

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Señor(a)
QUALCOMM INCORPORATED
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2015/048300				
Fecha de Presentación Internacional	3 de septiembre de 2015				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	Radicado N° NC2017/0001879	24/febrero/2017
Reivindicaciones:	Radicado N° NC2017/0001879	24/febrero/2017
	Radicado N° NC2017/0001879	05/mayo/2017
Dibujos:	Radicado N° NC2017/0001879	24/febrero/2017
Prioridades:	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/046,086 Fecha: 4 de septiembre de 2014 País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/054,932 Fecha: 24 de septiembre de 2014 País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/064,935 Fecha: 16 de octubre de 2014	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/067,260 Fecha: 22 de octubre de 2014
	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 14/843,538 Fecha: 2 de septiembre de 2015

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

4. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 43 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

Título de la solicitud: “PLANO DE TONO PARA COMPRESIÓN DE LTF Y TRANSMISIÓN EN SISTEMAS DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICOS” (Ver página 1 del radicado bajo el N° NC2017/0001879 del 24 de febrero de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar sistemas de comunicación, y más en particular, a planos de tono para la compresión de campos de entrenamiento largos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método, un aparato y un producto de programa de computadora para la comunicación inalámbrica. En un aspecto, un aparato está configurado para transmitir datos de usuario en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo. El primer tipo de símbolo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono. El primer plano de tono incluye un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de DC. El aparato está configurado además para transmitir un LTF en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo. El segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono. El segundo plano de tono incluye un segundo índice de tono de inicio válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H04L 27/26; H04L 5/00.

5. De la solicitud de patente

Título

Se sugiere al solicitante modificar el título de tal manera que mencione de manera clara la invención y modalidad que se desea proteger.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Las reivindicaciones 1 a 4, 11 a 18, 25 a 32, 39 a 41 y 43 no son claras, debido a que poseen términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando. Estos términos se describen a continuación: “(...) *primer símbolo* (...)” (reivs. 1, 15, 29 y 43); “(...) *primer tipo de símbolo* (...)” (reivs. 1, 2, 15, 16, 29, 30 y 43); “(...) *primera duración de símbolo* (...)” (reivs. 1, 3, 11 a 13, 15, 17, 25 a 27, 29, 31, 39 a 41 y 43); “(...) *primer plano de tono* (...)” (reivs. 1, 2, 15, 16, 29, 30 y 43); “(...) *primer índice de tono de inicio válido* (...)” (reivs. 1, 4, 11 a 13, 15, 18, 25 a 27, 29, 32, 39 a 41 y 43); “(...) *primer índice de tono de finalización válido* (...)” (reivs. 1, 4, 11 a 13, 15, 18, 25 a 27, 29, 32, 39 a 41 y 43); “(...) *segundo símbolo* (...)” (reivs. 1, 15, 29 y 43); “(...) *segundo tipo de símbolo* (...)” (reivs. 1, 2, 15, 16, 29, 30 y 43); “(...) *segunda duración de símbolo* (...)” (reivs. 1, 3, 11 a 13, 15, 17, 25 a 27, 29, 31, 39 a 41 y 43); “(...) *segundo plano de tono* (...)” (reivs. 1, 2, 15, 16, 29, 30 y 43); “(...) *segundo índice de tono de finalización válido* (...)” (reivs. 1, 4, 11 a 13, 18, 25, 26, 29, 32, 39 a 41 y 43); “(...) *tonos de guarda* (...)” (reivs. 14, 28 y 42); “(...) *tonos piloto* (...)” (reivs. 14, 28 y 42); “(...) *medios* (...)” (reivs. 15 y 16); “(...) *segundo índice de tono de inicio válido* (...)” (reivs. 4, 11 a 13, 15, 18, 25 a 27, 32, 39); “(...) *memoria* (...)”

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

(reiv. 29); “(...) *procesador* (...)” (reivs. 29 y 30). Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

- Las reivindicaciones 29 y 30 no son claras porque el término “*por lo menos*” es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: septiembre 04 de 2014 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2011/255620	“Allocating And Receiving Tones For A Frame”	20/octubre/2011
D2	US 2011/026623	“Methods and Apparatus for WLAN Transmission”	03/febrero/2011

El documento D1¹ divulga un dispositivo de comunicación para asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

El documento D2² divulga un método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación, un primer conjunto de esquemas de codificación de modulación (MCS) y un segundo conjunto de MCS que corresponden a un número de flujos espaciales y un número de codificadores (Fl. 1, resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

1https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2011255620A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20111020&DB=&locale=en_EP

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2011026623A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20110203&DB=&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

La reivindicación 1 consiste en: “*Un método (600) de funcionamiento de un dispositivo inalámbrico (...)*” (Ver página 3 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Características esenciales	D1
Transmisión de datos de usuario en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono, y el primer plano de tono comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Transmisión de un campo de entrenamiento largo (LTF) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono, y el segundo plano de tono comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con la anterioridad D1, el método descrito en dicha reivindicación, ya era conocido en el estado de la técnica. Por lo tanto, la reivindicación 1 no es nueva.

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

- Reivindicación 2: La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un dispositivo de comunicación transmisor (102) en el que pueden implementarse sistemas y métodos para asignar tonos a una trama y una configuración de un dispositivo de comunicación de recepción (142) en la que los

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

sistemas y métodos para recibir tonos para una trama pueden ser implementados (Pág. 7, Fl. 19, Párr. 071).

- Reivindicación 3: El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103).
- Reivindicación 4: En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).
- Reivindicación 5: En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081).
- Reivindicación 8: En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En este caso, tres tonos DC (547) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).

La reivindicación 15 consiste en: “*Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica (...)*” (Ver página 5 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Características esenciales	D1
----------------------------	----

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Medios para la transmisión de datos de usuario en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono, y el primer plano de tono comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El bloque/módulo de procesamiento de transmisión (TX) de múltiples entradas múltiples salidas (MIMO) (989) proporciona a continuación un número de secuencias de símbolos de modulación a los transmisores (993a-n) (Pág. 18, Fl. 30, Párr. 176). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129).
Medios para la transmisión de un campo de entrenamiento largo (LTF) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). Cada transmisor (993) puede recibir y procesar una corriente de símbolos respectiva para proporcionar una o

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono, y el segundo plano de tono comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.	más señales analógicas y una condición adicional (por ejemplo, amplificar, filtrar y convertir de forma ascendente) las señales analógicas para proporcionar una señal modulada adecuada para la transmisión por el canal MIMO (Pág. 18, Fl. 30, Párr. 177). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).
---	---

De acuerdo con la tabla anterior, donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 15 con la anterioridad D1, el aparato descrito en dicha reivindicación, ya era conocido en el estado de la técnica. Por lo tanto, la reivindicación 15 no es nueva.

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

- Reivindicación 16: La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un dispositivo de comunicación transmisor (102) en el que pueden

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

implementarse sistemas y métodos para asignar tonos a una trama y una configuración de un dispositivo de comunicación de recepción (142) en la que los sistemas y métodos para recibir tonos para una trama pueden ser implementados (Pág. 7, Fl. 19, Párr. 071).

- Reivindicación 17: El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103).
- Reivindicación 18: En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).
- Reivindicación 19: En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081).
- Reivindicación 22: En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En este caso, tres tonos DC (547) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).

La reivindicación 29 consiste en: “*Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica (...)*” (Ver página 8 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Características esenciales	D1
----------------------------	----

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Memoria.	El dispositivo de comunicación incluye un procesador y las instrucciones almacenadas en la memoria que está en comunicación electrónica con el procesador (Pág. 1, Fl. 13, Párr. 006).
Procesador acoplado a la memoria	
Procesador configurado para transmitir datos de usuario en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono, y el primer plano de tono comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129). El dispositivo de comunicación incluye un procesador y las instrucciones almacenadas en la memoria que está en comunicación electrónica con el procesador (Pág. 1, Fl. 13, Párr. 006).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Procesador configurado para transmitir un campo de entrenamiento largo (LTF) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono, y el segundo plano de tono comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131). El dispositivo de comunicación incluye un procesador y las instrucciones almacenadas en la memoria que está en comunicación electrónica con el procesador (Pág. 1, Fl. 13, Párr. 006).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 29 con la anterioridad D1, el aparato descrito en dicha reivindicación, ya era conocido en el estado de la técnica. Por lo tanto, la reivindicación 29 no es nueva.

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

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

- Reivindicación 30: La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un dispositivo de comunicación transmisor (102) en el que pueden implementarse sistemas y métodos para asignar tonos a una trama y una configuración de un dispositivo de comunicación de recepción (142) en la que los sistemas y métodos para recibir tonos para una trama pueden ser implementados (Pág. 7, Fl. 19, Párr. 071).
- Reivindicación 31: El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103).
- Reivindicación 32: En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).
- Reivindicación 33: En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081).
- Reivindicación 36: En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En este caso, tres tonos DC (547) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131).

La reivindicación 43 consiste en: “*Un medio legible por computadora asociado con un dispositivo inalámbrico (...)*” (Ver página 11 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Características esenciales	D1
Medio legible por computadora asociado con un dispositivo inalámbrico que almacena un código ejecutable para la comunicación inalámbrica.	También se describe un producto de programa informático para asignar tonos de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM). El producto de programa informático incluye un medio legible por ordenador tangible no transitorio con instrucciones al respecto. Las instrucciones incluyen un código para hacer que un dispositivo de comunicación determine si el ancho de banda para la transmisión de señal es de 20 megahertz (MHz), 40 MHz, 80 MHz o 160 MHz (Pág. 2, Fl. 14, Párr. 016).
Transmisión de datos de usuario en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono, y el primer plano de tono comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Una señal 802.11n de 20 MHz (527) utiliza 56 tonos, incluidos 52 tonos de datos y cuatro tonos piloto (529a-d) con un tono de corriente continua (DC) (531). Los tonos de datos y los tonos piloto (529a-d) pueden ubicarse de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

	acuerdo con un número de subportadora o índice (533) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 129). El dispositivo de comunicación incluye un procesador y las instrucciones almacenadas en la memoria que está en comunicación electrónica con el procesador (Pág. 1, Fl. 13, Párr. 006).
Transmisión de un campo de entrenamiento largo (LTF) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono, y el segundo plano de tono comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.	Los símbolos de datos (en el campo de datos, por ejemplo) pueden transmitirse con el mismo patrón de antena que la segunda parte del preámbulo (Pág. 4, Fl. 16, Párr. 037). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). El símbolo o campo VHT-SIG-A1 (272) y el símbolo o campo VHT-SIG-A2 (274) pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el del L-SIG (270), ya que la estimación del canal (que se basa en el L-LTF 268) puede lograrse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto puede seguir al L-LTF (268) por el mismo motivo (Pág. 11, Fl. 23 a Pág. 12, Fl. 24, Párr. 114). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). Los tonos de datos y los tonos piloto (545a-h) pueden ubicarse de acuerdo con un número de subportadora o índice (549) (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 131). El dispositivo de comunicación incluye un procesador y las instrucciones almacenadas en la memoria que está en comunicación electrónica con el procesador (Pág. 1, Fl. 13, Párr. 006).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

De acuerdo con la tabla anterior, donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 29 con la anterioridad D1, el aparato descrito en dicha reivindicación, ya era conocido en el estado de la técnica. Por lo tanto, la reivindicación 29 no es nueva.

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 6 consiste en: *“El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto (...)”* (Ver página 4 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Un método (600) de funcionamiento de un dispositivo inalámbrico (...)	Ver Tabla 1.	Método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación.
6	El primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5.	No se menciona	Los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094).
6	El segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.	En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081).	Los cuatro tonos de frecuencia más bajos y los tres tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Los tres tonos indexados de -1 a +1 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 093). El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un dispositivo de comunicación para asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 6 y el dispositivo de D1 consiste en que el método de la reivindicación 6 posee un primer conjunto de tonos de DC que incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5.

El efecto que logra el incluir este conjunto de once tonos de DC es poder transmitir la información a frecuencias específicas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para lograr transmitir la información a frecuencias específicas?”.

Sin embargo, la utilización del conjunto de tonos de DC que incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el conjunto de variables de estado del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 6 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 7, 9 y 10: Los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094). Los cuatro tonos de frecuencia más bajos y los tres tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Los tres tonos indexados de -1 a +1 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 093). El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).

La reivindicación 14 consiste en: “*El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los tonos (...)*” (Ver página 5 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Un método (600) de funcionamiento de un dispositivo inalámbrico (...)	Ver Tabla 1.	Método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación.
14	Los tonos de DC tienen amplitud cero y los tonos no de DC incluyen tonos de guarda, tonos de datos y tonos piloto.	En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). Otras subportadoras de frecuencia (840) pueden reservarse como bandas de guarda, subportadoras de tono piloto, o similares que no (o no siempre) llevan los datos (804), (816) (Pág. 14, Fl. 26, Párr. 144).	El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090). Los 64 tonos incluyen 11 tonos de guarda, un tono de corriente continua (CC), tonos de datos y tonos piloto (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).
14	El tono de guarda tiene amplitud cero.	No se menciona	Los tonos de guarda en los índices 0 a 5 del símbolo OFDM (390) corresponden a los tonos de protección más bajos (en frecuencia) del símbolo OFDM (330) (Pág. 16, Fl. 42, Párr. 176).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

14	Los tonos de datos incluyen datos a ser transmitidos, y los tonos piloto incluyen información conocida para la estimación del canal.	El L-SIG (270) puede usar 48 tonos de datos y cuatro pilotos de acuerdo con las especificaciones 802.11a. Para las transmisiones 802.11ac de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, los 24 bits de datos transportados por el L-SIG (utilizando codificación por desplazamiento de fase binaria (BPSK) y codificación de velocidad 1/2, por ejemplo) pueden transmitirse en cada una de las subbandas de 20 MHz (Pág. 11, Fl. 23, Párr. 113). Los campos o símbolos VHT-SIG-A1 y VHT-SIG-A2 pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el de L-SIG, ya que la estimación del canal (que se basa en L-LTF) solo puede realizarse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto sigue al L-LTF por el mismo motivo (Pág. 5, Fl. 17, Párr. 045).	No se menciona
----	--	---	----------------

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulga un dispositivo de comunicación para asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14 y el dispositivo de D1 consiste en que en el método de la reivindicación 14, el tono de guarda tiene amplitud cero.

El efecto que logra el incluir el tono de guarda de amplitud cero es poder proporcionar aislamiento o separación del sistema de transmisiones/símbolos vecinos con el fin de reducir la probabilidad de que los tonos de diferentes símbolos se fusionen entre sí.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para proporcionar aislamiento o separación del sistema de transmisiones/símbolos vecinos con el fin de reducir la probabilidad de que los tonos de diferentes símbolos se fusionen entre sí?”.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Sin embargo, la utilización del tono de guarda de amplitud cero, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los tonos de guarda en los índices 0 a 5 del símbolo OFDM (390) corresponden a los tonos de protección más bajos (en frecuencia) del símbolo OFDM (330) (Pág. 16, Fl. 42, Párr. 176).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el tono de guarda de amplitud cero del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 14 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 20 consiste en: “*El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) (...)*” (Ver página 6 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
15	Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica.	Ver Tabla 2.	Método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación.
20	El primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5.	No se menciona	Los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094).
20	El segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.	En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden	Los cuatro tonos de frecuencia más bajos y los tres tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Los tres tonos indexados de -1 a +1 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 093). El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

		centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081).	para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).
--	--	---	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 20 porque divulga un dispositivo de comunicación para asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 20 y el dispositivo de D1 consiste en que el aparato de la reivindicación 20 posee un primer conjunto de tonos de DC que incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5.

El efecto que logra el incluir este conjunto de once tonos de DC es poder transmitir la información a frecuencias específicas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para lograr transmitir la información a frecuencias específicas?”.

Sin embargo, la utilización del conjunto de tonos de DC que incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el conjunto de variables de estado del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 20 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 21, 23 y 24: Los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094). Los cuatro tonos de frecuencia más bajos y los tres tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Los tres tonos indexados de -1 a +1 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 093). El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).

La reivindicación 28 consiste en: “*El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) (...)*” (Ver página 8 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
15	Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica.	Ver Tabla 2.	Método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación.
28	Los tonos de DC tienen amplitud cero y los tonos no de DC incluyen tonos de guarda, tonos de datos y tonos piloto.	En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68 microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). Otras subportadoras de frecuencia (840) pueden reservarse como bandas de guarda, subportadoras de tono piloto, o similares que no (o no siempre) llevan los datos (804), (816) (Pág. 14, Fl. 26, Párr. 144).	El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090). Los 64 tonos incluyen 11 tonos de guarda, un tono de corriente continua (CC), tonos de datos y tonos piloto (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

28	El tono de guarda tiene amplitud cero.	No se menciona	Los tonos de guarda en los índices 0 a 5 del símbolo OFDM (390) corresponden a los tonos de protección más bajos (en frecuencia) del símbolo OFDM (330) (Pág. 16, Fl. 42, Párr. 176).
28	Los tonos de datos incluyen datos a ser transmitidos, y los tonos piloto incluyen información conocida para la estimación del canal.	El L-SIG (270) puede usar 48 tonos de datos y cuatro pilotos de acuerdo con las especificaciones 802.11a. Para las transmisiones 802.11ac de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, los 24 bits de datos transportados por el L-SIG (utilizando codificación por desplazamiento de fase binaria (BPSK) y codificación de velocidad 1/2, por ejemplo) pueden transmitirse en cada una de las subbandas de 20 MHz (Pág. 11, Fl. 23, Párr. 113). Los campos o símbolos VHT-SIG-A1 y VHT-SIG-A2 pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el de L-SIG, ya que la estimación del canal (que se basa en L-LTF) solo puede realizarse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto sigue al L-LTF por el mismo motivo (Pág. 5, Fl. 17, Párr. 045).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 28 porque divulga un dispositivo de comunicación para asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 28 y el dispositivo de D1 consiste en que en el aparato de la reivindicación 28, el tono de guarda tiene amplitud cero.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

El efecto que logra el incluir el tono de guarda de amplitud cero es poder proporcionar aislamiento o separación del sistema de transmisiones/símbolos vecinos con el fin de reducir la probabilidad de que los tonos de diferentes símbolos se fusionen entre sí.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para proporcionar aislamiento o separación del sistema de transmisiones/símbolos vecinos con el fin de reducir la probabilidad de que los tonos de diferentes símbolos se fusionen entre sí?”.

Sin embargo, la utilización del tono de guarda de amplitud cero, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los tonos de guarda en los índices 0 a 5 del símbolo OFDM (390) corresponden a los tonos de protección más bajos (en frecuencia) del símbolo OFDM (330) (Pág. 16, Fl. 42, Párr. 176).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el tono de guarda de amplitud cero del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 28 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 34 consiste en: “*El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) (...)*” (Ver página 9 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
29	Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica.	Ver Tabla 3.	Método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación.
34	El primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5.	No se menciona	Los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

34	El segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.	En este caso, tres tonos DC (539) están ubicados en -1, 0 y 1 (Pág. 13, Fl. 25, Párr. 130). En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081).	Los cuatro tonos de frecuencia más bajos y los tres tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Los tres tonos indexados de -1 a +1 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 093). El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).
----	--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 34 porque divulga un dispositivo de comunicación para asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 34 y el dispositivo de D1 consiste en que el aparato de la reivindicación 34 posee un primer conjunto de tonos de DC que incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5.

El efecto que logra el incluir este conjunto de once tonos de DC es poder transmitir la información a frecuencias específicas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para lograr transmitir la información a frecuencias específicas?”.

Sin embargo, la utilización del conjunto de tonos de DC que incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el conjunto de variables de estado del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 34 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 35, 37 y 38: Los seis tonos de frecuencia más bajos y los cinco tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Once tonos indexados de -5 a +5 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 094). Los cuatro tonos de frecuencia más bajos y los tres tonos de frecuencia más alta son tonos de protección. Los tres tonos indexados de -1 a +1 son tonos DC (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 093). El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).

La reivindicación 42 consiste en: “*El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) (...)*” (Ver página 11 del radicado N° NC2017/0001879 del 05 de mayo de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
29	Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica.	Ver Tabla 3.	Método para generar una unidad de datos de capa física (PHY) para transmisión a través de un canal de comunicación.
42	Los tonos de DC tienen amplitud cero y los tonos no de DC incluyen tonos de guarda, tonos de datos y tonos piloto.	En otras palabras, la secuencia o señal piloto puede combinarse con la secuencia o señal de datos. En algunas configuraciones, uno o más tonos de corriente continua (DC) pueden centrarse en el índice 0 (Pág. 8, Fl. 20, Párr. 081). El cuadro (200) puede incluir una o más secciones o campos para símbolos de preámbulo, símbolos piloto y/o símbolos de datos. Por ejemplo, la trama (200) puede comprender un preámbulo (260) de 802.11ac y un campo de datos (282) (por ejemplo, el campo DATA o VHT-DATA). En una configuración, el preámbulo (260) de 802.11ac puede tener una duración de 40 a 68	El tono índice 0 es un tono DC, que se proporciona para mitigar la interferencia de radiofrecuencia (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090). Los 64 tonos incluyen 11 tonos de guarda, un tono de corriente continua (CC), tonos de datos y tonos piloto (Pág. 7, Fl. 33, Párr. 090).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

		microsegundos (Pág. 10, Fl. 22, Párr. 103). Otras subportadoras de frecuencia (840) pueden reservarse como bandas de guarda, subportadoras de tono piloto, o similares que no (o no siempre) llevan los datos (804), (816) (Pág. 14, Fl. 26, Párr. 144).	
42	El tono de guarda tiene amplitud cero.	No se menciona	Los tonos de guarda en los índices 0 a 5 del símbolo OFDM (390) corresponden a los tonos de protección más bajos (en frecuencia) del símbolo OFDM (330) (Pág. 16, Fl. 42, Párr. 176).
42	Los tonos de datos incluyen datos a ser transmitidos, y los tonos piloto incluyen información conocida para la estimación del canal.	El L-SIG (270) puede usar 48 tonos de datos y cuatro pilotos de acuerdo con las especificaciones 802.11a. Para las transmisiones 802.11ac de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, los 24 bits de datos transportados por el L-SIG (utilizando codificación por desplazamiento de fase binaria (BPSK) y codificación de velocidad 1/2, por ejemplo) pueden transmitirse en cada una de las subbandas de 20 MHz (Pág. 11, Fl. 23, Párr. 113). Los campos o símbolos VHT-SIG-A1 y VHT-SIG-A2 pueden usar 52 tonos (48 tonos de datos y cuatro tonos piloto) en 20 MHz. El número de tonos de datos puede ser el mismo que el de L-SIG, ya que la estimación del canal (que se basa en L-LTF) solo puede realizarse para estos tonos de datos. Para anchos de banda de 40 MHz, 80 MHz y 160 MHz, el número de tonos de datos y de piloto sigue al L-LTF por el mismo motivo (Pág. 5, Fl. 17, Párr. 045).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 42 porque divulga un dispositivo de comunicación para

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

asignar tonos que incluye un procesador y las instrucciones en la memoria en comunicación electrónica con el procesador (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 42 y el dispositivo de D1 consiste en que en el aparato de la reivindicación 42, el tono de guarda tiene amplitud cero.

El efecto que logra el incluir el tono de guarda de amplitud cero es poder proporcionar aislamiento o separación del sistema de transmisiones/símbolos vecinos con el fin de reducir la probabilidad de que los tonos de diferentes símbolos se fusionen entre sí.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para proporcionar aislamiento o separación del sistema de transmisiones/símbolos vecinos con el fin de reducir la probabilidad de que los tonos de diferentes símbolos se fusionen entre sí?”.

Sin embargo, la utilización del tono de guarda de amplitud cero, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los tonos de guarda en los índices 0 a 5 del símbolo OFDM (390) corresponden a los tonos de protección más bajos (en frecuencia) del símbolo OFDM (330) (Pág. 16, Fl. 42, Párr. 176).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el tono de guarda de amplitud cero del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 42 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2011/255620	1 a 5, 8, 15 a 19, 22, 29 a 33, 36 y 43	Novedad/ Nivel inventivo
		6, 14, 20, 28, 34, 42	Nivel Inventivo
D2	US 2011/026623	7, 9, 10, 21, 23, 24, 35, 37, 38 y 42	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días

Página 28 de 29

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5755

Ref. Expediente N° NC2017/0001879

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 la solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda a la solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita a la solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS
Revisado: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ