

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

Señores

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y APARATO PARA LA ASIGNACIÓN ESPECTRAL COLABORATIVA DE MÚLTIPLES USUARIOS EN REDES DE RADIO COGNITIVA DESCENTRALIZADAS”

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. Conversión de la solicitud

En atención a lo establecido en el artículo 35 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, se informa que no se acepta la conversión de la solicitud de patente de invención a patente modelo de utilidad, la cual fue radicada el bajo el número NC2024/0000557 el 24 de enero de 2024, dado que no se pagó la tasa por concepto de modificaciones y correcciones a solicitudes en trámite relacionadas con el capítulo reivindicatorio allegado en la misma fecha, por lo tanto, el capítulo reivindicatorio que se tendrá en cuenta para estudio es el del 31 de diciembre de 2020 que reclama un método, el cual no es considerado como un modelo de utilidad, razón por la cual se rechaza la conversión. Por lo tanto, el trámite continuará como una solicitud de patente de invención.

2. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el bajo el número , y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina no acepta las modificaciones presentadas por no cumplir con el pago de la tasa correspondiente. Por lo tanto, para el presente oficio se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio allegado con Radicado N° NC2020/0016793 el 31 de diciembre de 2020.

3. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de reducir la tasa de cambios de canal durante las comunicaciones de usuarios secundarios en las redes de radio cognitiva descentralizadas, a través de una decisión espectral colaborativa entre varios usuarios secundarios, permitiendo a la vez el acceso de múltiples usuarios secundarios a la red.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método y aparato que reduce la tasa de cambios de canal durante las comunicaciones de los usuarios secundarios en las redes de radio cognitiva descentralizadas, a través de una decisión espectral colaborativa entre varios usuarios secundarios, permitiendo a la vez el acceso de múltiples usuarios secundarios a la red.

4. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 31 de diciembre de 2020.

Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

5. No es una invención

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

“No se consideran invenciones:

(...) d) los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales; (...)”

Debido a lo anterior, esta oficina determina que el objeto de las reivindicaciones 1 a 10 no se consideran como una invención, toda vez que reclama *“(...) Un método para la Asignación Espectral Colaborativa de Múltiples Usuarios en Redes de Radio Cognitiva Descentralizadas, que comprende las siguientes etapas: a) la primera etapa, denominada de Colaboración; b) la segunda etapa, denominada Almacenamiento de información espectral; c) la tercera etapa, de Intercambio de información espectral; d) la cuarta etapa, de Asignación espectral colaborativo multiusuario; f) la quinta etapa, de Aprendizaje profundo (...)”* (Reiv. 1), el cual puede ser llevado a cabo por una persona encargada de realizar la asignación espectral en sistemas de radio cognitiva descentralizada, lo cual corresponde con una actividad intelectual.

Adicionalmente, en las reivindicaciones 1 a 10 no se evidencia los medios físicos para llevar a cabo las etapas de este método como un procesador, un ordenador, una memoria, entre otros, lo cual muestra que la metodología reclamada no puede ser considerada como una invención implementada por computador.

6. De la solicitud de patente

6.1. 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: **“APARATO PARA LA ASIGNACIÓN ESPECTRAL COLABORATIVA DE MÚLTIPLES USUARIOS EN REDES DE RADIO COGNITIVA DESCENTRALIZADAS”**.

6.2. 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. (...)”

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° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

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

7. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de diciembre de 2020, 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
D2	US20180324595	“Spectral sensing and allocation using deep machine learning”	8 de noviembre de 2018
D3	NC2017/0011280	“Método y aparato para la selección inteligente de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva”	31 de enero de 2018

D2¹ divulga métodos y sistemas para identificar áreas ocupadas de un espectro de radiofrecuencia (RF), identificar áreas dentro de ese espectro de RF que no se pueden utilizar para transmisiones adicionales e identificar áreas dentro de ese espectro de RF que están ocupadas pero que, no obstante, pueden estar disponibles para transmisiones de RF adicionales (...) (Resumen).

D3² divulga un método y aparato que mejora la selección de oportunidades espectrales para los usuarios licenciados o no licenciados, en las redes de radio cognitiva (...) (Pág. 1).

8. 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.

8.1. 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 10 (NC2020/0016793 del 31 de diciembre de 2020) refiere a: “Un aparato para la Asignación Espectral Colaborativa de Múltiples Usuarios en Redes de Radio Cognitiva Descentralizadas, caracterizado por que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D2
Un GPS que permite determinar la ubicación exacta del SU.	(...) Un GPS (...). (Pág. 3).	No se menciona.
Un Reloj que permite determinar la fecha y hora de cada detección espectral.	(...) La unidad de control (6) con ayuda del módulo GPS (8), agrega la información del	No se menciona.

¹<https://patents.google.com/patent/US20180324595A1/en?q=US20180324595>
²<http://10.20.100.160/sipi/Intra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=638502449724968482>



Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

	tiempo y lugar en la que dichas señales fueron recibidas (...). (Pág. 3).	
Una unidad/proceso de almacenamiento de información espectral que permite guardar, ordenar y analizar la información espectral detectada por el SU y la intercambiada con otros SU.	(...) La unidad de control (6) con ayuda del módulo GPS (8), agrega la información del tiempo y lugar en la que dichas señales fueron recibidas, las organiza y las almacena en la memoria SD 1 (7), para ir construyendo una base de datos de la información espectral de interés, tanto en tiempo como en lugar. (Pág. 3).	(...) Las preferencias del usuario, las opciones de servicio y otros datos pueden almacenarse en la memoria (1204) y/o en los dispositivos de almacenamiento (1228) como almacenes de datos persistentes. En una implementación de ejemplo, las instrucciones de software o firmware para proporcionar detección y asignación espectral pueden almacenarse en la memoria (1204) y/o dispositivos de almacenamiento (1228) y ser procesadas por el procesador (1202). Las reglas para proporcionar detección y asignación espectral pueden almacenarse en la memoria (1204) y/o dispositivos de almacenamiento (1228) como almacenes de datos persistentes. Por ejemplo, se puede implementar un módulo de asignación y detección de espectro con instrucciones almacenadas en la memoria (1204) y/o dispositivos de almacenamiento (1228) y procesadas por el procesador (1202) (...). (Párr. 0090). Es conocido por divulgación implícita el tipo de memorias micro SD.
Tres memorias micro SD que permiten almacenar la información espectral.	(...) Tres memorias SD (...). (Pág. 3). Es conocido por divulgación implícita el tipo de memorias micro SD.	
Una unidad de intercambio de información espectral para regular el método de intercambio de información entre SU.	(...) A partir de este momento, empiezan a trabajar las tres unidades de asignación espectral con las que cuenta la presente invención: unidad de asignación espectral realimentada (17), unidad de asignación espectral multicanal (23) y la unidad de asignación espectral predictiva (18) (...). (Pág. 4).	No se menciona.
Una unidad de asignación espectral colaborativa multiusuario, compuesta a su vez por:		(...) Para proporcionar detección y asignación espectral (...). (Párr. 0085).
Una unidad multiusuario que regula el acceso de múltiples SU al espectro.	(...) Para realizar la asignación multicanal el aparato analiza la demanda de ancho de banda de los usuarios, y cuantifica el número de canales requeridos, de acuerdo con el tipo de aplicación que este ejecutando cada usuario (...). (Pág. 5).	No se menciona.
Una unidad de prioridad que garantiza el acceso oportuno a los SU de acuerdo con su nivel de importancia.	(...) El módulo de evaluación actual del canal (12), realiza un análisis del comportamiento normal de los datos almacenados en la memoria SD 2 (11) y a partir de dicho análisis obtiene el valor del peso de	(...) El diseño exitoso de la red considerará los requisitos de prioridad del tráfico, latencia y velocidad de datos como parte de las técnicas de aprendizaje automático para producir políticas de espectro para la



Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

	cada uno de los cuatro criterios, que determina la importancia de dicho criterio para la selección de la oportunidad espectral (...). (Pág. 4).	radio que determinen cuándo, dónde y cómo utilizar sus recursos para optimizar el uso total del espectro (...). (Párr. 0041).
Una unidad de predicción que pronostica el tiempo de llegada de un PU a la oportunidad espectral utilizada por el SU.	(...) La unidad de asignación espectral predictiva, recibe la información de la mejor oportunidad espectral de parte del módulo de asignación realimentada (16), y a partir de la información en el tiempo almacenada en la memoria SD 1 (7), correspondiente a dicha oportunidad espectral, realiza la predicción del tiempo de disponibilidad de dicho canal a través de modelos de series de tiempo autoregresivos integrados de promedios móviles (...). (Pág. 5).	No se menciona.
Una unidad multicanal que regular la asignación de múltiples oportunidades espectrales al SU de acuerdo con el tipo de aplicación que esté utilizando.	(...) La asignación multicanal el aparato analiza la demanda de ancho de banda de los usuarios, y cuantifica el número de canales requeridos, de acuerdo con el tipo de aplicación que este ejecutando cada usuario. Las demandas de canales pueden ser de un solo canal (simple) o de múltiples canales (multicanal), de acuerdo con el tipo de servicio o aplicación que se esté desarrollando (...). (Pág. 5).	No se menciona.
Una unidad de Aprendizaje Profundo que determina cuantas y cuales oportunidades espectrales son las más adecuadas para cada SU.	No se menciona.	(...) Sistemas y métodos para, o que facilitan, la asignación dinámica de canales y la planificación del espectro mediante la utilización de métodos de procesamiento no lineales basados en el aprendizaje automático de última generación, también denominado en el presente documento aprendizaje profundo (...). (Párr. 0023).

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11, ya que divulga métodos y sistemas para identificar áreas ocupadas de un espectro de radiofrecuencia (RF), identificar áreas dentro de ese espectro de RF que no se pueden utilizar para transmisiones adicionales e identificar áreas dentro de ese espectro de RF que están ocupadas pero que, no obstante, pueden estar disponibles para transmisiones de RF adicionales (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 11 y el aparato divulgado en D3, consiste en que la invención incluye una unidad de aprendizaje profundo.

El efecto que se logra al incluir una unidad de aprendizaje profundo es determinar cuántas y cuales oportunidades espectrales son las más adecuadas para cada SU.



Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el aparato divulgado en D3 para determinar cuántas y cuales oportunidades espectrales son las más adecuadas para cada SU?

Sin embargo, el incluir una unidad de aprendizaje profundo para determinar cuántas y cuales oportunidades espectrales son las más adecuadas para cada SU, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a sistemas y métodos para, o que facilitan, la asignación dinámica de canales y la planificación del espectro mediante la utilización de métodos de procesamiento no lineales basados en el aprendizaje automático de última generación, también denominado en el presente documento aprendizaje profundo (Párr. 0023).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una unidad de aprendizaje profundo del documento D2 en el aparato de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo cual se considera obvia.

9. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US20180324595	11	Nivel inventivo
D3	NC2017/0011280	11	Nivel inventivo

10. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que “(...) Sobre este particular y como se había advertido, la conversión de la solicitud de patente de invención por la de modelo de utilidad, permitirá que el método no sea reivindicado sino el Aparato para la Asignación Espectral Colaborativa de Múltiples Usuarios en Redes de Radio Cognitiva Descentralizadas, tomando en cuenta las consideraciones realizadas tales como: la descripción la función de cada unidad y elemento técnico esencial mencionado en la reivindicación independiente; la inclusión entre paréntesis () de los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte del modelo de utilidad de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos (...).

(...) Si bien, consideramos que no todos los elementos del concepto inventivo de la solicitud de patente, y más concretamente sobre el método para la Asignación Espectral Colaborativa de Múltiples Usuarios en Redes de Radio Cognitiva Descentralizadas están incorporados en los documentos hallados por la SIC denominados D1 y D2, la conversión de la solicitud de la patente actual, no incluirá el método (...). ”.

En primer lugar se aclara que la conversión de la solicitud de patente de invención a patente de modelo de utilidad no fue aceptada debido a que el solicitante no realizó el pago de la tasa correspondiente a modificaciones del capítulo reivindicatorio, por lo que el capítulo reivindicatorio allegado con la tarea de conversión no puede ser tenido en cuenta y se tomará el allegado el 31 de diciembre de 2020, el cual cumple con todos los pagos correspondientes, por lo tanto, dado que este capítulo reivindicatorio incluye la modalidad de método, la cual no es aceptada como modelo de utilidad, la conversión solicitada no puede ser tenida en cuenta.

Adicionalmente, se aclara que el método de las reivindicaciones 1 a 10 no es considerado una invención ya que reclama el ejercicio de actividades intelectuales, lo cual no es admisible, como se mostró en la sección 5 del presente Oficio.

Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

Finalmente, se aclara que el aparato reclamado no cumple con el requisito de nivel inventivo, ya que los documentos D3 y D2 en combinación anticipan las características esenciales reclamados para el mismo como se presentó en la sección 8 del presente Oficio, de esta manera se levantan las objeciones de patentabilidad con respecto al documento D1 transmitidas en el Oficio anterior.

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° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0016793		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
31/12/2020							X		
Solicitante									
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	1 a 10	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	11
Palabras clave utilizadas	Spectral, collaborative, multiple, users, GPS, cognitive, radio, network, decentralized, mapping, secondary, timing.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04W 16/14

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	NC2017/0012429	09/02/2018	-	-	A
	NC2017/0011280	31/01/2018	11	11 Págs. 1, 3 a 5.	Y
Patbase	EP3662331	10/06/2020	-	-	A
	WO19028269	07/02/2019	-	-	A
Googlepatent	US11190944	30/11/2021	-	-	E
	US20180249504	30/08/2018	-	-	A
	US8898468	25/11/2014	-	-	A
	EP2679055	12/04/2017	-	-	A
	US8571467	29/10/2019	-	-	A
	US8839347	16/09/2014	-	-	A
	US8150328	03/04/2012	-	-	A
	WO2010068629	17/06/2010	-	-	A
	EP2437533	08/03/2017	-	-	A
	US20180324595	08/11/2018	11	11 Resumen; Párrs. 0090, 0085, 0041, 0023.	Y
US10375585	06/08/2019	-	-	A	
US11190944	30/11/2021	-	-	E	
⁽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.			“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.		
“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					



Oficio N° 7962 de 3 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0016793

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.	“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.
Fecha del reporte de búsqueda: (03/04/2024)	

