

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

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. Modificaciones presentadas**

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 10 de marzo de 2026, bajo el número NC2026/0002815, 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 acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

**2. 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.

**3. Reivindicaciones estudiadas**

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 10 de marzo de 2026.

**4. 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 encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

| Ítem | Documento    | Título                                                                                                                                     | Fecha de publicación    |
|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| D1   | US2009185959 | “Distributed networked ozonation system”                                                                                                   | 23 de julio de 2009     |
| D3   | CN104147629  | “Livestock and poultry culture disease ozone physical prevention and treatment machine and ozone physical prevention and treatment system” | 19 de noviembre de 2014 |

D1<sup>1</sup> 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 de comunicación. Un generador de ozono ejemplar comprende un sensor de ozono, una celda generadora de ozono y un controlador, (...) (Resumen).

D3<sup>2</sup> divulga un una máquina y un sistema de prevención y tratamiento físico con ozono para enfermedades en la cría de ganado y aves de corral. La máquina comprende un aparato de generación y difusión de ozono, que incluye un generador de ozono, una cámara de mezcla, un ventilador y un difusor conectados en serie. El sistema comprende el aparato de generación y difusión de ozono, un módulo de control central, (...) (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 (NC2026/0002815 del 10 de marzo de 2026) refiere a: *“Sistema inteligente para la gestión de ozono (100), caracterizado porque comprende: un procesador embebido IoT (101) (...)”*. 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                                                                                                       | D3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema inteligente para la gestión de ozono (100), caracterizado porque comprende. | (...) sistema de ozonización de almacenes que contienen productos frescos o perecederos, (...) (Resumen) | El sistema inteligente de control físico de ozono de la presente invención incluye el dispositivo generador y difusor de ozono mencionado anteriormente, el cual se instala en la sala de cría de ganado y aves de corral. También incluye un módulo de control central para controlar y ajustar el funcionamiento del dispositivo generador y difusor de ozono; un primer módulo de salida de accionamiento para recibir señales del módulo de control central y transmitir las al generador de ozono; un segundo |

<sup>1</sup><http://patents.google.com/patent/US20090185959A1/en?q=US2009185959>  
<sup>2</sup><http://patents.google.com/patent/CN104147629A/en?q=CN104147629>



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | módulo de salida de accionamiento para recibir señales del módulo de control central y transmitir las al ventilador; y un sensor para detectar el ambiente interior de la sala de cría de ganado y aves de corral y transmitir las señales de detección al módulo de control central.<br>(Párr. 0009)                                                           |
| Un procesador embebido IoT (101) integrado con los demás componentes del sistema inteligente.                                                 | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | También incluye un módulo de control remoto de comunicación inalámbrica conectado al módulo de control central.<br>(Párr. 0014)<br><br>Ha logrado la estandarización de la cría de ganado y aves de corral a gran escala, basada en instalaciones, así como la innovación tecnológica en la agricultura mediante el uso del Internet de las Cosas.<br>(Resumen) |
| Configurado para ejecutar rutinas de control autónomo y comunicación bidireccional.                                                           | Los generadores pueden estar conectados a través de la red a un controlador del sitio y entre sí, y pueden recibir información (como parámetros operativos) del controlador del sitio o entre sí, y/o enviar información (como informes de estado) al controlador del sitio o entre sí.<br>(Párr. 0021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El módulo de control central (6) se utiliza para controlar y ajustar el funcionamiento del dispositivo generador y difusor de ozono (1) (...) El sensor (7) se utiliza para detectar el ambiente interior de las granjas de ganado y aves de corral y transmitir la señal de detección al módulo de control central (6).<br>(Párr. 0014)                        |
| Uno o más módulos emisores inalámbricos (102) que transmiten datos de monitoreo de ozono, temperatura y humedad hacia la red de comunicación. | Por ejemplo, el ozono en una o más zonas puede ser medido por los sensores, que pueden informar las mediciones al controlador PLC (126).<br>(Párr. 0049)<br><br>Otros parámetros del entorno de la sala de almacenamiento, como la temperatura, la humedad, la concentración de etileno y la concentración de dióxido de carbono, son fundamentales para mantener la calidad del producto y determinar las medidas efectivas óptimas de ozono.<br>(Párr. 0010)<br><br>Un ejemplo de implementación utiliza un conjunto de generadores de ozono distribuidos conectados a una red de comunicación.<br>(Párr. 0018) | El sistema también incluye un módulo de control remoto de comunicación inalámbrica (10) conectado al módulo de control central.<br>(Párr. 0032)<br><br>El sensor descrito también comprende un sensor de dióxido de carbono, un sensor de temperatura y un sensor de humedad.<br>(Párr. 0011)                                                                   |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | El sistema también incluye un módulo de control remoto de comunicación inalámbrica (10) conectado al módulo de control central.<br>(Párr. 0032)                                                                                                                                                                                                                 |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               | interactúen con los elementos de control del sistema.<br>(Párr. 0022)                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Que reciben información de estado y comandos desde la red o desde un dispositivo remoto.                                      | 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.<br>(Párr. 0021) | El módulo de control remoto de comunicación inalámbrica envía información a la base de datos central.<br>(Párr. 0033)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Una o más redes inalámbricas de comunicación (104) que implementan un protocolo estandarizado de Internet de las Cosas (IoT). | No menciona                                                                                                                                                                                                                                                                           | Innovación y desarrollo de la tecnología del Internet de las Cosas (IoT) en la agricultura (...)<br>(Resumen)<br><br>Este sistema también comprende el módulo de control remoto de comunicación inalámbrica conectado al módulo de control central descrito.<br>(Párr. 0014)                                                                                                                                                                                                                          |
| A través de las cuales se transmite información local o remota del monitoreo y control del sistema.                           | 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.<br>(Párr. 0057)                                       | Simultáneamente, el módulo de control central envía los datos medidos por cada sensor, junto con otros datos (como las señales detectadas por el detector de fallas y las señales relevantes del propio módulo de control central), a la base de datos de fondo (no mostrada en la Figura 2) mediante un módulo de control remoto inalámbrico. Esto permite, en última instancia, la monitorización en tiempo real, la gestión del área local y el análisis y la aplicación de datos.<br>(Párr. 0033) |
| Un sensor de concentración de ozono (105).                                                                                    | (...) según las mediciones del sensor de ozono.<br>(Párr. 0049)                                                                                                                                                                                                                       | El sensor (7) mencionado anteriormente incluye un sensor de concentración de ozono (71) para medir la concentración de ozono.<br>(Párr. 0029)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Un sensor de 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).<br>(Párr. 0025)                                                                                                 | El sensor también incluye un sensor de dióxido de carbono, un sensor de temperatura (...)<br>(Párr. 0011)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Un sensor de humedad relativa.                                                                                                | El sensor de humedad relativa puede utilizarse para medir el contenido de agua del gas de salida del concentrador de oxígeno (118).<br>(Párr. 0036)                                                                                                                                   | (...) y un sensor de humedad.<br>(Párr. 0011)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Acoplados al procesador embebido para determinar de forma simultánea las condiciones ambientales del entorno.                 | Las realizaciones ejemplares proporcionan un sistema de ozonización agregado que comprende subsistemas y subconjuntos, y proporcionan un control preciso de la                                                                                                                        | El sistema inteligente de control físico de ozono de la presente invención incluye el dispositivo generador y difusor de ozono (1) mencionado anteriormente, instalado en la sala de cría de ganado y aves de corral, e incluye además un módulo de                                                                                                                                                                                                                                                   |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | diseminación de ozono en salas de almacenamiento en función de la retroalimentación que comprende parámetros detectados dentro de cada sala.<br>(Párr. 0022)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | control central (6) para controlar y ajustar el funcionamiento del dispositivo generador y difusor de ozono, un primer módulo de salida de accionamiento (11) para recibir señales del módulo de control central (6) y transmitir las al generador de ozono (2), un segundo módulo de salida de accionamiento (12) para recibir señales del módulo de control central (6) y transmitir las al ventilador (4), y un sensor (7) para detectar el ambiente interior de la sala de cría de ganado y aves de corral y transmitir las señales de detección al módulo de control central.<br>(Párr. 0027) |
| Un generador de ozono (106) conectado en red y controlado por el procesador embebido.                                                  | 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.<br>(Párr. 0021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | También incluye un módulo de control central para controlar y ajustar el funcionamiento del dispositivo generador y difusor de ozono, un primer módulo de salida de accionamiento para recibir señales del módulo de control central y transmitir las al generador de ozono, (...)<br>(Párr. 0009)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Configurado para suministrar ozono a una tasa máxima de 80 mg O <sub>3</sub> /h.                                                       | 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.<br>(Párr. 0038) | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Un reactor cerámico (107) dispuesto dentro del generador de ozono, destinado a producir el gas mediante descarga eléctrica controlada. | 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.<br>(Párr. 0029)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un controlador electrónico (108) asociado al reactor cerámico.                                                                                                              | (...) y un controlador, y también puede comprender una unidad de enfriamiento de aire con un filtro de aire destructor de ozono, (...) (Resumen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Encargado de ajustar los ciclos de operación según los valores de concentración medidos.                                                                                    | El controlador PLC (126) puede mantener una concentración constante de ozono abriendo y cerrando válvulas de distribución en el colector (130), dirigiendo el gas enriquecido con ozono a una o más zonas dentro de una o más habitaciones, a una o más habitaciones o conjuntos de habitaciones, al puerto auxiliar y/o al conjunto de destrucción de ozono (132), dependiendo de las mediciones del sensor de ozono. (Párr. 0049)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | El módulo de control central recibe señales de los sensores que detectan el entorno y procesa los datos. El primer módulo de salida recibe la señal del módulo de control central y la transmite al generador de ozono para realizar y ajustar la generación de ozono. El segundo módulo de salida recibe otra señal del módulo de control central y la transmite al ventilador para realizar y ajustar la salida de ozono y su velocidad. (Párr. 0028) |
| Un módulo de alimentación eléctrica (109) que provee energía continua y estable a los componentes del sistema.                                                              | Según la técnica anterior, un generador de ozono suele tener un panel de control que se utiliza para encender y apagar la generación de ozono, y para ajustar la cantidad de ozono generada regulando el nivel de energía eléctrica suministrada al generador. (Párr. 0009)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (...) mediante datos influye en el buen tiempo potencia de capacidad de generación de ozono, duración del tiempo ajustado. (Párr. 0029)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Un dispositivo móvil (110) o aplicación remota mediante la cual el usuario puede visualizar los datos registrados, recibir alertas y modificar los parámetros de operación. | Las alertas pueden resultar particularmente útiles para propósitos tales como: informar a un operador o ingeniero de servicio sobre una falla de hardware; informar a un operador o ingeniero de servicio de una pérdida de comunicación que pueda comprometer la seguridad o eficacia del almacenamiento; y/o informar a un operador o ingeniero de servicio si no se alcanzan o se exceden los puntos de ajuste de concentración de gas para ozono, oxígeno y/o dióxido de carbono en una habitación. Las alertas pueden realizarse por varios medios, tales como: envío de un correo electrónico; enviar un mensaje de texto a un teléfono móvil; enviar un mensaje a un buscapersonas; y/o llamar automáticamente a uno o más números de teléfono prescritos. (Párr. 0058) | En primer lugar, el módulo de control remoto inalámbrico envía una orden al módulo de control central para activar el dispositivo de generación y difusión de ozono y los sensores. (Párr. 0033)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| En donde el procesador embebido está configurado                                                                                                                            | El PLC (126) puede proporcionar control general                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | El módulo de control central recibe señales de los sensores que detectan el                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| para ajustar automáticamente la generación de ozono mediante un algoritmo que correlaciona la concentración de ozono con la temperatura y la humedad relativa, manteniendo los niveles dentro de los límites de seguridad definidos. | 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.<br>(Párr. 0042)<br><br>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).<br>(Párr. 0025)<br><br>El sensor de humedad relativa puede utilizarse para medir el contenido de agua del gas de salida del concentrador de oxígeno (118).<br>(Párr. 0036) | entorno y procesa los datos. El primer módulo de salida recibe señales del módulo de control central y las transmite al generador de ozono para realizar y ajustar la generación de ozono.<br>(Párr. 0028)<br><br>El sensor descrito también comprende un sensor de dióxido de carbono, un sensor de temperatura y un sensor de humedad.<br>(Párr. 0011) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema para la ozonización en la 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 de comunicación. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en un procesador embebido IoT integrado con los demás componentes del sistema inteligente y una o más redes inalámbricas de comunicación que implementan un protocolo estandarizado de Internet de las Cosas (IoT).

El efecto que se logra al incluir específicamente en un procesador embebido IoT integrado con los demás componentes del sistema inteligente y una o más redes inalámbricas de comunicación que implementan un protocolo estandarizado de Internet de las Cosas (IoT) es acceder y controlar cada uno de los elementos que conforman el sistema de monitoreo de ozono.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para acceder y controlar cada uno de los elementos que conforman el sistema de monitoreo de ozono?

Sin embargo, el incluir un procesador embebido IoT integrado con los demás componentes del sistema inteligente y una o más redes inalámbricas de comunicación que implementan un protocolo estandarizado de Internet de las Cosas (IoT) para acceder y controlar cada uno de los elementos que conforman el sistema de monitoreo de ozono, ya está divulgado en D3 que se refiere a (...) También incluye un módulo de control remoto de comunicación inalámbrica conectado al módulo de control central. (Párr. 0014). Ha logrado la estandarización de la cría de ganado y aves de corral a gran escala, basada en instalaciones, así como la innovación tecnológica en la agricultura mediante el uso del Internet de las Cosas. (Resumen)



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el procesador embebido IoT del D3 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 2 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de 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 3 (NC2026/0002815 del 10 de marzo de 2026) refiere a: *“Método (200) implementado por computador para el control inteligente de generación de ozono en un lugar determinado, caracterizado por comprender las etapas de: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                       | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Método (200) implementado por computador para el control inteligente de generación de ozono en un lugar determinado, caracterizado por comprender las etapas de. | Una combinación de ambos métodos puede ser conveniente para aumentar la eficiencia y reducir el desgaste de las válvulas del colector de distribución (130), reduciendo la frecuencia de los ciclos de encendido y apagado. También puede ser conveniente ajustar los niveles de ozono en la sala según un programa horario. (Párr. 0061) | Lo mencionado anteriormente es un tipo de método de trabajo del sistema de control físico de ozono de la presente invención, pero no se limita a este método de trabajo. Primero, abra el módulo de control central, inicie el dispersor de generación de ozono y el sensor simultáneamente; segundo, la señal que el módulo de control central recibe del entorno de prueba del sensor también realiza un procesamiento de datos en él, la señal que el primer módulo de salida del controlador recibe del módulo de control central también pasa al ozonizador, (...) (Párr. 0028) |
| a) medir (201), mediante sensores conectados al procesador embebido, la concentración de ozono.                                                                  | (...) los sensores pueden medir el ozono en una o más zonas, lo que puede informar las mediciones al controlador PLC (126). (Párr. 0049)                                                                                                                                                                                                  | El sistema de control físico de ozono según la reivindicación 5 se caracteriza porque: el sensor (7) incluye un sensor de concentración de ozono (71) y un sensor de amoníaco (72). (Reiv. 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| La 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). (Párr. 0025)                                                                                                                                                        | (...) un sensor de temperatura (74) (...) (Reiv. 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Y la humedad relativa del aire en el entorno de aplicación.                                                                                                      | El bloque (120) puede comprender un regulador de presión ascendente con un manómetro, un transductor de presión diferencial colocado a través de un pequeño orificio (no mostrado), un sensor de humedad relativa y un sensor de oxígeno. (Párr. 0033)                                                                                    | (...) y un sensor de humedad (75). (Reiv. 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B) determinar (202) el volumen del recinto o                                                                                                                     | Los generadores de ozono pueden comunicarse con uno o más sensores de                                                                                                                                                                                                                                                                     | (...) se resolvió el problema del control de la concentración de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| área de control y establecer límites (203) de concentración de ozono adecuados a dicho volumen.                                                                                                               | 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. (Párr. 0021) | ozono y la distribución uniforme, (...) (Párr. 0035)<br><br>El objetivo de ajustar la longitud y el tamaño de la cámara de mezcla es garantizar que el ozono se mezcle completamente con el aire antes de entrar en el dispositivo de difusión, para evitar una concentración excesiva de ozono en la salida, (...) (Párr. 0022)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C) enviar (204) las mediciones y parámetros de operación mediante protocolo IoT hacia una plataforma o servidor remoto.                                                                                       | No menciona                                                                                                                                                                                                  | Simultáneamente, el módulo de control central envía los datos medidos por cada sensor, junto con otros datos (como las señales detectadas por el detector de fallas y las señales relevantes del propio módulo de control central), a la base de datos de fondo (no mostrada en la Figura 2) mediante un módulo de control remoto inalámbrico. Esto permite, en última instancia, la monitorización en tiempo real, la gestión del área local y el análisis y la aplicación de datos. (Párr. 0033)<br><br>(...) la innovación tecnológica del Internet de las Cosas agrícola, mejorando así la prevención y el control generales de las enfermedades del ganado y las aves de corral, así como los niveles de gestión. (Resumen) |
| D) recibir (205), a través de la misma red IoT, comandos o actualizaciones de configuración procedentes de la aplicación o del servidor remoto.                                                               | No menciona                                                                                                                                                                                                  | El módulo de control remoto de comunicación inalámbrica envía comandos al módulo de control central. (Párr. 0033)<br><br>(...) la innovación tecnológica del Internet de las Cosas agrícola, mejorando así la prevención y el control generales de las enfermedades del ganado y las aves de corral, así como los niveles de gestión. (Resumen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| E) procesar (206) localmente la información obtenida por la red de sensores, comparando los valores medidos con los límites establecidos y generando una señal de encendido o apagado del generador de ozono. | Los sensores de ozono pueden estar en comunicación con el PLC (126), y el nivel de ozono puede ajustarse según el control de retroalimentación de circuito cerrado del PLC (126). (Párr. 0060)               | El módulo de control central recibe señales de los sensores que detectan el entorno y procesa los datos. El primer módulo de salida recibe señales del módulo de control central y las transmite al generador de ozono para realizar y ajustar la generación de ozono. (Párr. 0028)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F) reportar (207) en tiempo real los resultados de monitoreo, alertas y registros históricos a una aplicación móvil o plataforma en la nube, permitiendo la supervisión remota del sistema.                                                    | 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.<br>(Párr. 0059)<br><br>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.<br>(Párr. 0058) | El módulo de control central envía los datos medidos por cada sensor, junto con otros datos (como las señales detectadas por el detector de fallos y las señales relevantes del propio módulo de control central), a la base de datos de fondo (no mostrada en la Figura 2) mediante un módulo de control remoto inalámbrico. Esto permite, en última instancia, la monitorización en tiempo real, la gestión del área local y el análisis y la aplicación de los datos.<br>(Párr. 0033) |
| En donde el método se ejecuta de manera autónoma y descentralizada, sin requerir controlador lógico programable (PLC), y el procesador embebido realiza la auto calibración del sistema en función de las variaciones ambientales registradas. | Las realizaciones de la presente invención proporcionan un sistema de ozonización en red distribuida (...)<br>(Párr. 0018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Este invento resuelve los problemas de control y distribución uniforme de la concentración de ozono, y además realiza ajustes en tiempo real en función de las condiciones de la acuicultura y los cambios ambientales (incluida la temperatura, la humedad, la concentración de dióxido de carbono, la concentración de amoníaco y la concentración de ozono), logrando así un control inteligente.<br>(Párr. 0035)                                                                     |

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3, ya que divulga un sistema para la 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 de comunicación. Un generador de ozono ejemplar comprende un sensor de ozono, una celda generadora de ozono y un controlador. (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 3 y el método divulgado en D1, consiste en enviar las mediciones y parámetros de operación mediante protocolo IoT hacia una plataforma o servidor remoto y recibir a través de la misma red IoT, comandos o actualizaciones de configuración procedentes de la aplicación o del servidor remoto.

El efecto que se logra al incluir específicamente enviar las mediciones y parámetros de operación mediante protocolo IoT hacia una plataforma o servidor remoto y recibir a través de la misma red IoT, comandos o actualizaciones de configuración procedentes de la aplicación o del servidor remoto es que se puede acceder y controlar cada uno de los elementos que conforman el sistema de monitoreo de ozono.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para proporcionar un acceso y control a cada uno de los elementos que conforman el sistema de monitoreo de ozono?



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

Sin embargo, el incluir enviar las mediciones y parámetros de operación mediante protocolo IoT hacia una plataforma o servidor remoto y recibir a través de la misma red IoT, comandos o actualizaciones de configuración procedentes de la aplicación o del servidor remoto para proporcionar un acceso y control a cada uno de los elementos que conforman el sistema de monitoreo de ozono, ya está divulgado en D3 que se refiere a que el módulo de control remoto de comunicación inalámbrica envía comandos al módulo de control central. (Párr. 0033). Simultáneamente, el módulo de control central envía los datos medidos por cada sensor, junto con otros datos (como las señales detectadas por el detector de fallas y las señales relevantes del propio módulo de control central), a la base de datos de fondo (no mostrada en la Figura 2) mediante un módulo de control remoto inalámbrico. Esto permite, en última instancia, la monitorización en tiempo real, la gestión del área local y el análisis y la aplicación de datos. (Párr. 0033) (...) la innovación tecnológica del Internet de las Cosas agrícola, mejorando así la prevención y el control generales de las enfermedades del ganado y las aves de corral, así como los niveles de gestión. (Resumen)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir enviar las mediciones y parámetros de operación mediante protocolo IoT hacia una plataforma o servidor remoto y recibir a través de la misma red IoT, comandos o actualizaciones de configuración procedentes de la aplicación o del servidor remoto del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

| Ítem | Documento    | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|--------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | US2009185959 | 1 a 3                      | Nivel inventivo      |
| D3   | CN104147629  | 1 a 3                      | Nivel inventivo      |

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Respuesta con respecto al nivel inventivo.

El solicitante manifiesta: *“Del análisis detallado de las características técnicas presentadas en la tabla comparativa se observa que, aunque los documentos D1 y D2 describen sistemas de generación de ozono con sensores ambientales y mecanismos de control, ninguno de ellos divulga ni sugiere la configuración técnica específica propuesta por la presente invención.”*.

Cabe señalar que, para esta Oficina, si bien los documentos citados previamente evidenciaban un nivel inventivo con características técnicas en gran medida coincidentes, diferenciándose únicamente por variaciones mínimas en su formulación, se considera procedente la incorporación de un tercer documento del estado de la técnica (D3), en sustitución del documento D2.

Lo anterior permite sustentar de manera más sólida el análisis frente a los argumentos presentados por el solicitante, en la medida en que el documento D3 aporta elementos técnicos adicionales y más directamente relacionados con la configuración objeto de estudio. En consecuencia, la nueva combinación de documentos fortalece la evaluación



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

del requisito de nivel inventivo y proporciona un marco comparativo más robusto para el examen de patentabilidad.

El solicitante manifiesta: *“En particular, la invención reivindicada introduce una arquitectura inteligente de gestión del ozono basada en un procesador embebido con capacidad de comunicación IoT, el cual recibe información de sensores ambientales, procesa dichos datos mediante algoritmos de control y regula automáticamente la generación de ozono dentro del recinto a tratar.”.*

Cabe señalar que, para esta Oficina, con la incorporación del documento D3 al análisis del estado de la técnica, la característica alegada por el solicitante relativa a una arquitectura inteligente de gestión del ozono basada en un procesador embebido con capacidad de comunicación y control automatizado encuentra correspondencia sustancial en lo divulgado en dicho documento.

En particular, el documento D3 establece que: “El sistema inteligente de control físico de ozono de la presente invención incluye el dispositivo generador y difusor de ozono mencionado anteriormente, el cual se instala en la sala de cría de ganado y aves de corral. También incluye un módulo de control central para controlar y ajustar el funcionamiento del dispositivo generador y difusor de ozono; un primer módulo de salida de accionamiento para recibir señales del módulo de control central y transmitir las al generador de ozono; un segundo módulo de salida de accionamiento para recibir señales del módulo de control central y transmitir las al ventilador; y un sensor para detectar el ambiente interior de la sala de cría de ganado y aves de corral y transmitir las señales de detección al módulo de control central.” (Párr. 0009). Innovación y desarrollo de la tecnología del Internet de las Cosas (IoT) en la agricultura (...) (Resumen)

A partir de lo anterior, se evidencia que D3 divulga un sistema que integra la captación de variables ambientales, el procesamiento de dichas señales mediante un módulo de control central y la regulación automática de dispositivos asociados a la generación y difusión de ozono por medio de internet de las cosas (IoT). En consecuencia, los elementos esenciales de la solución propuesta por el solicitante se encuentran ya contemplados en el estado de la técnica, lo cual reduce el carácter distintivo de la característica invocada.

### Respuesta con respecto sobre D1 y D2

El solicitante manifiesta: *“El documento D1 describe un sistema de ozonización distribuido basado en controladores industriales (PLC) que supervisan múltiples generadores dentro de instalaciones de almacenamiento. El objetivo principal de dicho sistema es mantener condiciones ambientales adecuadas para la conservación de productos, mediante un control de retroalimentación relativamente convencional”.*

Cabe señalar que, para esta Oficina, si bien el solicitante sustenta su argumentación en relación con el documento D1, la evaluación del presente caso ha sido replanteada a la luz del documento D3, el cual resulta más pertinente para el análisis de la materia reivindicada.

En particular, el documento D3 divulga expresamente que: “También incluye un módulo de control remoto de comunicación inalámbrica conectado al módulo de control central.” (Párr. 0014), así como que “ha logrado la estandarización de la cría de ganado y aves de corral a gran escala, basada en instalaciones, así como la innovación tecnológica en la agricultura mediante el uso del Internet de las Cosas (Resumen).”

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

En este sentido, se evidencia que D3 no solo contempla un sistema de control automatizado para la generación de ozono, sino que además incorpora capacidades de comunicación inalámbrica y aplicación de tecnologías IoT, aspectos que el solicitante presenta como diferenciadores de su invención.

Por lo tanto, la discusión no se circunscribe al requisito de novedad, sino que se enmarca en el análisis del nivel inventivo, en la medida en que las características esenciales invocadas por el solicitante ya se encuentran divulgadas en el estado de la técnica, particularmente en el documento D3, correspondiendo evaluar si la combinación o implementación propuesta resulta evidente para un técnico en la materia.

El solicitante manifiesta: *“Por su parte, el documento D2 describe un sistema de desinfección mediante ozono en un recinto cerrado, en el cual un controlador regula la generación de ozono hasta alcanzar una concentración determinada. El sistema se limita a un control electrónico basado en valores umbral predefinidos, sin incorporar análisis inteligente de datos ambientales ni arquitectura de red distribuida”*.

Cabe señalar que, para esta Oficina, el análisis previamente sustentado en el documento D2 deja de ser pertinente en la presente respuesta, en la medida en que dicho documento ha sido sustituido por el documento D3 como referencia principal para la evaluación del nivel inventivo.

En este sentido, los argumentos del solicitante dirigidos a establecer diferencias frente al documento D2 no resultan relevantes para el análisis actual, toda vez que la objeción se fundamenta ahora en la combinación de los documentos D1 y D3.

En consecuencia, corresponde al solicitante enfocar su argumentación en relación con el documento D3, el cual ha sido considerado más cercano al objeto de la invención reivindicada y, por tanto, más adecuado para sustentar el análisis del requisito de nivel inventivo.

El solicitante manifiesta: *“Ninguno de estos documentos sugiere: el uso de arquitecturas embebidas IoT con microcontroladores de bajo consumo, la ejecución de algoritmos inteligentes o modelos de inteligencia artificial para determinar la potencia de generación de ozono, ni la interconexión modular de múltiples generadores inteligentes que compartan información ambiental dentro de una red IoT”*.

Cabe señalar que, para esta Oficina, la afirmación del solicitante relativa a la ausencia de arquitecturas IoT en el estado de la técnica no resulta del todo precisa a la luz del documento D3.

En particular, D3 incorpora expresamente el uso de tecnologías asociadas al Internet de las Cosas, al indicar que: *“ha logrado la estandarización de la cría de ganado y aves de corral a gran escala, basada en instalaciones, así como la innovación tecnológica en la agricultura mediante el uso del Internet de las Cosas (Resumen)”*.

En este sentido, si bien el solicitante hace referencia a la utilización de arquitecturas embebidas específicas, algoritmos inteligentes o modelos de inteligencia artificial, el concepto general de interconectividad y gestión mediante tecnologías IoT ya se encuentra contemplado en el documento D3. Sin embargo, las reivindicaciones independientes 1 y 3 no mencionan modelos de inteligencia artificial, por lo que no hacen parte del análisis de nivel inventivo para estas reivindicaciones.

Por lo tanto, las diferencias alegadas por el solicitante deben analizarse en el marco del nivel inventivo, evaluando si la implementación particular propuesta en términos de microcontroladores de bajo consumo, algoritmos avanzados o interconexión modular

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

resulta evidente para un técnico en la materia a partir de las enseñanzas del estado de la técnica.

El solicitante manifiesta: *“En consecuencia, incluso si un experto considerara simultáneamente ambos documentos, no existiría una motivación técnica clara para modificar el sistema industrial distribuido descrito en D1 incorporando las características específicas de la presente invención”.*

Cabe señalar que, para esta Oficina, si bien el solicitante argumenta la ausencia de una motivación técnica para combinar los documentos D1 y D2, dicho planteamiento pierde relevancia en el contexto del análisis actual, toda vez que el documento D2 ha sido sustituido por el documento D3 como referencia complementaria.

En este sentido, esta Oficina reconoce que el documento complementario debe aportar aquellos elementos técnicos no divulgados en el documento principal, con el fin de sustentar adecuadamente el análisis del nivel inventivo. Por tal razón, se ha incorporado el documento D3, el cual permite suplir las limitaciones previamente identificadas en el estado de la técnica.

En consecuencia, la evaluación debe centrarse en determinar si, a partir de la combinación de los documentos D1 y D3, un técnico en la materia habría encontrado de manera evidente la solución propuesta por el solicitante, a la luz de las enseñanzas conjuntas de dichos documentos.

El solicitante manifiesta: *“La configuración técnica propuesta por la invención permite obtener un efecto técnico que no se desprende del estado de la técnica citado”.*

Cabe señalar que, para esta Oficina, si bien el solicitante sostiene que la configuración técnica propuesta genera un efecto técnico que no se desprende del estado de la técnica citado, la incorporación del documento D3 al análisis permite robustecer la evaluación del requisito de nivel inventivo.

En efecto, la adición de D3 aporta elementos técnicos relevantes que se aproximan de manera más directa a la solución reivindicada, lo cual conlleva a un análisis más sólido y fundamentado desde la perspectiva de esta Oficina. En este sentido, el efecto técnico alegado por el solicitante debe valorarse a la luz de las enseñanzas conjuntas de los documentos D1 y D3.

En consecuencia, corresponde determinar si dicho efecto técnico se deriva de manera evidente para un técnico en la materia a partir de la combinación de los documentos citados, en el marco del examen de nivel inventivo.

El solicitante manifiesta: *“(…) En particular, la invención permite: regular de manera dinámica y adaptativa la generación de ozono en función de las condiciones ambientales del entorno; mantener niveles de ozono dentro de rangos seguros y eficaces para la desinfección del aire; integrar múltiples dispositivos inteligentes interconectados mediante una red IoT, capaces de compartir información sobre la concentración ambiental de ozono; optimizar la eficiencia del sistema mediante algoritmos inteligentes que determinan la potencia requerida del generador según la concentración existente en el ambiente”.*

Cabe señalar que, para esta Oficina, las ventajas técnicas alegadas por el solicitante relativas a la regulación dinámica de la generación de ozono, el mantenimiento de niveles seguros, la interconexión de múltiples dispositivos y la optimización mediante algoritmos, deben analizarse a la luz del estado de la técnica citado.

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

En este sentido, los documentos considerados en la presente evaluación ya contemplan características desarrolladas en entornos interconectados, propios de una red IoT, orientadas a la supervisión y control de sistemas de ozonización. En particular, el documento D1 establece que: “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.” (Párr. 0057).

A partir de lo anterior, se evidencia que el estado de la técnica ya prevé sistemas distribuidos con control centralizado y capacidad de gestión sobre múltiples dispositivos, lo cual resulta consistente con los efectos técnicos alegados por el solicitante. En consecuencia, dichas características deben evaluarse en el marco del nivel inventivo, a fin de determinar si la implementación específica propuesta constituye una solución no evidente para un técnico en la materia.

El solicitante manifiesta: *“Este efecto técnico permite mejorar significativamente la eficiencia y seguridad de los sistemas de desinfección por ozono en espacios cerrados, evitando tanto la generación insuficiente como la sobreexposición al gas. Dicho efecto técnico no se encuentra divulgado ni sugerido en los documentos D1 o D2”*.

Cabe señalar que, para esta Oficina, si bien el solicitante argumenta que el efecto técnico relacionado con la mejora en la eficiencia y seguridad del sistema no se encuentra divulgado ni sugerido en los documentos D1 o D2, dicho planteamiento debe ser reevaluado a la luz del documento D3, incorporado en el presente análisis.

En particular, el documento D3 establece que: “también purifica el aire en la sala de cría, proporcionando un buen entorno de crecimiento para el ganado y las aves de corral. Simultáneamente, el sistema inteligente de control físico de ozono resuelve los problemas de control de la concentración de ozono y la distribución uniforme del ozono en la sala de cría, previniendo eficazmente la propagación de enfermedades respiratorias en el ganado y las aves de corral.” (Párr. 0015).

A partir de lo anterior, se evidencia que el estado de la técnica ya contempla la regulación de la concentración de ozono en espacios cerrados, así como la obtención de condiciones seguras y eficientes para su aplicación. En consecuencia, el efecto técnico alegado por el solicitante no resulta ajeno a lo divulgado en D3, debiendo analizarse, por tanto, en el marco del nivel inventivo para determinar si la solución propuesta implica una diferencia no evidente para un técnico en la materia.

El solicitante manifiesta: *“Aunque los documentos D1 y D2 describen sistemas de generación de ozono con sensores ambientales y mecanismos de control, ninguno de ellos divulga ni sugiere la configuración técnica específica propuesta por la presente invención”*.

Cabe señalar que, para esta Oficina, a la luz de los documentos considerados en la presente respuesta, el análisis de patentabilidad se centra primordialmente en el contenido de las reivindicaciones, en la medida en que estas definen con precisión el alcance de la protección solicitada.

En este sentido, si bien la descripción y las figuras pueden aportar elementos de contexto que faciliten la comprensión de la invención, no sustituyen la necesidad de que las reivindicaciones sean claras, completas y autosuficientes para sustentar la materia que se pretende proteger. Por lo tanto, la evaluación respecto de si la configuración técnica propuesta se encuentra o no divulgada en el estado de la técnica debe realizarse con base en lo expresamente reivindicado.

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

En consecuencia, esta Oficina reitera que las reivindicaciones constituyen el eje central del examen de patentabilidad, mientras que la memoria descriptiva y los dibujos cumplen una función complementaria orientada a mejorar la interpretación de dichas reivindicaciones.

El solicitante manifiesta: *“Por lo anterior, se solicita respetuosamente a esa Dirección tener por subsanada la observación formulada respecto al capítulo reivindicatorio una vez analizados los argumentos y documentos aportados con el presente escrito, y de encontrarse cumplidos los requisitos establecidos en la normativa aplicable, se conceda el correspondiente registro de Patente de Invención a favor de mi representado”*.

Cabe señalar que, para esta Oficina, los argumentos presentados por el solicitante no resultan suficientes para desvirtuar el análisis efectuado respecto de la combinación de los documentos D1 y D3.

En particular, dicha combinación continúa evidenciando que las características esenciales de la invención reivindicada se encuentran sugeridas en el estado de la técnica, conforme a lo previamente expuesto por esta Oficina. En este sentido, no se aportan elementos técnicos ni argumentativos que permitan establecer de manera convincente la presencia de un nivel inventivo.

Adicionalmente, se reitera que el examen de patentabilidad se fundamenta de manera primordial en el contenido de las reivindicaciones, las cuales deben, por sí mismas, sustentar la existencia de novedad y nivel inventivo frente al estado de la técnica citado.

En consecuencia, a la luz de lo anterior, no se considera procedente acceder a lo solicitado por el peticionario en los términos planteados.

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 (E)**

Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                            |   |                          |   |           |   |                                        |   |        |   |
|------------------------------------------------------------|---|--------------------------|---|-----------|---|----------------------------------------|---|--------|---|
| Solicitud No.                                              |   | Examen de patentabilidad |   |           |   |                                        |   |        |   |
| NC2022/0005808                                             |   | 1°                       | - | 2°        | - | 3°                                     | X | Revoca | - |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(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 a 3                                                                                                                                                                       |
| 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                                                                                                                                      |

|                                                                                                                     |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA) | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                                                                                                                                                                    | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |
| SIPI                                                                                                                | 06006100                                                              | 29/09/2006                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| USPTO                                                                                                               | US2050771                                                             | 11/08/1936                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| Patbase                                                                                                             | US2009185959                                                          | 24/07/2009                                      | 1 a 3                                  | (Resumen) (Párr. 0021) (Párr. 0022) (Párr. 0025) (Párr. 0029) (Párr. 0036) (Párr. 0038) (Párr. 0042) (Párr. 0049) (Párr. 0055) (Párr. 0056) (Párr. 0057) (Párr. 0058) (Párr. 0059) (Párr. 0060) (Párr. 0061) | Y                                             |
|                                                                                                                     | CN104147629                                                           | 19/11/2014                                      | 1 a 3                                  | (Resumen) (Párr. 0009) (Párr. 0022) (Párr. 0028) (Párr. 0033) (Párr. 0035) (Reiv. 6) (Reiv. 7)                                                                                                               | Y                                             |
| Origin                                                                                                              | US8865065                                                             | 21/10/2014                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| Orbit                                                                                                               | CN113296446                                                           | 24/08/2021                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| Epoquenet                                                                                                           | US2021130202                                                          | 06/05/2021                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| Espacenet                                                                                                           | US20080159910                                                         | 03/07/2008                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| Googlepatent                                                                                                        | US2003156978                                                          | 21/08/2003                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
|                                                                                                                     | US2022080068                                                          | 17/03/2022                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
|                                                                                                                     | US6214199                                                             | 10/04/2001                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| Invenes                                                                                                             | ES0455138                                                             | 16/12/1977                                      | -                                      | -                                                                                                                                                                                                            | A                                             |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)                                                            |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.                         |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                               |



Oficio N° 13208 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0005808

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de <a href="http://xxxxxxx">http://xxxxxxx</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| (2) Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <div><div><p>“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p><p>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p><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></div><div><p>“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.</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></div></div> |  |
| Fecha del reporte de búsqueda: (16/06/2026)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

