

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

Señores
marino augusto vallejo hernández

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA INTELIGENTE DE GENERACIÓN DE OZONO”

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 manera automática y remota los niveles de ozono en un ambiente determinado, con el fin de mantenerlos dentro de los rangos establecidos por normas de seguridad o eficiencia operativa.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema que integra un procesador con capacidad de comunicaciones inalámbricas, el cual se encuentra conectado a un sensor de concentración de ozono y a un generador de ozono. El procesador recopila constantemente los datos del sensor, los compara con los rangos de concentración previamente establecidos, y toma decisiones automáticas para activar o desactivar el generador de ozono según corresponda.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 03 de mayo de 2022.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 03 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2009185959	“Distributed networked ozonation system”	23 de julio de 2009

D1¹ divulga un sistema de ozonización en red distribuida para la ozonización de almacenes que contienen productos frescos o perecederos, y también pueden ser útiles en otras aplicaciones que involucran múltiples zonas ozonizadas. Una realización ejemplar utiliza un conjunto de generadores de ozono distribuidos conectados a una red

¹<http://patentimages.storage.googleapis.com/c5/d9/50/1d0aa427f8cdd2/US20090185959A1.pdf>



Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

de comunicación. Un generador de ozono ejemplar comprende un sensor de ozono, una celda generadora de ozono y un controlador, (...) (Resumen).

4. 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.

4.1. 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 (NC2022/0005808 del 03 de mayo de 2022) refiere a: *“Sistema inteligente para la gestión de ozono (100) caracterizado por: Un procesador embebido (101) a los demás componentes del sistema inteligente; Uno o más módulos emisores inalámbricos (102), que envían datos de monitoreo de ozono; Uno o más módulos receptores inalámbricos (103), que reciben los datos de monitoreo de ozono; (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Sistema inteligente para la gestión de ozono (100) caracterizado por: (...)	sistema de ozonización de almacenes que contienen productos frescos o perecederos, (Resumen)
(...) Un procesador embebido (101) a los demás componentes del sistema inteligente; (...)	El PLC 126 puede proporcionar control general del generador 102. El PLC 126 puede ser capaz de leer sensores, proporcionar un control preciso de la salida de ozono y realizar un apagado de seguridad del generador 102 o cualquiera de sus componentes si el personal, el producto y/o el equipo están amenazados. (Pág. 4, Párr. 0042)
(...) Uno o más módulos emisores inalámbricos (102), (...)	Las realizaciones de la presente invención proporcionan un sistema de ozonización en red distribuida para la ozonización de almacenes que contienen productos frescos o perecederos. Una realización ejemplar utiliza un conjunto de generadores de ozono distribuidos conectados a una red de comunicación. (Pág. 2, Párr. 0021)
(...) que envían datos de monitoreo de ozono; (...)	Por ejemplo, el ozono en una o más zonas puede ser medido por los sensores, que pueden informar las mediciones al controlador PLC 126. (Pág. 5, Párr. 0049)
(...) Uno o más módulos receptores inalámbricos (103), (...)	Además, las realizaciones ejemplares conectan en red varios sitios de ozonización mediante la incorporación de comunicaciones locales cableadas o inalámbricas que permiten que los sitios interactúen con los elementos de control del sistema. (Pág. 2, Párr. 0022)
(...) que reciben los datos de monitoreo de ozono; (...)	Los generadores de ozono pueden comunicarse con uno o más sensores de ozono de zona o habitación, y cada generador de ozono puede suministrar ozono bajo control de circuito cerrado a al menos una zona o habitación, o a múltiples zonas en una o más habitaciones. (Pág. 2, Párr. 0021)
(...) Una o más redes inalámbricas de comunicación que implementan un protocolo IoT (104), (...)	Los generadores de ozono distribuidos 102 están conectados entre sí a través de una red informática (como una red inalámbrica que utiliza Bluetooth o WiFi), formando una red como una red de área local o una red de malla peer to peer. (Pág. 5, Párr. 0055)
(...) a través de las cuales se transmite información local o remota del monitoreo	El controlador remoto 206 puede controlar el rendimiento de uno o más controladores de sitio 204, por lo que puede denominarse controlador "central" o concentrador para todo un sistema de ozonización distribuido en red.



Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

de ozono de un lugar específico; (...)	(Pág. 6, Párr. 0057)
(...) Un sensor de calentamiento (105) para determinar la concentración de ozono, (...)	La concentración de ozono en cada habitación o zona servida por el sistema puede ser monitoreada utilizando detectores o sensores de ozono, como se mencionó anteriormente. (Pág. 6, Párr. 0060)
(...) encargado de monitorear los niveles de ozono de un lugar específico y en comunicación con el emisor inalámbrico para generar una señal de activación o detección del generador de ozono dependiendo de los rangos de medida (...)	Los generadores de ozono pueden comunicarse con uno o más sensores de ozono de zona o habitación, y cada generador de ozono puede suministrar ozono bajo control de circuito cerrado a al menos una zona o habitación. (Pág. 2, Párr. 0021)
(...) Un generador de ozono (106) conectado en red, (...)	Las realizaciones de la presente invención proporcionan un sistema de ozonización en red distribuida para la ozonización de almacenes que contienen productos frescos o perecederos. Una realización ejemplar utiliza un conjunto de generadores de ozono distribuidos conectados a una red de comunicación. (Pág. 2, Párr. 0021)
(...) encargado de recibir la señal de activación para suministrar ozono a una tasa máxima de 80mg O ₃ /h a un lugar determinado, (...)	La celda generadora de ozono 122 debe ser capaz de producir suficiente ozono para abastecer al menos una habitación o zona, preferiblemente con una cantidad de ozono en el rango de aproximadamente uno a aproximadamente veinte gramos por día para un contenedor de aproximadamente 4.000 pies cúbicos, aproximadamente diez a aproximadamente 250 gramos por día para una pequeña sala de almacenamiento de aproximadamente 4.000 a aproximadamente 25.000 pies cúbicos y aproximadamente 100 a aproximadamente 2000 gramos por día para una gran sala de almacenamiento de aproximadamente 25.000 a más de 100.000 pies cúbicos. (Pág. 4, Párr. 0038) Se divulga implícitamente que si al convertir la tasa mencionada de (80 mg O ₃ /h) a gramos por día, obtenemos: 80 mg/h × 24 h = 1920 mg/día = 1.92 g/día.
(...) dicho generador estará activo hasta recibir una señal del sensor de concentración de ozono; (...)	Por ejemplo, los sensores pueden medir el ozono en una o más zonas, lo que puede informar las mediciones al controlador PLC 126. Un sensor de ozono puede ser de cualquier tipo, como electroquímico o de luz ultravioleta. El controlador PLC 126 puede mantener una concentración constante de ozono abriendo y cerrando las válvulas de distribución en el colector 130, dirigiendo el gas enriquecido con ozono a una o más zonas dentro de una o más salas, a una o más salas o conjuntos de salas, al puerto auxiliar y/o al conjunto de destrucción de ozono 132, según las mediciones del sensor de ozono. (Pág. 5, Párr. 0049)
(...) Un reactor cerámico de ozono (107), (...)	Se puede utilizar una celda generadora de ozono 122 del tipo de descarga de corona; en una realización, la celda generadora de ozono 122 tiene la capacidad de producir aproximadamente 500 gramos por día de ozono. (Pág. 3, Párr. 0029)
(...) encargado de producir el ozono dentro del generador; (...)	El gas de salida del bloque de control 120 puede entonces alimentarse a una celda generadora de ozono 122. Si bien la realización preferida utiliza un reactor de descarga de corona, la celda generadora de ozono 122 puede ser de cualquier tipo apropiado, como una celda generadora de ozono 122 que utilice una fuente de luz ultravioleta (UV). (Pág. 4, Párr. 0038)
(...) Un controlador para el reactor (108);	Los generadores pueden estar conectados a través de la red a un controlador de sitio y entre sí, y pueden recibir información (como parámetros operativos) del controlador de sitio o entre sí, y/o enviar información (como informes de estado) al controlador de sitio o entre sí. (Pág. 2, Párr. 0021)



Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

(...) Un módulo de suministro de energía (109); y (...)	El ventilador 110 puede tener un tamaño específico para disipar el calor generado por los componentes internos (como el compresor 116 y la fuente de alimentación para la celda generadora de ozono 122). (Pág. 3, Párr. 0023)
(...) Un dispositivo móvil (110) a través del cual se puede interactuar con cada uno de los elementos del sistema inteligente para la gestión de ozono. (...)	El controlador remoto 206 puede controlar el rendimiento de uno o más controladores de sitio 204, por lo que puede denominarse controlador "central" o concentrador para todo un sistema de ozonización distribuido en red. El controlador remoto 206 puede proporcionar una gestión centralizada de múltiples sitios y controladores locales 204, realizando diversas tareas como el registro y análisis de datos, la generación de informes y la generación de alertas. Se requieren más niveles de control (como un controlador que controle uno o más controladores remotos). (Pág. 6, Párr. 0057) Las alertas pueden enviarse por diversos medios, como: enviando un correo electrónico; enviando un mensaje de texto a un teléfono móvil; enviando un mensaje a un buscapersonas; o llamando automáticamente a uno o más números de teléfono predefinidos. Se puede definir un conjunto de reglas para seleccionar el mensaje de alerta y para permitir su escalamiento si no se confirma la alerta inicial. (Pág. 6, Párr. 0058)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 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 2 (NC2022/0005808 del 03 de mayo de 2022) refiere a: *“Sistema inteligente para la gestión de ozono (100) caracterizado por: Un procesador embebido (101) a los demás componentes del sistema inteligente; Uno o más módulos emisores inalámbricos (102), que envían datos de monitoreo de ozono; Uno o más módulos receptores inalámbricos (103), que reciben los datos de monitoreo de ozono; (...).”* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método (200) implementado por computador para monitorear la concentración de ozono en un lugar determinado, caracterizado por: (...)	Este método de control puede ser más conveniente cuando el sistema atiende una sola habitación o zona. (Pág. 6, Párr. 0061)
(...) a) Medir (201) a través del sensor de concentración de ozono, (...)	Por ejemplo, los sensores pueden medir el ozono en una o más zonas, lo que puede informar las mediciones al controlador PLC 126. Un sensor de ozono puede ser de cualquier tipo, como electroquímico o de luz ultravioleta. El controlador PLC 126 puede mantener una concentración constante de ozono abriendo y cerrando las válvulas de distribución en el colector 130, dirigiendo el gas enriquecido con ozono a una o más zonas dentro de una o más salas, a una o más salas o conjuntos de salas, al puerto auxiliar y/o al conjunto de destrucción de ozono 132, según las mediciones del sensor de ozono. (Pág. 5, Párr. 0049)
(...) temperatura, (...)	Se puede montar un termopar (o cualquier otro sensor) en el gabinete 104, para monitorear la temperatura del gabinete (u otros parámetros) e informar al PLC 126. (Pág. 3, Párr. 0025)
(...) humedad del aire (...)	El sensor de humedad relativa puede utilizarse para medir el contenido de agua del gas de salida del concentrador de oxígeno 118. Las señales del sensor de humedad también pueden ser monitoreadas por el PLC



Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

	126. Un exceso de humedad puede resultar en una menor producción de ozono y, en algunos casos graves, la obstrucción de un espacio de aire en la celda generadora de ozono 122. (Pág. 4, Párr. 0036)
(...) b) Establecer (202) área volumétrica del lugar a controlar; (...)	En una realización ejemplar, cada generador de ozono distribuido puede abastecer dos salas adyacentes o dos zonas de una misma sala. Se pueden utilizar varios generadores de ozono distribuidos si una instalación o sitio cuenta con más de dos salas de almacenamiento. (Pág. 2, Párr. 0023)
(...) Establecer límites (203) de concentración de ozono para controlar la señal de encendido/apagado del generador de ozono; (...)	La concentración de ozono en cada sala o zona atendida por el sistema puede monitorizarse mediante detectores o sensores de ozono, como se mencionó anteriormente. Se puede usar un detector para cada zona, o se pueden conectar varias zonas a un detector (por ejemplo, mediante un colector con múltiples entradas). El o los sensores de ozono pueden comunicarse con el PLC 126, y el nivel de ozono puede ajustarse mediante un control de retroalimentación de bucle cerrado realizado por el PLC 126. (Pág. 6, Párr. 0060)
(...) c) Enviar señales (204) de concentración a través de la IoT; (...)	El controlador local 204 puede comunicarse con un controlador remoto 206 a través de una red cableada o inalámbrica. Por ejemplo, el controlador remoto 206 puede conectarse al controlador de sitio 204 a través de internet. (Pág. 6, Párr. 0056)
(...) d) Recibir señales (205) de concentración a través de la red IoT; (...)	Los generadores de ozono pueden comunicarse con uno o más sensores de ozono de zona o habitación, y cada generador de ozono puede suministrar ozono bajo control de circuito cerrado a al menos una zona o habitación (...) (Pág. 2, Párr. 0021)
(...) e) Procesar la información (206) reportada por la red de sensores; (...)	El controlador remoto 206 puede controlar el rendimiento de uno o más controladores de sitio 204, por lo que puede denominarse controlador "central" o concentrador para todo un sistema de ozonización distribuido en red. El controlador remoto 206 puede proporcionar una gestión centralizada de múltiples sitios y controladores locales 204, realizando diversas tareas como el registro y análisis de datos, la generación de informes y la generación de alertas. (Pág. 6, Párr. 0057)
(...) f) Reportar en tiempo real (207) los resultados de monitoreo a la nube y a la aplicación móvil (...)	El control remoto 206 también puede analizar los datos almacenados (como determinar la calidad y el rendimiento del producto en diferentes condiciones de almacenamiento) y descargar recetas para optimizar el control del entorno de almacenamiento. De este modo, el control remoto 206 permite controlar los generadores de ozono 102 en diferentes ubicaciones desde cualquier lugar del mundo. (Pág. 6, Párr. 0059) Las alertas se pueden realizar por diversos medios, tales como: enviando un correo electrónico; enviando un mensaje de texto a un teléfono móvil; enviando un mensaje a un buscapersonas; y/o llamando automáticamente a uno o más números de teléfono prescritos. (Pág. 6, Párr. 0058)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 2 no es nueva.

5. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2009185959	1 y 2	Novedad



Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

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° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0005808		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
03/05/2022				-		X			
Solicitante									
marino augusto vallejo hernández									
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 y 2
Palabras clave utilizadas	Embedded processor, Wireless transmitter, Wireless receiver, IoT protocol, Ozone monitoring, Heating sensor, Ozone generator, Ceramic reactor, Power supply, Mobile device.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F24F 5/00, A62B 11/00, B01D 53/66
	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	06006100	28/08/2006	-	-	A
USPTO	US2050771	11/08/1936	-	-	A
Patbase	US2009185959	24/07/2009	1 y 2	Tabla 1 (Resumen) (Pág. 2, Párr. 0021) (Pág. 2, Párr. 0022) (Pág. 3, Párr. 0023) (Pág. 3, Párr. 0029) (Pág. 4, Párr. 0038) (Pág. 4, Párr. 0042) (Pág. 5, Párr. 0049) (Pág. 5, Párr. 0055) (Pág. 6, Párr. 0057) (Pág. 6, Párr. 0058) (Pág. 6, Párr. 0060) Tabla 2 (Pág. 2, Párr. 0021) (Pág. 2, Párr. 0023) (Pág. 3, Párr. 0025) (Pág. 4, Párr. 0036) (Pág. 5, Párr. 0049) (Pág. 6, Párr. 0056) (Pág. 6, Párr. 0057) (Pág. 6, Párr. 0058) (Pág. 6, Párr. 0059) (Pág. 6, Párr. 0060) (Pág. 6, Párr. 0061)	X
Epoquenet	US2021130202	06/05/2021	-	-	A
Espacenet	US20080159910	03/07/2008	-	-	A



Oficio N° 9509 de 17 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

Googlepatent	US2003156978	21/08/2003	-	-	A
	US2022080068	17/03/2022	-	-	A
	US6214199	10/04/2001	-	-	A
Invenes	ES0455138	16/12/1977	-	-	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: (06/06/2025)					

