

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

Señores

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SENSOR INALÁMBRICO DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTES LABORALES PARA TRABAJADORES DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS”

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 un sistema portátil, autónomo y preciso para medir en tiempo real la calidad del aire en ambientes laborales expuestos a residuos sólidos, que permita alertar a los trabajadores sobre niveles peligrosos de gases y registrar la ubicación de dichas mediciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea el desarrollo de un sensor inalámbrico basado en una tarjeta electrónica, que integra cuatro sensores de gases para detectar ozono, metano, benceno y alcohol, alimentado por una batería con autonomía de 12 horas, e incorporando un módulo GPS para geolocalización, un sistema de alerta visual y sonora, y una cámara con filtro HEPA para la calibración de los sensores, todo contenido en una carcasa impresa en 3D.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 26 de agosto 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, las reivindicaciones 3 y 4 hacen referencia a Arduino 25 nano (8), que es una marca registrada que no define el producto, porque sus características técnicas pueden cambiar con el paso del tiempo, aunque conserve el mismo nombre. Se sugiere aclarar cuáles son las características técnicas del producto en cuestión.

Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

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 26 de agosto de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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	US20220196276	“Method for intelligently preventing and handling indoor air pollution”	23 de junio de 2022
D2	US2014053586	“System and apparatus for using a wireless smart device to perform field calculations”	27 de febrero de 2014

D1¹ divulga un método para prevenir y gestionar inteligentemente la contaminación del aire interior en espacios interiores. El método incluye un detector de gas exterior para detectar gases contaminados en el exterior y transmitir datos de detección; un detector de gas interior para detectar gases contaminados en el interior y transmitir datos de detección; (...) (Resumen).

D2² divulga un sistema y un aparato para conectar sensores remotos y ambientales, así como otros sistemas operativos, a un dispositivo portátil de computación y comunicaciones. El dispositivo portátil está configurado para recibir y procesar un conjunto de datos y transmitir una respuesta o mensaje, (...) (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 (NC2022/0012217 del 26 de agosto de 2022) refiere a: *“El sensor inalámbrico de medición de calidad de aire en ambientes laborales para trabajadores de recolección de residuos sólidos CARACTERIZADO un contenedor (13) que tiene al respaldo de la tapa de cierre (11) se ubica el filtro HEPA de calibración para sensores de gases (12) (...)”*. 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 sensor inalámbrico de medición de calidad de aire en ambientes laborales para	El dispositivo de comunicación 34 recibe los datos de detección de gas emitidos por el microprocesador 33 y transmite dichos datos al sistema	Una sonda inalámbrica de bajo costo configurada para comunicarse con un teléfono inteligente o una tableta permitiría a los trabajadores de la salud

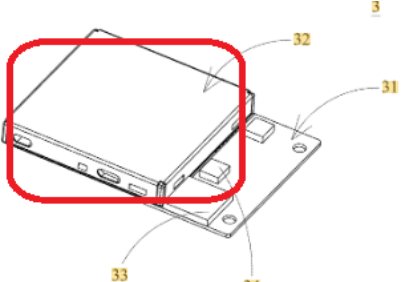
¹ <http://patentimages.storage.googleapis.com/67/ed/c3/1a06d98f706fe2/US20220196276A1.pdf>

² <http://patentimages.storage.googleapis.com/8c/b9/69/9a68662239971f/US20140053586A1.pdf>



Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

trabajadores de recolección de residuos sólidos (...)	de intercambio de gases interior 2 o a un dispositivo externo (que puede ser un dispositivo móvil (...)) (Pág. 2, Párr. 0043)	evaluar diariamente la efectividad de los sistemas de ventilación de un hospital o una clínica. (Pág. 2, Párr. 0010)
(...) CARACTERIZADO un contenedor (13) (...)	El cuerpo principal de detección de gas 32 incluye una base 321, (...) (Pág. 3, Párr. 0044)  (Fig. 1) Se evidencia que en la figura hay un contenedor del dispositivo.	(...) la sonda 30 está diseñada con una cubierta integrada, eliminando así la necesidad (y el costo) de un estuche de transporte separado. (Pág. 3, Párr. 0023)
(...) que tiene al respaldo de la tapa de cierre (11) se ubica el filtro HEPA de calibración para sensores de gases (12) (...)	(...) la unidad de limpieza 23 puede ser un filtro de aire de partículas de alta eficiencia (HEPA) 213a. (Pág. 7, Párr. 0067)	El sistema 400 incluye una pluralidad de sistemas de limpieza o de limpieza 430A-430C que incluyen, entre otros, sistemas de ventilación con ventiladores y conjuntos de filtros (como HEPA, iónicos, de polvo, de agua/gel), (...) (Pág. 4, Párr. 0035)
(...) donde el filtro HEPA de calibración para sensores de gases (12) se encuentra en medio de los agujeros de ingreso de aire (19) (...)	No menciona.	(...) sensor de sonda y el filtro HEPA (normalmente de 6 o 12 pulgadas para gabinetes de bioseguridad o filtro de techo HEPA). (Pág. 3, Párr. 0027)
(...) y los sensores de medición de gases MQ131 (1), MQ 135 (2) y MQ 138 (3) donde el filtro HEPA de calibración para sensores de gases (12) se extrae con el botón de extracción (18).	(...) un sensor de gas 327a está dispuesto sobre la placa de circuito de accionamiento 323 y conectado eléctricamente a ella. Se aloja en la ranura de salida de gas 3216 para detectar el gas contaminado introducido en dicha ranura. En una realización de la presente divulgación, el sensor de gas 327a incluye al menos un detector de compuestos orgánicos volátiles (COV) capaz de detectar información sobre dióxido de carbono (CO2) o compuestos orgánicos volátiles totales (TVOC), un sensor de formaldehído (HCHO), un sensor bacteriano (bacterias u hongos) y un sensor de virus (virus). (Pág. 3, Párr. 0048)	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un aparato para controlar y reducir la contaminación del aire interior mediante la comparación entre datos de calidad del aire exterior e interior, con el fin de activar un sistema de intercambio de gases y garantizar que el aire interior alcance niveles seguros y respirables. (Resumen)



Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en que la invención incorpora un filtro HEPA de calibración específicamente dispuesto entre los orificios de ingreso de aire.

El efecto que se logra al incluir específicamente el filtro HEPA de calibración dispuesto entre los orificios de ingreso de aire y los sensores de gases, y que es extraíble mediante un botón garantizando una medición más precisa y confiable de los niveles de gases contaminantes en ambientes laborales, al reducir la interferencia de partículas sólidas y permitir una calibración periódica sencilla, lo cual es esencial para proteger la salud de los trabajadores expuestos a residuos sólidos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el aparato divulgado en D1 para proporcionar una medición precisa y confiable de gases contaminantes en ambientes laborales expuestos a residuos sólidos, permitiendo al mismo tiempo la calibración efectiva de los sensores mediante un mecanismo sencillo y accesible?

Sin embargo, el incluir el filtro HEPA de calibración dispuesto entre los orificios de ingreso de aire y los sensores de gases, y que es extraíble mediante un botón es que al garantizar una medición más precisa y confiable de los niveles de gases contaminantes en ambientes laborales para prevenir ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) sensor de sonda y el filtro HEPA (normalmente de 6 o 12 pulgadas para gabinetes de bioseguridad o filtro de techo HEPA). (Pág. 3, Párr. 0027)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir sensor de sonda y el filtro HEPA del D2 en el aparato 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: Se proporciona un método para prevenir y gestionar inteligentemente la contaminación del aire en interiores. Este método es aplicable a la filtración e intercambio de gases contaminados en interiores. (Pág. 2, Párr. 0036)

En primer lugar, en el paso S1, se detecta un gas contaminado en un espacio exterior y se transmiten los datos de detección. Un detector de gas exterior 1a detecta el gas contaminado (...) (Pág. 2, Párr. 0037).

- Reivindicación 3: El módulo de detección de gas 3 incluye una placa de circuito de control 31, un cuerpo principal de detección de gas 32, un microprocesador 33 y un dispositivo de comunicación 34. (Pág. 2, Párr. 0043).

El sensor de partículas 325 es capaz de detectar información respecto a partículas (PM1, PM2.5, PM10). (Pág. 4, Párr. 0049).

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

- Reivindicación 4: La sonda 30, con baterías reemplazables o recargables 39 y una interfaz USB (no mostrada), utiliza el mismo cargador estándar que la mayoría de los teléfonos celulares y smartphones. En una implementación similar, la cámara integrada en el smartphone 20 facilita la documentación de las ubicaciones de

Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

calibración (se pueden insertar imágenes o videos en los informes de calibración) y las actividades realizadas. (Pág. 2, Párr. 0022).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2014053586	1 a 4	Nivel inventivo
D2	US20220196276	1 a 4	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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0012217		1°	-	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
26/08/2022				X		-			
Solicitante									
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO									
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 4
Palabras clave utilizadas	wireless sensor, air quality, solid waste, HEPA filter, gas sensors, calibration, container, button.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F24F 110/50, H04W 28/18, H04W 40/12, H04W 72/04, H04W 72/06, H04W 72/08, H04W 72/12, H04W 76/15, H04W 92/10
	CPC: -

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	NC2022/0007012	29/11/2022	-	-	E
	00041413	27/11/2002	-	-	A
EPO	EP3701197	02/09/2020	-	-	A
USPTO	US6711470	23/03/2004	-	-	A
Patbase	US2014053586	27/02/2014	1 a 4	(Pág. 2, Párr. 0010) (Pág. 3, Párr. 0023) (Pág. 3, Párr. 0027) (Pág. 4, Párr. 0035)	Y
	US2013174646	11/07/2013	-	-	A
	US2021245087	12/08/2021	-	-	A
	US2010225493	09/09/2010	-	-	A
	IN202041007420	28/02/2020	-	-	A
	US2017284906	05/10/2017	-	-	A
	JP2019039907	14/03/2019	-	-	A
	US2019035249	31/01/2019	-	-	A
	US2019032939	31/01/2019	-	-	A
Orbit	US10810869	20/10/2020	-	-	A
	US20220196276	23/06/2022	1 a 4	(Fig. 1) (Pág. 2, Párr. 0043) (Pág. 3, Párr. 0044) (Pág. 3, Párr. 0048)	Y
	US10386274	20/08/2019	-	-	A

Oficio N° 8787 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

	US11533914	27/12/2022	-	-	A
Espacenet	JP2012522969	27/09/2012	-	-	A
Googlepatent	CN114646114	21/06/2022	-	-	A
	KR102528805	03/05/2023	-	-	E
Invenes	ES1005334	01/11/1988	-	-	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.					
Fecha del reporte de búsqueda: (24/05/2025)					

