

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

Señor(a)
TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “USO DE SEÑALES DE REFERENCIA DE MOVILIDAD PARA REALIZAR EL MONITOREO DE ENLACE DE RADIO EN UN SISTEMA A BASE DE EMISIONES”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/SE2017/051101

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 3 de noviembre de 2017.

PRIORIDAD: 04/11/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/417,799

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 50 del radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar técnicas mediante las cuales un dispositivo inalámbrico (por ejemplo, un UE) pueda medir la calidad de su celda de servicio cuando una celda transmite señales de emisiones conformadas en un diseño ágil, es decir, sin señales de referencia siempre encendidas transmitidas en toda la banda y en todos los subcuadros.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un nodo de acceso transmite, una señal de enlace descendente que tiene una serie de subcuadros, una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de subcuadros, donde las señales de referencia de emisión formadas son recibidas en menos que todos los subcuadros de la señal de enlace descendente y son para ser usadas por uno o más equipos de usuario, UEs, al realizar una gestión de movilidad. El nodo de acceso también transmite, a un dispositivo inalámbrico, una RS específica del UE, que puede ser diferente a las señales de referencia de emisión formada, para ser usada por un UE al realizar el RLM. El UE recibe las señales de referencia de emisión formadas y la RS específica del UE. El UE luego realiza medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formadas y lleva a cabo la RLM usando la RS específica del UE.

2. De la solicitud de patente

2.1 Título



Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0003511 el 9 de abril de 2019, tituló la invención como: “USO DE SEÑALES DE REFERENCIA DE MOVILIDAD PARA REALIZAR EL MONITOREO DE ENLACE DE RADIO EN UN SISTEMA A BASE DE EMISIONES”. Este título no se relaciona con las modalidades descritas en las reivindicaciones y hace alusión a un uso, lo cual no es materia patentable, por lo cual se sugiere el título siguiente: “MÉTODOS, EQUIPO DE USUARIO, NODO DE ACCESO Y MEDIOS DE ALMACENAMIENTO LEGIBLE PARA LA UTILIZACIÓN DE SEÑALES DE REFERENCIA DE MOVILIDAD PARA REALIZAR EL MONITOREO DE ENLACE DE RADIO EN UN SISTEMA A BASE DE EMISIONES”.

2.2 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se solicita cambiar el término “to” por el término “para” en la reivindicación 50.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 04 de noviembre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP2869478	“Method and device for reporting channel state information in wireless communication system”	06 de mayo de 2015
D2	US2016/165580	“Method Of Performing Measurement At UE In Wireless Communication System And Apparatus Thereof”	09 de junio de 2016
D3	US2015/146674	“Radio Link Monitoring In A Wireless Communication Device”	28 de mayo de 2015

El documento D1¹ divulga un método para informar información de estado del canal (CSI) en un terminal en el que se configuran una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² divulga un método para realizar mediciones en un equipo de usuario (UE) en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

El documento D3³ divulga métodos y aparatos para determinar la calidad del enlace de radio. Según diversas implementaciones, un equipo de usuario detecta una condición de falta de sincronización correspondiente a un primer canal de control, y monitorea un segundo canal de control en respuesta a la detección de la condición de falta de sincronización. (Pág. 1, Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=2869478A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20150506&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20160609&CC=US&NR=2016165580A1&KC=A1

³https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2015146674A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20150528&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1 Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método (1400), en un equipo de usuario, UE, (50) que opera (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un método (1400), en un equipo de usuario, UE, (50) que opera (...)	Según un primer aspecto de la presente invención, aquí se proporciona un método para informar información de estado de canal (CSI) por un equipo de usuario (UE) que tiene una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32).
Recibir, de un nodo de acceso comprendido en dicha red inalámbrica, configuración de una señal de referencia específica del UE para su uso en la ejecución de monitoreo de enlace de radio, RLM.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9).
Recibir (1404), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos.	Descripción del eNB (2210) en la FIG. 22 puede aplicarse igualmente a un relé como un transmisor de enlace descendente o un receptor de enlace ascendente, y la descripción del UE (2220) puede aplicarse igualmente a un relé como un receptor de enlace descendente o un transmisor de enlace ascendente (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50).

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

Donde dicha señal de referencia RS específica del UE, tiene propiedades de formación de emisión que coincidan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE desde dicho nodo de acceso	El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12).
Realizar (1408) monitoreo de enlace de radio, RLM, usando la RS específica del UE.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habrían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

- Reivindicación 3: Los DL RS incluyen: i) una señal de referencia específica de celda (CRS) compartida por todos los UE en una celda; ii) una señal de referencia específica de UE para un UE específico; iii) una señal de referencia de demodulación (DM-RS) transmitida para una demodulación coherente en el caso de transmisión de un PDSCH (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 20).
- Reivindicaciones 4 y 9: El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicaciones 5 y 6: Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058).
- Reivindicación 7: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 8: Un eNB determina el formato PDCCH de acuerdo con DCI transmitido a un UE y agrega una verificación de redundancia cíclica (CRC) a la información de control (Pág. 5, Párr. 037, líneas 41 a 42). Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la



Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26).

- Reivindicación 10: El CRS se usa para la adquisición de información de canal y para la demodulación de datos, y el RS específico de UE se usa solo para la demodulación de datos (Pág. 6, Párr. 044, líneas 33 a 34). Un eNB determina el formato PDCCH de acuerdo con DCI transmitido a un UE y agrega una verificación de redundancia cíclica (CRC) a la información de control (Pág. 5, Párr. 037, líneas 41 a 42). En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). En un sistema MIMO masivo, para ajustar una matriz de virtualización de antena adecuada para un UE específico, se puede transmitir un CSI-RS de un haz estrecho después de que se transmite un CSI-RS de un haz ancho y, por lo tanto, se confirma la direccionalidad del haz (Pág. 19, Párr. 143, líneas 53 a 55).
- Reivindicación 11: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 47: Según un primer aspecto de la presente invención, aquí se proporciona un método para informar información de estado de canal (CSI) por un equipo de usuario (UE) que tiene una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32).

Las reivindicaciones dependientes 3 a 11 y 47 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 14 consiste en: “Un método (1200), en un nodo de acceso (30) de un sistema (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un método (1200), en un nodo de acceso (30) de un sistema (...)	Método para informar información de estado del canal (CSI) en un terminal en el que se configuran una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).
Configurar (1202), para un equipo de usuario, UE, (50), una señal de referencia RS específica del UE para ser usada por el	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

equipo de usuario (50) al realizar monitoreo de enlace de radio, RLM.	celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9).
Transmitir (1204) al dispositivo inalámbrico (50), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, la RS específica del UE.	Descripción del eNB (2210) en la FIG. 22 puede aplicarse igualmente a un relé como un transmisor de enlace descendente o un receptor de enlace ascendente, y la descripción del UE (2220) puede aplicarse igualmente a un relé como un receptor de enlace descendente o un transmisor de enlace ascendente (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
Donde dichas RS específica del UE tienen propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE.	El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 14 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 16: Los DL RS incluyen: i) una señal de referencia específica de celda (CRS) compartida por todos los UE en una celda; ii) una señal de referencia específica de UE para un UE específico; iii) una señal de referencia de demodulación (DM-RS) transmitida para una demodulación coherente en el caso de transmisión de un PDSCH (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 20).
- Reivindicación 17: El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12).
- Reivindicación 19: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Más específicamente, CSI-RSs

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).

- Reivindicación 20: Los DL RS incluyen: i) una señal de referencia específica de celda (CRS) compartida por todos los UE en una celda; ii) una señal de referencia específica de UE para un UE específico; iii) una señal de referencia de demodulación (DM-RS) transmitida para una demodulación coherente en el caso de transmisión de un PDSCH (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 20). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicaciones 21 y 22: Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058).
- Reivindicación 23: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 49: En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9).



Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

Las reivindicaciones dependientes 16, 17 y 19 a 23 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 24 consiste en: “Un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas (...)	Según un primer aspecto de la presente invención, aquí se proporciona un método para informar información de estado de canal (CSI) por un equipo de usuario (UE) que tiene una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32).
Circuitos transceptores (56).	La figura 22 es un diagrama que ilustra configuraciones de transceptores (Pág. 3, Párr. 021, línea 50).
Circuitos de procesamiento asociados de manera operativa con los circuitos transceptores (56) y configurados para recibir, de un nodo de acceso comprendido en dicha red inalámbrica, configuración de una señal de referencia específica del UE para su uso en la ejecución de monitoreo de enlace de radio, RLM.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9). Con referencia a la figura 22, un eNB (2210) puede incluir un módulo de recepción (2211), un módulo de transmisión (2212), un procesador (2213), una memoria (2214) y una pluralidad de antenas (2215) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22).
Circuitos de procesamiento asociados de manera operativa con los circuitos	Descripción del eNB (2210) en la FIG. 22 puede aplicarse igualmente a un relé como un transmisor de

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

transceptores (56) y configurados para recibir una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, una señal de referencia RS específica del UE que tiene propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE desde dicho nodo de acceso.	enlace descendente o un receptor de enlace ascendente, y la descripción del UE (2220) puede aplicarse igualmente a un relé como un receptor de enlace descendente o un transmisor de enlace ascendente (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50). El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Con referencia a la figura 22, un eNB (2210) puede incluir un módulo de recepción (2211), un módulo de transmisión (2212), un procesador (2213), una memoria (2214) y una pluralidad de antenas (2215) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22).
Circuitos de procesamiento asociados de manera operativa con los circuitos transceptores (56) y configurados para realizar monitoreo de enlace de radio, RLM, usando la RS específica del UE.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). Con referencia a la figura 22, un eNB (2210) puede incluir un módulo de recepción (2211), un módulo de transmisión (2212), un procesador (2213), una memoria (2214) y una pluralidad de antenas (2215) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22).
--	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del equipo de usuario de la reivindicación 24 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 26: Los DL RS incluyen: i) una señal de referencia específica de celda (CRS) compartida por todos los UE en una celda; ii) una señal de referencia específica de UE para un UE específico; iii) una señal de referencia de demodulación (DM-RS) transmitida para una demodulación coherente en el caso de transmisión de un PDSCH (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 20).
- Reivindicación 27 y 31: El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 28: El CRS se usa para la adquisición de información de canal y para la demodulación de datos, y el RS específico de UE se usa solo para la demodulación de datos (Pág. 6, Párr. 044, líneas 33 a 34). Un eNB determina el formato PDCCH de acuerdo con DCI transmitido a un UE y agrega una verificación de redundancia cíclica (CRC) a la información de control (Pág. 5, Párr. 037, líneas 41 a 42). En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). En un sistema MIMO masivo, para ajustar una matriz de virtualización de antena adecuada para un UE específico, se

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

puede transmitir un CSI-RS de un haz estrecho después de que se transmite un CSI-RS de un haz ancho y, por lo tanto, se confirma la direccionalidad del haz (Pág. 19, Párr. 143, líneas 53 a 55).

- Reivindicación 30: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 32: Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058).
- Reivindicación 33: Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058).
- Reivindicación 34: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 35: Un eNB determina el formato PDCCH de acuerdo con DCI transmitido a un UE y agrega una verificación de redundancia cíclica (CRC) a la información de control (Pág. 5, Párr. 037, líneas 41 a 42). Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la



Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26).

Las reivindicaciones dependientes 26 a 28 y 30 a 35 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 37 consiste en: “Un nodo de acceso (30) de un sistema de comunicaciones inalámbrico (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un nodo de acceso (30) de un sistema de comunicaciones inalámbrico (...)	En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9).
Circuitos transceptores (56).	La figura 22 es un diagrama que ilustra configuraciones de transceptores (Pág. 3, Párr. 021, línea 50).
Circuitos de procesamiento (32) asociados de manera operativa con los circuitos transceptores (36) y configurados para configurar, para un equipo de usuario, UE, (50), una señal de referencia RS específica del UE para ser usada por el equipo de usuario (50) al realizar monitoreo de enlace de radio, RLM.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). En otras palabras, será obvio que varias estaciones que

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9). Con referencia a la figura 22, un eNB (2210) puede incluir un módulo de recepción (2211), un módulo de transmisión (2212), un procesador (2213), una memoria (2214) y una pluralidad de antenas (2215) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22).
Circuitos de procesamiento (32) asociados de manera operativa con los circuitos transceptores (36) y configurados para transmitir al dispositivo inalámbrico (50), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, la RS de referencia específicas para el UE, donde dichas RS específica del UE tienen propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE.	Descripción del eNB (2210) en la FIG. 22 puede aplicarse igualmente a un relé como un transmisor de enlace descendente o un receptor de enlace ascendente, y la descripción del UE (2220) puede aplicarse igualmente a un relé como un receptor de enlace descendente o un transmisor de enlace ascendente (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50). El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Con referencia a la figura 22, un eNB (2210) puede incluir un módulo de recepción (2211), un módulo de transmisión (2212), un procesador (2213), una memoria (2214) y una pluralidad de antenas (2215) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del nodo de acceso de la reivindicación 37 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

- Reivindicación 39: Los DL RS incluyen: i) una señal de referencia específica de celda (CRS) compartida por todos los UE en una celda; ii) una señal de referencia específica de UE para un UE específico; iii) una señal de referencia de demodulación (DM-RS) transmitida para una demodulación coherente en el caso de transmisión de un PDSCH (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 20).
- Reivindicación 40: El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12).
- Reivindicación 42: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicación 43: El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
- Reivindicaciones 44 y 45: Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se



Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058).

- Reivindicación 46: Una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) para entregar información de estado de canal (CSI) en el caso de transmisión de un DL DMRS (Pág. 6, Párr. 042, líneas 21 a 22). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). El rango del canal indica el número máximo de capas (o flujos) que pueden transportar información diferente en los mismos recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19). En la Tabla 3, 'antennaPortsCount' lleva el número (seleccionado entre 1, 2, 4 y 8) de antenas a través de las cuales se transmite el CSI-RS, 'resourceConfig' lleva un RE en el que el CSI-RS se coloca en un RB de recursos de tiempo-frecuencia (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).

Las reivindicaciones dependientes 39, 40 y 42 a 46 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 48 consiste en: “Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019).

Tabla 5. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (64) que almacena un programa de computadora (66) que comprende instrucciones de programa que, cuando se ejecutan en al menos un circuito de procesamiento (52) de un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas, configura el UE (50) para:	Además, el procesador (2223) del UE (2220) puede funcionar para procesar operativamente la información recibida por el UE (2220) o la información que se transmitirá desde el UE (2220), y la memoria (2224), que puede ser reemplazada por un elemento como un búfer (no mostrado), puede almacenar la información procesada durante un tiempo predeterminado (Pág. 23, Párr. 177, líneas 38 a 40).
Recibir, de un nodo de acceso comprendido en dicha red inalámbrica, configuración de una señal de referencia específica del UE para su uso en la ejecución de monitoreo de enlace de radio, RLM.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9).
Recibir, una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, una señal de referencia RS específica del UE que tiene propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE desde dicho nodo de acceso.	Descripción del eNB (2210) en la FIG. 22 puede aplicarse igualmente a un relé como un transmisor de enlace descendente o un receptor de enlace ascendente, y la descripción del UE (2220) puede aplicarse igualmente a un relé como un receptor de enlace descendente o un transmisor de enlace ascendente (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50). El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12).
Realizar monitoreo de enlace de radio, RLM, usando la RS específica del UE.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del medio de almacenamiento legible de la reivindicación 48 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 50 consiste en: “*Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (...)*” (Radicado N° NC2019/0003511 del 9 de abril de 2019).

Tabla 6. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (44) que almacena un programa de computadora (46) que comprende instrucciones de programa que, cuando se ejecutan en al menos un circuito de procesamiento (32) de un nodo de acceso (30) de una red de comunicaciones inalámbricas, configura el nodo de acceso (30) to:	Además, el procesador (2212) del eNB (2210) puede funcionar para procesar operativamente la información recibida por el eNB (2210) o la información que se transmitirá desde el eNB (2210), y la memoria (2214), que puede reemplazarse con un elemento como un búfer (no mostrado), puede almacenar la información procesada durante un tiempo predeterminado (Pág. 23, Párr. 174, líneas 28 a 30).
Configurar, para un dispositivo inalámbrico (50), una señal de referencia RS específica del UE para ser usada por el equipo de usuario (50) al realizar monitoreo de enlace de radio, RLM.	En este caso, como un método para la coordinación de interferencia, la coordinación de interferencia entre celdas (ICIC) se puede implementar de manera que la celda agresora use una subtrama silenciosa (subtrama casi en blanco (ABS)) reduciendo las potencias de transmisión/actividades de algunos canales físicos (incluido el establecimiento de una configuración con potencia cero), y la celda víctima programa el UE en consideración de la subtrama silenciosa. En este caso, el nivel de interferencia varía significativamente con las subtramas en el lado de la celda víctima UE. Para realizar un monitoreo de enlace de radio (RLM) o administración de recursos de radio (RRM) más preciso para medir RSRP/RSRQ en cada subtrama o medir CSI para la adaptación del enlace en esta situación, el monitoreo/medición debe limitarse a conjuntos de subtramas que tienen interferencia uniforme (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26). Los RS pueden dividirse ampliamente en dos señales de referencia de acuerdo con los propósitos de los mismos. Hay un RS utilizado para adquirir información del canal y un RS utilizado para la demodulación de datos. Como el primero se usa cuando el UE adquiere información de canal en DL, este RS debe transmitirse a través de una banda ancha e incluso un UE que no recibe datos de DL

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	en una subtrama específica debe recibir el RS (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30). En otras palabras, será obvio que varias estaciones que permiten la comunicación con el terminal en una red compuesta por varios nodos de red, incluida la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o nodos de red distintos de la estación base (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9).
Transmitir al dispositivo inalámbrico (50), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, la RS específica del UE.	Descripción del eNB (2210) en la FIG. 22 puede aplicarse igualmente a un relé como un transmisor de enlace descendente o un receptor de enlace ascendente, y la descripción del UE (2220) puede aplicarse igualmente a un relé como un receptor de enlace descendente o un transmisor de enlace ascendente (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16).
Donde dichas RS específica del UE tienen propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE.	El primero puede denominarse CSI-RS periódico, CSI-RS continuo o CSI-RS de haz fijo, y el segundo puede denominarse CSI-RS aperiódico, CSI-RS instantáneo o CSI-RS de haz adaptable (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54). Más específicamente, CSI-RSs para M puertos entre N puertos pueden ser UE-específicos y transmitidos no periódicos (Pág. 14, Párr. 103, línea 16). En el esquema MIMO de circuito cerrado, el transmisor MIMO recibe retroalimentación CSI del receptor MIMO y luego realiza la transmisión MIMO. En el esquema MIMO de bucle cerrado, cada uno de los transmisores y receptores puede realizar una formación de haz basada en CSI para lograr una ganancia de multiplexación de las antenas de transmisión MIMO (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14). Para compensar esto, el eNB puede preinformar una posición en la que se puede transmitir un CSI-RS aperiódico a través de la configuración CSI-RS específica de la célula, e indicar dinámicamente, sobre el PDCCH, si se transmite un CSI-RS o se transmite un PDSCH en la posición (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del medio de almacenamiento legible de la reivindicación 50 habrían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

4.2 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 2 consiste en: “El método (1400) de la reivindicación 1, caracterizado porque el método además comprende: (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 09 de abril de 2019).

Tabla 7. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Un método (1400), en un equipo de usuario, UE, (50) que opera (...)	Ver Tabla 1.	No se menciona
2	Recibir (1402) una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas son recibidas en menos que todos submarcos de la señal de enlace descendente.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, línea 49).	No se menciona
2	Realizar (1406) medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada.	No se menciona	Además, este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un método para informar información de estado del canal (CSI) en un terminal en el que se configuran una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el método divulgado de D1 consiste en que se realizan medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada.

El efecto que se logra al incluir que se realizan medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada es configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia?

Sin embargo, el incluir que se realizan medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada para configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

formada del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 13 consiste en: *“El método (1400) de cualquiera de las reivindicaciones 1-12 (...)”* (Radicado N° NC2019/0003511 del 09 de abril de 2019).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulga un método para informar información de estado del canal (CSI) en un terminal en el que se configuran una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 13 y el método divulgado de D1 consiste en que realizar RLM comprende determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE.

El efecto que se logra al incluir que realizar RLM comprende determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE es comparar umbrales sincronizados y desincronizados con la estimación del UE de la calidad del enlace de radio del enlace descendente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de comparar umbrales sincronizados y desincronizados con la estimación del UE de la calidad del enlace de radio del enlace descendente?

Sin embargo, el incluir que se logra al incluir que realizar RLM comprende determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE para comparar umbrales sincronizados y desincronizados con la estimación del UE de la calidad del enlace de radio del enlace descendente, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que el UE (106) puede usar un método diferente para la condición OOS/IS basado en el tipo de canal de control que el UE (106) está monitoreando. Por ejemplo, cuando el UE (106) monitorea el PDCCH, puede usar la señal de referencia específica de celda (CRS) para RLM, y cuando el UE (106) está configurado para monitorear el EPDCCH, puede usar el EPDCCH DMRS o CSI-RS para RLM (Pág. 7, Párr. 063). En las operaciones en modo de recepción no discontinua (no DRX), como cuando el UE no está en modo de suspensión, el UE en cada cuadro de radio verifica la calidad, medida durante un período de tiempo, contra los umbrales (también conocidos como Qout y Qin) definidos implícitamente por requisitos relevantes para detectar condiciones fuera de sincronización (OOS) y en sincronización (IS) (Pág. 7, Párr. 060).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 15 consiste en: *“El método (1200) de la reivindicación 14, caracterizado porque el método además comprende: (...)”* (Radicado N° NC2019/0003511 del 09 de abril de 2019).

Tabla 8. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
14	El método (1400) de	Ver Tabla 2.	No se menciona



Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

	cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizado porque (...)		
15	Transmitir (1206) una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43).	En particular, se supone que un período de transmisión de un CSI-RS es de 5 subtramas (Pág. 7, Párr. 116).
15	Caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario, UEs, al realizar una gestión de movilidad.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, línea 49). No se menciona la gestión de movilidad.	Además, este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076). No se menciona que las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15 porque divulga un método para informar información de estado del canal (CSI) en un terminal en el que se configuran una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 15 y el método divulgado de D1 consiste en que se realiza una gestión de movilidad.

El efecto que se logra al incluir que se realiza una gestión de movilidad es configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia?

Sin embargo, el incluir que se realiza una gestión de movilidad para configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la gestión de movilidad del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 15. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

La reivindicación 25 consiste en: “El UE (50) de la reivindicación 24, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52) (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 09 de abril de 2019).

Tabla 9. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
24	Un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas (...)	Ver Tabla 3.	No se menciona
25	Recibir una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos, tal que las señales de referencia de emisión formadas son recibidas en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43).	En particular, se supone que un período de transmisión de un CSI-RS es de 5 subtramas (Pág. 7, Párr. 116).
25	Realizar medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, línea 49). No se menciona la gestión de movilidad.	Además, este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076). No se menciona que las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 25 porque divulga un método para informar información de estado de canal (CSI) por un equipo de usuario (UE) que tiene una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 25 y el equipo de usuario divulgado de D1 consiste en que se realizan medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada.

El efecto que se logra al incluir que se realizan medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada es configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el equipo de usuario conocido en D1 con el fin de configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia?

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

Sin embargo, el incluir que se realizan medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada para configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir realizar medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada del documento D2 en el equipo de usuario de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 25. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 36 consiste en: *“El UE (50) de cualquiera de las reivindicaciones 24-35, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52)”* (Radicado N° NC2019/0003511 del 09 de abril de 2019).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 36 porque divulga un método para informar información de estado de canal (CSI) por un equipo de usuario (UE) que tiene una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 36 y el equipo de usuario divulgado de D1 consiste en que realizar RLM comprende determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE.

El efecto que se logra al incluir que realizar RLM comprende determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE es comparar umbrales sincronizados y desincronizados con la estimación del UE de la calidad del enlace de radio del enlace descendente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el equipo de usuario conocido en D1 con el fin de comparar umbrales sincronizados y desincronizados con la estimación del UE de la calidad del enlace de radio del enlace descendente?

Sin embargo, el incluir que se logra al incluir que realizar RLM comprende determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE para comparar umbrales sincronizados y desincronizados con la estimación del UE de la calidad del enlace de radio del enlace descendente, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que el UE (106) puede usar un método diferente para la condición OOS/IS basado en el tipo de canal de control que el UE (106) está monitoreando. Por ejemplo, cuando el UE (106) monitorea el PDCCH, puede usar la señal de referencia específica de celda (CRS) para RLM, y cuando el UE (106) está configurado para monitorear el EPDCCH, puede usar el EPDCCH DMRS o CSI-RS para RLM (Pág. 7, Párr. 063). En las operaciones en modo de recepción no discontinua (no DRX), como cuando el UE no está en modo de suspensión, el UE en cada cuadro de radio verifica la calidad, medida durante un período de tiempo, contra los umbrales (también conocidos como Q_{out} y Q_{in}) definidos implícitamente por requisitos relevantes para detectar condiciones fuera de sincronización (OOS) y en sincronización (IS) (Pág. 7, Párr. 060).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir determinar que el UE está sincronizado o no sincronizado, basándose en

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

mediciones de la RS específica del UE documento D3 en el equipo de usuario de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 36. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 38 consiste en: “El nodo de acceso (30) de la reivindicación 37, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (32) (...)” (Radicado N° NC2019/0003511 del 09 de abril de 2019).

Tabla 10. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
37	El nodo de acceso (30) de la reivindicación 37, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (32) (...)	Ver Tabla 4.	No se menciona
38	Transmitir una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43).	En particular, se supone que un período de transmisión de un CSI-RS es de 5 subtramas (Pág. 7, Párr. 116).
38	Caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario, UEs, al realizar una gestión de movilidad.	Es decir, cuando se configura un CSI-RS cada 5 subtramas como se muestra en la FIG. 21, CSI para informar entre CSI0 y CSI1 se determina en base a una señal medida utilizando los CSI-RS de todas las subtramas (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43). Una trama de radio de enlace descendente se divide en diez subtramas (Pág. 4, línea 49). No se menciona la gestión de movilidad.	Además, este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076). No se menciona que las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 38 porque divulga un método para informar información de estado del canal (CSI) en un terminal en el que se configuran una pluralidad de procesos CSI en un sistema de comunicación inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 38 y el terminal divulgado de D1 consiste en que se realiza una gestión de movilidad.

El efecto que se logra al incluir que se realiza una gestión de movilidad es configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el terminal conocido en D1 con el fin de configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia?

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

Sin embargo, el incluir que se realiza una gestión de movilidad para configurar el UE con información de configuración que especifique parámetros medidos de recursos de tiempo-frecuencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que este RS también se utiliza para medir la gestión de la movilidad, como el traspaso o similares (Pág. 5, Párr. 076).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la gestión de movilidad del documento D2 en el terminal de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 38. Por lo cual se considera obvia.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP2869478	1, 3 a 11, 14, 16, 17, 19 a 24, 26 a 28, 30 a 35, 37, 39, 40 y 42 a 50	Novedad
		2, 13, 15, 25, 36 y 38	Nivel Inventivo
D2	US2016/165580	2, 15, 25 y 38	Nivel inventivo
D3	US2015/146674	13 y 36	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0003511		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/SE2017/051101		3 de noviembre de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
04/11/2016				X					
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 50
Palabras clave utilizadas	LTE, synchr*, mobility management, dummy control channel, meas*, RS, reference signal
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04W 72/08, H04W 72/04

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	99064028	22/03/2002	-	-	A
EPO	EP269478	06/05/2015	1, 3 a 11, 14, 16, 17, 19 a 24, 26 a 28, 30 a 35, 37, 39, 40 y 42 a 50	(Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32) (Pág. 3, Párr. 021, línea 50) (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9) (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50) (Pág. 5, Párr. 037, líneas 41 a 42) (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 22) (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30) (Pág. 6, Párr. 044, líneas 33 a 34) (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2 Párr. 058) (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14) (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19) (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54) (Pág. 14, Párr. 103, línea 16) (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12) (Pág. 19, Párr. 143, líneas 53 a 55) (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22) (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46)	X
			2, 13, 15, 25, 36 y 38	(Pág. 2, Párr. 005, líneas 31 a 32) (Pág. 3, Párr. 021, línea 50) (Pág. 4, Párr. 024, líneas 7 a 9) (Pág. 4, Párr. 031, línea 49 a 50) (Pág. 5, Párr. 037, líneas 41 a 42) (Pág. 6, Párr. 042, líneas 17 a 22) (Pág. 6, Párr. 043, líneas 27 a 30) (Pág. 6, Párr. 044, líneas 33 a 34) (Pág. 9, línea 56 a Pág. 10, línea 2	Y

Oficio N° 8725 de 24 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0003511

				Párr. 058) (Pág. 10, Párr. 060, líneas 12 a 14) (Pág. 10, Párr. 062, líneas 18 a 19) (Pág. 13, Párr. 100, línea 52 a 54) (Pág. 14, Párr. 103, línea 16) (Pág. 17, Párr. 122, líneas 10 a 12) (Pág. 19, Párr. 143, líneas 53 a 55) (Pág. 22, Párr. 160, líneas 20 a 26) (Pág. 22, Párr. 164, líneas 41 a 43) (Pág. 23, Párr. 172, líneas 21 a 22) (Pág. 23, Párr. 179, líneas 44 a 46)	
	US2015/146674	28/05/2015	13 y 36	(Pág. 7, Párr. 060) (Pág. 7, Párr. 063)	Y
	US2012/182895	19/07/2012	-	-	A
	Ericsson ¹	22/05/2016	-	-	A
	Ericsson ²	22/05/2016	-	-	A
	Ericsson ³	22/05/2016	-	-	A
	Ericsson ⁴	22/05/2016	-	-	A
	Ericsson ⁵	22/05/2016	-	-	A
	Ericsson ⁶	22/05/2016	-	-	A
Patbase	US2016/165580	09/06/2016	2, 15, 25 y 38	(Pág. 5, Párr. 076)	Y
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx. ¹Ericsson (2016). Mobility execution in NR. 3GPP Draft. RAN WG2. pp 1-2. Recuperado de: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R2-94--31668.htm ²Ericsson (2016). Mobility measurements and procedures. 3GPP Draft. RAN WG2. pp 1-5. Recuperado de: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R2-94--31668.htm ³Ericsson (2016). Future proofness and energy efficiency. 3GPP Draft. RAN WG2. pp 1-5. Recuperado de: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R2-94--31668.htm ⁴Ericsson (2016). Operation in higher frequencies. 3GPP Draft. RAN WG2. pp 1-6. Recuperado de: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R2-94--31668.htm ⁵Ericsson (2016). Mobility based on DL and UL measurements. 3GPP Draft. RAN WG2. pp 1-4. Recuperado de: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R2-94--31668.htm ⁶Ericsson (2016). Network controlled Mobility for NR. 3GPP Draft. RAN WG2. pp 1-2. Recuperado de: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R2-94--31668.htm					
(²) Categorías de documentos citados “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: 13/07/2020					
Examinador: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS					