

Señora Directora

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2022/0004392

Asunto: Solicitud de patente de invención para: "ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PREÁMBULO Y DEL CANAL FÍSICO COMPARTIDO DEL ENLACE ASCENDENTE Y GENERACIÓN DEL IDENTIFICADOR DE CIFRADO PARA EL PROCEDIMIENTO DE CANAL DE ACCESO ALEATORIO EN DOS PASOS"

Solicitante: QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de solicitud: 06 de abril de 2022

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio N° 7460, notificado el 20 de mayo de 2025.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, y con el ánimo de limitar y diferenciar el alcance de la presente solicitud, adjunto un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que tiene como base el anteriormente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- 1.1 Se han incorporado los números de referencia para brindar mayor claridad a las reivindicaciones modificadas.
- 1.2 La **nueva reivindicación 1** corresponde a la reivindicación 1 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de la reivindicación 3 anteriormente presentada.
- 1.3 La **nueva reivindicación 2** corresponde a la reivindicación 4 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de la reivindicación 2 anteriormente presentada.

- 1.4 La **nueva reivindicación 3** corresponde a la reivindicación 7 anteriormente presentada.
- 1.5 La **nueva reivindicación 4** corresponde a la reivindicación 8 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de la reivindicación 9 anteriormente presentada.
- 1.6 La **nueva reivindicación 5** corresponde a la reivindicación 12 anteriormente presentada.
- 1.7 La **nueva reivindicación 6** corresponde a la reivindicación 13 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de las reivindicaciones 14 y 15 anteriormente presentadas.
- 1.8 Las **nuevas reivindicaciones 7 a 9** corresponden a las reivindicaciones 16 a 18 anteriormente presentada, respectivamente.
- 1.9 La **nueva reivindicación 10** corresponde a la reivindicación 19 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de la reivindicación 20 anteriormente presentada.
- 1.10 La **nueva reivindicación 11** corresponde a la reivindicación 21 anteriormente presentada, la cual ahora es dependiente de la reivindicación 1, con el fin de brindar mayor concisión al Capítulo Reivindicatorio Modificado, y el cual se soporta en las enseñanzas del Capítulo Reivindicatorio anteriormente presentado.
- 1.11 La **nueva reivindicación 12** corresponde a la reivindicación 24 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de las reivindicaciones 22, 26 y 27 anteriormente presentadas.
- 1.12 La **nueva reivindicación 13** corresponde a la reivindicación 32 anteriormente presentada.

- 1.13 La **nueva reivindicación 14** corresponde a la reivindicación 33 anteriormente presentada, la cual ahora incluye las características técnicas de las reivindicaciones 34 y 35 anteriormente presentadas.
- 1.14 La **nueva reivindicación 15** define un programa de computación, el cual presenta soporte en el párrafo [00116] de la descripción presentada originalmente.

Según todo lo anterior, las **Reivindicaciones 2, 3, 5, 6, 9 a 11, 22, 23, 25 a 31 y 34 a 42** del Capítulo Reivindicatorio originalmente presentado fueron eliminadas del documento modificado. Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se ha reajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el **Nuevo Capítulo Reivindicatorio está conformado por 15 reivindicaciones**, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD Y CONCISIÓN DE LA SOLICITUD

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio, es posible establecer que la solicitud se presenta de forma más clara, concisa, y con pleno soporte en la Descripción originalmente presentada. Adicionalmente, deseo aclarar lo siguiente:

1. *El Examinador sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.*

Sobre tales sugerencias, el Solicitante acata la sugerencia realizada. Particularmente, me remito a las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, en las cuales se han incorporado los números de referencia para brindar mayor claridad a las reivindicaciones modificadas.

2. Adicionalmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1, 21, 41 y 42 carecen de concisión ya que repiten esencialmente la misma materia (...) y, en consecuencia, sugiere reestructurar el conjunto reivindicatorio para evitar redundancias,

Respecto a tal objeción, llamo la atención del Examinador al capítulo reivindicatorio modificado, en el que se ha tenido en cuenta la sugerencia, y en donde se han definido con mayor concisión las modalidades de la invención presentada.

Por consiguiente, considero que el capítulo reivindicatorio modificado adjunto al presente memorial cumple con todos los requisitos de claridad, concisión y soporte en la descripción, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente solicitud:

No.	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	ZTE ET AL	<i>“On The Remaining Issues of MsgA Channel Structure”</i>	16 de agosto de 2019
D2	QUALCOMM INCORPORATED	<i>“Channel Structure for Two-Step Rach”</i>	17 de agosto de 2019

IV. EN CUANTO A LA NOVEDAD

El Despacho considera que la materia reclamada en las Reivindicaciones 1 a 42 estudiadas carecen de novedad a la luz de las enseñanzas de los documentos D1 y D2.

Sobre tal afirmación, el Solicitante difiere respetuosamente toda vez que, tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo citado **no divulgan ni anticipan todas y cada una de las características técnicas de la invención.**

El solicitante afirma que el objeto de la reivindicación 1 enmendada es novedoso con respecto a los dos documentos de la técnica anterior citados. En primera instancia, el documento D1 (ZTE et al.: “Sobre las cuestiones restantes de la estructura del canal msgA”,

borrador 3GPP, R1-1908181, 2019) se relaciona con “*cuestiones restantes de la estructura del canal msgA*” (título) y divulga “*una vez que se configura la asociación entre la ranura PRACH y el grupo PO, parece suficiente definir una regla de ordenación de los preámbulos $R \cdot N_t^{RA'slot} \cdot N_f^{RA'slot}$ y las unidades de recursos PUSCH asociadas $N_p \cdot N_t^{PO,group} \cdot N_f^{PO,group}$ respectivamente para establecer una relación de mapeo*” (p. 9, sección 2). “*El orden del preámbulo PRACH puede ser similar al del mapeo de SSB a RO (...), es decir (...) en orden creciente de índices de preámbulo dentro de una sola ocasión PRACH (...) en orden creciente de índices de recursos de frecuencia (...) en orden creciente de índices de recursos de tiempo para ocasiones PRACH multiplexadas en el tiempo*” (ibidem). La Fig. 3 (p. 10) del documento D1 representa además un mapeo entre preámbulos y unidades de recursos PUSCH asociadas.

Si bien el examinador ha citado textos de la sección III de la página 1, la sección III de la página 6 y la sección I de la página 7, el solicitante afirma respetuosamente que el documento D1 no revela al menos la característica siguiente:

(i) “*recibir, desde una estación base, una configuración de ocasión (RO) de canal de acceso aleatorio (RACH) que incluya información relacionada con recursos de preámbulo ordenados*”.

De hecho, el documento D1 no revela la recepción de una configuración RO de RACH en la estación base. Asimismo, el documento D1 revela que “*una vez configurada la asociación entre la ranura PRACH y el grupo PO (...)*” (Ver documento D1, p. 9, sección 2), por lo cual, no revela de forma directa e inequívoca la recepción de una configuración de RO PRACH, sino que deja abierta la definición de dicha configuración. Además, dicho pasaje del documento D1 no revela la recepción de un RO RACH desde una estación base.

Por otro lado, el solicitante afirma respetuosamente que, si bien el examinador ha citado un texto de sección III de la página 9, el documento D1 tampoco revela:

(ii) “*generar un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros seleccionados, al menos en parte, en función de la información de la configuración de RO relacionada con los recursos de preámbulo ordenados*”.

El solicitante afirma esto porque, el texto citado del documento D1 se refiere una regla de ordenamiento de los preámbulos. Sin embargo, el documento D1 no revela la generación de un índice de recursos de preámbulo basado, al menos en parte, en la información recibida con la configuración de RACH RO. Dado que D1 no divulga la recepción de una configuración RACH RO, tampoco divulga la generación de un índice de recursos de

preámbulo basado, al menos en parte, en la información contenida en dicha configuración RACH RO (no divulgada) recibida desde una estación base.

Adicionalmente, el examinador citó un texto de la sección II de la página 13 y de la sección I de la página 14. Sin embargo, el Solicitante afirma respetuosamente que el documento D1 tampoco divulga:

(iii) *“donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices que se repiten en diferentes periodos de asociación entre el bloque de señal de sincronización (SSB) y el RO”*.

El solicitante afirma esto porque, en la página 13 se describe que *“es mejor que el período de asociación entre la SSB y la PO [nota: no entre la SSB y el RO] esté alineado con el período de asociación entre la RO y la PO [nota: no entre SSB y el RO]; de lo contrario se podría definir adicionalmente un período de asociación (...)”*. En otras palabras, en el texto citado no se menciona ni se sugiere el uso de *“uno o más índices que se repiten en diferentes periodos de asociación entre el bloque de señal de sincronización (SSB) y el RO”*.

Por último, el texto de la página 14 da un ejemplo numérico de los conceptos de la página 13, por lo cual tampoco anticipa la particularidad definida en el punto (iii).

Por lo tanto, el solicitante afirma que la nueva reivindicación 1 presenta novedad en vista del documento D1 y lo mismo se puede afirmar para la reivindicación 11.

Tornando ahora al documento D2 (Qualcomm Inc.: “Estructura de canal para RACH de dos pasos”, Borrador 3GPP, R1-1909239, 2019), el mismo se relaciona con “Estructura de canal para RACH de dos pasos” (título) y divulga que *“una ocasión de transmisión msgA comprende una ocasión PRACH (RO) y un conjunto de ocasiones PUSCH (PO). Para transmitir un preámbulo msgA, un UE RACH de dos pasos selecciona un RO válido y una secuencia de preámbulo configurada en el RO válido. Para transmitir una carga útil msgA, un UE RACH de dos pasos selecciona un conjunto de PO válidos y una o varias PRU configuradas en los PO válidos”* (pág. 4-5, observación 1).

En particular, el Examinador ha citado un texto de la sección 2 de la página 8 y un texto de la sección III de la página 4. Sin embargo, el documento D2 no divulga la característica:

(i). *“recibir, desde una estación base, una configuración de ocasión (RO) de canal de acceso aleatorio (RACH) que incluya información relacionada con recursos de preámbulo ordenados”.*

El solicitante afirma que el documento D2, como máximo, se refiere a una *“ocasión de transmisión msgA”* que *“comprende una ocasión PRACH (RO) y un conjunto de ocasiones PUSCH (PO)”* (D3, p. 4, observación 1), la cual no revela directa e inequívocamente la recepción de un RACH RO desde una estación base. Basándose, al menos en parte, en la característica (i) ausente en D2, D2 tampoco revela la característica (ii):

(ii) *“generar un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros seleccionados, al menos en parte, en función de la información de la configuración de RO relacionada con los recursos de preámbulo ordenados”.*

El solicitante afirma esto porque, si bien el texto citado del documento D2 se refiere a una regla de ordenamiento e indexación de los preámbulos, el documento D2 tampoco revela la generación de un índice de recursos de preámbulo basado, al menos en parte, en la información recibida con la configuración de RO RACH. Dado que D2 no divulga la recepción de una configuración RACH RO, tampoco divulga la generación de un índice de recursos de preámbulo basado, al menos en parte, en la información contenida en dicha configuración RACH RO (no divulgada) recibida desde una estación base.

Por último, el solicitante afirma que el documento D2 tampoco divulga:

(iii) *“donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices que se repiten en diferentes periodos de asociación entre el bloque de señal de sincronización (SSB) y el RO”.*

Por tanto, dado que ninguno de los documentos del estado de la técnica citados D1 o D2 revela todas las características de la reivindicación 1, el objeto de la reivindicación 1 debe considerarse novedoso respecto del estado de la técnica citado. La misma conclusión se aplica a la reivindicación 11.

En este sentido, la invención que comprende un método (800) de comunicación inalámbrica realizado por un equipo de usuario UE, definido según las Nuevas Reivindicaciones 1 a 15, presenta un inequívoco carácter novedoso frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2 del arte previo, cumpliendo a cabalidad con los requisitos de patentabilidad establecidos en el Artículo 16 de la Decisión 486 de 2000.

Por otro lado, el Solicitante respetuosamente desea enfatizar en los motivos por los cuales la invención de la presente solicitud, definida según el Capítulo Reivindicatorio presentado con esta respuesta, presenta, además, nivel inventivo.

El efecto técnico ventajoso de las características distintivas se basa en proporcionar una señalización fiable de los recursos de preámbulo ordenados. En algunos casos, la señalización de los recursos de preámbulo (p. ej., para una transmisión msgA) puede no ser posible en todas las circunstancias, p. ej., si la configuración se va a transmitir en un haz con una calidad de haz baja o en un haz en el que hay interferencia en una banda de frecuencia determinada. Como resultado, los recursos de preámbulo ordenados, indicados por una estación base y recibidos en un UE, pueden no recibirse de forma segura en todas las circunstancias o pueden recibirse como un paquete de datos corrupto.

En particular, la característica distintiva (iii) puede superar este inconveniente al señalar la información "*relacionada con los recursos de preámbulo ordenados*" de forma repetida y en diferentes periodos de asociación SSB-RO. La transmisión repetida puede proporcionar la ventaja de que los datos de configuración asociados con la transmisión del "*recurso de preámbulo ordenado*" se proporcionan con una redundancia automática (debido a la transmisión repetida). Esto puede permitir una recepción fiable de los "*recursos de preámbulo ordenados*", por el UE, incluso si la transmisión se produce en un canal de baja calidad. Dado que la transmisión repetida puede ocurrir ab initio, no se requiere señalización adicional si un UE no ha recibido correctamente una transmisión "*RACH RO*" (como, por ejemplo, un NACK) que puede contribuir a una minimización de la señalización de sobrecarga. En su lugar, el UE puede simplemente tener que esperar un periodo de asociación SSB-RO posterior y puede entonces proporcionarse una nueva oportunidad para recibir de nuevo la misma configuración RACH RO.

Además, un aspecto ventajoso adicional proporcionado por la característica distintiva (iii) puede verse en evitar la ambigüedad que surge de una señalización repetida de una configuración RACH RO. Debido al número limitado de índices de recursos de preámbulo que pueden transmitirse en un determinado periodo de asociación SSB-RO, puede surgir ambigüedad (p. ej., si es necesario modificar la asignación de un índice de recurso a recursos físicos dentro de un SSB-RO) si el mismo índice de recurso de preámbulo se transmite varias veces en un SSB-RO determinado. En cambio, al retransmitir completamente los respectivos índices de recursos de preámbulo en subsiguientes SSB-RO,

un UE puede tener la oportunidad de recibir todos los índices de recursos de preámbulo por periodo de asociación SSB-RO (véase [0073] de la memoria descriptiva de la presente solicitud).

Por tanto, el problema técnico objetivo a resolver reside en cómo mejorar la señalización de los recursos de preámbulo. Al comenzar desde el documento D1, las características distintivas, y en particular la característica (iii), no resultan obvias para el experto en la materia. El documento D1 no aborda cómo debe transmitirse una configuración de RACH RO en presencia de una baja calidad de canal o si la calidad de un canal de transmisión se ha deteriorado. Como resultado, el versado en la materia no recibe ninguna incitación para la implementación de la característica distintiva (i) que, entre otras cosas, permite una transmisión repetida de recursos de preámbulo. Además, a este respecto, el documento D1 tampoco menciona el aspecto de que el número de índices de preámbulo puede ser limitado y que pueden surgir ambigüedades si el mismo conjunto de índices de preámbulo se transmite varias veces en un cierto período de asociación SSB-RO.

Por tanto, también en vista de dicho aspecto, el documento D1 no proporciona ninguna pista para el versado en la materia para la implementación de las características distintivas, en particular la característica (iii). Al combinar el documento D1 con cualquier otro documento del estado de la técnica, las características distintivas aún no resultan evidentes para el versado en la materia, al menos en el sentido de que ninguno de los documentos del estado de la técnica citados ha sido capaz de divulgarlas.

En consecuencia, considero que las reivindicaciones 1 a 15 del capítulo reivindicatorio modificado adjunto al presente memorial son inventivas a la luz de lo divulgado en los documentos D1 y D2, ya que la persona normalmente versada en la materia no habría estado motivada a usar las enseñanzas de dicho documento para llegar al objeto de la invención reivindicado, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

V. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad

con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

3.

VI. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **15 reivindicaciones**;
2. Capítulo Reivindicatorio modificado con marcas;
3. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908