

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Expediente:	NC2022/0012217
Actuación:	Respuesta a requerimiento Art. 45.
Título:	Oficio N° 8787 de 09 de junio de 2025
	SENSOR INALÁMBRICO DE MEDICIÓN
	DE CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTES
	LABORALES PARA TRABAJADORES DE
	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
Solicitante:	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA
	MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO

Respetados señores,

Padre, **HAROLD DE JESUS CASTILLA DEVOZ**, identificado civilmente como aparece al pie de mi firma, con domicilio y residencia en la ciudad de Bogotá DC, obrando en calidad de representante legal de **CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO**, y en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 45 de la Decisión 486, procedo a dar respuesta a las observaciones hechas por el Despacho relacionadas con la solicitud de patente de invención de la referencia de la siguiente manera:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** Mediante escrito radicado ante la Superintendencia de Industria y Comercio el día 26 de agosto de 2022, la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO presentó la solicitud de patente de invención titulada “SENSOR INALÁMBRICO DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTES LABORALES PARA TRABAJADORES DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS”.
- 1.2.** La solicitud aprobó el examen de forma el 07 de septiembre de 2022.
- 1.3.** La solicitud fue publicada en la Gaceta 973 de la Propiedad Industrial del 09 de septiembre de 2022.

- 1.4.** El 15 de noviembre de 2022, la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO presentó el pago del examen de patentabilidad.
- 1.5.** Como resultado del examen de fondo, mediante Oficio N° 8787 de 09 de junio de 2025, se requirió a la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO en los términos del artículo 45 de la Decisión 486, solicitándole presentar respuesta frente a las observaciones de fondo.
- 1.6.** En uso de las facultades legales conferidas y estando dentro de la oportunidad legal, esta parte se permite proceder a la defensa de la solicitud inicialmente elevada a su Despacho.

II. MODIFICACIONES A LA SOLICITUD EN TRÁMITE

Teniendo en cuenta las observaciones realizadas por su Despacho se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado, con el cual se pretende dar pleno cumplimiento a lo establecido en la Decisión 486 de 2000.

Con el ánimo de dar mayor claridad a la materia reclamada, se han incluido en una sola reivindicación independiente las características esenciales de las reivindicaciones 1 y 2 originalmente presentadas —filtro HEPA (12) ubicado entre los agujeros de ingreso (19) y los sensores MQ131 (1), MQ135 (2), MQ138 (3), extraíble mediante botón (18); y filtro de carbón activado (20) con agujero de ingreso (16) y botón de extracción (17) en la base del contenedor (13)—. De igual forma, se sustituye la mención sobre marcas registradas “Arduino nano”, por la expresión genérica “tarjeta de procesamiento (8)”, ya utilizada en la descripción y en las figuras, manteniendo todas las conexiones y módulos originalmente divulgados (GPS (4), módulo de almacenamiento SD (6), batería de litio (9) y puerto mini-USB (10), módulo de alertas visual (5) y botón ON/OFF (7)). Estas modificaciones no introducen materia nueva y se derivan de forma directa y textualmente de las reivindicaciones iniciales y de la descripción (véanse, entre otros, “En la base del contenedor (13) se ubica el filtro de carbón activado (20)...”, y “En el respaldo de la tapa de cierre (11) se ubica el filtro HEPA...”, así como la referencia a “tarjeta de procesamiento”).

III. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

3.1 REIVINDICACIONES

Al respecto del criterio de claridad, el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

"Artículo 30.- Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple."

De acuerdo con lo anterior, es preciso que las reivindicaciones aportadas deban definir de manera clara y concisa la materia que se desea proteger, esto es, las características técnicas esenciales la invención, como es el caso del capítulo reivindicatorio modificado de la presente solicitud.

En relación con la solicitud de patente, el Despacho advierte que de conformidad con el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 "Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción (...)", y advierte que "(...) *las reivindicaciones 3 y 4 hacen referencia a Arduino 25 nano (8), que es una marca registrada que no define el producto, porque sus características técnicas pueden cambiar con el paso del tiempo, aunque conserve el mismo nombre (...)*", por lo que se allega un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se ha eliminado toda mención relacionada con marcas registradas, acatando así las sugerencias del Despacho.

Así las cosas, se considera haber dado plena respuesta a las objeciones por falta de claridad planteadas por la Entidad, por lo que respetuosamente solicito retirarlas.

IV. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

La Oficina cita como documento relevante la publicación US20220196276 (D1), en la que se describe un sistema para recintos que compara datos de calidad de aire interior/exterior y acciona un sistema de intercambio de gases; su "unidad de limpieza"

puede incluir un filtro HEPA dentro del sistema de ventilación. Del mismo modo, se cita el documento US20140053586 (D2), donde se divulga una sonda inalámbrica que se comunica con smartphone/tablet y menciona, a nivel general, la evaluación de ventilación, pero no integra un HEPA ni un filtro de carbón activado en el camino de flujo directo a los sensores de una unidad portátil. En el Oficio No. 8787 se reconoce que la diferencia radica en “incluir el filtro HEPA de calibración dispuesto entre los orificios de ingreso de aire y los sensores de gases, extraíble mediante botón”; no obstante, se propone combinar D1 con un pasaje de D2 para concluir obviedad. Al respecto, diferimos respetuosamente sobre tal concepto, ya que, la solución reclamada —doble filtro cooperante (HEPA + carbón activado) con extracción rápida integrado en un contenedor portátil con sensores específicos y registro geo-referenciado— no emerge ni se deriva de forma evidente de esa combinación, pues D1 se centra en infraestructura de edificio y D2 en comunicaciones con dispositivos móviles, sin motivación técnica que lleve a reconfigurar el flujo y añadir un adsorbente cuantificable como el carbón activado (20).

De esta manera, el análisis que hace la Oficina sobre la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 es errada, toda vez que ambos productos presentan características diferentes, comprendiendo D1 un sistema para recintos que compara la calidad del aire interior/exterior y que acciona sistemas de intercambio/limpieza de gases en edificios; allí, el elemento de limpieza puede ser un filtro HEPA integrado en el sistema de ventilación del inmueble (unidad de limpieza 23 / HEPA 213a) y se usa para purificar el flujo antes de inyectarlo al ambiente interior, no para calibrar sensores en una unidad portátil. Su enfoque se centra en evaluar la efectividad de ventilación en instalaciones (p. ej., hospitales), no en mantenimiento en campo de un dispositivo de mano. Por su parte, D2 divulga una sonda inalámbrica que se comunica con un smartphone/tablet; describe carcasas integradas y aspectos de comunicación/registro (USB, cámara del móvil), pero no integra un HEPA colocado entre tomas de aire y un arreglo de sensores ni contempla un segundo filtro adsorbente. La mención de “HEPA” en D2 se refiere a filtros externos de gran tamaño (6–12 pulgadas) típicos de gabinetes de bioseguridad o filtros de techo, ajenos a una arquitectura compacta de sensor portátil. En consecuencia, dichas anterioridades abordan problemas técnicos distintos (acondicionamiento ambiental en recintos vs. telemetría de una sonda), en contextos de uso distintos (infraestructura fija vs. equipo de mano) y con soluciones no convergentes. Aun combinándolos, el experto no obtendría la configuración de doble-filtro cooperante con HEPA entre orificios y sensores y carbón activado en la base con extracción rápida

que se reclama, por lo que no son equivalentes, como tampoco serán evidentes para el técnico medio, como se demuestra a continuación.

V. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

5.1 DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

El artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece en cuanto al requisito de nivel inventivo:

Artículo 18.- *Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.*

De conformidad con la interpretación reiterada del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, el objeto del análisis de nivel inventivo es el siguiente:

"Conforme se desprende de esta disposición normativa, el requisito de nivel inventivo ofrece al examinador la posibilidad de determinar si con los conocimientos técnicos que existían al momento de la invención, se hubiese podido llegar de manera evidente a la misma, o si el resultado hubiese sido obvio para un experto medio en la materia de que se trate; es decir, para una persona del oficio normalmente versada en el asunto técnico correspondiente.

En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando para un experto medio en el asunto de que se trate, se necesite algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar a ella; es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento no sea consecuencia clara y directa de dicho estado, sino que signifique un avance o salto cualitativo en la elaboración de la regla técnica".¹

Por lo tanto, para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de

¹ Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina. 4 de marzo de 2021. Proceso 188-IP-2020. M.P. Hernán Rodrigo Romero Zambrano.

nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre esta y el estado de la técnica más cercano.

De acuerdo con el estado de la técnica trasladado y el examen de patentabilidad realizado por la Entidad, se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado. De conformidad con el estudio realizado por la SIC, se procederá con el desarrollo del método problema-solución con el objeto de demostrar el nivel inventivo de la invención.

A. Identificación del estado de la técnica cercano a la invención.

D1 no constituye un punto de partida idóneo para una unidad portátil de campo destinada a trabajadores de recolección de residuos, porque su arquitectura fija de intercambio/filtración en recintos y su finalidad de acondicionamiento ambiental difieren del dispositivo portátil autónomo de la solicitud, cuyo foco es medición directa, calibración in-situ y trazabilidad. En consecuencia, aun considerándolo, D1 no sugiere la disposición entre orificios y sensores ni la remoción por botón del HEPA en una carcasa portátil; menos aún, un segundo filtro adsorbente en la base.

No obstante, considerando que, en el Oficio N° 8787 de 09 de junio de 2025 se determina que el documento D1 (US20220196276) es el que mejor sugiere el objeto de la solicitud en estudio, se realizará el análisis asumiendo que D1 es el estado de la técnica más cercano a la invención.

B. Determinar la diferencia entre la invención reivindicada y estado de la técnica cercano

La invención reivindicada difiere de D1 en su configuración física (contenedor 13, tapa 11, orificios 19), en la ubicación del HEPA (12) entre admisión y sensores MQ131/MQ135/MQ138, y en la existencia del filtro de carbón activado (20) con agujero de ingreso (16) y botón (17), lo cual cuenta con pleno soporte en la descripción. Aunado a lo anterior, D2 no divulga ni sugiere integración de filtros en una unidad de sensor portátil; su énfasis está en la vinculación con smartphone. Por tanto, la comparación lineal propuesta por la SIC no es procedente para reconstruir la arquitectura de doble-filtro de la invención.

El solicitante desea reiterar que la presente invención presenta al menos cuatro diferencias esenciales frente a D1: (i) disposición del HEPA (12) entre los agujeros de

ingreso (19) y los sensores MQ131/MQ135/MQ138 con extracción por botón (18); (ii) segundo filtro de carbón activado (20) en la base con su propio agujero de ingreso (16) y botón (17); (iii) arquitectura de contenedor (13) con tapa (11) y orificios de ingreso que dirigen el flujo a través del HEPA antes del arreglo de sensores, donde el filtro HEPA es un componente aparte del arreglo de sensores; su función principal es interponerse en el trayecto de flujo durante la calibración para generar la cámara limpia y luego ser retirado mediante el botón (18) para la operación habitual; e (iv) integración electrónica en una tarjeta de procesamiento (8) para la detección y registro. Cada rasgo por sí mismo reconfigura el camino de flujo y la mantenibilidad del equipo; y en conjunto, producen el efecto cooperante de estabilizar la lectura en campo y permitir también la captura/retención de compuestos gaseosos para su cuantificación posterior en función del peso del filtro adsorbente, resultado no anticipado por D1 ni sugerido por D2. De esta forma, queda comprobado que el arte previo citado menciona características mecánicas, configuraciones y disposiciones completamente diferentes.

C. - Definir el efecto técnico causado y atribuible al(los) elemento(s) diferencial(es)

En el Oficio N° 8787 de 09 de junio de 2025, la Entidad determina que "El efecto que se logra al incluir específicamente el filtro HEPA de calibración dispuesto entre los orificios de ingreso de aire y los sensores de gases, y que es extraíble mediante un botón garantizando una medición más precisa y confiable de los niveles de gases contaminantes en ambientes laborales, al reducir la interferencia de partículas sólidas y permitir una calibración periódica sencilla, lo cual es esencial para proteger la salud de los trabajadores expuestos a residuos sólidos".

No obstante, el HEPA (12) extraíble por botón (18) protege y estabiliza la lectura de los sensores al retener partículas y facilita calibraciones periódicas en campo; por su parte, el filtro de carbón activado (20) en la base absorbe contaminantes gaseosos durante la jornada, permitiendo su cuantificación en función del peso aproximado de dicho filtro. Por lo tanto, la cooperación de ambos filtros mejora la fiabilidad y extiende la vida útil del sistema, generando un resultado conjunto no previsto por las enseñanzas de los documentos D1 y/o D2.

D. Deducir el problema técnico objetivo

La Oficina formula el objetivo como: lograr mediciones más precisas y confiables, destacando la inclusión de un HEPA entre orificios y sensores como vía de consecución (véase el resumen del efecto que cita el Oficio No 8787). Tal formulación corre el riesgo de retrospectiva, pues incorpora un elemento de la solución dentro del problema. Partiendo de D1 (sistema fijo de edificio) y de las condiciones reales de uso de la solicitud —ambientes altamente particulados, itinerantes, con necesidad de calibraciones periódicas y trazabilidad— a la luz de lo anterior, el problema técnico objetivo sin anticipar la solución se formula como: ¿Cómo mejorar la fiabilidad de medición y la mantenibilidad en campo de un sensor portátil expuesto a altos niveles de partículas y gases, reduciendo interferencias y habilitando calibración y cuantificación de exposición de forma sencilla?. Esta formulación nace de las carencias del estado de la técnica y de la finalidad descrita en la solicitud, sin introducir la solución en el enunciado y se deriva de las diferencias reales frente a D1.

De conformidad con la interpretación reiterada del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, el objeto del planteamiento del problema técnico a solucionar es el siguiente:

"Definición del problema técnico a solucionar sobre la base del estado de la técnica más cercano:

- Para definir el problema técnico no se debe incluir elementos de la solución, porque ello determinaría que la solución sea evidente.

- En determinadas circunstancias, el problema técnico deberá ser replanteado en función de los resultados de la búsqueda de anterioridades, debido a que el estado de la técnica del cual partió el solicitante puede ser diferente al estado de la técnica más cercano utilizado por el examinador para evaluar el nivel inventivo. «(...)

La pregunta a contestar es **si teniendo en cuenta el estado de la técnica en su conjunto existe alguna indicación que lleve a la persona versada en la materia a modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema técnico, de tal forma que llegue a un resultado que estuviera incluido en el tenor de la(s) reivindicación(es).**

Una información técnica tiene siempre que ser considerada en su contexto, no debe extraerse ni interpretarse fuera de éste. Es decir, que la característica técnica que se está analizando debe buscarse en el mismo campo técnico o en uno que la persona versada en el oficio consideraría de todos modos (...).»

- La invención debe ser considerada en su conjunto. Tratándose de una combinación de elementos, no se puede alegar que cada uno es obvio de manera aislada, pues la invención reivindicada puede estar en la relación (carácter técnico) entre ellos. «... La excepción a esta regla es el caso de yuxtaposición en el que los elementos se combinan sin que haya relación técnica entre las distintas características...» (subraya, cursiva y negrilla fuera de texto)².

De esta forma, a la luz del capítulo reivindicatorio modificado y del objeto técnico divulgado en la descripción de la solicitud, el problema técnico objetivo de la invención reclamada, consiste en mejorar la fiabilidad de la medición y la mantenibilidad en campo de un sensor portátil expuesto simultáneamente a altos niveles de material particulado y de compuestos gaseosos, habilitando calibraciones rápidas y la cuantificación de la exposición acumulada sin requerir instrumental de laboratorio”. Esta formulación deriva directamente de la disposición y cooperación funcional de las características técnicas reclamadas: (i) el filtro HEPA colocado entre los orificios de ingreso y el arreglo de sensores y extraíble mediante botón que define un entorno estable de medición y posibilita calibraciones in-situ; (ii) el filtro de carbón activado, en la base y con acceso independiente, adsorbe contaminantes gaseosos y permite su cuantificación por peso, introduciendo un parámetro de dosis no presente en sistemas de simple sensado; y (iii) la carcasa con tapa y orificios fuerza el trayecto de aire a través del HEPA antes de contactar los sensores. Sin esta configuración particular, el problema quedaría enunciado de forma genérica (“mejorar la precisión”) y caería en retrospectiva. Además, D1 no revela de forma explícita ni sugiere esta arquitectura portátil de doble filtración ni la reubicación del HEPA inmediato a los sensores con mecánica de extracción, ni la incorporación de un adsorbente cuantificable en la base; su objetivo es el acondicionamiento de recintos mediante un sistema fijo de intercambio y limpieza de

² Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina. 9 de marzo de 2022. Proceso 126-IP-2021. M.P. Gustavo García Brito.

aire, lo cual se encuentra alejado de las restricciones y finalidades operativas que informan el problema técnico aquí formulado.

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

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

Conforme al nuevo capítulo reivindicatorio y lo expuesto anteriormente, el técnico medio no tendría motivación para reconfigurar D1 —un sistema fijo de edificio— con D2 —una sonda orientada a comunicación con smartphone— para insertar un HEPA entre orificios y sensores y, además, añadir un adsorbente en la base con mecánica de extracción; dicha arquitectura cooperante no es consecuencia clara ni directa del estado de la técnica.

Así las cosas, es importante resaltar que no existe motivación para la persona del oficio normalmente versada en la materia en realizar todos los cambios que plantea el examinador y mucho menos sugerencias que motiven al técnico medio a considerar puntualmente los cambios y diferencias determinadas en el análisis.

Por tanto, la persona del oficio normalmente versada en la materia, ante la necesidad de modificar D1 para convertir un sistema fijo de ventilación en un dispositivo portátil de mano; reubicar un HEPA del conducto de ventilación del edificio a una posición inmediata “entre orificios y sensores” con mecanismo de extracción por botón; añadir un segundo filtro de carbón activado en la base con orificio propio y botón de extracción; y rediseñar la carcasa con tapa (11) y orificios (19) para guiar el flujo a través del HEPA antes del arreglo de sensores, no tiene los conocimientos para realizar todos estos cambios, ni mucho menos alguna sugerencia que lo motive a concebir e implementar, como vía específica de solución, una arquitectura portátil de doble filtración cooperante —con HEPA previo al arreglo de sensores y adsorbente inferior cuantificable por peso—

que reconfigure el trayecto de aire y la mecánica de mantenimiento para resolver el problema planteado; más aún cuando este tiene una disposición completamente diferente a la descrita en D2, el cual no aporta la motivación ni los medios, ya que, su referencia a "HEPA" concierne a filtros grandes de cabinas o de techo, incompatibles con la miniaturización y la disposición en línea con el sensor que requerimos. De ahí que la persona del oficio carezca de una indicación técnica que la conduzca, de manera evidente, a rediseñar D1 con las enseñanzas de D2 hasta llegar a la arquitectura doble-filtro reivindicada, y en consecuencia, no podría solucionar el problema de la manera propuesta con base en la información disponible en el estado de la técnica y llegar al resultado reivindicado, por lo que la invención tiene nivel inventivo.

En contraste, la configuración reclamada demuestra un efecto conjunto, donde el HEPA (12), al estar entre orificios (19) y sensores, retiene partículas y estabiliza el entorno de medición durante la jornada, facilitando calibraciones periódicas mediante su extracción por botón (18); y el filtro de carbón activado (20), situado en la base con acceso independiente (16, 17), adsorbe contaminantes gaseosos y permite cuantificar la exposición acumulada por medio del peso del filtro al finalizar el turno. Esta cooperación funcional otorga fiabilidad en campo y mantenibilidad rápida, extendiendo la vida útil de los sensores y aportando un parámetro cuantitativo adicional (masa capturada) no previsto en D1 ni D2. De esta manera queda plenamente demostrado el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad por la presente invención.

VI. PETICIONES

Por todo lo anterior y tras haber demostrado que la solicitud presentada cumple con los requisitos señalados en la Decisión 486 de 2000, solicito comedidamente:

- 6.1.** Que se acepten las modificaciones del capítulo reivindicatorio.
- 6.2.** Que se le dé continuidad al trámite relacionado a la solicitud en cuestión y, en consecuencia, se conceda patente de invención para la solicitud de la entidad que represento.

VII. ANEXOS

- 7.1.** Capítulo Reivindicatorio Modificado
- 7.2.** Recibo de pago por concepto de modificación a las reivindicaciones.

VIII. NOTIFICACIONES

La solicitante y el suscrito, recibiremos notificaciones en la Secretaría de su despacho y en la Dirección Jurídica de UNIMINUTO a través del correo direccion.juridica@uniminuto.edu y en la Carrera 73 A # 81 B – 70 Edificio Diego Jaramillo - Piso 7 de Bogotá D.C.

Cordialmente,

HAROLD DE JESÚS CASTILLA DEVOZ

C.C. 73.350.900 de Turbana

Rector General y Representante Legal

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO

Email: direccion.juridica@uniminuto.edu

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

1. El sensor inalámbrico de medición de calidad de aire en ambientes laborales para trabajadores de recolección de residuos sólidos, caracterizado porque comprende un contenedor (13) provisto de una tapa de cierre (11) en cuyo respaldo se ubica un filtro HEPA de calibración para sensores de gases (12), encontrándose dicho filtro (12) en medio de los agujeros de ingreso de aire (19) y los sensores de medición de gases MQ131 (1), MQ135 (2) y MQ138 (3), siendo el filtro (12) extraíble con el botón de extracción (18), definiendo una cámara limpia para la calibración dispuesta entre los orificios (19) y el arreglo de sensores; y porque en la base del contenedor (13) se ubica un filtro de carbón activado (20) que cuenta con un agujero de ingreso (16) y un botón de extracción (17) ubicados en el lateral derecho inferior del contenedor (13).
2. El sensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el contenedor (13) tiene una tarjeta de procesamiento (8) conectada a los sensores MQ131 (1), MQ135 (2) y MQ138 (3), y el módulo de localización GPS (4) se enlaza con la tarjeta de procesamiento (8).
3. El sensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la batería de litio (9) se conecta a un puerto de carga mini-USB (10) y suministra energía a la tarjeta de procesamiento (8), y el módulo de almacenamiento SD (6) tiene una conexión con la tarjeta (8).
4. El sensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tarjeta de procesamiento (8) tiene una conexión con una serie de LED como el módulo de alertas visual (5) y un botón de ON/OFF (7) que se conecta a la tarjeta (8) para activar el encendido o apagado.