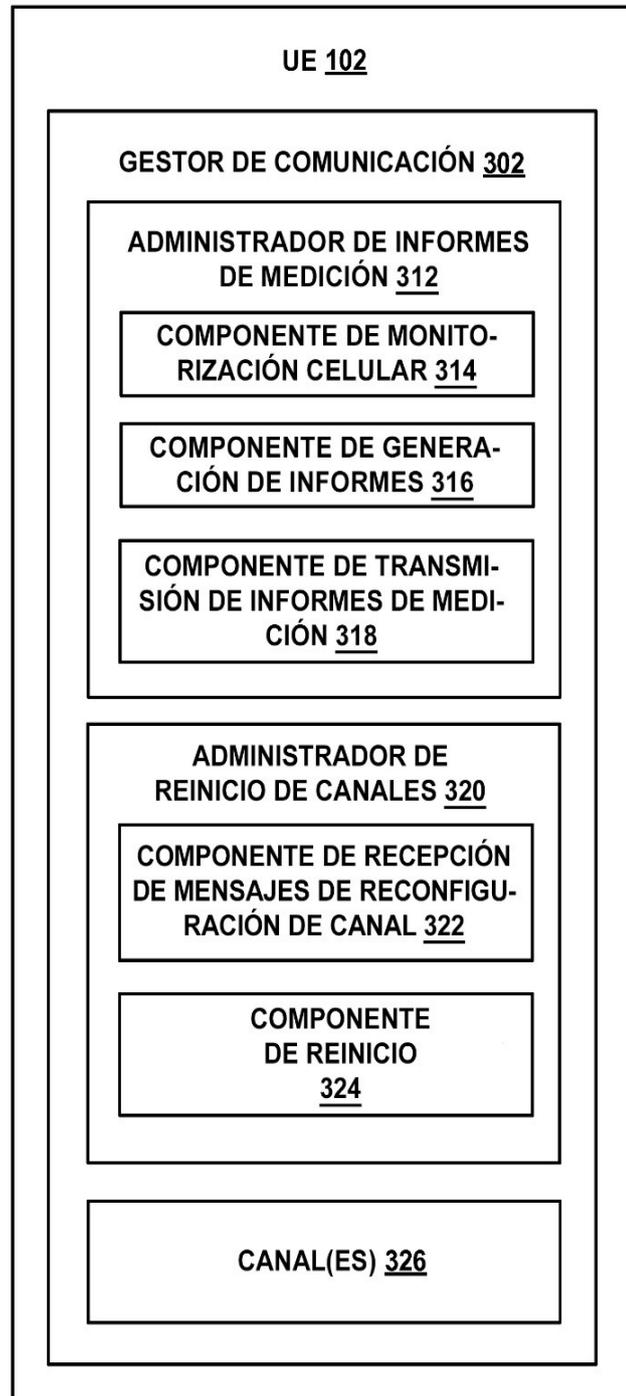
1. Un procedimiento (500) para el reinicio selectivo de canal, que comprende:
  - 5 determinar (506) que una célula candidata exhibe propiedades de comunicación en una portadora, superiores a las de una célula servidora, en donde la portadora corresponde a un canal en uso por la célula servidora, y en donde las propiedades superiores de comunicación comprenden al menos una entre una potencia de señal superior, un mayor ancho de banda y un mayor caudal;
  - 10 agregar (508), por un controlador, un indicador de reinicio a un mensaje de reconfiguración de canal, basándose en la determinación de que la célula candidata exhibe las propiedades superiores de comunicación, en donde el indicador de reinicio instruye a un equipo de usuario para reiniciar un subconjunto de canales de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio, en donde el subconjunto de canales es menos que todos los canales del conjunto de canales e incluye el canal; y
  - 15 transmitir (510) el mensaje de reconfiguración de canal.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además transferir (512) el canal a la célula candidata basándose en el mensaje de reconfiguración del canal.
- 20 3. El procedimiento según la reivindicación 2, que comprende además transmitir un mensaje de indicación de traspaso a la célula candidata.
4. Al menos un procesador (402) configurado para el reinicio selectivo de canal, que comprende código dispuesto para realizar las etapas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 25 5. Un medio legible por ordenador que comprende instrucciones ejecutables, dispuestas para realizar las etapas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- 30 6. Un aparato (107), que comprende:
  - medios (212) para determinar que una célula candidata exhibe propiedades de comunicación, en una portadora, superiores a las de una célula de servicio, en donde la portadora corresponde a un canal en uso por la célula de servicio, y en donde las propiedades de comunicación superiores comprenden al
  - 35 menos uno entre una mayor potencia de la señal, un mayor ancho de banda y un mayor caudal;
  - medios (214) para agregar, mediante un controlador, un indicador de reinicio a un mensaje de reconfiguración de canal, basándose en la determinación de que la célula candidata exhibe las propiedades superiores de comunicación, en donde el indicador de reinicio está configurado para ordenar a un equipo de usuario reiniciar un subconjunto de canales de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio, en donde el subconjunto de canales es menos que todos los canales del conjunto de canales e incluye el canal; y
  - 40 medios (216) para transmitir el mensaje de reconfiguración del canal.
- 45 7. El aparato según la reivindicación 6, que comprende además medios para transferir el canal a la célula candidata basándose en el mensaje de reconfiguración de canal.
- 50 8. El aparato según la reivindicación 7, que comprende además medios para transmitir un mensaje de indicación de traspaso a la célula candidata.
9. El aparato según la reivindicación 6, en el que el mensaje de reconfiguración de canal comprende además una instrucción de transferencia celular y un identificador de canal asociado al canal.
- 55 10. El aparato según la reivindicación 6, en el que el mensaje de reconfiguración de canal está configurado para indicar un cambio en el índice de combinación de control de potencia de transmisión, TPC, del canal.
- 60 11. El aparato según la reivindicación 6, en el que el mensaje de reconfiguración de canal comprende un mensaje de reinicio de canal de acceso a medios de alta velocidad, MAC-HS, o un mensaje de reconfiguración de canal físico, PCR, o una pluralidad de indicadores de reinicio, en donde cada uno entre la pluralidad de indicadores de reinicio corresponde a un canal adicional en uso por el equipo del usuario.
- 65 12. El aparato según la reivindicación 11, en el que cada uno entre la pluralidad de indicadores de reinicio está configurado para ordenar al equipo del usuario que reinicie un canal correspondiente del subconjunto de canales.

13. El aparato de la reivindicación 6, en el que el mensaje de reconfiguración de canal es un mensaje por aire.
- 5 14. Un procedimiento (600) para el reinicio selectivo de canal, que comprende:
- monitorizar (604) las propiedades de comunicación de una portadora de una célula candidata, en el que la portadora corresponde a un canal en uso por una célula de servicio;
- 10 transmitir (606) un informe de medición que notifica las propiedades de comunicación, en donde el informe de medición indica que la célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores asociadas a la portadora con relación a la célula servidora, y en el que las propiedades superiores de comunicación comprenden al menos uno entre una mayor intensidad de señal, un mayor ancho de banda y un mayor caudal;
- 15 recibir (608) un mensaje de reconfiguración de canal en respuesta a la transmisión del informe de medición, en donde el mensaje de reconfiguración de canal comprende uno o más indicadores de reinicio que están configurados para indicar a un equipo de usuario que reinicie un subconjunto de canales de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio, en donde los uno o más indicadores de reinicio son agregados al mensaje de reconfiguración del canal por un controlador basado en el informe de medición que indica que
- 20 la célula candidata exhibe las propiedades de comunicación superiores asociadas a la portadora con relación a la célula de servicio, y en donde el subconjunto de canales es menor que todos los canales del conjunto de canales e incluye el canal; y
- 25 restablecer (610) el subconjunto de canales en función del mensaje de reconfiguración de canal.
15. Al menos un procesador (402) configurado para el reinicio selectivo de canal, que comprende código dispuesto para realizar las etapas de la reivindicación 14.
- 30 16. Un medio legible por ordenador que comprende instrucciones ejecutables, dispuestas para realizar las etapas de la reivindicación 14.
17. Un aparato, que comprende:
- 35 medios (806) para monitorizar propiedades de comunicación de una portadora de una célula candidata, en el que la portadora corresponde a un canal en uso por una célula de servicio;
- 40 medios (808) para transmitir un informe de medición que notifica las propiedades de comunicación, en donde el informe de medición indica que la célula candidata exhibe propiedades de comunicación superiores, asociadas a la portadora con relación a la célula servidora, y en donde las propiedades superiores de comunicación comprenden al menos uno entre una mayor potencia de señal, un mayor ancho de banda y un mayor caudal;
- 45 medios (810) para recibir un mensaje de reconfiguración de canal en respuesta a la transmisión del informe de medición, en donde el mensaje de reconfiguración de canal comprende uno o más indicadores de reinicio, que están configurados para ordenar a un equipo de usuario reiniciar un subconjunto de canales de un conjunto de canales asociados a la célula de servicio, en donde los uno o más indicadores de reinicio son agregados al mensaje de reconfiguración de canal por un controlador, basándose en el informe de medición que indica que la célula candidata exhibe las propiedades de comunicación superiores, asociadas a la portadora en relación con la célula de servicio, y en donde el subconjunto de canales es menor que todos los canales del conjunto de canales e incluye el canal; y
- 50 medios (812) para reiniciar el subconjunto de canales en función del mensaje de reconfiguración de canal.
- 55

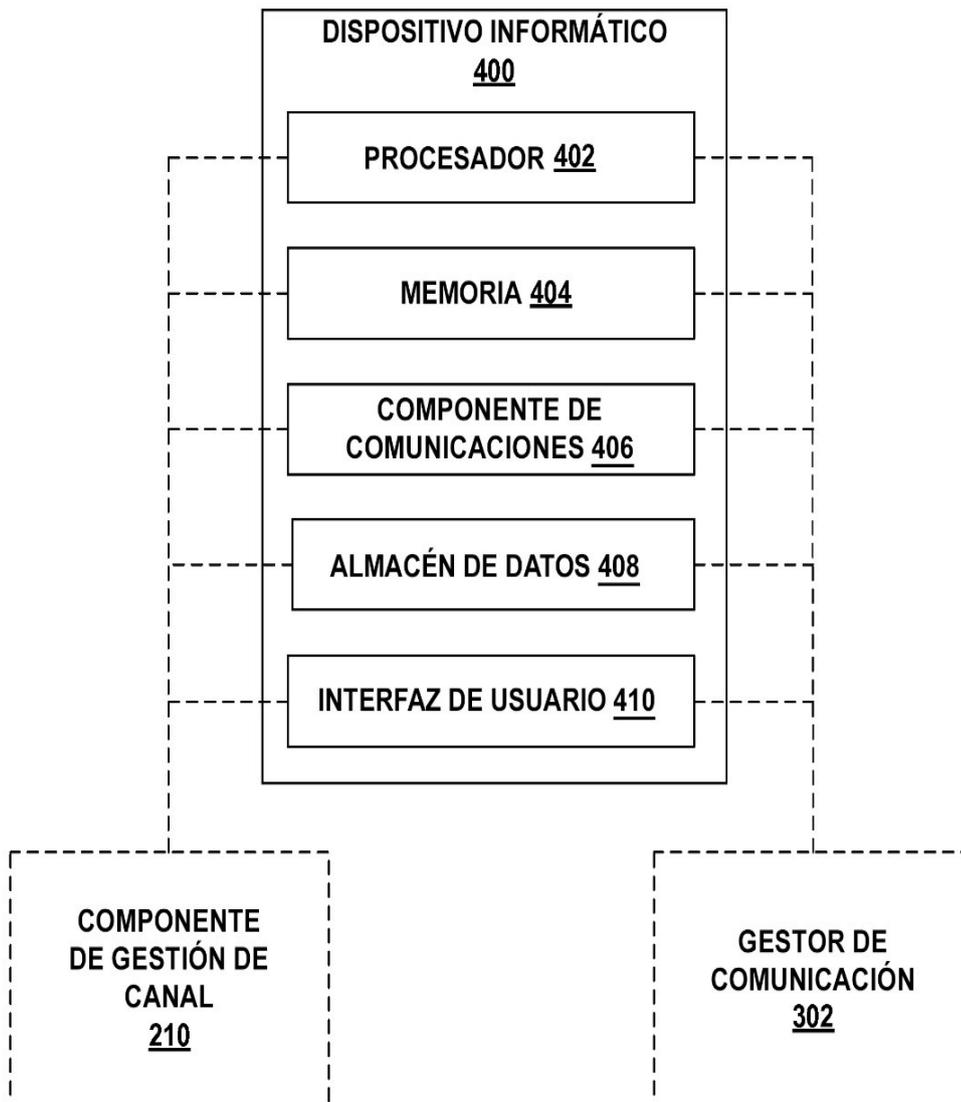




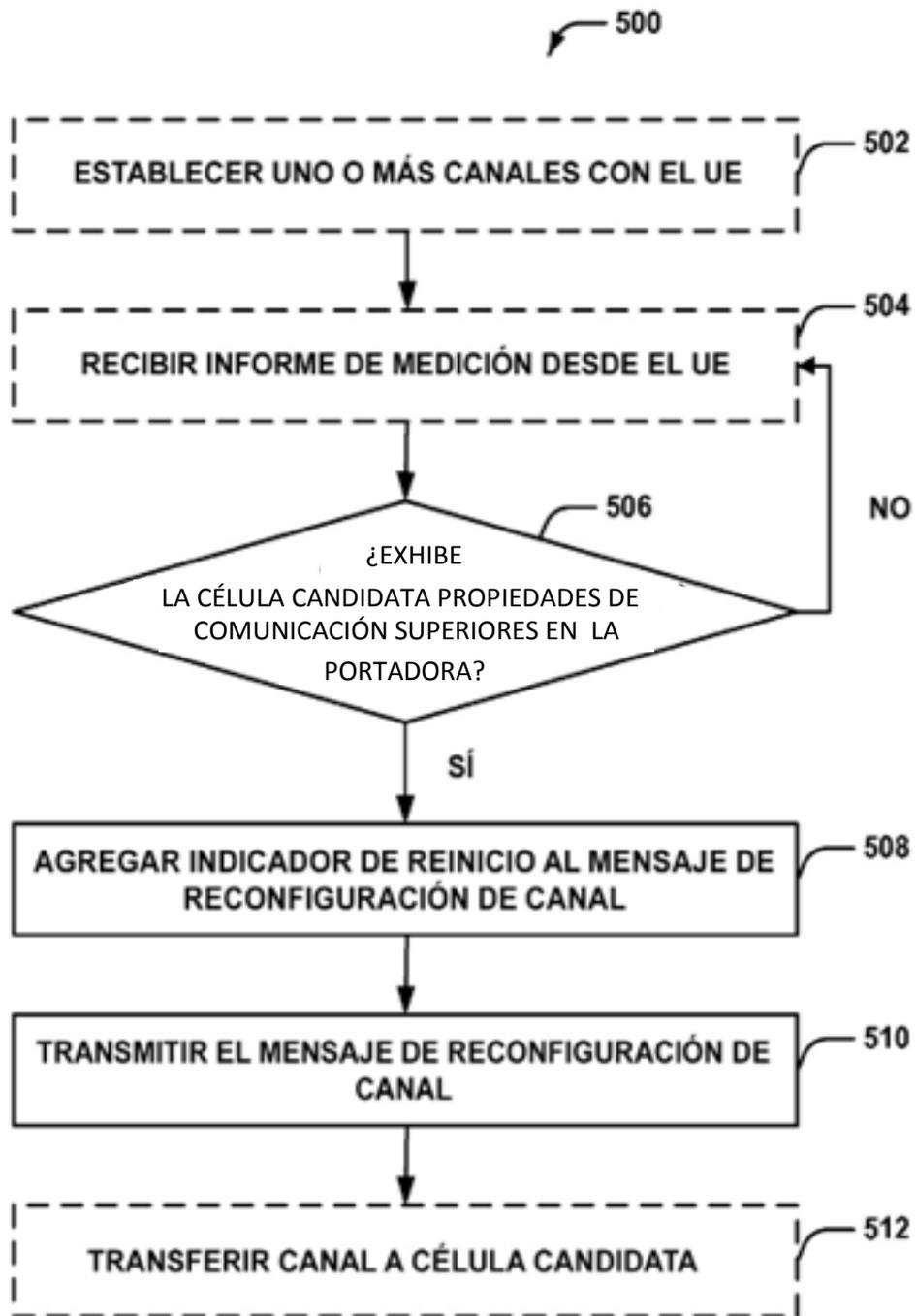
**FIG. 2**



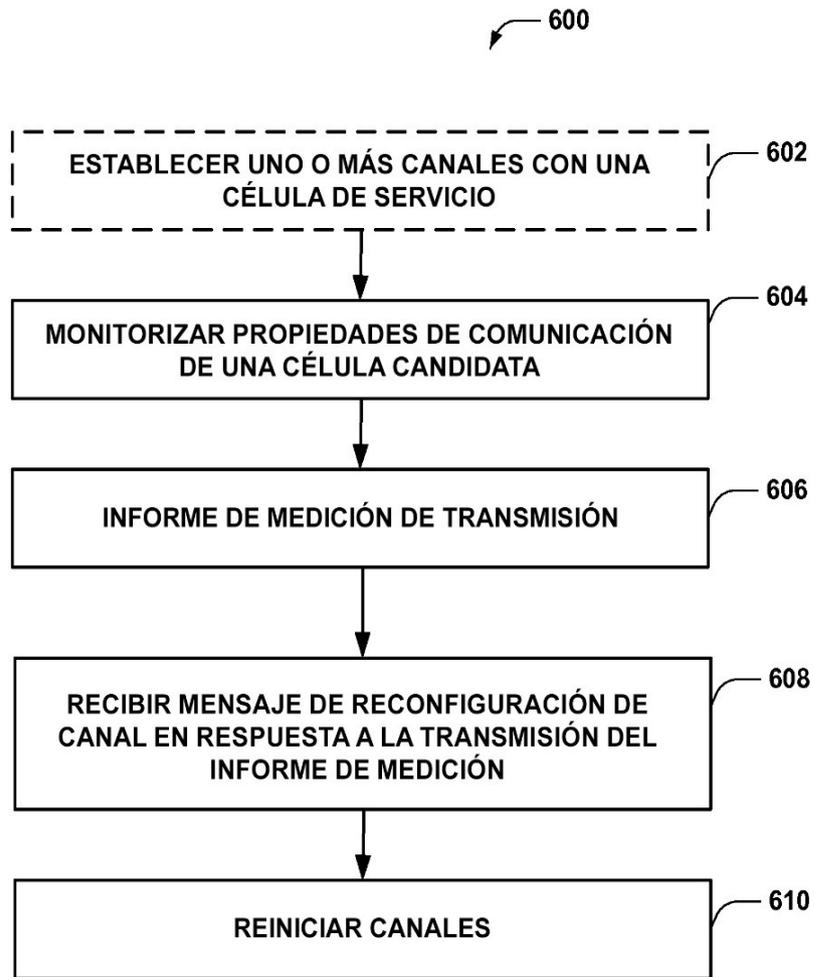
**FIG. 3**



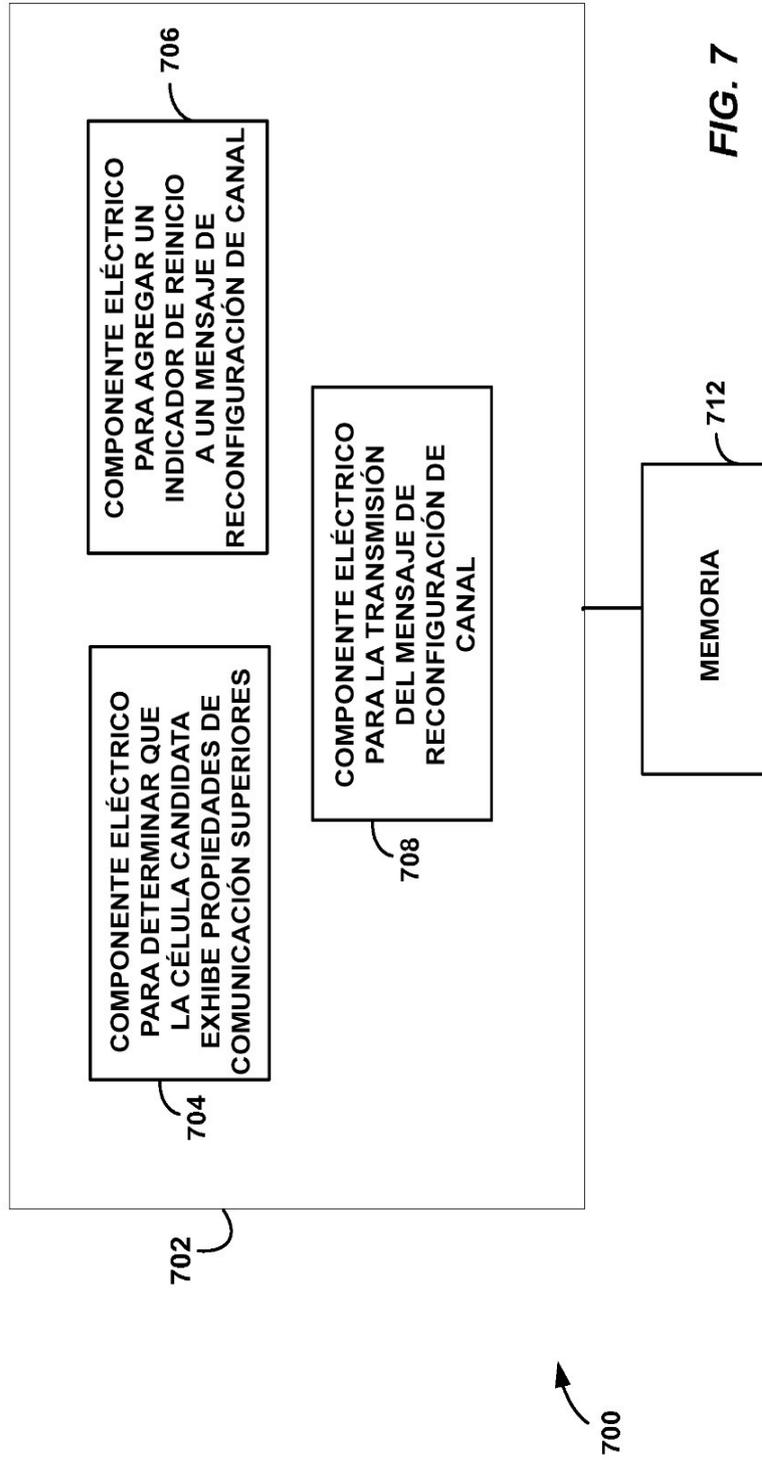
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



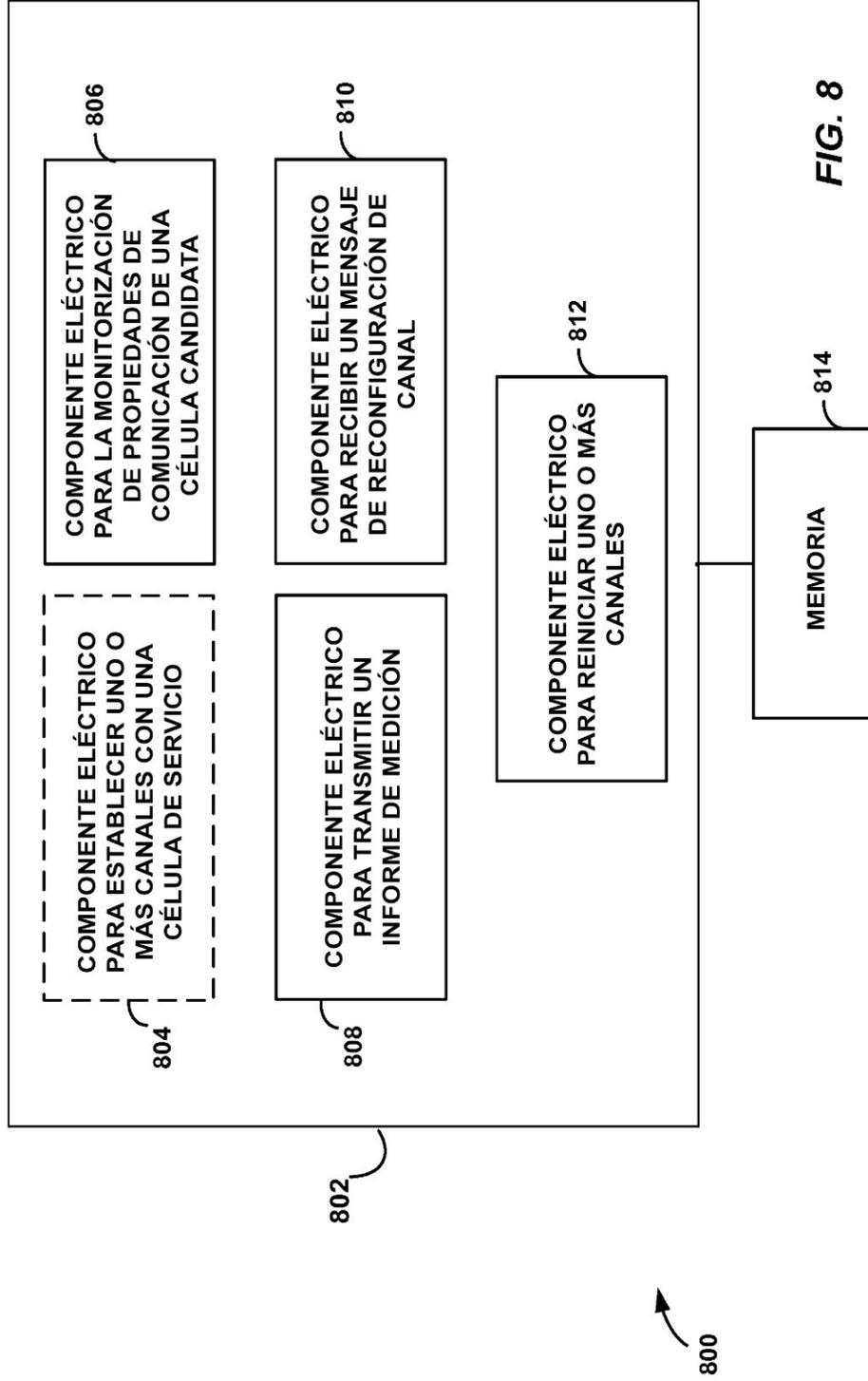


FIG. 8