

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

Señores

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODOS PARA COMPORTAMIENTO DE EQUIPO DE USUARIO ADAPTATIVO PARA RECONFIGURACIÓN DE CELDA EN NR-U”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2020/059259

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de octubre de 2020.

PRIORIDAD: 4/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/910,741

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 25 de agosto de 2025 bajo el número NC2022/0004976, 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 mejorar la eficiencia y adaptabilidad de los procedimientos de reconfiguración de celda en sistemas de comunicación inalámbrica, específicamente en el contexto de Nuevo Radio-Sin Licencia (NR-U), donde la presencia de fallas en la Evaluación de Canal Despejado (CCA) puede afectar significativamente el rendimiento y la confiabilidad de las comunicaciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos y sistemas para un comportamiento adaptativo del equipo de usuario (UE) durante la reconfiguración de celda en NR-U. Esto incluye la detección de fallas CCA y la extensión del período de transmisión para la retroalimentación HARQ, así como la adaptación de los procedimientos de configuración de celda basados en si la celda es conocida o desconocida. Además, se proponen técnicas para determinar y manejar ventanas de interrupción causadas por fallas CCA, asegurando que las interrupciones no ocurran fuera de las ventanas permitidas y adaptando dinámicamente los tiempos de inicio y finalización de estas ventanas.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 25 de agosto de 2025.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 04 de octubre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20170041957	“WIRELESS SHARED SPECTRUM ACCESS CONTENTION BASED ON HARQ FEEDBACK”	09 de febrero de 2017
D3	US20180159675	“METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING SIGNAL IN WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM”	07 de junio de 2018

D1¹ divulga un dispositivo inalámbrico que determina la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación antes de transmitir datos a un segundo dispositivo inalámbrico. El primer dispositivo inalámbrico recibe señales de retroalimentación, como señales de reconocimiento (ACK) y de reconocimiento negativo (NAK), de uno o más dispositivos inalámbricos secundarios. El primer dispositivo inalámbrico determina una relación de señales NAK/ACK en las señales de retroalimentación durante un período de tiempo predeterminado. La duración del intervalo de evaluación del canal despejado se basa en la relación entre las señales NAK/ACK. Si el medio inalámbrico está libre durante la evaluación del canal libre, el primer dispositivo inalámbrico transmite datos de forma inalámbrica a al menos uno de los segundos dispositivos inalámbricos. (Pág. 01, Resumen)

D3² divulga un sistema de comunicación inalámbrica. Específicamente, la presente invención se refiere a un método para transmitir, por una terminal, un HARQ-ACK en un sistema de comunicación inalámbrica de CA y un dispositivo para el mismo, el método comprende los pasos de: recibir un primer PDCCH que incluye un primer DAI y un segundo DAI dentro de SF # n-k; configurar una carga útil de HARQACK utilizando el primer DAI y el segundo DAI; y transmitir la carga útil de HARQ-ACK en SF, en donde el valor del primer DAI indica los valores de orden de programación de unidades de celda/SF asociadas con el primer PDCCH en SF # n-k, los valores de orden de programación de unidades de celda/SF se cuentan de una manera en la cual se da prioridad a celdas en el dominio de celda/SF, y el valor del segundo DAI corresponde a un valor obtenido al acumular los números de celdas programadas para la terminal por una DCI DG en cada SF de la primera SF a la SF, en la cual se recibe el primer PDCCH, dentro de SF # n-k (k # K) (Pág. 01, Resumen).

5. 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.

5.1. 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 (NC2022/0004976 del 25 de agosto de 2025) refiere a: “Un método (1400) realizado por un dispositivo inalámbrico (110), el método **caracterizado porque** comprende: (...)”. A continuación, se

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS2017041957A1>
² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS2018159675A1>



Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Un método (1400) realizado por un dispositivo inalámbrico (110), el método caracterizado porque comprende.	(...) Se presenta aquí un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine (...) (Pág. 01, Párr. 0010)	(...) Un objeto de la presente invención ideado para resolver el problema radica en un método y aparato para transmitir eficientemente señales en un sistema de comunicación inalámbrica (...) (Pág. 01, Párr. 0003)
Recibir (1402), de un nodo de red (160), un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal.	No menciona	(...) El método incluye recibir un primer canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye un índice de asignación de enlace descendente (DAI) y un segundo DAI en la subtrama (SF) n-k, configurar una carga útil HARQ-ACK utilizando el primer DAI y el segundo DAI, y transmitir la carga útil HARQ-ACK en la SF n-k. El valor del primer DAI indica un valor de orden de programación en unidades de celda/SF asociado con el primer PDCCH en la SF n-k. El valor de orden de programación en unidades de celda/SF se contabiliza de forma priorizada por celdas. (Pág. 01, Párr. 0005) Las realizaciones de la presente invención se han descrito basándose en la transmisión y recepción de datos entre una estación base (o eNB) y un equipo de usuario (UE). Una operación específica, descrita como realizada por la estación base, puede ser realizada por un nodo superior de la estación base, según corresponda. En otras palabras, será evidente que diversas operaciones de comunicación con el UE en la red, que incluye varios nodos de red junto con la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o por nodos de red distintos de la estación base. La estación base puede sustituirse por términos como estación fija, nodo B, eNodo B (eNB) y punto de acceso. (Pág. 18, Párr. 0229)
En tanto que se transmite una retroalimentación Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ, asociada con el	(...) La retroalimentación HARQ, específicamente la proporción de ACK negativos, se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan	En el sistema CA existente basado en TDD, se pueden transmitir varias retroalimentaciones HARQ-ACK para la recepción de datos de DL



Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

procedimiento para configurar o liberar la celda o señal	la duración de los intervalos de aplazamiento. (Pág. 04, Párr. 0061)	en varias celdas a través de un SF de UL. Además, la retroalimentación HARQ-ACK correspondiente a cada celda puede incluir varias HARQ-ACK (A/N) para la recepción de datos de DL en un conjunto específico de SF de DL (en adelante, ventana de agrupamiento) en la celda correspondiente. (Pág. 09, Párr. 0124)
Detectar (1404) una o más fallas de evaluación de canal despejado, CCA, en una señal de enlace ascendente.	(...) Los recursos para cada equipo de usuario (UE) en una subtrama determinada para transmisiones de enlace descendente y transmisiones de enlace ascendente se transmiten a través de una concesión de programación de enlace descendente señalizada mediante el canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) (ocupa entre 1 y 4 símbolos). (Pág. 01, Párr. 0012) (...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (Pág. 02, Párr. 0029)	No menciona
Extender (1406) un período de transmisión para transmitir la retroalimentación HARQ asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal con base en la una o más fallas CCA.	Las dos funciones de penalización permiten a los eNB de LAA modificar los intervalos de diferimiento en función de la proporción de ACK negativos comunicados mediante retroalimentación HARQ-ACK a partir de la información de control de enlace ascendente comunicada por el UE a su eNB servidor. En concreto, las funciones de penalización para CCA y ECCA, respectivamente, capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas. (Pág. 04, Párr. 0061)	No menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un dispositivo inalámbrico que determina la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación antes de transmitir datos a un segundo dispositivo inalámbrico. El primer dispositivo inalámbrico recibe señales de retroalimentación, como señales de reconocimiento (ACK) y de reconocimiento negativo (NAK), de uno o más dispositivos inalámbricos secundarios. El primer dispositivo inalámbrico determina una relación de señales NAK/ACK en las



Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

señales de retroalimentación durante un período de tiempo predeterminado. La duración del intervalo de evaluación del canal despejado se basa en la relación entre las señales NAK/ACK. Si el medio inalámbrico está libre durante la evaluación del canal libre, el primer dispositivo inalámbrico transmite datos de forma inalámbrica a al menos uno de los segundos dispositivos inalámbricos. (Pág. 01, Resumen)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en recibir, de un nodo de red, un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal.

El efecto que se logra al incluir específicamente el recibir, de un nodo de red, un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal es que se garantiza una gestión dinámica y centralizada de los recursos de radio, permitiendo que el equipo de usuario se adapte de manera eficiente y bajo instrucción explícita de la red a cambios en la configuración de celdas, lo cual es crucial en entornos NR-U con alta variabilidad e impredecibilidad del canal.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para garantizar una gestión dinámica y centralizada de los recursos de radio, permitiendo que el equipo de usuario se adapte de manera eficiente y bajo instrucción explícita de la red a cambios en la configuración de celdas, en entornos NR-U con alta variabilidad e impredecibilidad del canal?

Sin embargo, el incluir recibir, de un nodo de red, un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal para garantizar una gestión dinámica y centralizada de los recursos de radio, permitiendo que el equipo de usuario se adapte de manera eficiente y bajo instrucción explícita de la red a cambios en la configuración de celdas, en entornos NR-U con alta variabilidad e impredecibilidad del canal, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) El método incluye recibir un primer canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye un índice de asignación de enlace descendente (DAI) y un segundo DAI en la subtrama (SF) $n-k$, configurar una carga útil HARQ-ACK utilizando el primer DAI y el segundo DAI, y transmitir la carga útil HARQ-ACK en la SF $n-k$. El valor del primer DAI indica un valor de orden de programación en unidades de celda/SF asociado con el primer PDCCH en la SF $n-k$. El valor de orden de programación en unidades de celda/SF se contabiliza de forma priorizada por celdas (...) (Pág. 01, Párr. 0005).(...) Las realizaciones de la presente invención se han descrito basándose en la transmisión y recepción de datos entre una estación base (o eNB) y un equipo de usuario (UE). Una operación específica, descrita como realizada por la estación base, puede ser realizada por un nodo superior de la estación base, según corresponda. En otras palabras, será evidente que diversas operaciones de comunicación con el UE en la red, que incluye varios nodos de red junto con la estación base, pueden ser realizadas por la estación base o por nodos de red distintos de la estación base. La estación base puede sustituirse por términos como estación fija, nodo B, eNodo B (eNB) y punto de acceso (...) (Pág. 18, Párr. 0229)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir recibir, de un nodo de red, un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

- Reivindicación 2: (...) Si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430) (...) (Pág. 04, Párr. 0058).

- Reivindicación 3: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 03, Párr. 0032). (...) En otro ejemplo, las funciones de penalización pueden ser funciones sin memoria que son estáticas y se basan únicamente en la época más reciente T . Alternativamente, las funciones de penalización pueden incluir información de al menos una época anterior $T-1$. (...) (Pág. 03, Párr. 0040). (...) Las funciones de penalización descritas anteriormente modifican la duración del intervalo CCA y la ventana de contención en el intervalo ECCA en función de la retroalimentación (por ejemplo, la retroalimentación HARQ-ACK/NAK) sobre si las transmisiones anteriores fueron exitosas. (...) (Pág. 03, Párr. 0051). (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 03, Párr. 0032) (...) En una forma, se proporciona un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación antes de transmitir a un segundo dispositivo inalámbrico (...) (Pág. 04, Párr. 0062).

- Reivindicación 4: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). Si bien la función de penalización que se describe a continuación supone transmisiones de enlace descendente, las mismas ideas pueden aplicarse también a la dirección de enlace ascendente. En ese caso, la BLER en el dispositivo móvil (120) se calcula como una función de los NAK recibidos a través de las señales de retroalimentación HARQ-ACK del transmisor (110) (...) (Pág. 03, Párr. 0032). (...) Las señales de retroalimentación comprenden señales de reconocimiento (ACK) y señales de reconocimiento negativo (NAK) (...) (Pág. 04, Párr. 0062). Para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que el dispositivo móvil (120) comunica dicha señal tras decodificar las transmisiones de enlace descendente, lo que incluye no solo la confirmación de recepción de datos (ACK/NACK), sino también información adicional asociada, como métricas de calidad del canal. Por lo tanto, si el método establece que la retroalimentación HARQ incluye un informe de medición, es porque el proceso de decodificación y retroalimentación puede incorporar dichos informes como parte de la señalización de control, sin necesidad de una transmisión explícita separada, optimizando así la utilización de recursos.

- Reivindicación 6: (...) El dispositivo móvil (120) está asociado con el eNB (110) y los dos dispositivos comunican datos a través de un espectro compartido en el sistema LAA (100). El enlace de comunicación del eNB (110) al dispositivo móvil (120) también se denomina enlace descendente (DL), y el enlace de comunicación del dispositivo móvil (120) al eNB (110) se denomina enlace ascendente (UL). Tanto las comunicaciones de enlace descendente como de enlace ascendente proporcionan retroalimentación HARQ al transmisor respectivo. Como tal, el mecanismo LBT que se basa en la retroalimentación

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

HARQ para determinar los intervalos CCA y ECCA puede implementarse en el enlace ascendente y/o en el enlace descendente (...) (Pág. 02, Párr. 0027). (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 03, Párr. 0032). (...) Después de la duración máxima de ráfaga de transmisión, si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración TB que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso TB debido a la transmisión fallida (430). Una vez transcurrido el segundo período de retroceso (450), el transmisor inicia el siguiente TxOP con un preámbulo (460), seguido de más subtramas de transmisión (...) (Pág. 04, Párr. 0058).

- Reivindicación 7: (...) La retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan los intervalos de aplazamiento. Las funciones de penalización se proporcionan para permitir que los transmisores LAA modifiquen los intervalos de aplazamiento en función de la retroalimentación sobre el éxito o el fracaso de la transmisión. Específicamente, una función de penalización para CCA y una función de penalización para ECCA capturan la penalización asociada por transmisión fallida y se basan en señales de reconocimiento negativo HARQ (NAK). (...) (Pág. 01, Párr. 0011). (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). Si bien la función de penalización que se describe a continuación supone transmisiones de enlace descendente, las mismas ideas pueden aplicarse también a la dirección de enlace ascendente. En ese caso, la BLER en el dispositivo móvil (120) se calcula como una función de los NAK recibidos a través de las señales de retroalimentación HARQ-ACK del transmisor (110) (...) (Pág. 03, Párr. 0032). (...) La duración del intervalo ECCA, ECCA(t), es decir, la ventana de contención, para una transmisión en el momento t, puede calcularse como:

$$ECCA(t) = \text{mín}(ECCA_{\text{min}} * (1 + P_{ECCA}(T)), ECCA_{\text{max}}),$$

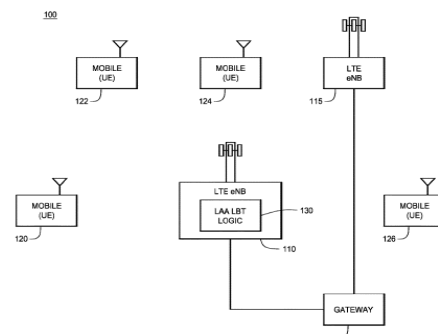
donde ECCAmin y ECCAmax son valores nominales que imponen un límite inferior (p. ej., 34 µs) y un límite superior (p. ej., 500 µs), respectivamente, en la duración de ECCA. (...) (Pág. 03, Párr. 0039). Para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que al relacionar el número real de intentos de transmisión de retroalimentación HARQ-ACK con la duración dinámica del intervalo ECCA(t), ya que esta se calcula en función de parámetros ajustables como ECCAmin y ECCAmax, junto con un factor de penalización $*(1+P_{ECCA}(T))*$. Si el dispositivo móvil (120) experimenta múltiples intentos fallidos de transmisión HARQ-ACK (indicados por NAKs o ausencia de ACKs), esto podría traducirse en un incremento progresivo de $P_{ECCA}(T)$, extendiendo así la ventana de contención ECCA(t) hasta alcanzar el límite ECCAmax.

- Reivindicación 10: (...) Refiriéndonos ahora a la Figura 1. Un diagrama de bloques simplificado ilustra un sistema LAA (100) que implementa un mecanismo de retroceso LBT de acuerdo con una realización de ejemplo. Una puerta de enlace (105), tal como una puerta de enlace de servicio, proporciona datos al nodo B evolucionado LTE (eNB) (110) y al eNB LTE (115). Los eNB LTE (110) y (115) se comunican con los dispositivos móviles (por ejemplo, equipos de usuario) (120), (122), (124) y (126). Cada uno de los

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

dispositivos móviles (120), (122), (124) y (126) se asocia con un eNB (110) o (115) particular para enviar y recibir datos a través de la puerta de enlace (105) (...) (Pág. 02, Párr. 0026). En la siguiente figura se evidencia un diagrama de bloques simplificado de un sistema LAA (100) que implementa un mecanismo de retroceso LBT. En este sistema, una puerta de enlace (105), como una puerta de enlace de servicio, distribuye datos a dos nodos B evolucionados LTE (eNB): el eNB (110) y el eNB (115). Estos eNB se comunican con dispositivos móviles (120, 122, 124, 126), que pueden ser equipos de usuario, asociándose cada uno a un eNB específico (110 o 115) para enviar y recibir datos a través de la puerta de enlace (105). Los valores numéricos como (122), (124) y (115) en el diagrama parecen corresponder a identificadores o parámetros específicos de los módulos y componentes del sistema, mientras que elementos como "LTE-AHD" y "OUTDOWN" podrían representar tecnologías o funciones adicionales dentro de la arquitectura. La estructura refleja una integración jerárquica donde la puerta de enlace centraliza el flujo de datos hacia los eNB, los cuales a su vez gestionan la conexión con los dispositivos móviles.



(Pág. 02, Fig. 1)

- Reivindicación 11: (...) Para mejorar el comportamiento del transmisor LAA en el espectro compartido, este calcula dos funciones de penalización: una para la CCA inicial y otra para la ECCA. La función de penalización para la CCA inicial determina la duración del intervalo de CCA. La función de penalización para la ECCA determina la duración del intervalo ECCA. (...) (Pág. 02, Párr. 0021). (...) Después de la duración máxima de ráfaga de transmisión, si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430). Una vez transcurrido el segundo período de retroceso (450), el transmisor inicia el siguiente TxOP con un preámbulo (460), seguido de más subtramas de transmisión. (...) (Pág. 04, Párr. 0058).

- Reivindicación 12: (...) Después de la duración máxima de ráfaga de transmisión, si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430). Una vez transcurrido el segundo período de retroceso (450), el transmisor inicia el siguiente TxOP con un preámbulo (460), seguido de más subtramas de transmisión. (...) (Pág. 04, Párr. 0058).

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

- Reivindicación 13: (...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (...) (Pág. 02, Párr. 0029). (...) Por ejemplo, si un LAA eNB recibe una alta proporción de NAK en su oportunidad de transmisión (TxOP), esto podría indicar la presencia de un nodo WiFi oculto; es decir, que el enlace inalámbrico entre el punto de acceso WiFi y una estación receptora WiFi está por debajo del umbral de detección de energía en el LAA eNB. Al aumentar el tamaño de la ventana de contención en el LAA eNB, este reduce su frecuencia de transmisión y aumenta la probabilidad de recepción exitosa en dispositivos pertenecientes al conjunto de servicios básicos WiFi oculto (...) (Pág. 02, Párr. 0025). Para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que el conteo del número de reinicios del procedimiento y su posterior abandono al superar un umbral puede evidenciarse a través del análisis de la proporción de NAK recibidos por el LAA eNB, ya que una alta tasa de NAK no solo indicaría la presencia de nodos WiFi ocultos, sino también la necesidad de reiniciar el procedimiento de acceso al canal. Cada incremento en el tamaño de la ventana de contención (como respuesta a múltiples NAKs) representaría un reinicio del procedimiento, y cuando estos ajustes sucesivos no logran mejorar la tasa de éxito (evidenciado por la persistencia de NAKs), se inferiría que se ha alcanzado el umbral máximo permitido, llevando al abandono implícito del procedimiento sin necesidad de una señalización explícita.

- Reivindicación 14: (...) En Wi-Fi, las transmisiones fallidas se identifican poco después de la transmisión (normalmente en unos 10 μ seg) a través de la presencia/ausencia de señales CTS y/o ACK. Sin embargo, con LAA no hay señal CTS/ACK y el HARQ ACK/NAK no se recibe durante 4 ms después de la transmisión. (...) (Pág. 02, Párr. 0020). (...) Para mejorar el comportamiento del transmisor LAA en el espectro compartido, este calcula dos funciones de penalización: una para la CCA inicial y otra para la ECCA. La función de penalización para la CCA inicial determina la duración del intervalo de CCA. La función de penalización para la ECCA determina la duración del intervalo ECCA (...) (Pág. 02, Párr. 0021).

- Reivindicación 15: (...) Se debe entender que las funciones lógicas LAA LBT (130) y lógica de retroalimentación HARQ (265) pueden ser parte de las funciones realizadas por el procesador de banda base (230), implementadas en puertas lógicas digitales, por ejemplo, en uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC) (...) (Pág. 03, Párr. 0053).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 5: (...) Una celda que opera a una frecuencia primaria (o PCC) puede denominarse celda primaria (PCell) y una celda que opera a una frecuencia secundaria (o SCC) puede denominarse celda secundaria (SCell). La PCell se utiliza para que una UE realice un procedimiento de establecimiento de conexión inicial o un procedimiento de restablecimiento de conexión. La PCell puede referirse a una celda designada durante un procedimiento de transferencia. La SCell se puede configurar después de establecer la conexión RRC y usarse para proporcionar recursos de radio adicionales. La PCell y la SCell pueden denominarse una célula de servicio. En consecuencia, para una UE que no admite CA mientras está en un estado RRC_connected, solo existe una celda de servicio configurada con una PCell. Por el contrario, para una UE que está en un estado RRC_Connected y admite CA, se proporcionan una o más celdas de servicio que incluyen una PCell y una SCell. (...) (Pág. 07, Párr. 0100). (...) La c-DAI (en adelante, DL c-DAI) señalizada a través de la DCI de concesión de DL (DG) para programar cada SF de DL

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

puede indicar: 1) un valor de contador (en adelante denominado count-DAI) que indica el orden de programación de una celda programada por la DCI de DG entre todas las celdas con respecto a un orden arbitrario o específico (por ejemplo, orden de índice de celda) en el SF de DL correspondiente, o 2) el CG (en adelante, point-DAI) al que pertenecen todas las celdas programadas a través del SF de DL (o ventana de agrupamiento) cuando una pluralidad de grupos de celdas (es decir, CG) está preconfigurada para todas las celdas. Cada CG puede incluir todas o algunas celdas, y una celda específica puede configurarse de manera redundante en múltiples CG (...) (Pág. 11, Párr. 0146). Para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que a través del procedimiento que gestiona la configuración o liberación de la celda de servicio, la cual, como se establece en la referencia, comprende tanto la PCell (celda primaria) como la SCell (celda secundaria). Específicamente, este procedimiento permite configurar o liberar una celda de servicio, configurar o reconfigurar la SpCell (celda especial), y activar o desactivar la PSCell (celda secundaria primaria) o una SCell, lo que resulta crucial para la agregación de portadoras (CA) en el estado RRC_Connected. Además, incluye la conmutación de la indicación de configuración de transmisión (TCI) de un haz y la actualización de la lista de estados TCI activos, operaciones que, análogas a la función del c-DAI en la DCI para gestionar la programación de celdas en múltiples grupos (CG), permiten una adaptación dinámica de los recursos de radio y la alineación del haz, optimizando así la conectividad y el rendimiento en una red con múltiples celdas configuradas.

- Reivindicación 8: (...) La UE puede realizar un procedimiento de acceso aleatorio para acceder a la BS en los pasos (S103) a (S106). Para el acceso aleatorio, la UE puede transmitir un preámbulo a la BS en un canal de acceso aleatorio físico (PRACH) (S103) y recibir un mensaje de respuesta para el preámbulo en un PDCCH y un PDSCH correspondiente al PDCCH (S104). En el caso de acceso aleatorio basado en contención, la UE puede realizar un procedimiento de resolución de contención transmitiendo además el PRACH (S105) y recibiendo un PDCCH y un PDSCH correspondiente al PDCCH (S106) (...) (Pág. 02, Párr. 0034). (...) La UCI puede incluir una señal híbrida de reconocimiento (ACK)/ACK negativo (HARQ ACK/NACK) de solicitud y repetición automática (HARQ), una solicitud de programación (SR), información de estado del canal (CSI), etc. El CSI incluye un indicador de calidad del canal (CQI), un índice de matriz de precodificación (PMI), un indicador de rango (RI), etc. Si bien la UCI se transmite a través de un PUCCH en general, se puede transmitir a través de un PUSCH cuando es necesario transmitir simultáneamente información de control y datos de tráfico. La UCI puede transmitirse aperiódicamente a través de un PUSCH a solicitud/instrucción de una red (...) (Pág. 03, Párr. 0035).

- Reivindicación 9: (...) El método incluye recibir un primer canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye un índice de asignación de enlace descendente (DAI) y un segundo DAI en la subtrama (SF) n-k, configurar una carga útil HARQ-ACK utilizando el primer DAI y el segundo DAI, y transmitir la carga útil HARQ-ACK en la SF n-k. El valor del primer DAI indica un valor de orden de programación en unidades de celda/SF asociado con el primer PDCCH en la SF n-k. El valor de orden de programación en unidades de celda/SF se contabiliza de forma priorizada por celdas (...) (Pág. 01, Párr. 0005). (...) Para la búsqueda inicial de celda, el UE se sincroniza con la estación base y adquiere información, como el identificador (ID) de celda, mediante la recepción de un canal de sincronización primario (P-SCH) y un canal de sincronización secundario (S-SCH) de la estación base. Posteriormente, el UE puede recibir información de difusión de la celda a través de un canal de difusión físico (PBCH). Mientras tanto, la UE puede verificar el estado de un canal de enlace descendente al recibir una señal de referencia de enlace descendente (DL RS) durante la búsqueda de celda inicial (...) (Pág. 02, Párr. 0032). (...) Aquí, la programación significa que la transmisión de DL que requiere retroalimentación HARQ-ACK se realiza en la celda/recurso SF correspondiente. Dicha

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

transmisión incluye un PDSCH y un PDCCH de liberación de SPS. Por ejemplo, podría haber transmisión PDSCH en (Celda 2, SF n.º 1). En este caso, el PDCCH para programar el PDSCH se puede transmitir en (Celda 2, SF #1) (autoprogramación) o en (Celda X, SF #1) (programación entre portadoras) de acuerdo con el esquema de programación. La celda X denota una celda de programación de la celda 1. El PDSCH de SPS no acompaña al DAI de conteo/DAI total, y la figura ilustra solo un caso en el que el PDSCH programado por el PDCCH (DG DCI) (y el PDCCH de liberación de SPS) está programado (...) (Pág. 15, Párr. 0187).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 15 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 carecen de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20170041957	1 a 15	Nivel inventivo
D3	US20180159675	1 a 15	Nivel inventivo

Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre las objeciones por novedad

El solicitante argumenta respecto al documento D1 que: *“Sin embargo, D1 no describe ni revela la característica de: 1):” en tanto que se transmite una retroalimentación Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ, asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal, detectar (1404) una o más fallas de evaluación de canal despejado, CCA, en una señal de enlace ascendente”.*

La objeción del solicitante no se sostiene, ya que D1 sí describe de manera integral y explícita la transmisión de retroalimentación HARQ asociada a un procedimiento de configuración o liberación de recursos, así como la detección de fallas CCA en enlace ascendente. En concreto, D1 establece que "la retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan los intervalos de aplazamiento" (pág. 04, párr. 0061) y detalla cómo el transmisor "ejecuta un proceso ECCA" si detecta una transmisión interferente durante el intervalo CCA (pág. 02, párr. 0029). Además, D1 vincula directamente la retroalimentación HARQ-ACK/NAK con la gestión de recursos y la adaptación de los intervalos CCA/ECCA (pág. 03, párr. 0051), integrando así en un mismo marco funcional tanto la retroalimentación relacionada con la configuración de la celda como la respuesta ante fallas de acceso al medio. Por su parte, D3 —aunque se centra en otros aspectos de la señalización— refuerza la naturaleza conveniente de emplear HARQ en contextos de configuración dinámica de celdas, por lo cual esta característica es anticipada por el documento D1 tal como se evidencia en el presente requerimiento.

El solicitante también argumenta que: *“(…) La retroalimentación HARQ, específicamente la proporción de ACK negativos, se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan la duración de los intervalos de aplazamiento” nada se relaciona implícita o explícitamente sobre que la retroalimentación HARQ esté asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal.”*



Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

El argumento del solicitante pasa por alto que D1 establece explícitamente una relación directa y funcional entre la retroalimentación HARQ y los procedimientos de gestión de recursos de radio, que son la esencia operativa de configurar o liberar una celda o señal. D1 especifica que "la retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan la duración de los intervalos de aplazamiento" (Pág. 04, Párr. 0061), y dado que estas funciones de penalización modifican dinámicamente el acceso al medio (CCA/ECCA) en respuesta al éxito o fracaso de las transmisiones, constituyen un mecanismo integral de reconfiguración del enlace. Esta adaptación dinámica de los parámetros de transmisión basada en HARQ es, en esencia, un procedimiento de gestión y configuración continua del recurso radioeléctrico (celda o señal). Por lo tanto, lejos de no estar relacionada, la retroalimentación HARQ en D1 está intrínsecamente asociada al procedimiento que determina el comportamiento de la celda.

En sus alegaciones, el solicitante indica que: "(...) Los recursos para cada equipo de usuario (UE) en una subtrama determinada para transmisiones de enlace descendente y transmisiones de enlace ascendente se transmiten a través de una concesión de programación de enlace descendente señalizada mediante el canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) (ocupa entre 1 y 4 símbolos)", **en nada se relaciona implícita o explícitamente sobre el paso de retroalimentación HARQ ni con detectar fallas CCA en el enlace ascendente.**"

El argumento del solicitante es incorrecto, ya que la cita aislada de D1, si bien describe la señalización de recursos vía PDCCH, debe interpretarse en el contexto integral del documento, el cual sí establece un vínculo directo y explícito entre la retroalimentación HARQ y la detección de fallas CCA. D1 especifica de manera inequívoca que "la retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan los intervalos de aplazamiento" (Pág. 04, Párr. 0061) y, crucialmente, detalla el mecanismo de detección CCA/ECCA al señalar que "si el transmisor (110) detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA" (Pág. 02, Párr. 0029). Por lo tanto, D1 no solo divulga individualmente ambos elementos, sino que los integra en un único marco funcional donde la retroalimentación HARQ (que se origina de las transmisiones programadas, como las señalizadas por PDCCH) se emplea directamente para adaptar el comportamiento del canal tras una falla CCA, anticipando esta característica igualmente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

Asimismo, el solicitante alega que: "(...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona". **Este párrafo simplemente refleja un mecanismo de acceso general y no describe la detección de fallos de CCA en relación con una señal de enlace ascendente, ni establece ninguna relación funcional con el paso de transmitir una retroalimentación "Solicitud de Repetición Automática Híbrida", HARQ, asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal.**"

El argumento del solicitante subestima la integración funcional que D1 realiza entre el mecanismo de acceso al medio (LBT/CCA) y la gestión de la retroalimentación HARQ. Si bien el párrafo citado describe el procedimiento general CCA/ECCA, D1 vincula explícitamente este mecanismo con la retroalimentación HARQ en otras secciones, estableciendo que "la retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan la duración de los intervalos de aplazamiento" (Pág. 04, Párr. 0061). Esta función de penalización modifica directamente los intervalos CCA y

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

ECCA en respuesta a las señales ACK/NAK, creando así una relación causal y funcional entre la detección de fallas en el acceso al medio (evidentes en una alta tasa de NAK) y la posterior extensión del período de retroceso. Por lo tanto, D1 no solo describe los elementos de forma aislada, sino que revela un sistema en el que la retroalimentación HARQ, generada por las transmisiones de datos (que a su vez son configuradas o liberadas), se emplea directamente para adaptar el comportamiento del canal tras las fallas CCA.

El solicitante manifiesta que: ***“Con relación a la característica 2): extender (1406) un período de transmisión para transmitir la retroalimentación HARQ asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal con base en la una o más fallas CCA. No existe ninguna referencia ni sugerencia en D1 que revele esta característica.”***

El argumento del solicitante es incorrecto, ya que D1 sí revela explícitamente la característica de extender un período de transmisión basado en fallas CCA y retroalimentación HARQ. En concreto, D1 establece que "las funciones de penalización para CCA y ECCA capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas" (Pág. 04, Párr. 0061) y detalla cómo el transmisor "calcula una función de penalización [...] y alarga el tiempo de retroceso T~B~ debido a la transmisión fallida" (Pág. 04, Párr. 0058). Esta extensión del período de retroceso (que equivale al período de transmisión) se determina específicamente en función de la proporción de señales NAK/ACK recibidas como retroalimentación HARQ. Por lo tanto, D1 no solo sugiere, sino que describe concretamente un mecanismo donde las fallas en la transmisión (indicadas por la retroalimentación HARQ y asociadas a problemas de acceso al canal como las fallas CCA) desencadenan directamente la extensión de un período de transmisión.

Por último, el solicitante añade que: ***“El examinador concluye en relación con esta característica que D1 divulga “En concreto, las funciones de penalización para CCA y ECCA, respectivamente, capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas. (Pág. 4, Párr. 0061). Sin embargo, este párrafo de D1 nada refiere al paso de extender un periodo de transmisión la retroalimentación HARQ y que HARQ se asocie con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal con base en la una o más fallas CCA. El párrafo 0061 de D1 no indica que el periodo de transmisión de la retroalimentación deba extenderse ni que la retroalimentación HARQ se asocie con configurar o liberar la celda o señal con base en una o más fallas CCA.”***

El argumento del solicitante omite la lectura integral de D1, el cual establece de manera explícita y funcional la relación causal entre las fallas de transmisión (indicadas por la retroalimentación HARQ), las fallas en el acceso al medio (CCA/ECCA) y la consiguiente extensión de los períodos de transmisión. Si bien el párrafo 0061 de D1 señala que "las funciones de penalización para CCA y ECCA capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas", este mecanismo se detalla operativamente en el párrafo 0058, donde se especifica que, tras una transmisión fallida, "el transmisor calcula una función de penalización [...] y alarga el tiempo de retroceso T~B~" – siendo este tiempo de retroceso una extensión directa del período de transmisión. Dado que las transmisiones fallidas se determinan mediante la retroalimentación HARQ-ACK/NAK y están intrínsecamente ligadas a las condiciones del canal (fallas CCA), se configura un vínculo indisociable: la retroalimentación HARQ, que forma parte de la gestión dinámica de recursos (configurar o liberar), sirve de entrada para extender el período de transmisión cuando el acceso al canal falla.

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

Tras el análisis de los argumentos del solicitante y la evidencia documental, se concluye que la reivindicación independiente 1 supera la objeción por novedad, ya que la característica —recibir un comando de un nodo de red asociado a la configuración o liberación de una celda o señal, transmitir retroalimentación HARQ vinculada a dicho procedimiento, detectar fallas CCA en enlace ascendente y extender el período de transmisión basado en dichas fallas— no se encuentra literalmente revelada en un solo documento del estado de la técnica. Sin embargo, persiste la objeción por falta de nivel inventivo, dado que dicha combinación de enseñanzas resulta obvia para un experto en la materia a la luz de D1 y D3. D1 divulga explícitamente el uso de retroalimentación HARQ para ajustar los intervalos CCA/ECCA (pág. 04, párr. 0061) y la extensión del período de retroceso (transmisión) ante fallas (pág. 04, párr. 0058), mientras que D3 enseña la recepción de comandos de configuración de celdas a través de señales de red (pág. 01, párr. 0005). La integración de estos elementos, todos pertenecientes al mismo campo técnico y dirigidos a resolver el problema de la gestión dinámica de recursos en entornos NR-U, no implica un aporte inventivo, sino una combinación evidente para optimizar la adaptación del dispositivo a las condiciones variables del canal.

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

Oficio N° 18107 de 16 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.				Examen de patentabilidad							
NC2022/0004976				1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.				Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2020/059259				2 de octubre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)						Prioridad			Presentación		
04/10/2019						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 15
Palabras clave utilizadas	Method, System, Wireless, HARQ, CCA, NR-U, Cell, Transmission, Receiver, Umbral, Network. Signal, Node, PRACH, CSI, Umbral, Error.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04L 1/12, H04L 1/18

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	NC2020/0004217	24/04/2020	-	-	T
	NC2020/0004238	31/08/2020	-	-	T
	NC2020/0010032	20/11/2020	-	-	T
ISA	US20180376495	27/12/2018	-	-	A
	US20180368142	20/12/2018	-	-	A
	US20180359068	13/12/2018	-	-	A
	US20180338319	22/11/2018	-	-	A
USPTO	US20190306923	03/10/2019	-	-	A
	US20190297620	26/09/2019	-	-	A
	US20190268971	29/08/2019	-	-	A
	US20190268935	29/08/2019	-	-	A
Patbase	US2017027002	26/01/2017	-	-	A
	US2018242357	23/08/2018	-	-	A
	US2018220459	02/08/2018	-	-	A
	US2016345326	24/11/2016	-	-	A
	US2019090240	21/03/2019	-	-	A
	US2018249499	30/08/2018	-	-	A
Orbit	US11743944	29/08/2023	-	-	T
	US10225859	05/03/2019	-	-	A
	US20190313432	10/10/2019	-	-	A





Ref. Expediente N° NC2022/0004976

Página 16 de 16