

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 407**

51 Int. Cl.:

**H04L 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06829876 .9**

96 Fecha de presentación: **27.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2127457**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Adaptación de enlace en un sistema de telecomunicaciones sin cables**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**21.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**21.12.2012**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WAN, LEI y  
GORANSSON, BO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 393 407 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

Adaptación de enlace en un sistema de telecomunicaciones sin cables

La presente invención se refiere a sistemas de telecomunicaciones inalámbricas, y en particular, a cualquier red de telecomunicaciones que soporte una adaptación rápida de enlace, por ejemplo, el HSPA y la evolución a largo plazo (LTE) del 3GPP.

### Antecedentes de la presente invención

En la Figura 1 de los dibujos adjuntos se ilustra un sistema ejemplificativo 1 de telecomunicaciones inalámbricas, y el mismo incluye una serie de estaciones base 10a, 10b y 10c, que se comunican a través de una interfaz aérea de radiofrecuencia (RF) con terminales móviles 20a, 20b, 20c, 20d y 20e. En ocasiones, a los terminales móviles se les hace referencia como "equipo de usuario (UE)". Se apreciará que el número de estaciones base y terminales móviles es meramente ejemplificativo, y que los sistemas pueden incluir cualquier número apropiado de dichas unidades.

Para que la comunicación, es decir, la transferencia de datos, resulte satisfactoria entre las estaciones base 10 y los terminales móviles 20, se asignan canales de comunicaciones a terminales móviles respectivos. Estos canales, o "enlaces", se pueden asignar en el dominio del tiempo y/o el dominio de la frecuencia, tal como es bien sabido. Las comunicaciones desde una estación base 10 a un terminal móvil 20 se conocen como comunicaciones de enlace descendente, y las comunicaciones desde el terminal móvil 20 a la estación base 10 se conocen como comunicaciones de enlace ascendente. Los canales de comunicaciones asignados para dicha transferencia de datos se conocen respectivamente como enlace descendente (DL) y enlace ascendente (UL).

Para incrementar la capacidad y la cobertura, algunos sistemas de telecomunicaciones inalámbricas hacen uso de la adaptación y planificación de enlaces. Con el fin de soportar dichas técnicas, se requiere información de realimentación, tal como información de estado de canal (CSI) o información de indicador de calidad de canal (CQI). Dicha información de realimentación se debe suministrar de manera frecuente y precisa de modo que los canales de comunicación asignados en el sistema se puedan mantener con el nivel de calidad apropiado. Tal como es sabido, la adaptación del modo de transmisión y la adaptación del enlace son expresiones usadas en las comunicaciones inalámbricas para indicar la adaptación de la modulación, la codificación y otros parámetros de la señal y del protocolo a las condiciones en el enlace de radiocomunicaciones (por ejemplo, la interferencia debida a señales provenientes de otros transmisores, la sensibilidad del receptor, el margen de potencia disponible del transmisor, etcétera). El proceso de adaptación de los enlaces es dinámico y los parámetros de la señal y del protocolo pueden cambiar a medida que cambian las condiciones de los enlaces de radiocomunicaciones.

El documento EP 1304900 es un ejemplo que da a conocer una estación base que adapta su transmisión al terminal móvil sobre la base de la calidad de recepción según es medida por el UE y comunicada a la estación base. La calidad es la recepción de una señal piloto de enlace descendente, y se comunica a la estación base usando el canal de control de calidad de enlace ascendente. La información de calidad según se comunica es usada por la estación base para realizar un control de transmisión de datos para la estación móvil.

Para un sistema inalámbrico de banda ancha que soporte un número grande de terminales móviles, el ancho de banda requerido para la señalización de CSI/CQI y otra información de realimentación es muy alto, y representa una carga muy significativa sobre el enlace ascendente. Aunque esto es así para sistemas tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia, es el sistema en el dominio del tiempo y la frecuencia el que sufre más, puesto que el recurso total se recorta a una granularidad mucho más fina y se requiere un número más elevado de señales de CSI/CQI debido al mayor número de sub-unidades de tamaño pequeño.

El 3GPP™ Versión 5 (Proyecto de Asociación de Tercera Generación) introduce los conceptos de adaptación y planificación de enlaces en sistemas HSDPA (Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad). La información relacionada con la asignación de recursos y el formato y los recursos de transporte (TFRI) es transportada por el Canal de Control Compartido de Alta Velocidad (HS-SCCH). El HS-SCCH se sitúa dos intervalos de tiempo por delante de la transmisión de datos y se transporta a través del Canal Compartido de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HS-DSCH). Por consiguiente, la planificación y la adaptación de enlaces se llevan a cabo al mismo tiempo, dos intervalos de tiempo por delante de la transmisión de datos. Cada terminal móvil del sistema realiza una comunicación de calidad del canal a intervalos regulares, de manera que dicha señalización se transmite para cada canal del sistema de forma continua.

Adicionalmente, puede resultar muy difícil soportar una realimentación precisa para sistemas que usan precodificación únicamente del transmisor. Para una adaptación precisa de los enlaces se requieren idealmente una realimentación de CQI (para soportar una adaptación rápida de los enlaces) y los pesos de transmisión preferidos (en los cuales basar la matriz de canal y la matriz de covarianza de interferencia de ruido), o las propias matriz de canal y matriz de covarianza.

Por lo tanto, se apreciará que el uso de planificación y adaptación de enlaces en sistemas de telecomunicaciones inalámbricas de banda ancha es deseable con el fin de incrementar la capacidad de los sistemas, aunque presenta

el problema significativo de que la comunicación de la calidad del canal por parte de los terminales móviles usa una proporción indeseablemente elevada del ancho de banda de enlace ascendente disponible. Se apreciará también fácilmente que es deseable la provisión de una técnica con la cual se pueda suministrar información de realimentación de alta calidad de antemano con respecto a la adaptación del enlace.

**5 Sumario de la presente invención**

Realizaciones de la presente invención proporcionan técnicas para reducir la cantidad de señalización de información de realimentación requerida para la planificación y la adaptación del modo de transmisión en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas. Dicha reducción se logra seleccionando únicamente un sub-conjunto de todos los terminales móviles que se comunican con una estación base para la planificación, la adaptación de enlaces y otra adaptación del modo de transmisión a la vez.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un método de control de recursos de enlaces en un sistema de comunicaciones inalámbricas, siendo proporcionados los recursos de enlaces por una estación base del sistema con el fin de permitir la comunicación desde la estación base a una pluralidad de terminales móviles, comprendiendo el método:

15 seleccionar un subconjunto de terminales móviles a partir de la pluralidad de terminales móviles que se comunican con la estación base;

pre-asignar recursos de enlaces a los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles;

determinar pesos de transmisión para cada uno de los terminales móviles del subconjunto de terminales móviles;

20 enviar mensajes de selección respectivos a los terminales móviles del subconjunto de terminales móviles, incluyendo cada mensaje de selección información de pre-asignación para el terminal móvil en cuestión, y transmitiéndose en forma de una señal piloto dedicada que usa los pesos de transmisión determinados, para el terminal móvil en cuestión;

25 obtener información de realimentación a partir de los terminales móviles del subconjunto seleccionado, suministrándose dicha información de realimentación como respuesta a la recepción de un mensaje de selección, incluyendo la información de realimentación información de interferencia de canales;

realizar una adaptación del modo de transmisión para los terminales móviles en el subconjunto seleccionado en función de la información de realimentación obtenida.

30 Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona una estación base para su uso en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, comprendiendo la estación base:

un controlador que se puede hacer funcionar para seleccionar un subconjunto de terminales móviles a partir de una pluralidad de terminales móviles que se comunican con la estación base;

35 una unidad de asignación de recursos que se puede hacer funcionar para pre-asignar recursos de enlaces a los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles, y para determinar pesos de transmisión para cada uno de los terminales móviles del subconjunto de terminales móviles;

40 un transmisor, sensible a la unidad de asignación de recursos, y que se puede hacer funcionar para enviar mensajes de selección respectivos a los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles, incluyendo cada mensaje de selección información de pre-asignación, y transmitiéndose en forma de una señal piloto dedicada que usa pesos de transmisión determinados respectivos para los terminales móviles en cuestión;

un receptor que se puede hacer funcionar para obtener información de realimentación a partir de terminales móviles del subconjunto seleccionado, suministrándose dicha información de realimentación como respuesta a la recepción de dichos mensajes de selección;

45 una unidad de asignación de recursos que se puede hacer funcionar para realizar una adaptación del modo de transmisión para los terminales móviles del subconjunto seleccionado, en función de información de realimentación obtenida.

Según todavía otro aspecto de la presente invención, se proporciona un terminal móvil para su uso en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, comprendiendo el terminal móvil:

50 un receptor que se puede hacer funcionar para recibir un mensaje de selección desde una estación base, incluyendo el mensaje de selección información de pre-asignación referente a recursos de canal pre-asignados, y transmitiéndose desde la estación base en forma de una señal piloto dedicada que usa pesos de transmisión determinados para el terminal móvil;

una unidad de generación de realimentación que se puede hacer funcionar para generar información de realimentación utilizando información de pre-asignación recibida, e información de canales piloto dedicados, incluyendo la información de realimentación información de interferencia de canales; y

5 un transmisor para transmitir información de realimentación a una estación base como respuesta a la recepción de un mensaje de selección desde esta última,

pudiéndose hacer funcionar también el receptor para recibir datos a través de recursos de canal pre-asignados.

**Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 ilustra un sistema celular de telecomunicaciones inalámbricas;

10 la Figura 2 es un diagrama de bloques simplificado de una estación base para su uso en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas;

la Figura 3 es un diagrama de bloques simplificado de un terminal móvil para su uso en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas;

la Figura 4 ilustra etapas llevadas a cabo por una estación base en un método que materializa la presente invención para su uso en el control de recursos de enlace descendente; y

15 la Figura 5 ilustra etapas llevadas a cabo por un terminal móvil en el método que materializa la presente invención en relación con recursos de enlace descendente.

**Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

20 Las técnicas que materializan la presente invención son aplicables a sistemas de telecomunicaciones inalámbricas tales como el ilustrado en la Figura 1. Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema ejemplificativo de la Figura 1 incluye una serie de estaciones base 10a, 10b y 10c, que se comunican a través de una interfaz aérea de radiofrecuencia (RF) con terminales móviles 20a, 20b, 20c, 20d, y 20e.

25 En la Figura 2 se muestra un diagrama de bloques simplificado de una estación base para su uso de acuerdo con técnicas que materializan la presente invención. La estación base 10 incluye un controlador 101, el cual incluye a su vez una unidad 103 de asignación de recursos. La estación base 10 incluye también circuitería de transmisor (TX) y receptor (RX) para transmitir y recibir señales de radiofrecuencia hacia y desde respectivamente una antena 109. La antena proporciona el trayecto de comunicaciones inalámbricas con los terminales móviles. El controlador 101 comunica datos con el transmisor 105 y el receptor 107. El controlador está también en comunicación con la red del operador (no mostrada). A continuación se describirá detalladamente el funcionamiento de la unidad de asignación de recursos. No obstante, se apreciará fácilmente que la función de la unidad de asignación de recursos se podría disponer fuera del controlador 101 de la estación base 10. Por ejemplo, la unidad de asignación de recursos se podría proporcionar de manera centralizada en la red del operador. La unidad de asignación de recursos se muestra como parte de la estación base por motivos de claridad.

35 La Figura 3 ilustra un diagrama de bloques simplificado de un terminal móvil para su uso de acuerdo con las técnicas que materializan la presente invención. El terminal móvil 20 incluye un controlador 201, una interfaz máquina hombre 205, circuitería de transmisor y receptor 207 y 209, y una antena 211. Tal como es sabido e interpretado ampliamente, el controlador 201 del terminal móvil 20 controla comunicaciones de datos con una estación base de un sistema de telecomunicaciones inalámbricas por medio del transmisor 207, el receptor 209 y la antena 211. Un usuario interactúa con el terminal móvil por medio de la interfaz hombre máquina (MMI) 205, que puede incluir dispositivos tales como una pantalla de visualización, un teclado, un micrófono, y un altavoz.

40 El controlador 201 del terminal móvil 20 incluye una unidad 203 de medición de realimentación que funciona de manera que genera información de realimentación referente a recursos de enlaces a los cuales tiene acceso el terminal móvil. La información de realimentación puede ser información de estado de canal (CSI), indicador de calidad de canal (CQI), pesos de transmisión de múltiples antenas, indicador de selección de haz o cualquier medida apropiada.

45 A continuación, se describirá en referencia a los diagramas de flujo de las Figuras 4 y 5, así como a los diagramas de bloque de las Figuras 2 y 3, un método que materializa la presente invención, el cual se refiere al control de recursos de enlace descendente. El método se describirá detalladamente en referencia a comunicaciones de enlace descendente desde la estación base 10 a los terminales móviles 20, y asumirá que cada terminal móvil hace uso de un único canal y servicio. Se apreciará fácilmente que las técnicas se pueden aplicar a un entorno multicanal, multi-servicio.

50 En la etapa 4A, la unidad 103 de asignación de recursos selecciona un subconjunto de los terminales móviles que se comunican con la estación base 10. Esta selección se realiza para reducir el número de terminal móviles que requieren planificación y adaptación de transmisión en cualquier momento dado. Los terminales móviles se seleccionan preferentemente de entre aquellos que están esperando activamente en un modo de datos por

paquetes para la recepción de paquetes de datos.

La selección del subconjunto de terminales móviles se puede realizar evaluando cualesquiera criterios apropiados. En un esquema de adaptación y planificación dependiente de los canales, si no hay disponible ninguna información de realimentación de canales, entonces se puede usar información independiente de los canales para realizar la selección de subconjunto de los terminales móviles. Por ejemplo, para determinar los terminales móviles a seleccionar como parte del subconjunto se pueden usar el tamaño de la unidad de datos por paquetes (PDU), el tiempo de transmisión discontinua (DTX), el requisito de la tasa de errores de bloque (BLER), el requisito de retardo, y/o el requisito de fluctuación. De manera adicional, o alternativa, en la selección de terminales móviles se pueden usar tamaños de memorias intermedias del transmisor, la prioridad del servicio de un terminal móvil, la predicción de probabilidad de traspaso de un terminal móvil, y/o el requisito de velocidad de datos.

Cuando hay disponible alguna información de realimentación, por ejemplo, una realimentación de CQI con un periodo de tiempo largo, para determinar la selección se usan preferentemente las prioridades respectivas de los terminales móviles. Los factores mencionados anteriormente también se pueden considerar cuando se seleccionan los terminales móviles.

En el caso de una planificación independiente de los canales, el subconjunto seleccionado de terminales móviles se puede determinar mediante selección aleatoria usando una señal germinal (*seed*) difundida de forma general en el canal de control común.

En este momento, la unidad 103 de asignación de recursos puede asignar recursos de enlace a cada uno de los terminales móviles seleccionados (etapa 4B). En sistemas en el dominio del tiempo, esto significa que se asignan intervalos de tiempo respectivos al subconjunto seleccionado de terminales móviles para la transmisión de datos hacia los mismos.

En sistemas en el dominio del tiempo y la frecuencia, las combinaciones de tiempo-frecuencia se dividen en bloques de recursos de tiempo-frecuencia, y se asignan bloques de recursos respectivos a cada uno de los terminales móviles en el subconjunto seleccionado de terminales móviles. Esta asignación de bloques incluye también la determinación de asignaciones de potencia y/o pesos de transmisión para el subconjunto seleccionado de terminales móviles.

Alternativamente, en esta fase no se puede realizar ninguna asignación de recursos de enlace, en cuyo caso el método se traslada directamente desde la etapa 4A a la etapa 4C.

En la etapa 4C, los terminales móviles seleccionados son informados de su selección mediante la transmisión de mensajes de selección respectivos desde la estación base 10 a los terminales móviles 20 en cuestión, a través del transmisor 105 de la estación base y la antena 109. En realizaciones de la presente invención, la información de pre-asignación se transmite a los terminales móviles del subconjunto seleccionado usando señales piloto dedicadas respectivas que usan las asignaciones de potencia y/o pesos de transmisión respectivos determinados para los terminales móviles en cuestión. Cada mensaje de selección puede incluir también información referente al tipo de información de realimentación que se requiere desde el terminal móvil 20. Las opciones para las variaciones del tipo de información de realimentación se describirán posteriormente. Un terminal móvil seleccionado 20 recibe el mensaje de selección (etapa 5A) a través de la antena 211, y el receptor 209, y, como respuesta a su recepción, genera y transmite información de realimentación (etapa 5B) a la estación base.

La recepción del mensaje de selección por parte de un terminal móvil provoca que el terminal móvil 20 transmita información de realimentación, tal como CSI, un CQI o un indicador de selección de haz, hacia la estación base 10. En el caso en el que la unidad 103 de asignación de recursos haya asignado recursos de enlace específicos a la estación móvil, la información de realimentación se refiere a dichos recursos específicos. Puesto que la señal de pre-asignación se transmite desde la estación base 10 usando los pesos de transmisión y/o asignaciones de potencia determinados, los terminales pueden realizar una estimación precisa de los niveles de interferencia de canales. A continuación, esto permite que la información de realimentación suministrada a la estación base sea más exacta, lo cual posibilita la realización de una adaptación de enlaces más precisa.

La información de realimentación es recibida desde cada terminal móvil del subconjunto seleccionado de terminales móviles 20 por la estación base 10 (etapa 4D), a través de la antena 109, y el receptor 107. El controlador 101, y la unidad 103 de asignación de recursos usan a continuación la información de realimentación recibida para permitir la planificación, la adaptación de enlaces y otra adaptación requerida del modo de transmisión que se realizarán para el subconjunto seleccionado de terminales móviles 20 (etapa 4E). La cantidad real de planificación que es necesario realizar en esta fase depende de la cantidad realizada inmediatamente después de la selección de los terminales móviles en la etapa 4a. Si en la etapa 4B se han asignado de manera completa recursos, entonces no es necesaria una planificación adicional. No obstante, naturalmente, si la planificación en la etapa 4B no se completó, entonces en la etapa 4E es necesario completar la planificación.

La adaptación de la transmisión puede incluir escoger el modo de transmisión. Por ejemplo, la selección del modo de transmisión puede incluir seleccionar modos de modulación y velocidades de codificación, y/o seleccionar uno o más modos a partir de un grupo que incluye un modo de diversidad espacial, un modo de flujo continuo único, un

modo de múltiples flujos continuos, y un modo de múltiples flujos continuos con formación de haz, etcétera.

Tras la planificación y la adaptación del modo de transmisión, se transmiten datos (etapa 4F) desde la estación base hacia el subconjunto seleccionado de terminales móviles usando los recursos asignados. A continuación, los terminales móviles reciben los datos transmitidos (etapa 5C).

5 Tal como se ha mencionado anteriormente, el mensaje de selección enviado a un terminal móvil 20 puede incluir información que define el tipo de información de realimentación que se va a devolver a la estación base. Por ejemplo, se puede especificar información de realimentación o bien a nivel de bloques o bien a nivel de tramas. Como es sabido, la realimentación a nivel de tramas necesita menos tara que la realimentación a nivel de bloques.

10 Para los terminales móviles con movilidad elevada, debería escogerse preferentemente información de realimentación a nivel de tramas. Para terminales móviles ubicados en el borde de una célula, que por lo tanto no pueden soportar una velocidad de bits suficientemente alta para la realimentación de bloques, se debería hacer uso también de la información de realimentación a nivel de tramas. Si la unidad de asignación de recursos realiza una asignación de recursos a los terminales móviles tras la selección de subconjunto, entonces se puede usar la realimentación a nivel de tramas para reducir adicionalmente la tara de realimentación.

15 Para la realimentación a nivel de tramas, la información de realimentación se puede promediar pasando por los terminales móviles seleccionados que van a hacer uso de la realimentación a nivel de tramas. Por consiguiente, se requiere solamente una única transmisión de información de realimentación por usuario y por trama. Esto reduce considerablemente la cantidad de información de realimentación que se transmite hacia la estación base.

20 Si se van a realizar una adaptación y una planificación en el dominio de la frecuencia, entonces es necesario solicitar información de realimentación a nivel de bloques desde los terminales móviles seleccionados. Por ejemplo, si se va a usar una conformación de haz o una precodificación de tipo bloques o una planificación de PFTF, entonces se requiere información de realimentación a nivel de bloques.

25 Al seleccionar un subconjunto de los terminales móviles, la cantidad de información de realimentación que se transmite a la estación base se reduce desde la cantidad en la que terminales móviles transmiten continuamente información de realimentación de acuerdo con una planificación predeterminada. En realizaciones de la presente invención, únicamente se requiere información de realimentación desde terminales móviles seleccionados. Adicionalmente, la determinación del tipo apropiado de mecanismo de realimentación de información de realimentación permite que el sistema reduzca adicionalmente la cantidad de información de realimentación que se transmite.

30 Se apreciará que la información de realimentación usada para la adaptación de enlaces y otras adaptaciones del modo de transmisión en realizaciones de la presente invención puede ser proporcionada por medio de cualquier medición de calidad apropiada para el enlace de radiocomunicaciones en cuestión. Por ejemplo, se pueden utilizar información de estado de canal (CSI), información de indicador de calidad de canal (CQI), pesos de transmisión o un indicador de selección de haz.

35 Las técnicas descritas en referencia a la transmisión de datos de enlace descendente son aplicables a transmisiones de enlace ascendente, aunque con algunas diferencias, tal como se describe posteriormente.

40 La estación base 10 sigue tomando la decisión de selección en relación con los terminales móviles, tras la recepción de solicitudes de transmisión respectivas desde los terminales móviles. El mensaje de selección incluye información referente a qué terminales móviles deberían transmitir su señal de transmisión piloto y probablemente la información adicional de las bandas para transmisiones piloto. La estación base recibe las señales piloto, y a continuación genera información de canal equivalente a la información de realimentación antes descrita. El control 101 y la unidad 103 de asignación de recursos usan esta información de canal para planificar las transmisiones, y para proporcionar información de adaptación de transmisión a los terminales móviles.

45 Las técnicas antes descritas permiten que un sistema de telecomunicaciones inalámbricas de banda ancha reduzca la cantidad de ancho de banda requerida en el enlace ascendente para la transmisión de información de realimentación desde los terminales móviles hacia la estación base, aunque manteniendo una calidad deseablemente alta de información de realimentación oportuna. Esta información de realimentación de alta calidad permite realizar la adaptación de la transmisión de alta calidad, permitiendo así comunicaciones de alta calidad entre la estación base y terminales móviles. Las técnicas son aplicables a cualquier sistema en el que terminales móviles compartan recursos comunes. Por ejemplo, los sistemas CDMA multi-portadora, los sistemas OFDMA, o los sistemas HSDPA, se pueden beneficiar todos ellos de las técnicas que materializan la presente invención.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Método de control de recursos de enlaces en un sistema de comunicaciones inalámbricas, siendo proporcionados los recursos de enlaces por una estación base del sistema con el fin de permitir la comunicación desde la estación base a una pluralidad de terminales móviles, comprendiendo el método:
- 5 seleccionar (4A) un subconjunto de terminales móviles a partir de la pluralidad de terminales móviles que se comunican con la estación base;
- pre-asignar (4B) recursos de enlaces a los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles;
- 10 determinar (4B) pesos de transmisión para cada uno de los terminales móviles del subconjunto de terminales móviles;
- enviar (4C) mensajes de selección respectivos a los terminales móviles del subconjunto de terminales móviles, incluyendo cada mensaje de selección información de pre-asignación para el terminal móvil en cuestión, y transmitiéndose en forma de una señal piloto dedicada que usa los pesos de transmisión determinados, para el terminal móvil en cuestión;
- 15 obtener (4D) información de realimentación a partir de los terminales móviles del subconjunto seleccionado, suministrándose dicha información de realimentación como respuesta a la recepción de un mensaje de selección, incluyendo la información de realimentación información de interferencia de canales;
- realizar (4E) una adaptación del modo de transmisión para los terminales móviles en el subconjunto seleccionado en función de la información de realimentación obtenida.
- 20 2. Método según la reivindicación 1, en el que los terminales móviles de la pluralidad de terminales móviles están esperando activamente en un modo de recepción de datos por paquetes.
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que la preasignación de recursos de enlace incluye pre-asignar haces de transmisión.
4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la selección del subconjunto de terminales móviles se realiza en función de criterios de selección predeterminados que incluyen características de servicio, tamaño de memorias intermedias de los transmisores, prioridad de transmisión, y predicción de traspasos.
- 25 5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la realización (4E) de la adaptación del modo de transmisión incluye seleccionar un modo de transmisión que incluye modos de modulación y velocidades de codificación para los terminales móviles seleccionados.
- 30 6. Método de recepción de datos en un terminal móvil de un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, desde una estación base, comprendiendo el método:
- recibir (5A) un mensaje de selección desde una estación base, incluyendo el mensaje de selección información de pre-asignación de recursos de canal, y transmitiéndose en forma de una señal piloto dedicada que usa pesos de transmisión determinados para el terminal móvil;
- 35 transmitir (5B) información de realimentación a la estación base como respuesta a la recepción del mensaje de selección desde esta última, incluyendo la información de realimentación información de interferencia de canales; y
- recibir (5C) datos desde la estación base usando recursos pre-asignados.
7. Estación base (10) para su uso en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, comprendiendo la estación base:
- 40 un controlador (101) que se puede hacer funcionar para seleccionar un subconjunto de terminales móviles a partir de una pluralidad de terminales móviles que se comunican con la estación base;
- una unidad (103) de asignación de recursos que se puede hacer funcionar para pre-asignar recursos de enlaces a los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles, y para determinar pesos de transmisión para cada uno de los terminales móviles del subconjunto de terminales móviles;
- 45 un transmisor (105), sensible a la unidad de asignación de recursos, y que se puede hacer funcionar para enviar mensajes de selección respectivos a los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles, incluyendo cada mensaje de selección información de pre-asignación, y transmitiéndose en forma de una señal piloto dedicada que usa pesos de transmisión determinados respectivos para los terminales móviles en cuestión;
- 50

- un receptor (107) que se puede hacer funcionar para obtener información de realimentación a partir de terminales móviles del subconjunto seleccionado, suministrándose dicha información de realimentación como respuesta a la recepción de dichos mensajes de selección;
- 5 la unidad (103) de asignación de recursos que se puede hacer funcionar además para realizar una adaptación del modo de transmisión para los terminales móviles del subconjunto seleccionado, en función de información de realimentación obtenida.
8. Estación base según la reivindicación 7, en la que el controlador (101) se puede hacer funcionar para seleccionar terminales móviles a partir de una pluralidad de móviles que están esperando activamente en un modo de recepción de datos por paquetes.
- 10 9. Estación base según la reivindicación 7 u 8, en la que la unidad de asignación de recursos se puede hacer funcionar para pre-asignar haces de transmisión.
10. Estación base según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en la que la selección del subconjunto de terminales móviles se realiza en función de criterios de selección predeterminados.
- 15 11. Estación base según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en la que la unidad (103) de asignación de recursos se puede hacer funcionar para informar de la selección a cada uno de los terminales móviles del subconjunto seleccionado de terminales móviles.
12. Estación base según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en la que la adaptación del modo de transmisión incluye seleccionar un modo de transmisión que incluye modos de modulación y velocidades de codificación para terminales móviles seleccionados.
- 20 13. Terminal móvil (20) para su uso en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, comprendiendo el terminal móvil (20):
- un receptor (209) que se puede hacer funcionar para recibir un mensaje de selección desde una estación base, incluyendo el mensaje de selección información de pre-asignación referente a recursos de canal pre-asignados, y transmitiéndose desde la estación base en forma de una señal piloto dedicada que usa pesos de transmisión determinados para el terminal móvil;
- 25 una unidad (203) de generación de realimentación que se puede hacer funcionar para generar información de realimentación utilizando información de pre-asignación recibida, e información de canales piloto dedicados, incluyendo la información de realimentación información de interferencia de canales; y
- un transmisor (207) para transmitir información de realimentación a una estación base como respuesta a la recepción de un mensaje de selección desde esta última,
- 30 pudiéndose hacer funcionar también el receptor (209) para recibir datos a través de recursos de canal pre-asignados.
14. Terminal móvil (20) según la reivindicación 13, en el que la unidad (203) de generación de realimentación se puede hacer funcionar para realizar una estimación de interferencias de canales usando el mensaje de selección.
- 35 15. Terminal móvil (20) según una cualquiera de las reivindicaciones 13 ó 14, en el que la unidad (203) de generación de realimentación se puede hacer funcionar para realizar una estimación de la potencia de la señal y de parámetros de matrices de canales usando una señal piloto común.
16. Terminal móvil (20) según la reivindicación 15, en el que la unidad (203) de generación de realimentación se puede hacer funcionar para realizar una estimación de indicadores de calidad de canal usando la potencia de la señal y parámetros de matrices de canales, estimados.
- 40



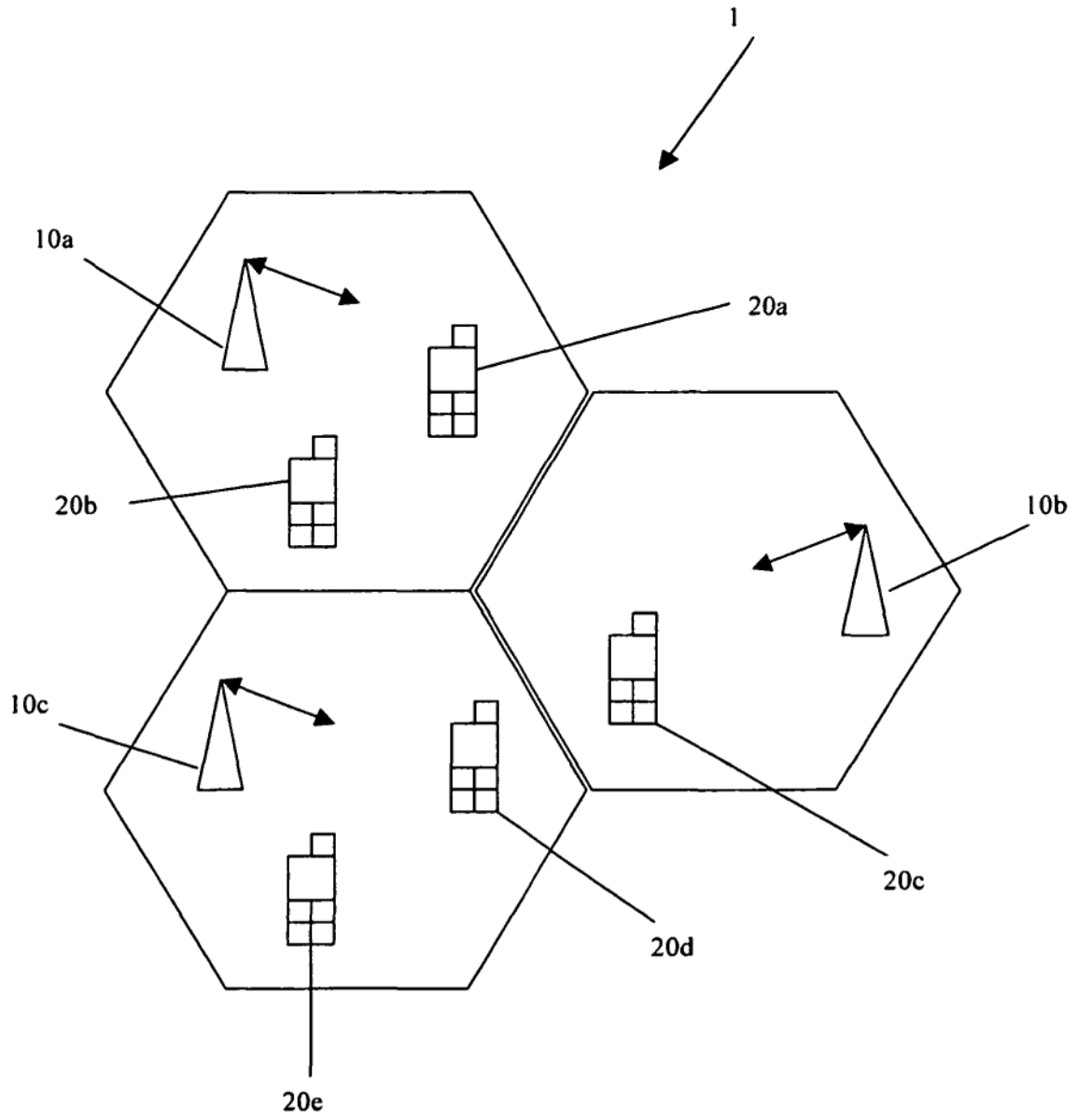


Figura 1

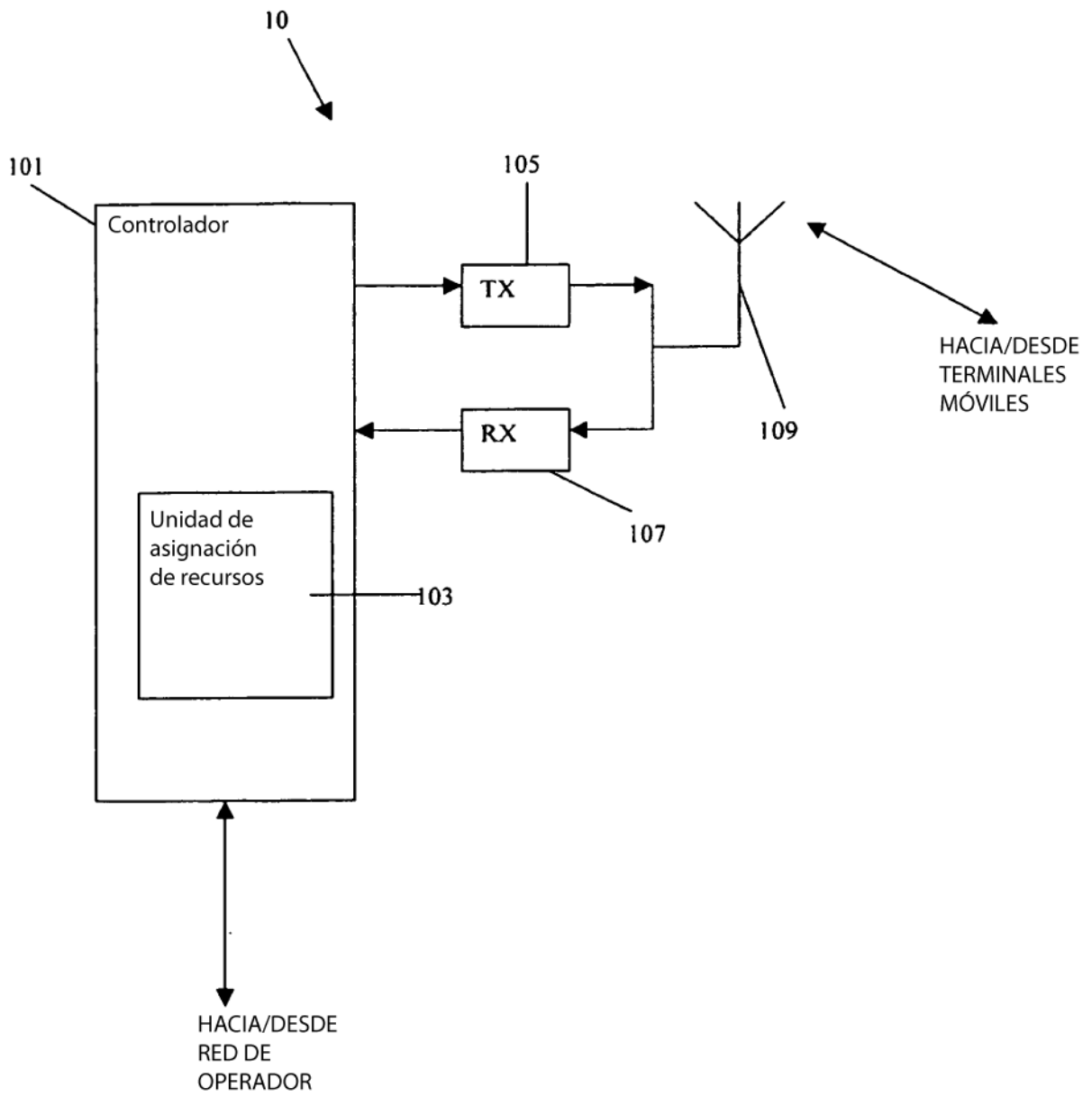


Figura 2

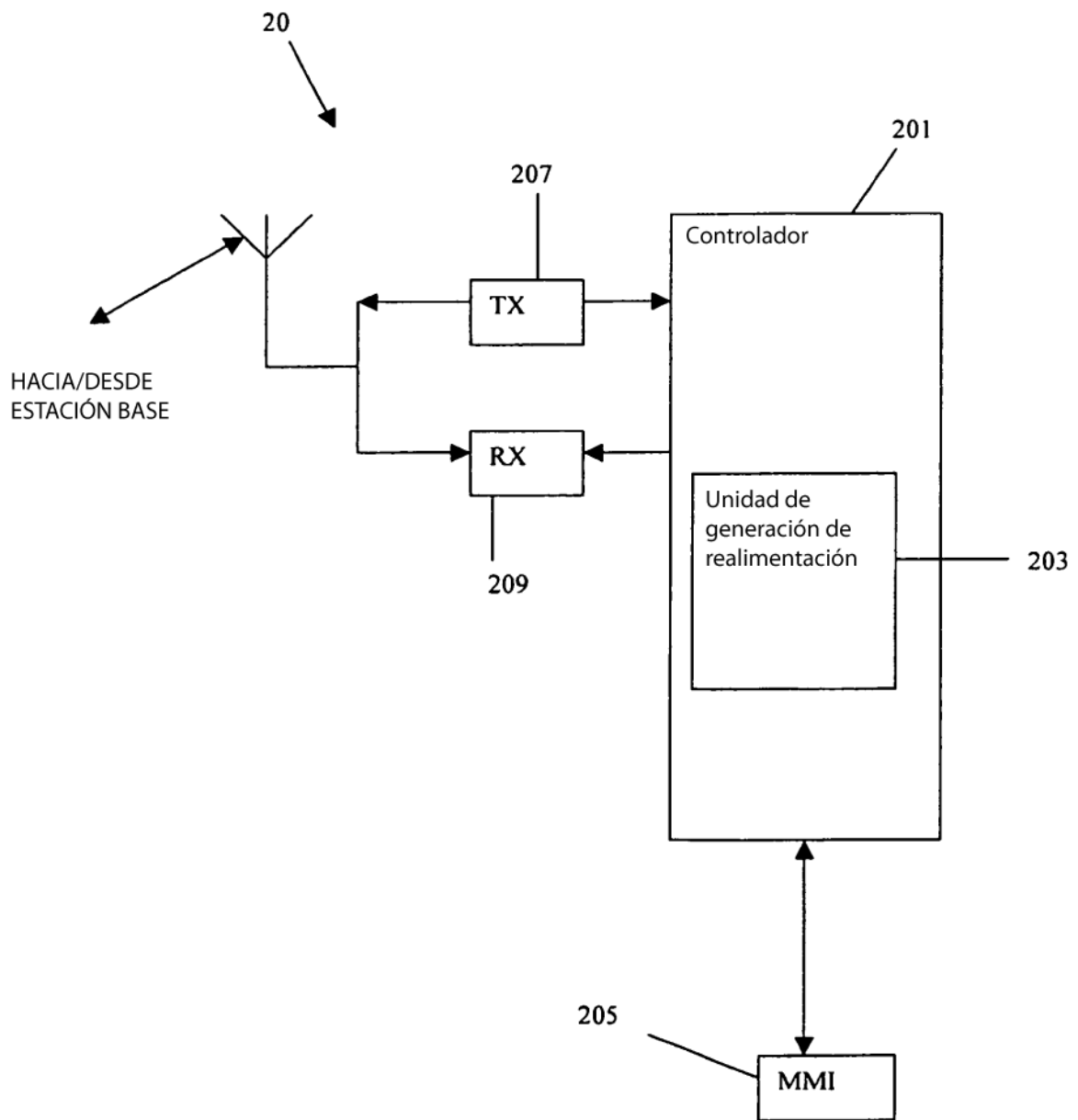


Figura 3

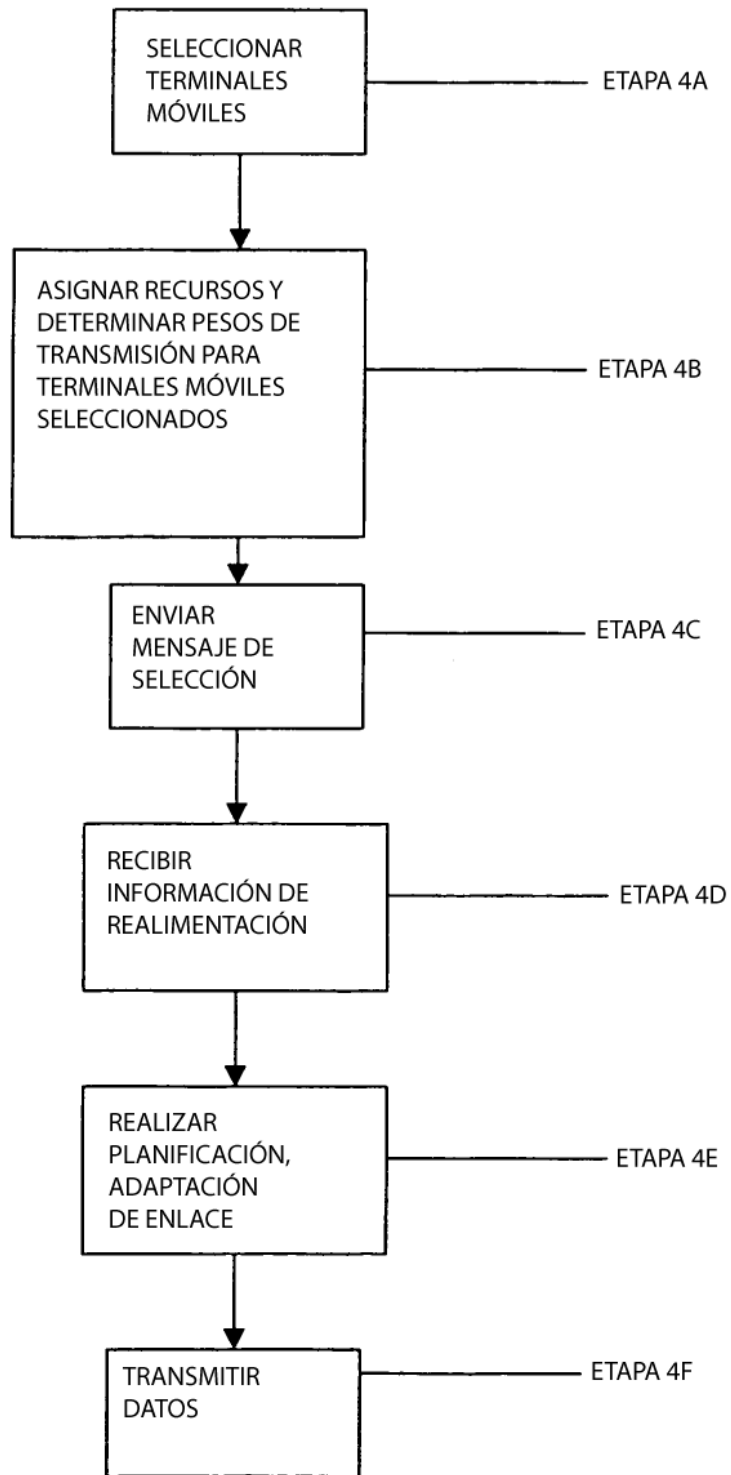


Figura 4

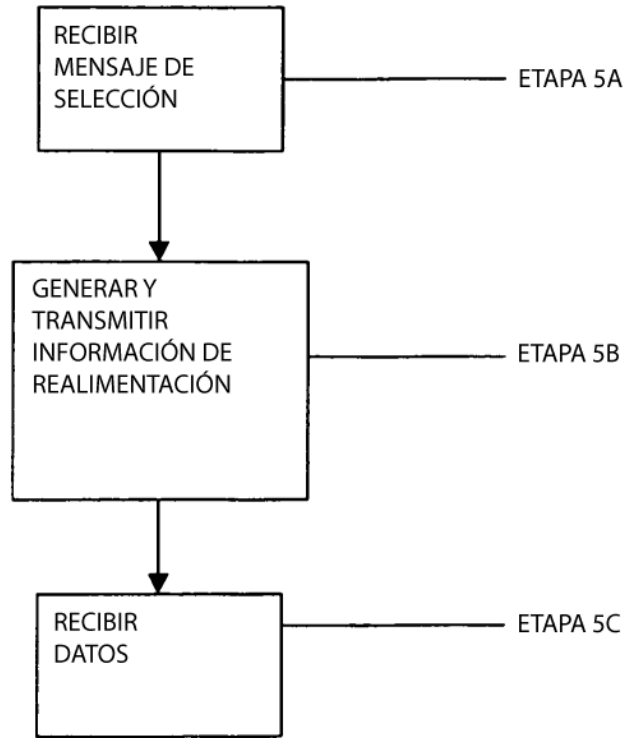


Figura 5