

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

Señor(a)
John David TERRY
ccaro@pons.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2016/042785				
Fecha de Presentación Internacional	18 de julio de 2016				

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:	NC2018/0000555	22 de enero de 2018
Reivindicaciones:	NC2018/0000555	22 de enero de 2018
Dibujos:	NC2018/0000555	22 de enero de 2018
Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 14/811,804 Fecha: 28 de julio 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.

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

3. 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 el 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 18 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2018/0000555 del 22 de enero de 2018).

Título de la solicitud: “MÉTODO Y APARATO PARA LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN UNA RED COOPERATIVA DE CAOS DIGITAL” (Radicado N° NC2018/0000555 del 22 de enero de 2018).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un método de comunicación inalámbrica que permita transmitir datos a través de un canal de manera fiable y eficiente, brindando una mayor robustez en el mismo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona métodos de comunicación inalámbrica que involucran la incorporación de señales digitales e información digital dentro de las formas de onda de caos digital. La invención se refiere además a un sistema de comunicaciones inalámbricas y a sistemas inalámbricos incorporados con agregación de señales múltiples en el transmisor y detección múltiple en el receptor, en donde las señales digitales y la información digital están incorporadas en múltiples formas de onda de caos digital. Además, la invención se refiere a la conexión cooperativa de las señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H04B 1/00, G01R 31/08.

4. De la solicitud de patente

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

- Las reivindicaciones 1 a 18 no son claras porque los distintos componentes que intervienen en las reivindicaciones no se encuentran debidamente referenciados. Se

Página 2 de 19

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

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

• Las reivindicaciones 1, 7 y 13 no son claras porque mencionan: *“Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende: a. recibir una pluralidad de señales de datos distintas en un lado de recepción, en donde cada una de dicha pluralidad de señales de datos distintas está modulada con una secuencia de caos distinta en un lado de transmisión, en donde la modulación de cada una de dicha pluralidad de señales de datos distintas en el transmisor se realiza usando una base de datos de secuencia de caos digital generada que tiene una pluralidad de secuencias de caos digital, en donde el método para generar la base de datos de secuencia de caos digital comprende registrar una forma de onda uniforme que tenga una dinámica no lineal, almacenar en memoria intermedia la forma de onda uniforme registrada, muestrear un número fijo de muestras para un factor de dispersión particular de dicha forma de onda uniforme almacenada, almacenar una cantidad variada de grupos de números fijos de muestras para que un factor de dispersión particular forme las entradas de la base de datos de secuencias de caos digital, de manera que los grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular son distintos con una baja correlación cruzada entre los grupos, y luego procesar todos los grupos de números fijos de muestras usando el proceso Gram-Schmidt”* (Reiv. 1), *“(…) para extraer las señales de datos de usuario distintas, la modulación de la señal de datos se realiza usando una base de datos de secuencia de caos digital generada, en donde la generación de la secuencia de caos digital comprende, registrar una forma de onda uniforme con dinámica no lineal en una memoria, almacenar en memoria intermedia la forma de onda uniforme, muestrear un número fijo de muestras para un factor de dispersión particular de dicha forma de onda uniforme almacenada en memoria intermedia, almacenar una cantidad variada de grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular para formar las entradas de la base de datos, de manera que los grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular son distintos con una baja correlación cruzada entre los grupos, y luego procesar todos los segmentos de grupos usando el proceso Gram-Schmidt, operando de manera coordinada para mejorar la capacidad general de la red para todos los usuarios que comparten el medio inalámbrico, en donde dichas señales de datos de usuario distintas extraídas no dirigidas al lado de recepción se agregan, se alinean en el tiempo y se retransmiten a través del medio inalámbrico en la siguiente oportunidad*

Página 3 de 19

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

de transmisión (Txop) (...)" (Reiv. 7) y "(...) todos los usuarios que comparten el medio inalámbrico, en donde dichas señales de datos de usuario distintas extraídas no dirigidas al lado de recepción se agregan, se alinean en el tiempo y se retransmiten a través del medio inalámbrico en la siguiente oportunidad de transmisión (Txop) o dentro del tiempo especificado por un protocolo tolerante al retardo y a la interrupción conocido en el lado de recepción, en donde el lado de recepción opera de manera coordinada con cualquier otro receptor en la red para mejorar la capacidad general de la red para todos los usuarios que comparten el medio inalámbrico, (...)" (Reiv. 13). Aun cuando las reivindicaciones reclaman un método y este se encuentra definido por una serie de pasos, dichos pasos contienen cada uno distintas etapas que no se definen condiciones técnicas específicas. Se sugiere reescribir la reivindicación de manera tal que cada una de las etapas se encuentre definidas específicamente y de manera secuencial.

- Las reivindicaciones 1, 7, 13 y 16 no son claras porque las frases frase: *"(...) distintas está modulada con una secuencia de caos distinta en un lado de transmisión (...)"* (Reivs. 1, 7 y 13) y *"(...) base de datos de secuencias de caos digital generada (...)"* son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posibles variaciones o modificaciones.

- Las reivindicaciones 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 16 y 17 no son claras porque los términos: *"al menos"* (Reivs. 1, 2, 3, 8, 9, 14, 16 y 17), *"predefinidos a priori"* (Reivs. 1 y 8), *"cantidad variada"* (Reivs. 1, 7, 13 y 16), *"administrador o coordinador de la red"* (Reivs. 2 y 8) son relativos por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

- Las reivindicaciones 1, 7 y 13 presentan como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas y funcionalidades: *"para mejorar la detección de todas las señales de datos"* (Reiv. 1), *"para mejorar la capacidad general de la red para todos los usuarios"* (Reivs. 7 y 13), las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.

- La reivindicación 1, 7, 13 y 16 no son claras porque los términos: *"tiempo especificado por un protocolo tolerante al retardo"* (Reiv. 1) y *"grupo particular"* (Reivs. 7, 13 y 16),

Página 4 de 19

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 28 de julio de 2015, y se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20140169407	"Method and Apparatus for Multiple Signal Aggregation and Reception in Digital Chaos Network"	19/junio/2014

El documento D1¹ divulga un método y aparato para transformar una forma de onda caos sin características, impredecible y no repetible en formas de ondas digitales que mantienen características sin características para servir como un protocolo de comunicaciones inalámbricas, por lo que observadores no intencionados no pueden detectar o interrumpir, pero imprimen una pequeña medida de previsibilidad y repetibilidad. Ayudar a los observadores en la recuperación de información incrustada. Esta invención describe sistemas de comunicación inalámbricos con agregación de señales múltiples en el transmisor y detección múltiple en el receptor que utiliza señales digitales e información digital incrustadas dentro de múltiples formas de onda de caos digital (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende: (...)"* (Radicado N° NC2018/0000555 del 22 de enero de 2018).

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

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/8d/ba/ca/93f8b3b7962d59/US20140169407A1.pdf>

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

Características esenciales	D1
Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende:	La presente invención enseña mejoras no encontradas en la técnica anterior. Específicamente, la presente invención enseña un sistema, dispositivo y método para transmitir de forma inalámbrica una agregación de datos a través de una multiplicidad de una secuencia de propagación de caos digital (Pág. 3, Párr. 0024, líneas 1 a 5).
a. recibir una pluralidad de señales de datos distintas en un lado de recepción, en donde cada una de dicha pluralidad de señales de datos distintas está modulada con una secuencia de caos distinta en un lado de transmisión, en donde la modulación de cada una de dicha pluralidad de señales de datos distintas en el transmisor se realiza usando una base de datos de secuencia de caos digital generada que tiene una pluralidad de secuencias de caos digital, en donde el método para generar la base de datos de secuencia de caos digital comprende registrar una forma de onda uniforme que tenga una dinámica no lineal, almacenar en memoria intermedia la forma de onda uniforme registrada, muestrear un número fijo de muestras para un factor de dispersión particular de dicha forma de onda uniforme almacenada, almacenar una cantidad variada de grupos de números fijos de muestras para que un factor de dispersión particular forme las entradas de la base de datos de secuencias de caos digital, de manera que los grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular son distintos con una baja correlación cruzada entre los grupos, y luego procesar todos los grupos de números fijos de muestras usando el proceso Gram-Schmidt,	En otro aspecto más, la invención enseña un sistema para recibir una multitud de señales digitales e información digital con múltiples formas de onda de caos digitales (Pág. 3, Párr. 0032). Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas de oído no lineal: estocásticas o deterministas. Las secuencias de caos digitales generadas de acuerdo con la invención, tal como se describe a continuación, se utilizan como una secuencia de propagación en un transmisor 4 (102) mostrado en la figura 1. (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 16). Utilizando una base de datos de secuencia de caos digital generada que contiene la secuencia de caos distinta (Pág. 8, Reivindicación 1, líneas 13 a 15). Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas no lineales: estocásticas o deterministas (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 13). Los segmentos grabados se muestrean de tal manera que las muestras sucesivas parecen independientes y los segmentos de una longitud predefinida y una cantidad variable tienen una baja correlación cruzada (Paso 404) (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 8 a 11). Los segmentos registrados cuantificados se someten al proceso Gram-Schmidt (GS) (Paso 412).

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

	El proceso GS en la secuencia asegura que el pico de autocorrelación se produce en la unidad o cerca de la unidad y la correlación cruzada entre secuencias es cero o casi cero (por ejemplo, una correlación cruzada baja m), dentro de la precisión del proceso de cuantificación. En una realización ejemplar, la correlación cruzada es menor que -10 dB (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 17 a 24).
b. demodular cada una de la pluralidad de señales de datos distintas en el lado de recepción para extraer una pluralidad de señales de datos de usuario distintas,	El sistema de comunicación MIMO 100 puede emplear varias técnicas de modulación de señal y demodulación, como la ecualización en el dominio de la frecuencia de una sola portadora (SCFDE), el espectro de propagación de secuencia directa (DSSS) o la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), por ejemplo (Pág. 5, Párr. 0052, líneas 1 a 6).
c. verificar que al menos una de las señales de datos de usuario distintas esté dirigida hacia el lado de recepción, procesar al menos una de las señales de datos de usuario distintas en dependencia de si al menos una de las señales de datos de usuario distintas está dirigida a un grupo distinto de lados de recepción de una pluralidad de grupos de lados de recepción, en donde la pluralidad de grupos de lados de recepción incluye el lado de recepción que recibe la pluralidad de señales de datos distintas como miembro de un grupo,	Recibir una señal de datos agregados en un lado receptor, el señal de datos agregados que tiene una pluralidad de datos distintos señales que contienen señales de datos de usuario distintas, en donde cada una de la pluralidad de señales de datos distintas se modula con una secuencia de caos distinta en el lado de transmisión (Pág. 8, Reivindicación1, líneas 1 a 6).
d. verificar que una pluralidad de la pluralidad extraída de señales de datos de usuario distintas no se dirija al lado de recepción,	La figura 8 es una realización de un subsistema de procesador de espacio nulo ejemplar que puede ser útil con esta invención. De acuerdo con este Subsistema ejemplar, la señal que se recuperará ("los Datos del Usuario Seleccionados") y las señales restantes (los "Datos del Usuario Restantes") se multiplicarán en el procesador de espacio nulo (el Usuario Null Space for Selected correspondiente a los Datos de Usuario Seleccionados que producen una señal que contiene las señales de Datos de Usuario Restante (Pág. 7, Párr. 0071, líneas 1 a 8).

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

e. agregar la pluralidad de la pluralidad extraída de señales de datos de usuario distintas no dirigidas al lado de recepción para crear nuevas señales de datos agregadas compuestas por una agregación de la pluralidad extraída de señales de datos de usuario distintas no dirigidas al lado de recepción, en donde la pluralidad de señales de datos de usuarios distintas en los lados de recepción son señales procesadas de manera conjunta para combatir los efectos del medio inalámbrico y la interferencia mutua para mejorar la detección de todas las señales de datos de usuarios distintos activos,	5. Un sistema según la reivindicación 4, un receptor para recibir dicha señal de datos modulada, demodular dicha señal de datos modulada y extraer dicha señal de datos, comprendiendo dicho receptor una memoria del lado del receptor para almacenar y una copia idéntica de dicha memoria del lado del transmisor, en donde el lado del receptor La memoria se utiliza para recuperar dicha señal de datos (Pág. 8, Reivindicación 5).
f. transmitir la pluralidad agregada de la pluralidad extraída de señales de datos de usuario distintas no dirigidas al lado de recepción, donde la transmisión está alineada en el tiempo, y se retransmite a través de un medio inalámbrico en la siguiente oportunidad de transmisión (Txop) o dentro del - tiempo especificado por un protocolo tolerante al retardo y a la interrupción conocido en el lado de recepción.	Debe apreciarse que las implementaciones particulares mostradas y descritas en este documento son ilustrativas de la invención y su mejor modo y no pretenden limitar de ninguna otra manera el alcance de la presente invención. De hecho, por el bien de la brevedad; La transmisión de datos inalámbrica convencional, transmisores, receptores, moduladores, estaciones base, conceptos de transmisión de datos y otros aspectos funcionales de los sistemas (y componentes de los componentes operativos individuales de los sistemas) pueden no estar descritos detalladamente en este documento. Además, las líneas de conexión mostradas en las diversas figuras contenidas en el presente documento pretenden representar relaciones funcionales y / o acoplamientos físicos ejemplares entre los diversos elementos. También se debe tener en cuenta que muchas relaciones funcionales alternativas o adicionales o conexiones físicas pueden estar presentes en una práctica transacción electrónica o sistema de transmisión de archivos (Pág. 4, Párr. 0048).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método del reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

La reivindicación 7 consiste en: *“Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende: (...)”* (Radicado N° NC2018/0000555 del 22 de enero de 2018).

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

Características esenciales	D1
Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende:	La presente invención enseña mejoras no encontradas en la técnica anterior. Específicamente, la presente invención enseña un sistema, dispositivo y método para transmitir de forma inalámbrica una agregación de datos a través de una multiplicidad de una secuencia de propagación de caos digital (Pág. 3, Párr. 0024, líneas 1 a 5).
a. recibir una señal de datos agregada que tiene una pluralidad de señales de datos distintas que contienen señales de datos de usuario distintas que se originan a partir de una pluralidad de usuarios, en donde cada una de la pluralidad de señales de datos distintas está modulada con una secuencia de caos distinta en un lado de transmisión,	En otro aspecto más, la invención enseña un sistema para recibir una multitud de señales digitales e información digital con múltiples formas de onda de caos digitales (Pág. 3, Párr. 0032). Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas de oído no lineal: estocásticas o deterministas. Las secuencias de caos digitales generadas de acuerdo con la invención, tal como se describe a continuación, se utilizan como una secuencia de propagación en un transmisor 4 (102) mostrado en la figura 1. (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 16).
b. demodular cada una de dicha pluralidad de señales de datos distintas en el lado de recepción para extraer las señales de datos de usuario distintas, la modulación de la señal de datos se realiza usando una base de datos de secuencia de caos digital generada, en donde la generación de la secuencia de caos digital comprende, registrar una forma de onda uniforme con dinámica no	El sistema de comunicación MIMO 100 puede emplear varias técnicas de modulación de señal y demodulación, como la ecualización en el dominio de la frecuencia de una sola portadora (SCFDE), el espectro de propagación de secuencia directa (DSSS) o la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), por ejemplo (Pág. 5, Párr. 0052, líneas 1 a 6). Utilizando una base de datos de secuencia de caos digital generada que contiene la secuencia de caos distinta (Pág. 8, Reivindicación 1, líneas 13 a 15).

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

lineal en una memoria, almacenar en memoria intermedia la forma de onda uniforme, muestrear un número fijo de muestras para un factor de dispersión particular de dicha forma de onda uniforme almacenada en memoria intermedia, almacenar una cantidad variada de grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular para formar las entradas de la base de datos, de manera que los grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular son distintos con una baja correlación cruzada entre los grupos, y luego procesar todos los segmentos de grupos usando el proceso Gram-Schmidt, operando de manera coordinada para mejorar la capacidad general de la red para todos los usuarios que comparten el medio inalámbrico, en donde dichas señales de datos de usuario distintas extraídas no dirigidas al lado de recepción se agregan, se alinean en el tiempo y se retransmiten a través del medio inalámbrico en la siguiente oportunidad de transmisión (Txop) o dentro del tiempo especificado por un protocolo tolerante al retardo y a la interrupción conocido en el lado de recepción.	Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas no lineales: estocásticas o deterministas (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 13). Los segmentos grabados se muestrean De tal manera que las muestras sucesivas parecen independientes y los segmentos de una longitud predefinida y una cantidad variable tienen una baja correlación cruzada (Paso 404) (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 8 a 11). Los segmentos registrados cuantificados se someten al proceso Gram-Schmidt (GS) (Paso 412). El proceso GS en la secuencia asegura que el pico de autocorrelación se produce en la unidad o cerca de la unidad y la correlación cruzada entre secuencias es cero o casi cero (por ejemplo, una correlación cruzada baja m), dentro de la precisión del proceso de cuantificación. En una realización ejemplar, la correlación cruzada es menor que -10 dB (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 17 a 24).
c. procesar las señales de datos de usuario distintas extraídas de acuerdo con la pertenencia o no pertenencia a una clase de un grupo particular	En consecuencia, el número de bits de información por símbolo de modulación (es decir, la velocidad de datos) que puede transmitirse utilizando las diferentes subbandas de frecuencia de cada canal espacial para un nivel particular de rendimiento puede diferir de subbanda de frecuencia a subbanda de frecuencia (Pág. Párr. 0012, líneas 15 a 20). La frecuencia de muestreo puede ser variable o irregular, pero el número de muestras tomadas se fija para un factor de

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

	dispersión particular y puede ser cualquier número (Paso 408). Además, el período durante el que se muestrea puede variar. De acuerdo con la invención, los segmentos se cuantifican (Paso 410). Los segmentos registrados cuantificados se someten al proceso Gram-Schmidt (GS) (Paso 412). El proceso GS en la secuencia asegura que el pico de autocorrelación se produce en la unidad o cerca de la unidad y la correlación cruzada entre secuencias es cero o casi cero (por ejemplo, una correlación cruzada baja m), dentro de la precisión del proceso de cuantificación. En una realización ejemplar, la correlación cruzada es menor que -10 dB (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 12 a 24).
--	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método del reivindicación 7 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 7 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

La reivindicación 13 consiste en: *“Un método para procesar una señal de datos agregados en una transmisión inalámbrica, que comprende: (...)”* (Radicado N° NC2018/0000555 del 22 de enero de 2018).

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

Características esenciales	D1
Un método para procesar una señal de datos agregados en una transmisión inalámbrica, que comprende:	En otro aspecto más, la invención enseña un sistema receptor capaz de procesar cada campo de señal de la multitud de señales digitales e información digital con múltiples formas de onda de caos digital y configurar el subsistema receptor restante para recuperar cada señal digital e información digital con caos digital múltiples formas de onda. (Pág. 3, Párr. 0034).
a. recibir una señal de datos agregados en un lado de recepción, la señal de datos agregados tiene una pluralidad de señales de datos distintas que contienen señales de datos de	En otro aspecto más, la invención enseña un sistema para recibir una multitud de señales digitales e información digital con múltiples formas de onda de caos digitales (Pág. 3, Párr. 0032).

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

usuario distintas que se originan a partir de una pluralidad de usuarios, en donde cada una de la pluralidad de señales de datos distintas está modulada con una secuencia de caos distinta en un lado de transmisión,	Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas de oído no lineal: estocásticas o deterministas. Las secuencias de caos digitales generadas de acuerdo con la invención, tal como se describe a continuación, se utilizan como una secuencia de propagación en un transmisor 4 (102) mostrado en la figura 1. (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 16).
b. demodular cada una de la pluralidad de señales de datos distintas en el lado de recepción para extraer las señales de datos de usuario distintas, la modulación de cada una de la pluralidad de señales de datos se realiza usando una base de datos de secuencias de caos digital generada que contiene la secuencia de caos distinta, en donde la generación de la secuencia de caos digital distinta comprende, registrar una forma de onda uniforme que tiene una dinámica no lineal, muestrear un número fijo de muestras para un factor de dispersión particular para producir un grupo de segmentos de caos digital independientes, almacenar cantidades variadas de grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular para formar las entradas de la base de datos, y convertir el grupo de segmentos de caos digital independientes en un grupo de secuencias ortonormales que abarcan el mismo subespacio que el grupo de segmentos de caos digital independientes, y	El sistema de comunicación MIMO 100 puede emplear varias técnicas de modulación de señal y demodulación, como la ecualización en el dominio de la frecuencia de una sola portadora (SCFDE), el espectro de propagación de secuencia directa (DSSS) o la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), por ejemplo (Pág. 5, Párr. 0052, líneas 1 a 6). Utilizando una base de datos de secuencia de caos digital generada que contiene la secuencia de caos distinta (Pág. 8, Reivindicación 1, líneas 13 a 15). Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas no lineales: estocásticas o deterministas (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 13). Los segmentos grabados se muestrean De tal manera que las muestras sucesivas parecen independientes y los segmentos de una longitud predefinida y una cantidad variable tienen una baja correlación cruzada (Paso 404) (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 8 a 11). El paso final del proceso de caos digital es convertir los segmentos de caos digitales independientes en un grupo de secuencias ortonormales que abarcan el mismo subespacio que el segmento original (Pág. 6, Párr. 0062, líneas 13 a 17).
c. operar de una manera coordinada para mejorar la capacidad general de la red para	En otro aspecto de la invención, se elige una pluralidad de formas de onda de caos digital en base a la aplicación u operación pretendida. Por ejemplo, se puede elegir una

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

todos los usuarios que comparten el medio inalámbrico, en donde dichas señales de datos de usuario distintas extraídas no dirigidas al lado de recepción se agregan, se alinean en el tiempo y se retransmiten a través del medio inalámbrico en la siguiente oportunidad de transmisión (Txop) o dentro del tiempo especificado por un protocolo tolerante al retardo y a la interrupción conocido en el lado de recepción, en donde el lado de recepción opera de manera coordinada con cualquier otro receptor en la red para mejorar la capacidad general de la red para todos los usuarios que comparten el medio inalámbrico,	pluralidad de formas de onda de caos digital según características tales como autocorrelación unitaria, correlación cruzada muy baja y propiedades ciclostacionarias a PAPR bajo en el transmisor y capacidad incrementada por detección simultánea múltiple de señal digital e información digital con múltiples Formas de onda del caos digital (Pág. 3, Párr. 0025). La señal agregada se recibe en el receptor 104 por el conjunto de antenas receptoras 326a-326.ny se convierte a la baja de las distintas señales de RF (RF1 (207a)-RFn (207m)) antes de ser combinadas por el ecualizador MIMO 211, en donde el ecualizador MIMO (211) es de operación tradicional como se encuentra en el estado del artearte (Pág. 5, Párr. 0054, líneas 1 a 5).
d. procesar las señales de datos de usuario distintas extraídas de acuerdo con la pertenencia o no pertenencia a una clase de un grupo particular	En consecuencia, el número de bits de información por símbolo de modulación (es decir, la velocidad de datos) que puede transmitirse utilizando las diferentes subbandas de frecuencia de cada canal espacial para un nivel particular de rendimiento puede diferir de subbanda de frecuencia a subbanda de frecuencia (Pág. Párr. 0012, líneas 15 a 20). La frecuencia de muestreo puede ser variable o irregular, pero el número de muestras tomadas se fija para un factor de dispersión particular y puede ser cualquier número (Paso 408). Además, el período durante el que se muestrea puede variar. De acuerdo con la invención, los segmentos se cuantifican (Paso 410). Los segmentos registrados cuantificados se someten al proceso Gram-Schmidt (GS) (Paso 412). El proceso GS en la secuencia asegura que el pico de autocorrelación se produce en la unidad o cerca de la unidad y la correlación cruzada entre secuencias es cero o casi cero (por ejemplo, una correlación cruzada baja m), dentro de la precisión del proceso de cuantificación. En una realización ejemplar, la correlación cruzada es menor que -10 dB (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 12 a 24).

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método del reivindicación 13 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

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

- Reivindicación 14: En el contexto de los sistemas UWB, el uso de códigos no periódicos (caóticos) mejora las características de espectro expandido del sistema al eliminar las características espectrales de la señal transmitida (Pág. 2, Párr. 0017, líneas 9 a 12). Por caos digital lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas no lineales: estocásticas o deterministas (Pág. 5, Párr. 56, líneas 10 a 13).
- Reivindicación 15: Un supertrama consiste en varias tramas transmitidas en sucesión con un espacio de espacio de 2 ms entre las tramas (610). Cada cuadro que se transmite consiste en una secuencia de entrenamiento de preámbulo, una secuencia de entrenamiento a mitad de camino y una carga útil de datos. La flexibilidad de la estructura de trama puede adaptarse a una serie de otras realizaciones dirigidas a una aplicación específica. En esta realización, se incluye información de entrenamiento suficiente para detectar de forma segura y confiable. Sin embargo, pueden existir otras formas de realización que realicen diferentes operaciones para diferentes requisitos de la aplicación. Por ejemplo, la longitud del preámbulo, el espacio entre los marcos o la inclusión de un amplificador puede depender de la elección de la aplicación (Pág. 6, Párr. 0066).

Las reivindicaciones dependientes 14 y 15 no mencionan alguna característica que haga nueva al morral de la reivindicación 13, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 16 consiste en: *“Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende: (...)”* (Radicado N° NC2018/0000555 del 22 de enero de 2018).

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

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

Características esenciales	D1
Un método para la conexión cooperativa de señales de caos digital a través de una transmisión inalámbrica, que comprende:	La presente invención enseña mejoras no encontradas en la técnica anterior. Específicamente, la presente invención enseña un sistema, dispositivo y método para transmitir de forma inalámbrica una agregación de datos a través de una multiplicidad de una secuencia de propagación de caos digital (Pág. 3, Párr. 0024, líneas 1 a 5).
a. recibir una señal de datos en un lado de recepción, en donde la señal de datos se modula con una secuencia de caos distinta en un lado de transmisión,	En otro aspecto más, la invención enseña un sistema para recibir una multitud de señales digitales e información digital con múltiples formas de onda de caos digitales (Pág. 3, Párr. 0032). Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas de ruido no lineal: estocásticas o deterministas. Las secuencias de caos digitales generadas de acuerdo con la invención, tal como se describe a continuación, se utilizan como una secuencia de propagación en un transmisor 4 (102) mostrado en la figura 1. (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 16).
b. demodular la señal de datos en el lado de recepción para extraer una señal de datos de usuario distinta, la modulación de la señal de datos se realiza usando una base de datos de secuencia de caos digital generada, en donde la generación de la secuencia de caos digital comprende, registrar una forma de onda uniforme que tiene una dinámica no lineal en una memoria, almacenar en memoria intermedia la forma de onda uniforme, muestrear un número fijo de muestras para un factor de dispersión particular de dicha forma de onda uniforme almacenada en memoria intermedia, almacenar una	El sistema de comunicación MIMO 100 puede emplear varias técnicas de modulación de señal y demodulación, como la ecualización en el dominio de la frecuencia de una sola portadora (SCFDE), el espectro de propagación de secuencia directa (DSSS) o la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), por ejemplo (Pág. 5, Párr. 0052, líneas 1 a 6). Utilizando una base de datos de secuencia de caos digital generada que contiene la secuencia de caos distinta (Pág. 8, Reivindicación 1, líneas 13 a 15). Por caos digital, lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas no lineales: estocásticas o deterministas (Pág. 5, Párr. 0056, líneas 10 a 13). Los segmentos grabados se muestrean de tal manera que las muestras sucesivas parecen independientes y los segmentos

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

cantidad variada de grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular para formar las entradas de la base de datos, de manera que los grupos de números fijos de muestras para un factor de dispersión particular son distintos con una baja correlación cruzada entre los grupos, y luego procesar todos los segmentos de grupos usando el proceso de Gram-Schmidt,	de una longitud predefinida y una cantidad variable tienen una baja correlación cruzada (Paso 404) (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 8 a 11). Los segmentos registrados cuantificados se someten al proceso Gram-Schmidt (GS) (Paso 412). El proceso GS en la secuencia asegura que el pico de autocorrelación se produce en la unidad o cerca de la unidad y la correlación cruzada entre secuencias es cero o casi cero (por ejemplo, una correlación cruzada baja m), dentro de la precisión del proceso de cuantificación. En una realización ejemplar, la correlación cruzada es menor que -10 dB (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 17 a 24).
c. procesar las señales de datos de usuario distintas extraídas de acuerdo con la pertenencia o no pertenencia a una clase de un grupo particular, y	En consecuencia, el número de bits de información por símbolo de modulación (es decir, la velocidad de datos) que puede transmitirse utilizando las diferentes subbandas de frecuencia de cada canal espacial para un nivel particular de rendimiento puede diferir de subbanda de frecuencia a subbanda de frecuencia (Pág. Párr. 0012, líneas 15 a 20).
d. procesar las señales de datos de usuario distintas extraídas para operar de manera coordinada sobre el medio inalámbrico de manera que se imita la transmisión desde una fuente de origen común y mejora la capacidad general de la red para todos los usuarios activos hacia al menos un segundo receptor para que, en donde dicha señal se procese, las señales de datos del usuario distintas extraídas no dirigidas al segundo receptor se agreguen, se alineen en el tiempo y se retransmitan a través del medio inalámbrico en la siguiente oportunidad de transmisión (Txop) o se especifiquen en el tiempo por un protocolo tolerante al retardo y a la interrupción conocido en el lado de recepción	La frecuencia de muestreo puede ser variable o irregular, pero el número de muestras tomadas se fija para un factor de dispersión particular y puede ser cualquier número (Paso 408). Además, el período durante el que se muestrea puede variar. De acuerdo con la invención, los segmentos se cuantifican (Paso 410). Los segmentos registrados cuantificados se someten al proceso Gram-Schmidt (GS) (Paso 412). El proceso GS en la secuencia asegura que el pico de autocorrelación se produce en la unidad o cerca de la unidad y la correlación cruzada entre secuencias es cero o casi cero (por ejemplo, una correlación cruzada baja m), dentro de la precisión del proceso de cuantificación. En una realización ejemplar, la correlación cruzada es menor que -10 dB (Pág. 6, Párr. 0061, líneas 12 a 24).

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

Oficio N° **15281**

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de reivindicación 16 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1 .

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

- Reivindicación 17: En el contexto de los sistemas UWB, el uso de códigos no periódicos (caóticos) mejora las características de espectro expandido del sistema al eliminar las características espectrales de la señal transmitida (Pág. 2, Párr. 0017, líneas 9 a 12). Por caos digital lo que se entiende es una forma de onda generada por Muestreo de una señal de caos, donde las señales de caos están determinadas por dinámicas no lineales: estocásticas o deterministas (Pág. 5, Párr. 56, líneas 10 a 13).
- Reivindicación 18: Un supertrama consiste en varias tramas transmitidas en sucesión con un espacio de espacio de 2 ms entre las tramas (610). Cada cuadro que se transmite consiste en una secuencia de entrenamiento de preámbulo, una secuencia de entrenamiento a mitad de camino y una carga útil de datos. La flexibilidad de la estructura de trama puede adaptarse a una serie de otras realizaciones dirigidas a una aplicación específica. En esta realización, se incluye información de entrenamiento suficiente para detectar de forma segura y confiable. Sin embargo, pueden existir otras formas de realización que realicen diferentes operaciones para diferentes requisitos de la aplicación. Por ejemplo, la longitud del preámbulo, el espacio entre los marcos o la inclusión de un amplificador puede depender de la elección de la aplicación (Pág. 6, Párr. 0066).

Las reivindicaciones dependientes 17 y 18 no mencionan alguna característica que haga nueva al morral de la reivindicación 16, por lo cual se considera que no son nuevas.

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

Oficio N° 15281

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

7. Conclusión

Las reivindicaciones 1 a 18 son afectadas por claridad de acuerdo a lo mostrado en el numeral 4 de este Oficio.

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20140169407	1, 7 y 13 a 18	Novedad

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

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

Oficio N° **15281**

Ref. Expediente N° NC2018/0000555

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 el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS
Revisado: ROSA PATRICIA TÉLLEZ CHAVARRO