

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

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

Señores

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**

**TÍTULO DE LA SOLICITUD:** “ESTIMACIÓN DE ÁNGULO DE LLEGADA EN UNA RED DE COMUNICACIONES RADIOELÉCTRICAS”

**NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL:** PCT/EP2017/061163

**FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL:** 10 de mayo de 2017.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

**1. Objeto de la invención**

El problema planteado consiste en la necesidad de determinar el ángulo de llegada de una señal radioeléctrica de una red de comunicaciones para mejorar la gestión de haces.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea mecanismos para estimar el ángulo de llegada de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas. Un dispositivo transceptor radioeléctrico de recepción implementa un método. El dispositivo transceptor radioeléctrico comprende una matriz de antenas que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase. El método comprende obtener mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes. El método comprende estimar el ángulo de llegada de la señal radioeléctrica mediante las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes.

**2. Reivindicaciones estudiadas**

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 7 de noviembre de 2019.

**3. No es una invención**

En consideración con lo establecido en el literal e) del artículo 15 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

*“No se consideran invenciones:*

*(...) e) los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales; y, (...)”*

Debido a lo anterior, esta oficina determina que el objeto de las reivindicaciones 23 y 24 no se consideran como una invención, toda vez que, presentan el término: “*programa de computación*” el cual sugiere que la materia a reclamar hace referencia a un software

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

como tal, y no se considera una invención según el artículo 15 literal e) de la Decisión 486.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “MÉTODO Y DISPOSITIVO TRANSCEPTOR RADIOELÉCTRICO PARA LA ESTIMACIÓN DE ÁNGULO DE LLEGADA EN UNA RED DE COMUNICACIONES RADIOELÉCTRICAS”.

4.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

*"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"*

Las reivindicaciones 2, 3, 7, 8, 11 y 14, no son claras porque mencionan el término: “*clausula*”. Se sugiere reemplazar dicho término por: “*reivindicación*”.

La reivindicación 2 no es clara porque menciona: “*que comprende el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica se estima utilizando*”. Se sugiere revisar y reemplazar la redacción de la frase en mención.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de mayo de 2017, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud internacional.

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

| Ítem | Documento    | Título                                                                    | Fecha de publicación  |
|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| D1   | US2016308279 | “Wireless communication system node with re-configurable antenna devices” | 20 de octubre de 2016 |
| D2   | WO2015038235 | “Elevation monopulse antenna synthesis for                                | 19 de marzo de 2015   |

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|  |  |                                                       |  |
|--|--|-------------------------------------------------------|--|
|  |  | azimuth connected phase array antennas<br>and method” |  |
|--|--|-------------------------------------------------------|--|

D1<sup>1</sup> divulga un nodo en un sistema de comunicación inalámbrica, donde el nodo comprende al menos una disposición de antena. Cada disposición de antena comprende un primer, segundo, tercer y cuarto dispositivo de antena colocados uno tras otro. Cada dispositivo de antena comprende al menos un primer puerto de antena correspondiente conectado a una primera polarización del dispositivo de antena correspondiente, formando el primer dispositivo de antena y el segundo dispositivo de antena un primer par de dispositivos de antena, y formando el tercer dispositivo de antena y el cuarto dispositivo de antena un segundo par de dispositivos de antena. Para cada par de dispositivos de antena, los primeros puertos de antena están conectados al menos indirectamente a al menos un divisor/combinador de potencia controlable respectivo que tiene un puerto común respectivo. Cada divisor/combinador de potencia controlable está dispuesto para ajustar y/o establecer una relación de potencia correspondiente entre los primeros puertos de antena del par de dispositivos de antena correspondiente para la potencia recibida y/o transmitida en su puerto común (Resumen).

D2<sup>2</sup> divulga una síntesis de antenas de radar monopulso y métodos de esta. Un conjunto de antenas incluye varios subconjuntos dispuestos operativamente en una primera dirección (por ejemplo, azimut), y cada uno de los subconjuntos incluye una serie de elementos de antena agrupados como un primer grupo y un segundo grupo adyacentes entre sí en una segunda dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección. El conjunto de antenas puede realizar un procesamiento monopulso en la dirección de la elevación sintetizando dos antenas monopulsos para formar antenas monopulsos con centros de fase que difieren en la elevación (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2019/0012481 del 7 de noviembre de 2019) refiere a: *Un método para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el método realizado por un dispositivo transceptor radioeléctrico (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                                                                                                    | D1                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Un método para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el método realizado por un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de | (...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023). |

<sup>1</sup><https://patentimages.storage.googleapis.com/c7/7c/2d/e3083439ce33ab/US20160308279A1.pdf>  
<sup>2</sup><https://patentimages.storage.googleapis.com/29/00/0e/98f7a062b3c6a5/WO2015038235A1.pdf>

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada paradesplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p1, p2), estando el método que comprende. | (...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...). (Párr. 0010).<br>(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...) El segundo desfasador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfasador (35) (...). (Párr. 0044).<br>(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...). (Párr. 0042). |
| Obtener (S102) mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2); y.                | (...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66) que tiene una posición controlable (...). (Párr. 0044).<br>(...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...). (Párr. 0052).<br>(...) el divisor/combinador de potencia controlable está dispuesto para ajustar y/o establecer una relación de potencia correspondiente entre los primeros puertos de antena del par de dispositivos de antena correspondiente para la potencia recibida y/o transmitida en su puerto común (...). (Párr. 0012).                                                                              |
| Estimar (S104) el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica mediante las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2). | (...) lo que permitirá una estimación no ambigua de la dirección de llegada (DOA) (...) donde cuatro haces de antena (61), (62), (63), (64) tienen un primer ancho de haz combinado (...). (Párr. 0046).<br>(...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...). (Párr. 0023).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

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

- Reivindicación 3: (...) las distancias d1; d2; d3 tienen el mismo valor y equivalen aproximadamente a  $0,5 \lambda$ , donde  $\lambda$  es la longitud de onda en el aire correspondiente a una frecuencia adecuada elegida, por ejemplo, una frecuencia central (...). (Párr. 0038).
- Reivindicación 4: (...) el segundo dispositivo de antena (4) y el tercer dispositivo de antena (5) colocados en el centro siempre tendrán la misma o más potencia que los otros dos dispositivos de antena (3), (6) (...) la separación entre el primer centro de fase virtual combinado (65) y el segundo centro de fase virtual combinado (66) será del orden de  $0,5\lambda$ , evitando así efectos de lóbulo de rejilla, lo que permitirá una dirección de llegada no ambigua (DOA) estimación (...). (Párr. 0046).

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

- Reivindicación 8: (...) cada dispositivo de antena comprende un segundo puerto de antena correspondiente conectado a una segunda polarización del dispositivo de antena correspondiente, donde la primera polarización y la segunda polarización son mutuamente ortogonales. (...).

(Párr. 0021).

(...) permite controlar el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (3), (4) en el primer par de dispositivos de antena (15) en el primer puerto común (19) (...).

(Párr. 0042).

- Reivindicación 9: (...) la primera relación de potencia R1, entre el primer puerto de antena (11) del primer dispositivo de antena (3) y el primer puerto de antena (12) del segundo dispositivo de antena (4), es igual a la segunda relación de potencia R2, entre el primer puerto de antena (14) del cuarto dispositivo de antena 6 y el primer puerto de antena (13) del tercer dispositivo de antena (5). Cada relación de potencia R1, R2 está relacionada con la potencia recibida y/o transmitida en el respectivo puerto común (19), (20) (...).

(Párr. 0045).

(...) la separación del centro de fase en este ejemplo genera lóbulos de rejilla (71), (72), (73), (74), pero los haces más estrechos (67), (68), (69), (70) de los patrones de radiación suprimen los lóbulos de rejilla (71), (72), (73), (74) (...).

(Párr. 0047).

- Reivindicación 10: (...) cada dispositivo de antena (3'), (4'), (5'), (6') comprende un segundo puerto de antena correspondiente (37), (38), (39), (40) conectado a una segunda polarización P2 de los dispositivos de antena correspondientes (3'), (4'), (5'), (6') con centros de fase correspondientes (7'), (8'), (9'), (10'). La primera polarización P1 y la segunda polarización P2 son mutuamente ortogonales. (...).

(Párr. 0058).

- Reivindicación 11: (...) donde la primera polarización y la segunda polarización son mutuamente ortogonales (...).

(Párr. 0021).

(...) evitando así efectos de lóbulo de rejilla, lo que permitirá una dirección de llegada no ambigua (DOA) estimación (...).

(Párr. 0046).

(...) Un ancho de haz óptimo para sitios de tres sectores generalmente se encuentra entre 40° y 80 °, y mediante el uso de dispositivos de antena (...).

(Párr. 0049).

(...) se utiliza un haz con un ancho de haz de media potencia (HPBW) de 65° para sitios de 3 sectores (...).

(Párr. 0004).

- Reivindicación 13: (...) los primeros puertos de antena (11), (12) del primer par de dispositivos de antena (15) están conectados a un primer divisor/combinador de potencia controlable (17) que tiene un primer puerto común (19) (...) El primer puerto de antena (12) del segundo dispositivo de antena (4) está conectado al primer divisor/combinador de potencia controlable (17) a través de un primer cambiador de fase (35), y el primer puerto de antena (14) del cuarto dispositivo de antena (6) está conectado al segundo divisor/combinador de potencia controlable (18) a través de un segundo desfasador (36). Los desfasadores (35), (36) se usan para cambiar la dirección de puntería del haz (BPD) en azimut. (...).



Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

(Párr. 0041).  
(...) donde la primera polarización y la segunda polarización son mutuamente ortogonales  
(...).  
(Párr. 0021).

Las reivindicaciones dependientes 3, 4, 8 a 11 y 13 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 18 (NC2019/0012481 del 7 de noviembre de 2019) refiere a: *Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que (...)*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p1, p2), donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende además circuitos de procesamiento (210) configurados para hacer que el dispositivo transceptor radioeléctrico (200). | (...) dispositivos de antena (...).<br>(Resumen).<br>(...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).<br>(...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...).<br>(Párr. 0010).<br>(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...) El segundo desfaseador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfaseador (35) (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0042). |
| Obtenga mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2); y.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...).<br>(Párr. 0052).<br>(...) el divisor/combinador de potencia controlable está dispuesto para ajustar y/o establecer una relación de potencia correspondiente entre los primeros puertos de antena del par de dispositivos de antena correspondiente para la potencia recibida y/o transmitida en su puerto común (...).<br>(Párr. 0012).                                                                                                                                                                                                                            |
| Estime el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica utilizando las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (...) lo que permitirá una estimación no ambigua de la dirección de llegada (DOA) (...) donde cuatro haces de antena (61), (62), (63), (64) tienen un primer ancho de haz combinado (...).<br>(Párr. 0046).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|  |                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | (...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023). |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 18 no es nueva.

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

- Reivindicación 21: (...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).  
(Párr. 0023).  
(...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...).  
(Párr. 0010).  
(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...) El segundo desfaseador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfaseador (35) (...).  
(Párr. 0044).  
(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...).  
(Párr. 0042).  
(...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66) que tiene una posición controlable (...).  
(Párr. 0044).  
(...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...).  
(Párr. 0052).  
(...) lo que permitirá una estimación no ambigua de la dirección de llegada (DOA) (...) donde cuatro haces de antena (61), (62), (63), (64) tienen un primer ancho de haz combinado (...).  
(Párr. 0046).  
(...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).  
(Párr. 0023).
- Reivindicación 22: (...) un nodo en un sistema de comunicación inalámbrico donde el nodo comprende al menos una disposición de antena (...).  
(Párr. 0001).

Las reivindicaciones dependientes 21 y 22 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 19 (NC2019/0012481 del 7 de noviembre de 2019) refiere a: *Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (...)*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                              | D1                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones | (...) dispositivos de antena (...).<br>(Resumen). |

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| radioeléctricas (100) donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p1, p2), donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende además. | (...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).<br>(...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...).<br>(Párr. 0010).<br>(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...) El segundo desfaseador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfaseador (35) (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0042). |
| Circuitos de procesamiento (210) y un medio de almacenamiento (230) que guarda instrucciones que cuando son ejecutadas por los circuitos de procesamiento (210) hacen que el dispositivo transceptor radioeléctrico (200).                                                                                                                | (...) dispositivos de antena (...).<br>(Resumen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Obtenga mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2); y.                                                                                                                                                                   | (...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...).<br>(Párr. 0052).<br>(...) el divisor/combinador de potencia controlable está dispuesto para ajustar y/o establecer una relación de potencia correspondiente entre los primeros puertos de antena del par de dispositivos de antena correspondiente para la potencia recibida y/o transmitida en su puerto común (...).<br>(Párr. 0012).                                                                                                                                                                       |
| Estime el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica utilizando las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2)                                                                                                                                                    | (...) lo que permitirá una estimación no ambigua de la dirección de llegada (DOA) (...) donde cuatro haces de antena (61), (62), (63), (64) tienen un primer ancho de haz combinado (...).<br>(Párr. 0046).<br>(...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 19 no es nueva.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 20 (NC2019/0012481 del 7 de noviembre de 2019) refiere a: *Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p1, p2), donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende además. | (...) dispositivos de antena (...).<br>(Resumen).<br>(...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).<br>(...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...).<br>(Párr. 0010).<br>(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...) El segundo desfaseador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfaseador (35) (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0042). |
| Un módulo de obtención (210a) configurado para obtener mediciones de la señal radioeléctrica recibidas por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2); y.                                                                                                                                                                                                                                                                           | (...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...).<br>(Párr. 0052).<br>(...) el divisor/combinador de potencia controlable está dispuesto para ajustar y/o establecer una relación de potencia correspondiente entre los primeros puertos de antena del par de dispositivos de antena correspondiente para la potencia recibida y/o transmitida en su puerto común (...).<br>(Párr. 0012).                                                                                                                                                                                                                            |
| Un módulo de estimación (210b) configurado para estimar el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica utilizando las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2).                                                                                                                                                                                                                                                          | (...) lo que permitirá una estimación no ambigua de la dirección de llegada (DOA) (...) donde cuatro haces de antena (61), (62), (63), (64) tienen un primer ancho de haz combinado (...).<br>(Párr. 0046).<br>(...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 20 no es nueva.

6.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 2 (NC2019/0012481 del 7 de noviembre de 2019) refiere a: “El método de acuerdo con la cláusula 1 que comprende el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica se estima (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES | D1 | D2 |
|----------------------------|----|----|
|----------------------------|----|----|

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El método de acuerdo con la cláusula 1 que comprende el ángulo de llegada ( $\alpha$ ) de la señal radioeléctrica se estima.                                                                                                              | (...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).<br>(...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...).<br>(Párr. 0010).<br>(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...). El segundo desfasador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfasador (35) (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0042). | No menciona.                                                                                                                                           |
| Utilizando una diferencia de fase.                                                                                                                                                                                                        | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (...) esta diferencia de distancia se manifiesta como una diferencia de fases recibidas entre las antenas superior e inferior. (...).<br>(Párr. 0015). |
| Entre las mediciones obtenidas utilizando una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1) y las mediciones obtenidas utilizando la otra de una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p2). | (...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...).<br>(Párr. 0052).<br>(...) el divisor/combinador de potencia controlable está dispuesto para ajustar y/o establecer una relación de potencia correspondiente entre los primeros puertos de antena del par de dispositivos de antena correspondiente para la potencia recibida y/o transmitida en su puerto común (...).<br>(Párr. 0012).                                                                                                                                                                      | No menciona.                                                                                                                                           |

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2, ya que divulga un nodo en un sistema de comunicación inalámbrico, donde el nodo tiene una disposición de antena que permite cambiar el ancho del sector en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho del sector (Párr. 0010).

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 2 y el método divulgado en D1, consiste en utilizar una diferencia de fase.

El efecto que se logra al incluir específicamente utilizar una diferencia de fase es estimar el ángulo de llegada de la señal radioeléctrica.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método divulgado en D1 para proporcionar una estimación del ángulo de llegada de la señal radioeléctrica?

Sin embargo, el incluir una diferencia de fase para estimar el ángulo de llegada de la señal radioeléctrica, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método para operar un sistema de radar monopulso (Párr. 0007). En donde, una diferencia de distancia se manifiesta como una diferencia de fases recibidas entre las antenas superior e inferior (Párr. 0015).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una diferencia de fase del D2 en el método” de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 5 (NC2019/0012481 del 7 de noviembre de 2019) refiere a: *“El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                   | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | D2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b). | (...) la posibilidad de realizar estimaciones DOA correctas (...).<br>(Párr. 0023).<br>(...) un sistema de comunicación inalámbrica (...) en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho de sector (...).<br>(Párr. 0010).<br>(...) el primer par de antenas, el ancho de haz de antena resultante de los dispositivos de antena (5), (6) en el segundo par de dispositivos de antena (16) (...)<br>El segundo desfasador (36) puede usarse en del mismo modo que el primer desfasador (35) (...).<br>(Párr. 0044).<br>(...) Esto a su vez se debe a la creación de un primer centro de fase virtual combinado (65) que tiene una posición controlable (...).<br>(Párr. 0042). | (...) se proporciona un método para operar un sistema de radar monopulso. El sistema de radar monopulso incluye un conjunto de antenas que tiene una pluralidad de conjuntos secundarios dispuestos operativamente en una primera dirección, y cada uno de los conjuntos secundarios incluye una pluralidad de elementos de antena (...).<br>(Párr. 0007). |
| Donde un primer conjunto de elementos de antena se utiliza                                                                                                   | (...) se crea un segundo centro de fase virtual combinado (66)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cuando la señal radioeléctrica es recibida por la una matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2), donde un segundo conjunto de elementos de antena es utilizado cuando la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando la otra de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2) y donde el segundo conjunto. | que tiene una posición controlable (...). (Párr. 0044). (...) para lograr diferentes separaciones de centros de fase (...). (Párr. 0052). (...) lo que permitirá una estimación no ambigua de la dirección de llegada (DOA) (...) donde cuatro haces de antena (61), (62), (63), (64) tienen un primer ancho de haz combinado (...). (Párr. 0046). (...) conjunto de antenas bidimensionales. Cada elemento de antena puede estar constituido a su vez por varios subelementos o incluso subconjuntos (...). (Párr. 0074). |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Se superpone parcialmente, pero no completamente, con el primer conjunto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (...) las partes inferiores (200a) de los subconjuntos impares y las partes superiores (202a) de los subconjuntos pares se superponen entre sí, por ejemplo, en la dirección vertical (por ejemplo, elevación) (...). (Párr. 0019). |

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga un nodo en un sistema de comunicación inalámbrico, donde el nodo tiene una disposición de antena que permite cambiar el ancho del sector en redes celulares inalámbricas donde todos los haces se adaptan al nuevo ancho del sector (Párr. 0010).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 5 y el método divulgado en D1, consiste en superponer un segundo conjunto parcialmente, pero no completamente, con el primer conjunto.

El efecto que se logra al incluir específicamente superponer un segundo conjunto parcialmente, pero no completamente, con el primer conjunto es lograr diferentes centros de fase.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método divulgado en D1 para lograr diferentes centros de fase?

Sin embargo, el incluir superponer un segundo conjunto parcialmente, pero no completamente, con el primer conjunto para lograr diferentes centros de fase está divulgado en D2 que se refiere a que las partes inferiores de los subconjuntos impares y las partes superiores de los subconjuntos pares se superponen entre sí, por ejemplo, en la dirección vertical (por ejemplo, elevación) (...) (Párr. 0019).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir superponer un segundo conjunto parcialmente, pero no completamente, con el

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

primer conjunto del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

| Ítem | Documento    | Reivindicaciones afectadas        | Requisito que afecta |
|------|--------------|-----------------------------------|----------------------|
| D1   | US2016308279 | 1, 3, 4, 8 a 11, 13, 15 y 17 a 22 | Novedad              |
|      |              | 2 y 5                             | Nivel inventivo      |
| D2   | WO2015038235 | 2 y 5                             | Nivel inventivo      |

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco  
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

**INFORME DE BÚSQUEDA**  
**EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

|                                                                                                                     |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|------------------------------------|--------|--|
| Solicitud No.                                                                                                       |                                                            | Examen de patentabilidad                        |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| NC2019/0012481                                                                                                      |                                                            | 1°                                              | X                                      | 2°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | 3°                                     |                                    | Revoca |  |
| Solicitud Internacional No.                                                                                         |                                                            | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| PCT/EP2017/061163                                                                                                   |                                                            | 10 de mayo de 2017                              |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO)                                                          |                                                            |                                                 |                                        | Prioridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                        | Presentación                       |        |  |
| 10/05/2017                                                                                                          |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        | X                                  |        |  |
| Solicitante                                                                                                         |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)                                                                              |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:                                                                 |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| Art. 14                                                                                                             | -                                                          | Art. 15                                         | 23 y 24                                | Art. 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |                                    | -      |  |
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                                                                                               |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda                                                                                 |                                                            |                                                 |                                        | 1 a 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                        |                                    |        |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                           |                                                            |                                                 |                                        | Arriv*, estimat*, angle, radio, phase, network, beam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                        |                                    |        |  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda                                                                         |                                                            |                                                 |                                        | CIP: H04B 7/06, G01S 3/00, H04B 7/08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                        |                                    |        |  |
| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.) |                                                            |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                        |                                    |        |  |
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                   | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP (¹) | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA) | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                        | Categoría del documento citado (²) |        |  |
| SIPI                                                                                                                | NC2018/0007728                                             | 26/07/2018                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                        | E                                  |        |  |
| ISA                                                                                                                 | Gang Li, Shiwen Yanmg, Zaiping Nle¹                        | 01/04/2010                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                        | A                                  |        |  |
|                                                                                                                     | US2016308279                                               | 20/10/2016                                      | 1, 3, 4, 8 a 11, 13 y 18 a 22          | <p><b>1</b><br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044; Párr. 0042; Párr. 0052; Párr. 0046; Párr. 0023.</p> <p><b>3</b><br/>Párr. 0038.</p> <p><b>4</b><br/>Párr. 0046.</p> <p><b>8</b><br/>Párr. 0021; Párr. 0042.</p> <p><b>9</b><br/>Párr. 0045,</p> <p><b>10</b><br/>Párr. 0058.</p> <p><b>11</b><br/>Párr. 0021; Párr. 0046.</p> <p><b>13</b><br/>Párr. 0041; Párr. 0021.</p> |   |                                        | X                                  |        |  |



Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>15<br/>Párr. 0002; Párr. 0006.</div> <div>17<br/>Párr. 0048; Párr. 0050.</div> <div>18<br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044;<br/>Párr. 0042; Párr. 0052; Párr. 0046;<br/>Párr. 0023.</div> <div>19<br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044;<br/>Párr. 0042; Párr. 0052; Párr. 0046;<br/>Párr. 0023.</div> <div>20<br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044;<br/>Párr. 0042; Párr. 0052; Párr. 0046;<br/>Párr. 0023.</div> <div>21<br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044;<br/>Párr. 0042; Párr. 0052; Párr. 0046;<br/>Párr. 0023.</div> <div>22<br/>Párr. 0001.</div> |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 y 5                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div>2<br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044;<br/>Párr. 0042; Párr. 0052.</div> <div>5<br/>Párr. 0023; Párr. 0010; Párr. 0044;<br/>Párr. 0042; Párr. 0052.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Y |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | WO2015038235  | 19/03/2015                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 y 5                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div>2<br/>Párr. 0015.</div> <div>5<br/>Párr. 0019</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Y |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US2010123616  | 20/05/2010                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A |
| JPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP2009033332  | 12/02/2009                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP2010078420  | 8/04/2010                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US2015077286  | 19/032015                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US2016020876  | 21/01/2016                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A |
| Patbase                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US2021204241  | 10/08/2021                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E |
| Orbit                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US20180358695 | 13/12/2018                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E |
| Epoquenet                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CN108306667   | 20/07/2018                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E |
| Googlepatent                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US10673587    | 02/06/2020                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E |
| <div>(<sup>1</sup>) Cita completa literatura no patente (LNP)</div> <div>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.</div> <div>O</div> <div>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.</div> |               | <div><sup>1</sup>Gang Li, Shiwen Yanmg, Zaiping Nle. (2010). “<i>Direction of Arrival Estimation in Time Modulated Linear Arrays With Unidirectional Phase Center Motion</i>”. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, Vol: 58, Nr: 4, Page(s): 1105 – 1111. IEEE, USA</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| <div>(<sup>2</sup>) Categorías de documentos citados</div>                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| <div>“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</div>                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| <div>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</div>                                                                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |

Oficio N° 9024 de 13 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0012481

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.</p> <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.</p> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.</p> <p>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> |
| <p>Fecha del reporte de búsqueda: (26/05/2022)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |