

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

Señores

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ACCESO ALEATORIO DE DOS PASOS”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2021/051080

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 19 de enero de 2021.

PRIORIDAD: 20/01/2020, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)), 20152765.2

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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 3 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0016883, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar un procedimiento de acceso aleatorio más eficiente para redes NR (New Radio), que permita reducir la latencia y la sobrecarga de señalización en escenarios de tráfico masivo, mediante un mecanismo de acceso aleatorio de dos pasos. Este procedimiento debe ser capaz de operar en condiciones de contienda, reutilizando estructuras físicas existentes como PRACH y PUSCH, y permitiendo la transmisión conjunta de preámbulo y datos (msgA), con soporte para configuraciones dinámicas de recursos y resolución de contienda eficiente a través del mensaje B (msgB).

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos en el que el equipo de usuario (UE) transmite un preámbulo y un mensaje de datos (msgA) en una única operación, utilizando recursos de PUSCH configurados dinámicamente. Esta solución permite reducir la latencia, minimizar la señalización de control y mejorar la eficiencia espectral, al tiempo que reutiliza estructuras físicas ya definidas en el estándar NR. Además, se contempla la posibilidad de asignar recursos en dominios de tiempo y frecuencia mediante desplazamientos relativos, lo que facilita una implementación flexible y escalable en diferentes escenarios de red.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 3 de diciembre de 2025.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia, las reivindicación 1 reclama un método para efectuar el proceso de acceso aleatorio. Las reivindicaciones 20 y 22 reclaman las mismas etapas del método de la reivindicación 1 en un equipo de usuario y con circuitería de comunicaciones. La reivindicación 7 un método para admitir el proceso de acceso aleatorio y la reivindicación 24 reclama el mismo método ejecutado por una estación base. La reivindicación 13, reclama un método para efectuar el proceso de acceso aleatorio incluyendo RRC. Las reivindicaciones 26 y 28 reclaman el mismo método en un equipo de usuario y circuitería de comunicaciones. La reivindicación 17 reclama un método para admitir el proceso de acceso aleatorio incluyendo RRC y la reivindicación 28, reclama el mismo método en una estación base y circuitería de comunicaciones. Lo anterior, resulta en que las reivindicaciones 1, 20 y 22, las reivindicaciones 7 y 24, las reivindicaciones 13, 26 y 28 y las reivindicaciones 17 y 28 presentan el mismo alcance ya que su única diferencia es el equipo de hardware que ejecuta el método, por lo cual el capítulo carece de concisión.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de enero de 2020, que corresponde a la fecha de presentación de prioridad de la solicitud.

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
D3	WO2018175809	"Random access process in new radio"	27 de septiembre de 2018
D4	INTEL CORPORATION	"Channel structure for two-step RACH"	1 de marzo de 2019

D3¹ divulga sistemas, aparatos y métodos para comunicaciones inalámbricas. Los procedimientos de acceso aleatorio pueden incluir diversos tipos, como procedimientos de acceso aleatorio de cuatro o dos pasos. Se pueden incluir uno o más indicadores en uno o más mensajes de transferencia para indicar el tipo de procedimiento de acceso aleatorio. Adicionalmente, o como alternativa, se pueden utilizar uno o más indicadores de potencia de transmisión para determinar el procedimiento de acceso aleatorio. (Resumen).

D4² divulga una contribución en donde se analiza la estructura del canal para RACH de dos pasos, centrándonos principalmente en la configuración de MsgA PUSCH, el tamaño

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/3b/bd/f2/b9b7f767586212/WO2018175809A1.pdf>

² INTEL CORPORATION (2019). Channel structure for two-step RACH. 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902466 Recuperado de : https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96/Docs



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

del recurso de tiempo y frecuencia de MsgA PUSCH y la asociación entre PRACH y MsgA PUSCH. Nuestra perspectiva sobre el procedimiento relacionado con RACH de dos pasos se describe en nuestra contribución complementaria [2]. (Pág.1, líneas 38 a 40).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: “Un método (200) implementado por un equipo de usuario (UE) (120, 400) para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un método (200) implementado por un equipo de usuario (UE) (120, 400) para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende.	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13).
Recibir (220) la configuración parcial de recursos de un canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) para la transmisión de un mensaje A (msgA), incluida una parte dinámica de una configuración de recursos de PUSCH para la transmisión del msgA.	(...) La información de acceso aleatorio puede comprender además información de configuración del canal de acceso aleatorio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y/o parámetros de configuración de recursos de radio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Pág. 218). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
Transmitir (230), a una estación de base (110, 500), el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y transmitir (240) a la estación de base (110, 500) el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración de recursos de PUSCH.	En un procedimiento de acceso aleatorio en dos etapas, el dispositivo inalámbrico 2801 puede transmitir un primer mensaje de acceso aleatorio a la estación base de destino 2803 (...) (Párr. 222). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
--	--	--

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.

El efecto que se logra al incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos, ya está divulgado en D4 que se refiere a: En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23)..

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

preámbulos estaría motivada a incluir los recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración del D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 2 y 3: Si una estación base configura procedimientos RA de cuatro y dos pasos, puede usar grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para cada tipo de transmisión de preámbulo RA. El uso de grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para distintos tipos de procedimientos RA puede ayudar a la estación base a determinar si un dispositivo inalámbrico intenta iniciar un procedimiento RA de dos o cuatro pasos. Una estación base puede transmitir por difusión o unidifusión uno o más parámetros de configuración que indiquen grupos de firmas de preámbulo separados y/o que utilicen recursos de tiempo-frecuencia separados para las transmisiones de preámbulo RA de cuatro y dos pasos (Párr. 0172).

- Reivindicación 6: El dispositivo inalámbrico puede transmitir este RV utilizando un recurso y un esquema de modulación y codificación (MCS) especificados en el mismo DO. Si el dispositivo inalámbrico detecta un NDI no conmutado pero recibe un mensaje HARQ NACK, puede transmitir un RV predefinido con el mismo recurso y MCS que la transmisión HARQ anterior (Párr. 203).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: En el primer paso del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44).

- Reivindicación 3: Según el alcance de WID, el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH se multiplexan de forma TDM [1]. En este caso, puede ser necesario definir un desfase de temporización a nivel de ranura entre el preámbulo PRACH y la transmisión del MsgA PUSCH asociado, especialmente para el sistema TDD. Más concretamente, cuando se configura una configuración semiestática TDD DL UL, es probable que la siguiente ranura después del preámbulo PRACH sea para la ranura DL, que no puede asignarse a la transmisión del MsgA PUSCH asociado en el primer paso del RACH de 2 pasos. En este caso, se necesita un desfase de ranura para configurar el MsgA PUSCH en los símbolos o ranuras UL (Pág. 2, líneas 25 a 29). (...) Especifique la correspondencia entre el preámbulo PRACH y el recurso tiempo-frecuencia de PUSCH en msgA+ 21 DMRS (...) (Pág. 1, líneas 20 y 21).

- Reivindicación 4: Para los UE RRC_IDLE, TC-RNTI o C-RNTI no están disponibles al iniciar el procedimiento RACH de dos pasos. En este caso, se puede emplear RA-RNTI 21 para la transmisión PRACH asociada, con el fin de inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto 22 puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 20 a 23). El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 25 a 31).

- Reivindicación 5: En el primer paso del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para los UE RRC_CONNECTED, se puede emplear RACH de 2 pasos basado en contención para la solicitud de programación, donde MsgA PUSCH puede transportar información BSR para el paquete de datos de enlace ascendente. En este caso, dado que se logra la sincronización de enlace ascendente, se puede asignar el mismo recurso PUSCH a varios UE para aumentar la capacidad general de MsgA en RACH de 2 pasos si se emplea un receptor avanzado en el lado de gNB. Para ello, se pueden definir varios AP DMRS para la transmisión de MsgA PUSCH, lo que permite a gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los AP DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia de preámbulo PRACH al AP DMRS. Después de detectar correctamente el preámbulo PRACH, gNB puede derivar los AP DMRS correspondientes, estimar posteriormente el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 4 a 12).

- Reivindicación 6: Para la asignación de recursos en el dominio de la frecuencia de la transmisión MsgA PUSCH, de forma similar a la asignación RAR UL de programación de Msg3 en RACH de 4 pasos, la indicación de si el salto de frecuencia está habilitado/deshabilitado, así como el PRB inicial y la duración de los PRB, pueden configurarse mediante RMSI. Para proporcionar una flexibilidad total en la asignación de recursos de MsgA PUSCH, se puede considerar un campo de 18 bits con el tipo de asignación de recursos 1. Además, cuando el salto de frecuencia intra-ranura está habilitado, se puede configurar explícitamente el desplazamiento de frecuencia, lo que permite a la gNB asignar de forma flexible el recurso para la transmisión de otras señales/canales UL en la red. Si el tamaño de la carga útil de MsgA PUSCH es relativamente pequeño, puede ser más conveniente asignar la transmisión de MsgA PUSCH dentro del ancho de banda de transmisión PRACH asociado, lo que puede ayudar a reducir la sobrecarga de señalización de la asignación de recursos en el dominio de la frecuencia y, potencialmente, la complejidad del receptor. Como se describe en la Sección 3, cuando MsgA PUSCH transporta una carga útil de 56 bits, el número de PRB puede ser relativamente pequeño, por ejemplo, 1, 2 o 3 PRB con MCS apropiado, lo que puede ajustarse al ancho de banda de transmisión de PRACH. En este caso, solo se necesitan unos pocos bits para indicar el recurso MsgA PUSCH en frecuencia (Pág. 3, líneas 16 a 26).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 7 (NC2025/0016883

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

del 3 de diciembre de 2025) refiere a: “Un método (250) implementado por una estación de base (110, 500) para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un método (250) implementado por una estación de base (110, 500) para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13).
transmitir (270) a un equipo de usuario (UE) (120, 400) la configuración parcial de recursos de un canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) para la transmisión de un mensaje A (msgA), incluida una parte dinámica de una configuración de recursos de PUSCH para la transmisión del msgA	(...) La información de acceso aleatorio puede comprender además información de configuración del canal de acceso aleatorio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y/o parámetros de configuración de recursos de radio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Pág. 218). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
Recibir (280), del UE (120, 140), el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y recibir (290) del UE (120, 140) el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración de recursos de PUSCH.	En un procedimiento de acceso aleatorio en dos etapas, el dispositivo inalámbrico 2801 puede transmitir un primer mensaje de acceso aleatorio a la estación base de destino 2803 (...) (Párr. 222). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
--	--	--

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.

El efecto que se logra al incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos, ya está divulgado en D4 que se refiere a: En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23)..

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir los recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración del D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 8 y 9: Si una estación base configura procedimientos RA de cuatro y dos pasos, puede usar grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para cada tipo de transmisión de preámbulo RA. El uso de grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para distintos tipos de procedimientos RA puede ayudar a la estación base a determinar si un dispositivo inalámbrico intenta iniciar un procedimiento RA de dos o cuatro pasos. Una estación base puede transmitir por difusión o unidifusión uno o más parámetros de configuración que



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

indiquen grupos de firmas de preámbulo separados y/o que utilicen recursos de tiempo-frecuencia separados para las transmisiones de preámbulo RA de cuatro y dos pasos (Párr. 0172).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 8: En el primer paso del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44).

- Reivindicación 9: Según el alcance de WID, el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH se multiplexan de forma TDM [1]. En este caso, puede ser necesario definir un desfase de temporización a nivel de ranura entre el preámbulo PRACH y la transmisión del MsgA PUSCH asociado, especialmente para el sistema TDD. Más concretamente, cuando se configura una configuración semiestática TDD DL UL, es probable que la siguiente ranura después del preámbulo PRACH sea para la ranura DL, que no puede asignarse a la transmisión del MsgA PUSCH asociado en el primer paso del RACH de 2 pasos. En este caso, se necesita un desfase de ranura para configurar el MsgA PUSCH en los símbolos o ranuras UL (Pág. 2, líneas 25 a 29). (...) Especifique la correspondencia entre el preámbulo PRACH y el recurso tiempo-frecuencia de PUSCH en msgA+ 21 DMRS (...) (Pág. 1, líneas 20 y 21).

- Reivindicación 10: Para los UE RRC_IDLE, TC-RNTI o C-RNTI no están disponibles al iniciar el procedimiento RACH de dos pasos. En este caso, se puede emplear RA-RNTI 21 para la transmisión PRACH asociada, con el fin de inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto 22 puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 20 a 23). El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 25 a 31).

- Reivindicación 11: En el primer paso del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44).

- Reivindicación 12: En el primer paso del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para los UE RRC_CONNECTED, se puede emplear RACH de 2 pasos basado en contención para la solicitud de programación, donde MsgA PUSCH puede transportar información BSR para el paquete de datos de enlace ascendente. En este caso, dado que se logra la sincronización de enlace ascendente, se puede asignar el mismo recurso PUSCH a varios UE para aumentar la capacidad general de MsgA en RACH de 2 pasos si se emplea un receptor avanzado en el lado de gNB. Para ello, se pueden definir varios AP DMRS para la transmisión de MsgA PUSCH, lo que permite a gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los AP DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia de preámbulo PRACH al AP DMRS. Después de detectar correctamente el preámbulo PRACH, gNB puede derivar los AP DMRS correspondientes, estimar posteriormente el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 4 a 12).

Las reivindicaciones dependientes 8 a 12 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 7, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 13 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: *“Un método (300) implementado por un equipo de usuario (UE) (120, 400) para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un método (300) implementado por un equipo de usuario (UE) (120, 400) para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13).
Recibir (310), por medio de señalización de control de recursos radioeléctricos (RRC) especializada, de un identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) indicativo de un recurso de PUSCH especializado para la transmisión de un mensaje A (msgA), CARACTERIZADO PORQUE	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) La otra información de seguridad (SI) puede transmitirse mediante System/nformationBlockType2. Para un dispositivo inalámbrico	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

	en estado RRC_Connected, se puede emplear señalización RRC dedicada para la solicitud y entrega de la otra información de seguridad. Para el dispositivo inalámbrico en estado RRCIdle o RRCInactive, la solicitud puede activar un procedimiento de acceso aleatorio (Párr. 0074). No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
El msgA incluye un preámbulo y un mensaje de PUSCH.	(...) El o los primeros parámetros para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos pueden indicar al menos un primer preámbulo para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y al menos un primer recurso del procedimiento de acceso aleatorio para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Párr. 334).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Transmitir (320), a una estación de base (110, 500), el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y transmitir (330) a la estación de base (110, 500) el mensaje	(...) La estación base puede transmitir parámetros de	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por el identificador de recursos de PUSCH.	configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) El dispositivo inalámbrico puede transmitir uno o más TB a través de un recurso UL asociado con el RAP (...) (Párr. 146). No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
---	---	---

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 13 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).

El efecto que se logra al incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH), ya está divulgado en D4 que se refiere a: Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) del D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 14: Si una estación base configura procedimientos RA de cuatro y dos pasos, puede usar grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para cada tipo de transmisión de preámbulo RA. El uso de grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para distintos tipos de procedimientos RA puede ayudar a la estación base a determinar si un dispositivo inalámbrico intenta iniciar un procedimiento RA de dos o cuatro pasos. Una estación base puede transmitir por difusión o unidifusión uno o más parámetros de configuración que indiquen grupos de firmas de preámbulo separados y/o que utilicen recursos de tiempo-frecuencia separados para las transmisiones de preámbulo RA de cuatro y dos pasos (Párr. 0172).

- Reivindicación 15: Para los UE RRC_IDLE, TC-RNTI o C-RNTI no están disponibles al iniciar el procedimiento RACH de dos pasos. En este caso, se puede emplear RA-RNTI 21 para la transmisión PRACH asociada, con el fin de inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto 22 puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 20 a 23). El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 25 a 31).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

- Reivindicación 14: En el primer paso del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44).

- Reivindicación 15: Para los UE RRC_IDLE, TC-RNTI o C-RNTI no están disponibles al iniciar el procedimiento RACH de dos pasos. En este caso, se puede emplear RA-RNTI 21 para la transmisión PRACH asociada, con el fin de inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto 22 puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 20 a 23). El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 25 a 31).

- Reivindicación 16: Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Para los UE RRC_CONNECTED, se puede emplear RACH de 2 pasos basado en contención para la solicitud de programación, donde MsgA PUSCH puede transportar información BSR para el paquete de datos de enlace ascendente. En este caso, dado que se logra la sincronización de enlace ascendente, se puede asignar el mismo recurso PUSCH a varios UE para aumentar la capacidad general de MsgA en RACH de 2 pasos si se emplea un receptor avanzado en el lado de gNB. Para ello, se pueden definir varios AP DMRS para la transmisión de MsgA PUSCH, lo que permite a gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los AP DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia de preámbulo PRACH al AP DMRS. Después de detectar correctamente el preámbulo PRACH, gNB puede derivar los AP DMRS correspondientes, estimar posteriormente el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 4 a 12).

Las reivindicaciones dependientes 14 a 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 13, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 17 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: “Un método (350) implementado por una estación de base (110, 500) para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un método (350) implementado por una estación de base (110, 500) para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El método comprende:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13).
Transmitir (360), a un equipo de usuario (UE) (120, 400) por medio de señalización de control de recursos radioeléctricos (RRC) especializada, de un identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) indicativo de un recurso de PUSCH especializado para la transmisión de un mensaje A (msgA), CARACTERIZADO PORQUE.	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) La otra información de seguridad (SI) puede transmitirse mediante System/nformationBlockType2. Para un dispositivo inalámbrico en estado RRC_Connected, se puede emplear señalización RRC dedicada para la solicitud y entrega de la otra información de seguridad. Para el dispositivo inalámbrico en estado RRCJdle o RRCJnactive, la solicitud puede activar un procedimiento de acceso aleatorio (Párr. 0074). No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
El msgA incluye un preámbulo y un mensaje de PUSCH.	(...) El o los primeros parámetros para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos pueden	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

	indicar al menos un primer preámbulo para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y al menos un primer recurso del procedimiento de acceso aleatorio para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Párr. 334).	estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Recibir (370), del UE (120, 400), el preámbulo del msgA	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y recibir (380) del UE (120, 400) el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por el identificador de recursos de PUSCH.	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) El dispositivo inalámbrico puede transmitir uno o más TB a través de un recurso UL asociado con el RAP (...) (Párr. 146).	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

	No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
--	---	---

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 17, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 17 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).

El efecto que se logra al incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH), ya está divulgado en D4 que se refiere a: Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) del D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 17. Por lo cual se considera obvia.



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 18 y 19: (...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) El dispositivo inalámbrico puede transmitir uno o más TB a través de un recurso UL asociado con el RAP (...) (Párr. 146). Si una estación base configura procedimientos RA de cuatro y dos pasos, puede usar grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para cada tipo de transmisión de preámbulo RA. El uso de grupos de firmas de preámbulo y/o recursos de tiempo-frecuencia separados para distintos tipos de procedimientos RA puede ayudar a la estación base a determinar si un dispositivo inalámbrico intenta iniciar un procedimiento RA de dos o cuatro pasos. Una estación base puede transmitir por difusión o unidifusión uno o más parámetros de configuración que indiquen grupos de firmas de preámbulo separados y/o que utilicen recursos de tiempo-frecuencia separados para las transmisiones de preámbulo RA de cuatro y dos pasos (Párr. 0172).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 18 y 19: Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...) El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12). Según el alcance de WID, el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH se multiplexan de forma TDM [1]. En este caso, puede ser necesario definir un desfase de temporización a nivel de ranura entre el preámbulo PRACH y la transmisión del MsgA PUSCH asociado, especialmente para el sistema TDD. Más concretamente, cuando se configura una configuración semiestática TDD DL UL, es probable que la siguiente ranura después del preámbulo PRACH sea para la ranura DL, que no puede asignarse a la transmisión del MsgA PUSCH asociado en el primer paso del RACH de 2 pasos. En este caso, se necesita un desfase de ranura para configurar el MsgA PUSCH en los símbolos o ranuras UL (Pág. 2, líneas 25 a 29). (...) Especifique la correspondencia entre el preámbulo PRACH y el recurso tiempo-frecuencia de PUSCH en msgA+ 21 DMRS (...) (Pág. 1, líneas 20 y 21).

Las reivindicaciones dependientes 18 a 19 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 17, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 20 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: “Un equipo de usuario (UE) (120, 400) configurado para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El UE (120, 400) está configurado para lo siguiente: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un equipo de usuario (UE) (120, 400) configurado para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El UE (120, 400) está configurado para lo siguiente:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10).
Recibir una configuración parcial de recursos de un canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) para la transmisión de un mensaje A (msgA), incluida una parte dinámica de una configuración de recursos de PUSCH para la transmisión del msgA.	(...) La información de acceso aleatorio puede comprender además información de configuración del canal de acceso aleatorio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y/o parámetros de configuración de recursos de radio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Pág. 218). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24).

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		(...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
Transmitir, a una estación de base (110, 500), el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y transmitir a la estación de base (110, 500) el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración de recursos de PUSCH.	En un procedimiento de acceso aleatorio en dos etapas, el dispositivo inalámbrico 2801 puede transmitir un primer mensaje de acceso aleatorio a la estación base de destino 2803 (...) (Párr. 222). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias,

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
--	--	--

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 20, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 20 y el equipo de usuario divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.

El efecto que se logra al incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el equipo de usuario divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos, ya está divulgado en D4 que se refiere a: En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23)..

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir los recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración del D4 en el equipo de usuario de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 20. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 21: Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 21: Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10).

La reivindicación dependiente 21 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al equipo de usuario de la reivindicación 20, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 22 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: *“Un equipo de usuario (UE) (120, 400) configurado para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El UE (120, 400) comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un equipo de usuario (UE) (120, 400) configurado para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El UE (120, 400) comprende:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10).
Circuitería de comunicaciones (420) configurada para comunicación con una estación de base (110, 500) a través de un canal de comunicación inalámbrica. Circuitería de procesamiento (450) configurada para:	Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340),	No menciona.
Recibir una configuración parcial de recursos de un canal	(...) La información de acceso aleatorio puede comprender	En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) para la transmisión de un mensaje A (msgA), incluida una parte dinámica de una configuración de recursos de PUSCH para la transmisión del msgA.	además información de configuración del canal de acceso aleatorio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y/o parámetros de configuración de recursos de radio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Pág. 218). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
Transmitir, a una estación de base (110, 500), el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y transmitir a la estación de base (110, 500) el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración de recursos de PUSCH.	En un procedimiento de acceso aleatorio en dos etapas, el dispositivo inalámbrico 2801 puede transmitir un primer mensaje de acceso aleatorio a la estación base de destino 2803 (...) (Párr. 222). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 22, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 22 y el equipo de usuario divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.

El efecto que se logra al incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el equipo de usuario divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos, ya está divulgado en D4 que se refiere a: En la primera etapa del protocolo RACH de dos

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23)..

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir los recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración del D4 en el equipo de usuario de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 22. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 23: Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128). Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340),

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 23: Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10).

La reivindicación dependiente 23 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al equipo de usuario de la reivindicación 22, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 22 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: *“Una estación de base (110, 500) configurada para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. La estación base (110, 500)*

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Una estación de base (110, 500) configurada para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. La estación base (110, 500) comprende:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) una estación base (...) (Párr. 2). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). (...) gNB (...) (Pág. 2, línea 35).
Circuitería de comunicaciones (520) configurada para comunicación con un equipo de usuario (UE) a través de un canal de comunicación inalámbrica. Circuitería de procesamiento (550) configurada para:	Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340),	No menciona.
Transmitir, a un equipo de usuario (UE), la configuración parcial de recursos de un canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) para la transmisión de un mensaje A (msgA), incluida una parte dinámica de una configuración de recursos de PUSCH para la transmisión del msgA.	(...) La información de acceso aleatorio puede comprender además información de configuración del canal de acceso aleatorio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y/o parámetros de configuración de recursos de radio para un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Pág. 218). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
Recibir del UE el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y recibir del UE el mensaje PUSCH del msgA según la configuración de recursos de PUSCH.	En un procedimiento de acceso aleatorio en dos etapas, el dispositivo inalámbrico 2801 puede transmitir un primer mensaje de acceso aleatorio a la estación base de destino 2803 (...) (Párr. 222). No menciona recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.	Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI.

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23).
--	--	--

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 24, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 24 y la estación base divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración.

El efecto que se logra al incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la estación base divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos, ya está divulgado en D4 que se refiere a: En la primera etapa del protocolo RACH de dos pasos, el UE transmite el preámbulo PRACH y el MsgA PUSCH asociado en un recurso de tiempo y frecuencia configurado. En esta sección, analizamos la configuración de la transmisión del MsgA PUSCH, incluyendo la numerología, la forma de onda, la asignación de recursos en el dominio del tiempo y la frecuencia, el haz de transmisión, las configuraciones DMRS y la operación de codificación (Pág. 1, líneas 42 a 44). Para MsgA PUSCH en RACH de 2 pasos, el tipo de mapeo PUSCH, el símbolo inicial y la longitud pueden considerarse parte de la asignación de recursos en el dominio del tiempo. Sin embargo, dado que no se aplica programación dinámica para la transmisión de MsgA PUSCH, no se necesita K2. Cabe señalar que la periodicidad del recurso MsgA PUSCH también puede configurarse mediante RMSI. Para reducir la sobrecarga de recursos y, por lo tanto, mejorar la eficiencia del espectro a nivel del sistema, se espera que se pueda configurar una periodicidad más larga para la transmisión de MsgA PUSCH (Pág. 2, líneas 20 a 24). (...) puede emplear RA-RNTI para la transmisión PRACH asociada para inicializar la secuencia de codificación para MsgA PUSCH. Esto puede ser beneficioso para la aleatorización de interferencias, especialmente cuando varias ocasiones RACH están asociadas a un mismo recurso MsgA PUSCH (...) (Pág. 4, líneas 20 a 23)..



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir los recursos de PUSCH indicados por la parte dinámica de la configuración del D4 en la estación base de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 24. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 25: Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128). Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340). (...) una estación base (...) (Párr. 2).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 25: Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10). (...) gNB (...) (Pág. 2, línea 35).

La reivindicación dependiente 25 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la estación base de la reivindicación 24, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 26 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: *“Un equipo de usuario (UE) (120, 400) configurado para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El UE (120, 400) comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un equipo de usuario (UE) (120, 400) configurado para efectuar un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El UE (120, 400) comprende:	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128). (...) equipo de usuario (...) (Párr. 58).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). (...) el UE (...) (Pág. 1, línea 10).
Circuitería de comunicaciones (420) configurada para	Ejemplos de hardware programable pueden incluir:	No menciona.



comunicación con una estación de base (110, 500) a través de un canal de comunicación inalámbrica. Circuitería de procesamiento (450) configurada para.	computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340),	
Recibir (310), por medio de señalización de control de recursos radioeléctricos (RRC) especializada, de un identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) indicativo de un recurso de PUSCH especializado para la transmisión de un mensaje A (msgA), CARACTERIZADO PORQUE	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) La otra información de seguridad (SI) puede transmitirse mediante System/InformationBlockType2. Para un dispositivo inalámbrico en estado RRC_Connected, se puede emplear señalización RRC dedicada para la solicitud y entrega de la otra información de seguridad. Para el dispositivo inalámbrico en estado RRCIdle o RRCInactive, la solicitud puede activar un procedimiento de acceso aleatorio (Párr. 0074). No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
El msgA incluye un preámbulo y un mensaje de PUSCH.	(...) El o los primeros parámetros para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos pueden	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

	indicar al menos un primer preámbulo para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y al menos un primer recurso del procedimiento de acceso aleatorio para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Párr. 334).	estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Transmitir (320), a una estación de base (110, 500), el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y transmitir (330) a la estación de base (110, 500) el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por el identificador de recursos de PUSCH.	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) El dispositivo inalámbrico puede transmitir uno o más TB a través de un recurso UL asociado con el RAP (...) (Párr. 146).	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

	No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
--	---	---

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 26, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 26 y el equipo de usuario divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).

El efecto que se logra al incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el equipo de usuario divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH), ya está divulgado en D4 que se refiere a: Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) del D4 en el equipo de usuario de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 26. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 27: Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128). Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340). (...) una estación base (...) (Párr. 2).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 27: Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10). (...) gNB (...) (Pág. 2, línea 35).

La reivindicación dependiente 27 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al equipo de usuario de la reivindicación 26, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 28 (NC2025/0016883 del 3 de diciembre de 2025) refiere a: *“Una estación de base (110, 500) configurada para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. La estación base (110, 500) comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Una estación de base (110, 500) configurada para admitir un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. La estación base (110, 500) comprende.	Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128). (...) una estación base (...) (Párr. 2).	Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). (...) gNB (...) (Pág. 2, línea 35).
Circuitería de comunicaciones (520) configurada para comunicación con un equipo de usuario (UE) a través de un canal de comunicación inalámbrica. Circuitería de procesamiento (550) configurada para.	Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo	No menciona.



	(FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340),	
Transmitir, a un equipo de usuario por medio de señalización de control de recursos radioeléctricos (RRC) especializada, de un identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) indicativo de un recurso de PUSCH especializado para la transmisión de un mensaje A (msgA), CARACTERIZADO PORQUE.	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) La otra información de seguridad (SI) puede transmitirse mediante System/InformationBlockType2. Para un dispositivo inalámbrico en estado RRC_Connected, se puede emplear señalización RRC dedicada para la solicitud y entrega de la otra información de seguridad. Para el dispositivo inalámbrico en estado RRCIdle o RRCInactive, la solicitud puede activar un procedimiento de acceso aleatorio (Párr. 0074). No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
El msgA incluye un preámbulo y un mensaje de PUSCH.	(...) El o los primeros parámetros para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos pueden indicar al menos un primer preámbulo para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos y al menos un primer recurso del procedimiento de acceso	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

	aleatorio para el procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos (...) (Párr. 334).	y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Recibir del UE el preámbulo del msgA.	(...) En un primer paso del procedimiento RA, el dispositivo inalámbrico puede transmitir una transmisión de preámbulo de acceso aleatorio a la estación base en el paso (1512) (...) (Párr. 137).	(...) se pueden definir múltiples puntos de acceso DMRS para la transmisión del mensaje MsgA PUSCH, lo que permite a la gNB estimar el canal desde diferentes UE cuando varios UE transmiten el MsgA PUSCH en el recurso físico compartido. Para reducir la posible colisión de los puntos de acceso DMRS y, por lo tanto, mejorar el rendimiento de la estimación del canal, se puede vincular el índice de secuencia del preámbulo PRACH al punto de acceso DMRS. Tras detectar correctamente el preámbulo PRACH, la gNB puede derivar los puntos de acceso DMRS correspondientes, estimar el canal y decodificar el MsgA PUSCH (Pág. 4, líneas 8 a 12).
Y recibir del UE el mensaje PUSCH del msgA utilizando recursos de PUSCH indicados por el identificador de recursos de PUSCH.	(...) La estación base puede transmitir parámetros de configuración a un dispositivo inalámbrico a través de recursos y señalización dedicados, como por ejemplo mediante una transmisión unicast a un dispositivo inalámbrico en estado de conexión RRC. (Párr. 155). (...) Una estación base puede configurar uno o más recursos reservados para la transmisión UL que pueden indicarse a un dispositivo inalámbrico antes de la transmisión UL (...) (Párr. 0148). (...) El dispositivo inalámbrico puede transmitir uno o más TB a través de un recurso UL asociado con el RAP (...) (Párr. 146). No menciona el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).	Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...)El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

		PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).
--	--	--

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 28, ya que divulga un proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 28 y la estación base divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).

El efecto que se logra al incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) es garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la estación base divulgado en D3 para garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos?

Sin embargo, el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH), ya está divulgado en D4 que se refiere a: Para ello, se puede definir un conjunto de recursos MsgA PUSCH, que consta de varios recursos MsgA PUSCH. Para cada recurso MsgA PUSCH, se pueden configurar los siguientes parámetros: Un ID de recurso MsgA PUSCH (...) El ID del recurso MsgA PUSCH puede asociarse con uno o más subconjuntos de recursos PRACH, donde cada subconjunto de recursos PRACH puede constar de una o más ocasiones PRACH y un conjunto de secuencias de preámbulo PRACH. Además, la asociación entre el conjunto de recursos PRACH y el recurso MsgA PUSCH puede definirse como mapeo de muchos a uno, uno a uno y uno a muchos, como se muestra en la Figura 3. En particular, Asociación de muchos a uno: más de un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a uno: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con un recurso MsgA PUSCH. Asociación de uno a muchos: un subconjunto de recursos PRACH está asociado con más de un recurso MsgA PUSCH (Pág. 6, líneas 18 a 31). Se aplica RACH de 2 pasos para los estados RRC_INACTIVE, RRC_CONNECTED y RRC_IDLE (Pág. 1, línea 12).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de garantizar que el UE pueda evitar las colisiones entre preámbulos estaría motivada a incluir el incluir el identificador de recursos de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) del D4 en la estación base de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 28. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

- Reivindicación 29: Proceso de acceso aleatorio en la nueva radio (Título). (...) equipo de usuario (p. ej., UE) (...) (Párr. 0058). La figura 15 muestra ejemplos de procedimientos de acceso aleatorio con y sin contención (Párr. 24). (...) (d) un procedimiento RA de dos pasos sin contención (...) (Párr. 128). Ejemplos de hardware programable pueden incluir: computadoras, microcontroladores, microprocesadores, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC); matrices de puertas programables en campo (FPGA); y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD). Las computadoras, los microcontroladores y los microprocesadores pueden programarse utilizando lenguajes como ensamblador, C, C++ o similares. Las FPGA, los ASIC y los CPLD pueden programarse utilizando lenguajes de descripción de hardware (HDL) (Párr. 340). (...) una estación base (...) (Párr. 2). (...) estación base (...) (Párr. 2).

De igual manera, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 29: Estructura de canal para RACH de dos pasos (Título). Especificar el procedimiento RACH de 2 pasos basado en contención (Pág. 1, línea 13). El sistema RACH de dos pasos podrá funcionar independientemente de si el equipo de usuario tiene una autorización de transferencia válida o no (Pág. 1, línea 10). (...) gNB (...) (Pág. 2, línea 35). (...) gNB (...) (Pág. 2, línea 35).

La reivindicación dependiente 29 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la estación base de la reivindicación 28, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	WO2018175809	1 a 29	Nivel inventivo
D4	INTEL CORPORATION	1 a 29	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto de la falta de claridad y concisión en las reivindicaciones

El solicitante indica que *“El Solicitante respetuosamente no está de acuerdo con el Examinador por las siguientes razones: La reivindicación independiente 1 está dirigida a un método y la reivindicación independiente 20 está dirigida a un equipo de usuario (que lleva a cabo el método de la reivindicación 1). Igualmente, la reivindicación independiente 7 está dirigida a un método y la reivindicación independiente 24 está dirigida a una estación base (que lleva a cabo el método de la reivindicación 7). Es decir, las reivindicaciones 1 y 20 y 7 y 24 tienen distinta categoría (método y dispositivo respectivamente). Por ello, no es posible agruparlas en una sola reivindicación independiente tal como parece sugerir el Examinador. Lo mismo aplica a las reivindicaciones 13, 26, 17, 22 y 28.”*

Respecto de lo anterior, es importante indicar que se mantienen las objeciones falta de concisión toda vez que, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia, las reivindicación 1 reclama un método para efectuar el proceso de acceso aleatorio. Las reivindicaciones 20 y 22 reclaman las mismas etapas del método



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

de la reivindicación 1 en un equipo de usuario y con circuitería de comunicaciones. La reivindicación 7 un método para admitir el proceso de acceso aleatorio y la reivindicación 24 reclama el mismo método ejecutado por una estación base. La reivindicación 13, reclama un método para efectuar el proceso de acceso aleatorio incluyendo RRC. Las reivindicaciones 26 y 28 reclaman el mismo método en un equipo de usuario y circuitería de comunicaciones. La reivindicación 17 reclama un método para admitir el proceso de acceso aleatorio incluyendo RRC y la reivindicación 28, reclama el mismo método en una estación base y circuitería de comunicaciones. Lo anterior, resulta en que las reivindicaciones 1, 20 y 22, las reivindicaciones 7 y 24, las reivindicaciones 13, 26 y 28 y las reivindicaciones 17 y 28 presentan el mismo alcance ya que su única diferencia es el equipo de hardware que ejecuta el método, dichas reivindicaciones pueden reducirse a reivindicaciones dependientes que solo reclamen las características técnicas de los equipos de usuario, la circuitería, las estaciones base que sean diferentes a las ya incluidas en el método toda vez que reclamar la misma materia y solo adicionar el equipo de usuario, la estación base o la circuitería no proporcionará ninguna diferencia técnica respecto del método reclamado, en consecuencia el argumento no es procedente y se mantienen las objeciones de falta de claridad y falta de concisión.

Argumentos respecto del nivel inventivo de las reivindicaciones

El solicitante indica que *“El Examinador menciona en el Oficio que las reivindicaciones 1-29 no tienen nivel inventivo con respecto a la combinación de los documentos D1 (“Procedures for Two_Step RACH”) y D2 (“Discussion on the MsgA resource configuration”). El solicitante respetuosamente no está de acuerdo e indica que las reivindicaciones son nuevas y tienen nivel inventivo con respecto a dicho documento por las siguientes razones: El Examinador indica que las reivindicaciones son nuevas ya que, tal como señala el propio Examinador, D1 divulga procedimientos para RACH de dos pasos, pero no divulga en ningún momento un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El Examinador ha citado el documento D2 “Discussion on the MsgA resource configuration”, que entendemos corresponde al documento 3GPP R2-1910670 (citado en el Informe de Búsqueda de la solicitud de patente PCT de la que proviene esta solicitud de patente colombiana) y que se puede encontrar en http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_107/Docs/R2-1910670.zip. Sin embargo, no coincidimos con la interpretación del Examinador de que D2 divulgue un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos. El Examinador ha citado un apartado que, según indica, se encuentra en la página 17. No obstante, este documento D2 no contiene 17 páginas sino 6. Y, por el contrario, D2 claramente describe un procedimiento RACH de dos pasos basado en contienda (CBRA de sus siglas en inglés). Así, por ejemplo, en el apartado 2.2. señala que: “En [1], únicamente se admite un RACH de dos pasos basado en contienda” (página 2).”*

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a los documentos D1 y D2, es importante indicar que, la oficina ha adelantado una nueva búsqueda del estado de la técnica en la cual se encuentran los nuevos documentos D3 y D4 que sugieren la altura inventiva de la solicitud, en consecuencia los argumentos frente a D1 y D2 son procedentes.

El solicitante indica que *“La invención propuesta en las reivindicaciones independientes de esta solicitud de patente colombiana aporta la ventaja de que un acceso aleatorio sin contienda evita colisiones entre preámbulos, ya que garantiza que dos UEs no seleccionarán el mismo preámbulo.”*

Respecto de lo anterior, es importante indicar que, el capítulo reivindicatorio objeto de estudio no incluye la característica *“un acceso aleatorio sin contienda evita colisiones*

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

entre preámbulos, ya que garantiza que dos UEs no seleccionarán el mismo preámbulo”, en consecuencia dicha característica no es tenida en cuenta al momento del estudio.

El solicitante indica que “Dado que ninguna de las citas divulga un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos que describen las reivindicaciones independientes, dichos documentos no resultan pertinentes para las reivindicaciones presentes. Además, incluso si una persona experta en la materia que leyera D1 deseara evitar colisiones entre preámbulos, no encontraría en D2 ninguna enseñanza que le permitiera hacerlo mediante un acceso aleatorio sin contienda de dos pasos tal como se describe en las reivindicaciones independientes de esta solicitud de patente colombiana.”

Respecto de lo anterior, es importante indicarle al señor solicitante que, la característica técnica esencial “acceso aleatorio sin contienda” hace parte del preámbulo lo cual se entiende que es una característica general y conocida en el estado de la técnica de accesos con o sin contienda, por lo tanto, el examen se centra en las características esenciales reclamadas en la parte caracterizante y no en lo incluido en el preámbulo. Adicionalmente, la característica técnica esencial “evitar colisiones entre preámbulos” no hace parte del capítulo reivindicatorio, por lo tanto, no es tenida en cuenta al momento del presente estudio. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el argumento no es procedente y se trasladan nuevas objeciones de 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 el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0011099		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2021/051080		19 de enero de 2021							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
20/01/2020				X		-			
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)									
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 29					
Palabras clave utilizadas				UE, preamble, two-step, random access procedure, contention-free, PUSCH, transmission, resources msgA, base station, RRC, signaling, PUSCH resource index.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H04W 74/00, H04W 74/08				
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	NC2018/0007137	19/07/2018	-	-			A		
WO	Qualcomm Incorporated	07/04/2019	-	-			A		
	Nokia et. al	13/05/2019	-	-			A		
	INTEL CORPORATION	16/02/2019	1 a 29	Todo el documento			Y		
	Huawei et al	16/08/2019	-	-			A		
Origin	WO2018175809	27/09/2018	1 a 29	Todo el documento			Y		
Orbit	EP4255047	27/12/2023	-	-			A		
Patbase	US2024163744	16/05/2024	-	-			A		
⁽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.		Qualcomm Incorporated (2019). Procedures for Two-Step RACH. 3GPP Draft R1-1904993. Qualcomm. Nokia et. Al (2019). On 2-step RACH Channel Structure. 3GPP Draft R1-1906746. INTEL CORPORATION (2019). Channel structure for two-step RACH. 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902466 Recuperado de : https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96/Docs Huawei et al (2019). Discussion on the MsgA resource configuration. 3GPP Draft R1-1910670.							
⁽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					“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.				



Oficio N° 11149 de 28 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011099

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.	“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: (27/05/2026)	

