

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

Señores

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA Y MÉTODO PARA EVALUAR Y DIAGNOSTICAR LAS CONDICIONES Y PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS ESPECÍFICAS DE UN SUELO AGRÍCOLA EN TIEMPO REAL”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un sistema o metodologías asociadas con la captura, almacenamiento y procesamiento de datos agrícolas con una percepción fundamentada en el manejo por sitio específico, a partir de análisis geoestadísticos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema y método que permite integrar mediante una herramienta única de procesamiento la generación de datos espaciales de los suelos agrícolas para gestionar salidas gráficas representadas como mapas de contorno por variable analizada, donde el principio fundamental de operatividad del sistema es la captura de datos mediante el registro de resultados de pruebas de campo (manual o automatizado), asociadas particularmente a propiedades físicas, químicas y microbiológicas de los suelos, y según las características del cultivo a evaluar, dentro del entorno físico de una aplicación informática, que compone un directorio de registro. El sistema se compone de un dispositivo móvil que cuenta con una aplicación informática instalada, la cual dispone de un directorio para el registro de datos, donde los datos se almacenan temporalmente en una plataforma en línea con opción de almacenar los datos en el dispositivo móvil. La aplicación informática dispone de al menos 5 módulos dispuestos para el ingreso de datos, cuando el usuario desea generar mapas para preparar terreno, programar riego, programar fertilización, ver informes o recurrir a una asistencia técnica especializada mediante el envío de los informes o salidas gráficas. El sistema opera mediante una conexión de internet o una conectividad de datos articulada al dispositivo móvil (Resumen).

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 5 de mayo de 2022.

3. Reivindicaciones relativas a un uso

De conformidad con lo señalado en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina solo son patentables las invenciones de producto o de procedimiento.

Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

En consecuencia la reivindicación 10 no se considera patentable, teniendo en cuenta que reclaman el uso del dispositivo.

Lo anterior se argumenta dado que la reivindicación se refiere a un proceso de captura, almacenamiento y procesamiento de datos con salida gráfica, lo cual corresponde a las actividades llevadas a cabo por el ser humano a quien se le asigne dicha labor, es decir, corresponde netamente al uso que se le dará a la invención y la ejecución de la aplicación a partir de una actividad propia del ejercicio intelectual.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 5 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional de la solicitud.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US10728336	"Integrated IoT (Internet of Things) system solution for smart agriculture management"	28 de julio de 2020
D2	US2018168094	"Systems, methods, and apparatus for soil and seed monitoring"	21 de junio de 2018

D1¹ divulga una solución tecnológica integrada de extremo a extremo disponible para aumentar el rendimiento general de los cultivos y una plataforma de comunicación para conectar a los productores con el mercado y una infraestructura para la gestión agrícola, la logística, el almacenamiento, la distribución y la entrega. Ofreciendo una solución global a este problema que proporciona un sistema de IoT (Internet de las cosas) consolidado e integrado donde la recopilación de datos, el monitoreo, el control y la plataforma de comunicación se gestionan utilizando una única plataforma. Un dispositivo de monitoreo de IoT agrícola basado en detección de red de malla inalámbrica, donde este dispositivo puede monitorear la temperatura, la humedad, la vibración y otros parámetros de una base de cultivo agrícola. El dispositivo está diseñado con un microcontrolador, una unidad de detección, un módulo WiFi, una red de comunicación LoRa donde utiliza la red WiFi Mesh o LoRaWAN para capturar datos en tiempo real para visualización remota y análisis de datos de inteligencia para acciones preventivas. Esta plataforma de sistema de IoT única proporciona una solución para la agricultura y varias aplicaciones (Resumen).

D2² divulga sistemas, métodos y aparatos para controlar las propiedades del suelo, incluida la humedad, la conductividad eléctrica y la temperatura del suelo durante la aplicación de un insumo agrícola. Las realizaciones incluyen un sensor de reflectividad del suelo y/o un sensor de temperatura del suelo montado en un compactador de semillas para medir la humedad y la temperatura en una zanja de plantación. En el presente documento se describe una termopila para medir la temperatura mediante radiación infrarroja. En un ejemplo, la termopila está dispuesta en un cuerpo y detecta la radiación infrarroja a través de una ventana transparente infrarroja. Los aspectos de cualquiera de las realizaciones descritas pueden implementarse en un sistema informático de

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/35/d8/b3/c286c2ca7a5d6d/US10728336.pdf>
² <https://patentimages.storage.googleapis.com/b0/8e/8b/f61fe34e2b379a/US20180168094A1.pdf>

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

inteligencia agrícola o comunicarse con él, como se describe en el presente documento (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0005937 del 5 de mayo de 2022) refiere a: *“Un sistema de integración por herramienta única de procesamiento de generación de datos espaciales de suelos agrícolas para gestión de salidas gráficas, caracterizado porque comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema de integración por herramienta única de procesamiento de generación de datos espaciales de suelos agrícolas para gestión de salidas gráficas, caracterizado porque comprende	Solución de sistema IoT (Internet de las cosas) integrado para la gestión inteligente de la agricultura (Título).	Sistemas, métodos y aparatos para el monitoreo de suelos y semillas (Título).
Un dispositivo (1) (...) (...) compuesto por una terminal móvil (2) que cuenta con una aplicación informática (3) instalada.	(...) Un dispositivo de monitoreo de IoT (...) (Resumen). (...) El sistema de comunicación es una interfaz de aplicación de software que se puede ver en cualquier dispositivo móvil (computadora portátil, tableta o teléfono inteligente) con capacidad de acceso remoto (...) (Reiv. 1).	(...) dispositivo de detección de suelo (...) (Párr. 0098). (...) Las realizaciones pueden utilizar miles o millones de dispositivos informáticos móviles diferentes (104) asociados con diferentes usuarios (...) (Párr. 0249).
La cual dispone de un directorio (4) para el registro manual de datos de entrada (...) (...) en donde estos datos son almacenados temporalmente en una plataforma (6) en línea con opción de guardar en la terminal móvil (2), por medio de un botón de descarga (7)	No menciona. (...) Los datos de campo se monitorean en tiempo real a través de sensores en el suelo y sensores meteorológicos que están conectados a la placa del microcontrolador, envía datos físicos sin procesar a una red de malla WiFi o WAN LoRa (largo	(...) La recepción de datos puede realizarse mediante carga manual, correo electrónico con archivo adjunto, API externas que envían datos a la aplicación móvil o instrucciones que llaman a API de sistemas externos para extraer datos a la aplicación móvil (...) (Párr. 0257). (...) En la conexión a Internet, el monitor (50) transmite preferiblemente datos de medición (por ejemplo, mediciones descritas en este documento) a un servidor de recomendaciones (que puede ser el mismo servidor que el



Ref. Expediente N° NC2022/0005937

	alcance) que utiliza una red de concentradores de puerta de enlace para consolidar los datos de campo y enviarlos a la nube; luego se procesa posteriormente para verlos en un tablero dentro de la aplicación de software descargada en el teléfono inteligente (...) (Reiv. 1).	servidor de datos meteorológicos (340) y/o el servidor de datos del suelo (345)) para su almacenamiento y recibe recomendaciones agronómicas (por ejemplo, recomendaciones de plantación, como la profundidad de plantación, si plantar, qué campos plantar, qué semilla plantar o qué cultivo plantar) desde un sistema de recomendaciones almacenado en el servidor; en algunas realizaciones, el sistema de recomendaciones actualiza las recomendaciones de plantación en función de los datos de medición proporcionados por el monitor (50) (...) (Párr. 0105).
en donde la aplicación informática (3) incluye unos módulos (8) de ingreso manual (...)	No menciona.	(...) La recepción de datos puede realizarse mediante carga manual, correo electrónico con archivo adjunto, API externas que envían datos a la aplicación móvil o instrucciones que llaman a API de sistemas externos para extraer datos a la aplicación móvil (...) (Párr. 0257).
(...) o automatizado de datos capturados con equipos de medición (9) (...)	Los datos del suelo se recopilan mediante un sensor de humedad del suelo, que es una sonda radial con dos electrodos, uno en el centro y otro que lo rodea. Es un dispositivo de resistencia que se incrusta en el suelo y que se equilibra con la humedad del suelo. (Col. 1, línea 61 a 65).	No menciona.
(...) definiendo una malla de muestreo (5) compuesta por nodos (5A)	El microcontrolador con sonda de sensor se coloca estratégicamente para crear una red de malla WiFi para una recolección de datos precisa y óptima a través de WiFi a gran distancia. Los sensores están marcados mediante GPS. Esto permite una fácil transferencia de datos de humedad y temperatura del suelo a la computadora central en la estación base o al teléfono inteligente del usuario para monitoreo remoto. Consulte el diagrama de flujo de la FIG. 1 (Col. 2, líneas 10 a 17).	No menciona.
incluyendo coordenadas geográficas y cuantía de la variable por nodo (5A) (...)	(...) utiliza una unidad Lifeline con red de malla WiFi y GPS satelital donde se recopilan datos de mapeo de cultivos en tiempo real que se envían a la	No menciona.



Ref. Expediente N° NC2022/0005937

(...) en donde el sistema además cuenta con sensores (13) instalados sobre los nodos (5A) de la malla de muestreo (5).	nube a través de Internet, donde se proporciona una plataforma de aplicación de red social para que los productores se conecten con el mercado (...) (Reiv. 1). Los sensores están incrustados a diferentes profundidades del suelo y del área circundante conectados al microcontrolador con módulo WiFi. El microcontrolador con sonda de sensor está colocado estratégicamente para crear una red de malla WiFi para una recopilación de datos precisa y óptima a través de WiFi a gran distancia. Los sensores están marcados mediante GPS (Col. 2, líneas 9 a 13)	(...) uno o más sensores que están acoplados a una máquina agrícola configurados para interactuar con el suelo (...) (REiv. 1)
--	---	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una solución de sistema IoT (Internet de las cosas) integrado para la gestión inteligente de la agricultura (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye unos módulos de ingreso manual de datos.

No hay se evidencia un efecto técnico asociado al incluir módulos de ingreso manual de datos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de proporcionar otro sistema alternativo?

Sin embargo, el incluir módulos de ingreso manual de datos para obtener un dispositivo alternativo ya está divulgado en D1 que se refiere a (...) La recepción de datos puede realizarse mediante carga manual, correo electrónico con archivo adjunto, API externas que envían datos a la aplicación móvil o instrucciones que llaman a API de sistemas externos para extraer datos a la aplicación móvil (...) (Párr. 0257).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de proporcionar un dispositivo alternativo estaría motivada a incluir los módulos de ingreso manual de datos del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Los datos del módulo sensor se almacenan en la nube y se realiza un análisis de datos con un módulo de software de inteligencia artificial para visualizar los datos de humedad del suelo y la tendencia de la humedad del suelo, la temperatura del suelo, los datos de pH del suelo (cantidad de nitrógeno, salinidad, etc.) para determinar la condición del suelo, los datos de humedad de las hojas para determinar la condición de las hojas, la cantidad de duración del rocío que se correlaciona con la detección de enfermedades y la predicción de la humedad del suelo basada en datos meteorológicos históricos y datos de humedad (Col. 2, líneas 43 a 49).



Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

- Reivindicación 3: La unidad donde se conecta el microcontrolador se extiende hacia arriba para recopilar datos meteorológicos y está equipada con una sonda meteorológica que recopila datos de humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento y precipitaciones. Esta unidad también tiene un sistema de luz artificial integrado (luz de crecimiento, espectro electromagnético para aumentar la fotosíntesis) que proporciona iluminación adicional durante los días lluviosos o nublados y después del atardecer (...) (Col. 2, líneas 19 a 25).

- Reivindicación 4: Los sensores están incrustados a diferentes profundidades del suelo y del área circundante conectados al microcontrolador con módulo WiFi. El microcontrolador con sonda de sensor está colocado estratégicamente para crear una red de malla WiFi para una recopilación de datos precisa y óptima a través de WiFi a gran distancia. Los sensores están marcados mediante GPS (Col. 2, líneas 9 a 13)

- Reivindicación 5: El microcontrolador con sonda de sensor está colocado estratégicamente para crear una red de malla WiFi para una recopilación de datos precisa y óptima a través de WiFi a gran distancia. Los sensores están marcados mediante GPS (Col. 2, líneas 9 a 13).

- Reivindicación 6: (...) El análisis gráfico de patrones y tendencias se realiza mediante IA (inteligencia artificial) para análisis predictivo para enviar un mensaje de acción desencadenante al sistema de control (Col. 2, líneas 54 a 57). Selección de cultivos y datos de mapeo. El usuario utiliza el software, que está equipado con opciones de personalización basadas en su ubicación y la condición del suelo y datos históricos del suelo que brindarán recomendaciones sobre la selección de cultivos. Este algoritmo de selección de cultivos se referenciará a la base de datos central del Departamento de Agricultura de los EE. UU. para la lista de cultivos basada en la región geográfica, el clima y los datos del mapa del suelo. Brindará sugerencias sobre qué cultivo cultivar, cuándo, cómo cultivar, etc (Col. 3, líneas 26 a 33).

- Reivindicación 8: Selección de cultivos y datos de mapeo. El usuario utiliza el software, que está equipado con opciones de personalización basadas en su ubicación y la condición del suelo y datos históricos del suelo que brindarán recomendaciones sobre la selección de cultivos. Este algoritmo de selección de cultivos se referenciará a la base de datos central del Departamento de Agricultura de los EE. UU. para la lista de cultivos basada en la región geográfica, el clima y los datos del mapa del suelo. Brindará sugerencias sobre qué cultivo cultivar, cuándo, cómo cultivar, etc (Col. 3, líneas 26 a 33).

- Reivindicación 9: (...) El sistema de comunicación es una interfaz de aplicación de software que se puede ver en cualquier dispositivo móvil (computadora portátil, tableta o teléfono inteligente) con capacidad de acceso remoto; el análisis de datos se ejecuta en esta aplicación donde se aplica un modelo de inteligencia artificial en los datos del campo para determinar el mantenimiento predictivo y el pronóstico del rendimiento de los cultivos; los datos se muestran en gráficos que se visualizan en un tablero para obtener información clave (...) (Reiv. 1). Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente el uso de contraseñas en aplicaciones digitales.

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

- Reivindicación 2: (...) Los tipos de datos pueden incluir límites de campo, mapas de rendimiento, mapas de plantación, resultados de pruebas de suelo, mapas de aplicación y/o zonas de manejo, entre otros. Los formatos de datos pueden incluir archivos de forma, formatos de datos nativos de terceros y/o exportaciones del sistema de información de gestión agrícola (FMIS), entre otros. La recepción de datos puede ocurrir mediante carga manual, correo electrónico con archivo adjunto, API externas que envían datos a la

Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

aplicación móvil o instrucciones que llaman a las API de sistemas externos para extraer datos a la aplicación móvil (...) (Párr. 0257).

- Reivindicación 3: (...) La interfaz permite a los productores crear secuencias de comandos para herramientas de campo, como aplicaciones de nutrientes, plantación e irrigación. Por ejemplo, una interfaz de secuencia de comandos de plantación puede incluir herramientas para identificar un tipo de semilla para plantar. Al recibir una selección del tipo de semilla, la aplicación de computadora móvil (67200) puede mostrar uno o más campos divididos en zonas de gestión, como las capas de datos del mapa de campo creadas como parte de las instrucciones del libro de mapas digitales (67206) (...) (Párr. 0259).

- Reivindicación 4: (...) una ventana de humedad del suelo para mostrar datos estimados de humedad del suelo; o una ventana de temperatura del suelo para mostrar datos estimados de temperatura del suelo; o una ventana de ajuste de profundidad para mostrar una profundidad a la que uno o más sensores están detectando los datos de medición (...) (Párr. 0312).

- Reivindicación 5: (...) Un ejemplo (53) incluye el tema del ejemplo (42), e incluye hacer que un monitor reciba datos meteorológicos y datos del suelo desde uno o más servidores a través de una red, transmita los datos de medición a uno o más servidores utilizando la red, y reciba datos de recomendación agronómica desde un sistema de recomendación en uno o más servidores (...) (Párr. 0358).

- Reivindicación 6: (...) la computadora de cabina (66115) comprende una computadora compacta, a menudo una computadora del tamaño de una tableta o un teléfono inteligente, con una pantalla gráfica, como una pantalla a color, que está montada dentro de la cabina de un operador del aparato (66111). La computadora de cabina (66115) puede implementar algunas o todas las operaciones y funciones que se describen más adelante en este documento para el dispositivo de computadora móvil (66104) (...) (Párr. 0232).

- Reivindicación 7: En una realización, en la vista (67a), una aplicación de computadora móvil (67200) comprende instrucciones de uso compartido de ingestión de datos de campos de cuenta (67202), instrucciones de descripción general y alerta (67204), instrucciones de libro de mapas digitales (67206), instrucciones de semillas y plantación (67208), instrucciones de nitrógeno (67210), instrucciones meteorológicas (67212), instrucciones de salud del campo (67214) e instrucciones de rendimiento (67216) (párr. 0256).

- Reivindicación 8: (...) Las instrucciones de rendimiento (67216) pueden programarse para comunicarse a través de la(s) red(es) (66109) con programas de análisis de back-end ejecutados en el sistema informático de inteligencia agrícola (66130) y/o en el servidor de datos externo (66108) y configurados para analizar métricas como rendimiento, diferencial de rendimiento, híbrido, población, zona SSURGO, propiedades de prueba de suelo o elevación, entre otros. Los informes y análisis programados pueden incluir análisis de variabilidad de rendimiento, estimación del efecto del tratamiento, evaluación comparativa de rendimiento y otras métricas frente a otros productores en función de datos anónimos recopilados de muchos productores o datos de semillas y plantación, entre otros (Párr. 0254).

- Reivindicación 9: Pueden intervenir diversas formas de medios para llevar una o más secuencias de una o más instrucciones al procesador (69404) para su ejecución. Por ejemplo, las instrucciones pueden transportarse inicialmente en un disco magnético o en una unidad de estado sólido de una computadora remota. La computadora remota puede

Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

cargar las instrucciones en su memoria dinámica y enviarlas a través de una línea telefónica utilizando un módem. Un módem local del sistema informático (69400) puede recibir los datos en la línea telefónica y utilizar un transmisor de infrarrojos para convertir los datos en una señal de infrarrojos (...) (Párr. 0300). Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente el uso de contraseñas en aplicaciones digitales.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US10728336	1 a 9	Nivel inventivo
D2	US2018168094	1 a 9	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.

Diana Sánchez.

DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0005937		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
05/05/2022				-		X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	10	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 9
Palabras clave utilizadas	System, moisture, temperatura, sensors, soil, smart phone, application, download, sample, mesh, gps, nodes, iot, zone, soil, crop, agricultural soil", "manual", "registration", "input data".
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A01C 21/00, G06F 21/71, H04N 21/23, H04N 21/237, H04N 21/27, G01D 11/00, G01D 21/02, H02J 7/35, H02S 20/30, G05B 19/418, G06Q 50/00, G06Q 50/26, G01N 27/18, G01V 3/02, A01B 79/00, G06Q 10/00, G06Q 10/08, G06Q 30/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2018/0009374	30/11/2018	-	-	A
WO	RO134420	30/09/2020	-	-	A
	US10728336	28/07/2020	1 a 9	Todo el documento	Y
	Swaminathan, B., Palani, S., Vairavasundaram, S., Kotecha, K., & Kumar, V	16/02/2022	-	-	A
	Erden, İ. H., & Tozan, Ö.	01/07/2015	-	-	A
	Bhanu, B. B., Rao, K. R., Ramesh, J. V. N., & Hussain, M. A.	01/09/2014	-	-	A
Patbase	US2018168094	21/06/2018	1 a 9	Todo el documento	Y
Orbit	US10936871	02/03/2021	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Swaminathan, B., Palani, S., Vairavasundaram, S., Kotecha, K., & Kumar, V. (2022). IoT-driven artificial intelligence technique for fertilizer recommendation model. IEEE Consumer Electronics Magazine, 12(2), 109-117. Erden, İ. H., & Tozan, Ö. (2015, July). Remote sensors and mobile technologies for precision agricultural data. In 2015 Fourth International Conference on Agro-Geoinformatics (Agro-geoinformatics) (pp. 105-108). IEEE. Bhanu, B. B., Rao, K. R., Ramesh, J. V. N., & Hussain, M. A. (2014, September). Agriculture field monitoring and analysis using wireless sensor networks for improving crop production. In 2014 Eleventh international conference on wireless and optical communications networks (WOCN) (pp. 1-7). IEEE.			
		-			
		-			

Oficio N° 20568 de 22 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005937

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (29/10/2024)	