

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2022/0005406

Solicitud de Patente titulada: "SISTEMAS Y MÉTODOS PARA SEÑALIZAR SÍMBOLOS DE INICIO EN MÚLTIPLES OCASIONES DE TRANSMISIÓN PDSCH"

Solicitante: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

Nuestra Re: P2025/000104

RESPUESTA AL OFICIO No. 21634 de 4 de diciembre de 2025
(EXAMEN DE FONDO)

J. IAN RAISBECK, mayor de edad y vecino de Bogotá, D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del periodo previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. Informo al Despacho que se presenta un nuevo pliego de reivindicaciones donde se ha corregido un error de traducción evidente suprimiendo la palabra "estados" después del término "TCI;" en el paso recibir (1002).

2. a. Ese Despacho plantea observaciones por falta de nivel inventivo de la presente invención en vista de los documentos D1 (US2019230689) y D4 (US2019149365)

b. En primer lugar, la solicitante observa que el examinador ha reconocido que las objeciones planteadas en el informe de examen de patentabilidad anterior con respecto a los documentos D2 y D3 han sido superadas y, de manera similar, se ha aceptado las enmiendas introducidas en las reivindicaciones respecto a la claridad, de conformidad con las exigencias del Artículo 30 de la Decisión 486 de la C.A.N.

Sin embargo, el examinador reitera ahora una objeción de falta de actividad inventiva basada en las enseñanzas combinadas de D1 y un nuevo documento, D4. Esto es a pesar del hecho de que las reivindicaciones actuales han sido adaptadas para corresponder al alcance de las reivindicaciones 1-13 presentadas ante la EPO el 17 de septiembre de 2024, para las cuales la EPO emitió una Intención de Concesión de una patente europea el 11 de junio de 2025. Adicionalmente, reconociendo la independencia de ese Despacho en la

evaluación de las solicitudes de patente, me permito informar que la presente invención fue concedida por la oficina de Patentes de China como patente CN114762285(B); la oficina de patentes japonesa, como patente JP7511004(B2); la EPO, y la USPTO, como patente US11224064(B2), teniendo la Reivindicación 1 el mismo alcance que la Reivindicación 1 de la presente solicitud en Colombia.

Con relación al análisis comparativo que el examinador realiza con base en el arte previo citado, me permito exponer las siguientes consideraciones que demuestran el nivel inventivo de la presente invención:

La presente invención define un método realizado por un dispositivo de comunicación inalámbrica (712), donde se distinguen los siguientes pasos esenciales:

Paso 1 de la presente invención:

“recibir (1002) una indicación de una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), donde al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión, TCI; estados, y en donde la pluralidad de ocasiones de transmisión es una pluralidad de ocasiones de transmisión de Canal Compartido de Enlace Descendente Físico, PDSCH, y la pluralidad de transmisiones de enlace descendente son una pluralidad de repeticiones de una misma transmisión de datos”

D1 no anticipa ni hace obvio el paso (1002), antes mencionado.

El examinador intenta equiparar la SFI (indicación de formato de ranura) con la gestión de ocasiones de transmisión donde la pluralidad de ocasiones de transmisión es una pluralidad de ocasiones de transmisión de Canal Compartido de Enlace Descendente Físico, PDSCH. La SFI en D1 es un mecanismo de capa física de nivel superior diseñado exclusivamente para **informar al dispositivo sobre la dirección del enlace** (DL, UL o flexible) con el fin de evitar interferencias.

La etapa (1002) se refiere a la planificación específica de datos de usuario (PDSCH). Existe una diferencia técnica fundamental: la SFI no asigna recursos para datos (PDSCH), ni configura repeticiones, ni asocia estados TCI. Usar la SFI de D1 para pretender que la planificación de PDSCH no es correcto, ya que la SFI es una señalización de control común (GC-PDCCH) que no conoce la existencia de los datos del usuario ni de sus necesidades de configuración (TCI).

Por lo tanto, D1 no menciona **el PDSCH** ni la pluralidad de transmisiones de enlace descendente son una **pluralidad de repeticiones de una misma transmisión de datos**.

Asimismo, El examinador cita D1 para definir qué es una "ocasión de transmisión" (TO), y menciona el siguiente párrafo:

"Una ocasión de transmisión (TO) puede referirse a un recurso de transmisión, que incluye al menos el recurso en el dominio temporal (...) puede incluir una indicación del periodo de tiempo durante el cual se realiza la transmisión (...) la propiedad del dominio temporal de la TO puede representarse en términos de símbolos o ranuras OFDM. Por ejemplo, una TO puede incluir uno o más símbolos OFDM (Pág. 8, Párr. 0116)"

Pero esta definición genérica en ninguna parte revela o sugiere la pluralidad de ocasiones de transmisión es una pluralidad de ocasiones de transmisión de Canal Compartido de Enlace Descendente Físico, PDSCH.

Una definición genérica no puede anticipar ni hace obvia una definición específica, en otras palabras la definición de TO en D1 refiere a un recurso en el dominio temporal sin embargo, no la convierte automáticamente en una **"repetición de PDSCH"**.

D1 solo describe una indicación de formato de ranura (DL/UL), no hay ninguna enseñanza sobre cómo estructurar repeticiones de PDSCH.

D1 no menciona al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión, TCI; estados (...)

Los estados TCI (Transmission Configuration Indication) son configuraciones de cuasi-colocalización (QCL). Son parámetros complejos que requieren señalización específica en la DCI para indicarle al UE cómo recibir la señal (por ejemplo, qué haz usar).

D1 indica que la SFI puede indicar la información de formato de ranura para un símbolo OFDM, una ranura o un grupo de ranuras (...) un símbolo OFDM en una ranura puede asignarse para "enlace descendente" (DL)" pero no se menciona que pueda indicar ninguna información sobre estados TCI. Intentar combinar una SFI con la idea de "asociar transmisiones a diferentes estados TCI" es un salto que el experto en la materia no daría, ya que son funciones ortogonales:

El solicitante sostiene que las enseñanzas de D1 no anticipan ni hacen obvia el paso 1 de la invención reivindicada. El documento D1 se limita a describir un indicador de formato de ranura (SFI) transmitido en un canal de control común (GC-PDCCH), cuya única función técnica es la indicación de la dirección del enlace (DL/UL) para fines de gestión de interferencia.

Por el contrario, la invención reivindicada se refiere a la planificación de una pluralidad de ocasiones de transmisión de PDSCH para repeticiones de datos, donde se asocian estados TCI diferenciados. En conclusión D1 no divulga:

i-El canal físico específico PDSCH.

ii-La técnica de repeticiones de un mismo bloque de transporte.

iii-La asociación o señalización de estados TCI a dichas transmisiones.

En consecuencia, la combinación propuesta por el examinador es solo posible desde un punto de la retrospectiva y carece de sustento en el arte previo citado, ya que D1 no aborda en absoluto los parámetros de configuración (TCI y repeticiones de datos) que definen el paso (1002)

Estas deficiencias no son salvadas por D4, en efecto, D4 no menciona la asociación de diferentes estados TCI a estas repeticiones.

La lógica de D4 es una repetición automática en ranuras consecutivas, mientras que la invención permite **una programación flexible y controlada de múltiples ocasiones de transmisión** (TOs) de forma independiente, algo que el "aggregationFactorDL" no puede realizar debido a su naturaleza rígida."

D4 describe el uso de una Tabla 2 para determinar la versión de redundancia (RV). La versión de redundancia (RV) es un parámetro de codificación de canal (HARQ) que se refiere únicamente a qué parte de los bits codificados se transmiten. La RV no tiene ninguna relación técnica con el estado TCI.

TCI determina las propiedades de cuasi-colocalización (QCL), es decir, la configuración espacial/temporal de las antenas o haces. D4 no menciona en ninguna parte el uso de **diferentes estados TCI para diferentes repeticiones**. Un parámetro de codificación de datos (RV) no es un parámetro de configuración espacial (TCI).

Con respecto al párrafo de D4 "(...) el TB se repite dentro de cada asignación de símbolo entre cada una de las ranuras consecutivas de aggregationFactorDL y el PDSCH está limitado a una sola capa de transmisión. La versión de redundancia que se aplicará en la n-ésima ocasión de transmisión del TB se determina de acuerdo con la tabla 2 (Pág. 4, Párr. 0037)".

El párrafo describe el aggregationFactorDL. En el estándar 3GPP, esto es un mecanismo de repetición ciega.

El párrafo describe que el UE repite el TB "dentro de cada asignación de símbolos" en "ranuras consecutivas". Esto significa que la red no necesita enviar una DCI para cada repetición; la repetición es **un comportamiento automático derivado de una configuración RRC previa**.

No hay ninguna descripción en D4 que revele un campo de la DCI que transporta los estados TCI para cada una de esas repeticiones. El examinador no ha podido establecer que esta condición del paso recibir (1002) sea obvia a la luz de D1 y D4.

Paso 2 de la presente invención:

"recibir (1004) una indicación de un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión, en un campo de Asignación de Recursos en el Dominio del Tiempo, TDRA, en una Información de Control de Enlace Descendente, DCI, que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente, en donde el símbolo inicial y la longitud comprenden un único símbolo inicial y una única longitud que están contenidos en una fila indexada por el campo TDRA en una tabla TDRA;"

El Examinador, cita los párrafos 0122 de la página 9 y 0117 de la página 8 para afectar la actividad inventiva del paso 2. Sin embargo estos párrafos no revelan el paso de recibir (1004) de acuerdo con su definición por las siguientes razones:

El párrafo [0122] de D1 describe explícitamente que la configuración de los recursos en el dominio del tiempo define, entre otros, el 'tipo de mapeo PUSCH que se aplicará en la recepción PUSCH'. D1 es, por tanto, una enseñanza dirigida exclusivamente a la configuración del canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH).

El paso reivindicado se refiere específicamente a una pluralidad de ocasiones de transmisión del PDSCH (Canal Compartido de Enlace Descendente Físico). Por consiguiente, una enseñanza diseñada para el enlace ascendente no puede anticipar de manera obvia un método diseñado específicamente para las exigencias de recepción del enlace descendente.

El párrafo [0117] de D1 describe esquemas 'grant-free' donde la asignación se realiza principalmente mediante mensajería RRC, o una combinación de RRC y DCI. Esta descripción se refiere a una configuración semi-estática.

La presente invención, en contraste, reivindica un **método de planificación dinámica donde una pluralidad de ocasiones de transmisión se programa directamente mediante un campo TDRA en una DCI**. D1 no enseña cómo estructurar un campo TDRA para controlar dinámicamente repeticiones de PDSCH, ni cómo asociar estados TCI a dichas repeticiones.

D1 se limita a describir la asignación de recursos de subida (grant-free) en un contexto de configuración RRC.

D1 no hace mención alguna a **la asociación diferenciada de estados TCI a cada ocasión de transmisión (TO)**.

Dado que el estado TCI es un parámetro de configuración espacial (QCL) y no una propiedad de temporización, el hecho de que D1 mencione una tabla configurada por RRC para temporización PUSCH, **no sugiere de forma alguna la invención reivindicada, que utiliza una tabla TDRA para controlar parámetros espaciales y temporales en el enlace descendente.**

Estas deficiencias no son salvadas por D4. D4 describe en los párrafos señalados por el examinador, cómo decodificar una SLIV para programar una transmisión convencional (una transmisión, una ocasión). La invención reivindica una estructura de señalización compacta donde una única fila indexada contiene el símbolo inicial y longitud para programar una pluralidad de ocasiones de transmisión (TOs) completas."

D4 indexa una fila para obtener una SLIV (que se convierte en un S y un L).

"La estructura de la tabla TDRA en D4 está diseñada para definir los recursos de **una sola transmisión en el tiempo**. La invención aporta una estructura inventiva donde una entrada de tabla define un esquema de repetición múltiple **con estados TCI diferenciados**..

La invención no trata solo de 'usar una tabla', sino cómo se organizan los datos dentro de la tabla para lograr una programación eficiente y flexible de múltiples TOs."

Por lo tanto, la solicitante rechaza la afirmación de que D4 anticipa el campo TDRA reivindicado. Si bien D4 describe el procedimiento estándar para indexar una fila en una tabla de asignación (ver párrafos [0034], [0221], [0222]), este procedimiento se limita a la configuración de parámetros básicos (S, L, K) para una **transmisión individual única**.

La invención, por el contrario, reivindica que un único símbolo inicial y una única longitud, contenidos en la fila indexada por el campo TDRA en una tabla TDRA, sirvan como base para programar **una pluralidad de ocasiones de transmisión (TOs) de PDSCH**.

Por lo tanto, D4 no divulga:

La señalización de una pluralidad de TOs mediante una única entrada de tabla TDRA.

La asociación de estados TCI diferenciados para cada una de las TOs configuradas por dicha fila.

Estos aspectos de la invención permiten una eficiencia en la señalización de control (DCI) para la programación dinámica de repeticiones de PDSCH.

Por tanto, la combinación de D1 y D4 no anticipa ni hace obvia el Paso 2 reivindicado.

Paso 3 de la presente invención:

“recibir (1006) una indicación de un valor de desplazamiento particular que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión, en donde la indicación del valor de desplazamiento particular se recibe en una entrada del campo TDRA en la DCI, separada de una entrada en el campo TDRA en la que se recibe la indicación del símbolo inicial y la longitud de una primera ocasión de transmisión, y en donde la segunda ocasión de transmisión tiene una misma longitud que la primera ocasión de transmisión; y

determinar (1008) el símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y el valor de desplazamiento particular. ”

D1, en su párrafo [0142], describe un procedimiento de repetición basado en una regla algorítmica fija (donde las TOs se ubican a una distancia 'L' fija, o según un desplazamiento 'O' configurado por RRC). Esto es un mecanismo de repetición estático.

La invención reivindicada, sin embargo, define un método de programación dinámica mediante un campo TDRA donde se proporciona una indicación explícita de un desplazamiento como una entrada separada en la DCI.

La invención utiliza el campo TDRA de la DCI para indicar el desplazamiento; D1 utiliza RRC para configurar un patrón de repetición.

La invención permite que el desplazamiento sea un valor particular programado dinámicamente;

D1 impone una regla fija de repetición basada en la longitud 'L' o una periodicidad 'P' configurada.

Por tanto, el examinador no ha demostrado cómo D1 enseñe entradas separadas en TDRA ni la capacidad de determinar el símbolo de inicio de una segunda TO basándose en un valor de Desplazamiento recibido explícitamente en la DCI. La invención no es anticipada ni obvia a la luz de D1 estas deficiencias no son salvadas por D4 de hecho el examinador indica que D4 no enseña ni revela que la segunda ocasión de transmisión tiene una misma longitud que la primera ocasión de transmisión; y determinar (1008) el símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo

de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y el valor de desplazamiento particular.

Por otro lado, se señala que el análisis del examinador cita párrafos aislados de ambas referencias D1 y D4 en un intento de construir un caso de actividad inventiva. Sin embargo, la invención debe ser interpretada por todas y cada una de sus características técnicas tomadas como un todo y no de manera aislada ya que en caso contrario se podría arribar a conclusiones erróneas que solo son posibles a partir de un punto de vista de la retrospectiva no permitido. Por lo tanto, la solicitante afirma que su invención no sólo es nueva sino que aporta una contribución inventiva al estado de la técnica.

Estos mismos argumentos aplican a la reivindicación 8 que define un método realizado por una estación base (702) para señalar un símbolo de inicio de una pluralidad de ocasiones de transmisión, y se define por pasos consistentes con los definidos en la actual reivindicación 1 y a las reivindicaciones de entidad física 7 y 13.

En el evento que ese Despacho considere que la solicitud no cumple con alguno de los requisitos establecidos en la Decisión 486 para la concesión de la patente, respetuosamente solicito hacer uso de la potestad que le otorga a ese Despacho el Artículo 45 de la mencionada Decisión en cuanto a notificar dos o más veces al Solicitante. Si bien ese Despacho tiene la facultad de emitir un nuevo requerimiento con fundamento en el Artículo 45, con el fin de evitar un rechazo sin que se dé la oportunidad al solicitante de hacer valer sus argumentos, presento con el presente memorial pago por examen de patentabilidad adicional, y solicito se haga uso del mismo solamente si el Despacho considera que persisten los impedimentos para la concesión.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. Ian Raisbeck".

J. IAN RAISBECK
C.C. 79 '376.996 de Bogotá D.C.
T.P. 135.799 del C. S. de la J.

Anexos:

- Nuevo Pliego Reivindicatorio
- Comprobante de pago por modificación voluntaria
- Comprobante de pago por examen de patentabilidad