

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

Señores
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA ANALIZAR LA ENTROPÍA MULTIESCALA DE NUBES DE AGUA”

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 desarrollar enfoques efectivos para la visualización de riesgos en nubes, proporcionando la información necesaria para apoyar la toma de decisiones en infraestructuras de gestión del riesgo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo y un método para recopilar y analizar las magnitudes de los ecos reflejados en una nube de lluvia, en donde el dispositivo cuenta con un transmisor encargado de enviar un pulso de radiofrecuencia a una nube seleccionada para que esta genere un eco o un pulso incidente, el cual es detectado por una antena receptora que lo transmite a una serie de amplificadores de microondas, los cuales a su vez envían los pulsos amplificados a una unidad de cómputo que realiza cálculos de magnitud y entropía del eco recibido, en donde el valor obtenido, se ubica en un rango de la escala prefijado en memoria. De esta manera se genera un dato, que puede activar (si es del caso) una alarma relacionada con condiciones sospechosas que pueden ser indicativas de precipitación de lluvias.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 4 de mayo de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Actualmente, se presenta una reivindicación independiente de producto (dispositivo) y una reivindicación independiente de procedimiento (método implementado por computador) que reclaman las mismas características, e recomienda revisar cuál de las categorías reclamadas define la esencia de la invención y dejarla como la única reivindicación independiente y la otra como reivindicaciones dependientes.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	US2015302622	"Weather information display system, human navigation device, and method of displaying weather information"	22 de octubre de 2015
D2	US2016011335	"System and method for tornado prediction and detection"	14 de junio de 2016

D1¹ divulga un sistema de visualización de información meteorológica que incluye un dispositivo de radar, un generador de imágenes de radar, un predictor, un calculador de tiempo de llegada, un generador de imágenes de encuentros y una unidad de visualización (...) (Resumen).

D2² divulga un sistema informático y un método para emitir una notificación indicativa de tornado, como una alerta (...) (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

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

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0005821 del 4 de mayo de 2022) refiere a: *"Dispositivo (100) para analizar la entropía multiescala de nubes de agua, que comprende: (...)".* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹<https://patents.google.com/patent/US20150302622A1/en?q=US2015302622>
²<http://XXXX>



Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Dispositivo (100) para analizar la entropía multiescala de nubes de agua, que comprende:	(...) Un sistema de visualización de información meteorológica que incluye un dispositivo de radar, un generador de imágenes de radar, un predictor (...) (Resumen).	(...) Estimar la anomalía de entropía a partir de la reflectividad del radar, los datos del radar de polarización dual u otros medios de observación (...) (Párr. 0032).
Un transmisor (101) conformado por un diodo magnetrón que emite un pulso de radiofrecuencia mediante una antena hacia una nube seleccionada.	El dispositivo de radar (11) incluye un transceptor y una antena de radar. El transceptor puede generar ondas de radio mediante un circuito de control, un magnetrón, etc. La antena del radar descarga fuera de las ondas de radio generadas por el transceptor (...) (Párr. 0049).	No se menciona.
Una antena receptora (102) que detecta el pulso incidente reflejado por la nube.	(...) Las ondas de radio descargadas desde la antena del radar se reflejan en una gota de lluvia, una nube de lluvia, etc. y son recibidas por la antena del radar (...) (Párr. 0049).	No se menciona.
Un transformador (103) con dos devanados secundarios para alimentar el transmisor (101).	(...) El transceptor puede generar ondas de radio mediante un circuito de control, un magnetrón, etc. (...) (Párr. 0049). Es conocido por un técnico versado en la materia el uso de transformadores para alimentar transmisores que emiten pulsos de radiofrecuencia.	No se menciona.
Un relé (104) formado por un electroimán para generar el pulso de radiofrecuencia, el cual es activado por un transistor (105) mediante una señal de control recibida por una unidad de cómputo (106).	(...) El transceptor puede generar ondas de radio mediante un circuito de control, un magnetrón, etc. La antena del radar descarga fuera de las ondas de radio generadas por el transceptor (...) (Párr. 0049). El controlador (33) está configurado, por ejemplo, con una CPU (...) (Párr. 0062).	No se menciona.
Dos amplificadores (108), (109) conectados en cascada con el primer amplificador de microondas (107).	(...) Mediante el transceptor se realiza una amplificación, una conversión descendente de frecuencia, etc. sobre cada una de las ondas de reflexión recibidas por la antena del radar (...) (Párr. 0049).	No se menciona.
Una unidad de cómputo (106) que recibe la señal de salida de los amplificadores (107), (108) y (109).	El controlador (33) está configurado, por ejemplo, con una CPU (...). Por ejemplo, el controlador (33) realiza el procesamiento (...) (Párr. 0062).	(...) El al menos un sistema informático (102) tiene al menos un procesador (108) capaz de ejecutar un código ejecutable del procesador (...) (Párr. 0087).
Para realizar el cálculo de la magnitud y entropía del pulso incidente o eco recibido.	No se menciona.	(...) Estimar la anomalía de entropía a partir de la reflectividad del radar, los datos del radar de polarización dual u otros medios de observación (...) (Párr. 0032).
Donde la antena receptora (102) transfiere el pulso incidente a un primer amplificador de microondas (107).	(...) Mediante el transceptor se realiza una amplificación, una conversión descendente de frecuencia, etc. sobre cada una	No se menciona.



Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

	de las ondas de reflexión recibidas por la antena del radar (...) (Párr. 0049).	
--	---	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de visualización de información meteorológica que incluye un dispositivo de radar, un generador de imágenes de radar, un predictor, un calculador de tiempo de llegada, un generador de imágenes de encuentros y una unidad de visualización (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que la invención incluye el cálculo de la magnitud y entropía del pulso incidente o eco recibido.

El efecto que se logra al incluir el cálculo de la magnitud y entropía del pulso incidente o eco recibido es crear nuevos modelos de precipitación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo divulgado en D1 para crear nuevos modelos de precipitación?

Sin embargo, el incluir el cálculo de la magnitud y entropía del pulso incidente o eco recibido para crear nuevos modelos de precipitación, ya está divulgado en D2 que se refiere a estimar la anomalía de entropía a partir de la reflectividad del radar, los datos del radar de polarización dual u otros medios de observación (...) (Párr. 0032).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el cálculo de la magnitud y entropía del pulso incidente o eco recibido del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: La unidad de comunicación (13) es capaz de comunicarse a través de Internet, etc. y transmite al servidor de gestión (20) ya sea los datos de observación meteorológica obtenidos por el dispositivo de radar (11) y el dispositivo GPS (12) o los datos obtenidos mediante el procesamiento de los datos de observación meteorológica (...) (Párr. 0053).
- Reivindicación 3: El dispositivo de radar (11) incluye un transceptor y una antena de radar. El transceptor puede generar ondas de radio mediante un circuito de control, un magnetrón, etc. La antena del radar descarga fuera de las ondas de radio generadas por el transceptor (...) (Párr. 0049). Es conocido para un técnico versado en la materia la configuración de la frecuencia del pulso de radiofrecuencia a un valor específico como 2.4 GHz.
- Reivindicación 4: (...) El transceptor puede generar ondas de radio mediante un circuito de control, un magnetrón, etc. (...) (Párr. 0049). Es conocido por un técnico versado en la materia el uso de transformadores para alimentar transmisores que emiten pulsos de radiofrecuencia, en donde además hace parte del conocimiento del técnico medio que en transformadores diseñados específicamente para alta tensión, el diodo y el capacitor forman parte de un circuito multiplicador de voltaje.



Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

- Reivindicación 5: (...) Mediante el transceptor se realiza una amplificación, una conversión descendente de frecuencia, etc. sobre cada una de las ondas de reflexión recibidas por la antena del radar (...) (Párr. 0049). Es conocido para un técnico versado en la materia que los amplificadores de microondas se fabriquen o cuenten con tecnología MIMIC sin que esto conlleve un efecto técnico sorprendente adicional a la materia reclamada.

- Reivindicación 6: El dispositivo terminal (30) es un instrumento que posee el usuario que utiliza el sistema de visualización de información meteorológica (1) y, en concreto, se trata de un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un dispositivo terminal tipo tableta, un dispositivo de navegación humana, etc. (...) (Párr. 0059).

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

- Reivindicación 2: (...) para emitir una notificación y/o una advertencia sobre un tornado y la exhibición de dicha notificación o advertencia (Párr. 0022).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Adicionalmente, el análisis anterior aplica de la misma manera para las reivindicaciones 7 a 9 que se refieren al método llevado a cabo por el dispositivo de las reivindicaciones 1 a 6, lo anterior teniendo en cuenta que D1 se refiere a un método para mostrar información meteorológica (Reiv. 13), en donde además las etapas de transmitir señales de control de encendido y apagado, resultan conocidas para un técnico medio y comunes en el funcionamiento de los dispositivos eléctricos y/o electrónicos, por lo tanto, las reivindicaciones 7 a 9 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2015302622	1 a 9	Nivel inventivo
D2	US2016011335	1 a 9	Nivel inventivo

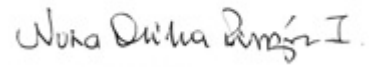
En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran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

Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

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.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)



Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0005821		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
04/05/2022				-		X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 9
Palabras clave utilizadas	Clouds, Moist, Rain, Entropy, Magnetron, Antenna, Reflect, Power Supply, Amplifiers, Microwave, Threshold.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04B 7/06, H04B 1/38, H04B 7/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2022/0003129	08/04/2022	-	-	A
Google Patents	US2015302622	22/10/2015	1 a 9	1 a 9 Resumen, Párrs. 0049, 0062, 0053, 0059, 0022, Reiv. 13	Y
	US5488375	30/01/1996	-	-	A
	US2021382170	09/12/2021	-	-	A
Patbase	US2016011335	14/06/2016	1 a 9	1 a 9 Resumen, Párr. 0032, 0087, 0022.	Y
Orbit	CN102750437	24/10/2012	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “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. “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” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “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 razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.					



Oficio N° 21310 de 28 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005821

Fecha del reporte de búsqueda: (27/11/2025)

