

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E)
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 18 de diciembre de 2019 con el N° NC2019/0014378, por WALTER ROLANDO GALVEZ RENDON, presentó la solicitud de patente de invención titulada “DISPOSITIVO IOT SOLAR PARA LA COMUNICACIÓN CON PLANTAS”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 883 el 17 de enero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 13441 del 29 de agosto de 2022, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0012962 el 13 de septiembre de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 4 que reemplazan las originalmente presentadas. Sin embargo, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que la reivindicación 2 incluye “(...) *El panel solar (1) está conectado su polo negativo a la tierra del modulo de circuitos que conecta la tierra al modulo de comunicación, al puerto y al microprocesador. El terminal positivo del panel solar está conectado a la entrada positiva del modulo que contiene sensores y transductores (2) el modulo de circuitos alberga modulo de comunicación, puerto y microprocesador (3), dispositivo que opera sin baterías contaminantes*”, la reivindicación 3 incluye “(...) *La otra comunicación del dispositivo con otros dispositivos electrónicos y/o internet se hace con modulo de comunicaciones IoT que operan en las frecuencias estandarizadas para estas tecnologías*” y la reivindicación 4 incluye “(...) *para lo cual en el procesador se ejecuta un proceso en varios pasos, (...) Paso 5: Cuando se recibe un dato desde un dispositivo conectado a internet mediante IoT, este dato se envía al dispositivo más cercano a la planta y este dispositivo lo envía a la planta sin contacto físico en frecuencias entre dos 2 Hertz y los cinco 5 Giga Hertz según como fuera configurado en el paso 1 y con ciclos de envió de la señal entre diez microsegundos a 12 horas, según el mensaje de respuesta hacia la planta y respecto de que variable (dolor, miedo, alerta etc)*”, que no habían sido previamente divulgadas, por lo cual se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019.



Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 10 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar un sistema para establecer una comunicación en tiempo real con las plantas como seres vivos sintientes para recibir los mensajes variables que ellas emiten ante varias situaciones y para enviarle mensajes que influyan en su estado anímico y mantenerlas en óptimas condiciones lo que impacta directamente en la productividad de la planta, como llevar esa comunicación a que pueda ser establecida entre la planta y las personas en cualquier lugar del planeta aun cuando el sitio donde se cultiva la planta sea remoto sin acceso a la electricidad.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en proporciona un sistema de alta eficiencia energética que mediante un pequeño panel solar adquiere energía del sol en lugares sin acceso a energía convencional para mediante un circuito electrónico un procesador y transductores lograr la comunicación con las plantas recibir mensajes sobre lo que sienten y enviar mensajes que ayudan a mejorar y saber su nivel de satisfacción frente a diferentes variables lo que en términos prácticos sirve para tener alertas en tiempo real y para aumentar la productividad mediante una comunicación que se puede dar en sitio o mediante dispositivos móviles o cualquier otro dispositivo conectado a internet.

Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)”

Esta oficina informa que, la estructura de las reivindicaciones 1 a 10 no permiten identificar con claridad el objeto a proteger y las características que lo definen.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones.

Esta oficina informa que, hay un excesivo número de reivindicaciones independientes, que hacen referencia a la misma materia, además, el excesivo número de reivindicaciones independientes no permite un entendimiento claro de la solicitud.

Esta oficina informa que, la reivindicación 5 indica el uso que puede darse al producto reivindicado en la expresión “que permiten su fácil uso e instalación”, el cual no es una característica técnica que defina a la invención.



Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio actual presenta dos procedimientos que reclaman la misma materia.

Esta oficina informa que, la reivindicación 7 menciona “ubicar el dispositivo entre cero (0) centímetros y ciento cincuenta metros (150) de distancia de la planta sin tener contacto físico con la misma (...)”. Dicha característica sugiere el uso o métodos de operación del dispositivo lo cual no es patentable de acuerdo con la decisión 486.

Esta oficina informa que, la reivindicación 3 incluye la característica “La forma como se diseñaron las conexiones eléctricas definen la forma del circuito, su tamaño, el consumo eléctrico y la forma exterior característica del dispositivo” que no define de forma clara a la invención ya que no se indica una característica que pueda ser ejecutada por un elemento de hardware.

Esta oficina informa que, las características relacionadas con la conexión, la elección de pines o similares no aporta a la solución del problema técnico planteado, por lo tanto, se recomienda eliminar dichos elementos del capítulo reivindicatorio y dejar únicamente los elementos y funciones que permitan resolver el problema técnico planteado y que no sean conocidos en el estado de la técnica.

Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 de diciembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US2018262571	“Integrated IoT (Internet of Things) System Solution for Smart Agriculture Management”	13 de septiembre de 2018
D3	Samruan Wiangsamut, Phatthanaphong Chomphuwiset, Suchart Khummanee*	Chatting with Plants (Orchids) in Automated Smart Farming using IoT, Fuzzy Logic and Chatbot	10 de octubre de 2019
D4	Saokaew, A., Chieochan, O., & Boonchieng, E	“A smart photovoltaic system with Internet of Thing: A case study of the smart agricultural greenhouse”	9 de agosto de 2018

D2¹ divulga un modelo de utilidad que se relaciona con el campo técnico de la detección inalámbrica, específicamente un dispositivo de monitoreo de IoT (Internet de las cosas) agrícola basado en la detección de fibra óptica, donde el dispositivo puede monitorear la temperatura, la humedad, la vibración y otros parámetros de una base de cultivo agrícola. El dispositivo se caracteriza porque está provisto de un microcontrolador, un registrador de parámetros y el registrador de parámetros está conectado con los sensores (...) (Resumen).

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/11/0f/fb/94bf27454ab272/US20180262571A1.pdf>

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

D3² divulga que las plantas son organismos vivos que pueden oír y reconocer el entorno que las rodea, pero no pueden comunicarse para informar de sus necesidades. Por eso, en el pasado, los humanos pensaban que era imposible comunicarse con las plantas. Sin embargo, en esta era moderna, los humanos pueden ser capaces de comunicarse con estas plantas. En este trabajo, se propone un modelo que puede interactuar (Chat) con las plantas cultivadas en el sistema de granja automatizado basado en el Internet de las Cosas (IoT) y la Lógica Difusa. De acuerdo con la comunicación de las plantas y los humanos, aplicamos un algoritmo de chatbot para enviar/recibir mensajes entre los usuarios y la granja inteligente automatizada. Los mensajes son procesados por el procesamiento del lenguaje natural (NLP) para analizar e interpretar el significado de la conversación. La planta experimentada en el trabajo es la orquídea Dendrobium Sonia (Bomjo). El resultado de la evaluación muestra que la precisión media (media armónica) de la conversación entre el usuario y la orquídea es igual a 0,71, la precisión y el recuerdo son 0,75 y 0,6 respectivamente (Resumen).

D4³ divulga una investigación que tiene como objetivo crear un prototipo de un sistema fotovoltaico portátil, pequeño, inteligente y fuera de la red para proporcionar un suministro eléctrico alternativo para un invernadero agrícola inteligente. Esta investigación aplicó el uso de la tecnología del Internet de las cosas para recuperar el estado del sistema fotovoltaico (voltaje y amperios fotovoltaicos, voltaje de la batería y carga de la corriente de la batería) desde el controlador del cargador MPPT (...) (Resumen).

Novedad (Art 16 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el dispositivo reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 1 está referida a: *“Caracterizado por ser un dispositivo integrado por algunos de los siguientes elementos. (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Caracterizado por ser un dispositivo integrado por algunos de los siguientes elementos.	(...) plataforma de sistema integrada IoT (internet de las cosas) (...) (Resumen).	Chateando con las plantas (orquídeas) en la agricultura inteligente automatizada utilizando

² Wiangsamut, S., Chomphuwiset, P., & Khummanee, S. (2019). Chatting with Plants (Orchids) in Automated Smart Farming using IoT, Fuzzy Logic and Chatbot. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal, 4(5), 163-173. Recuperado de: <https://astesj.com/v04/i05/p22/#1650301063922-6736f195-c26c>

³ Saokaew, A., Chieochan, O., & Boonchieng, E. (2018, August). A smart photovoltaic system with Internet of Thing: A case study of the smart agricultural greenhouse. In *2018 10th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)* (pp. 225-230). IEEE. Recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8426071>

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

		IoT, Lógica Difusa y Chatbot (Título).
Panel solar (1) que suministra energía al sistema.	(...) esta unidad está alimentada por paneles solares (...) (Párr. 0014).	(...) suministro eléctrico alternativo a partir de energía solar (...) (Pág. 164, Col. 2, Párr. 1).
Modulo de circuito que alberga modulo de comunicación, puerto y microprocesador (3) el cual opcionalmente puede albergar una batería.	(...) microcontrolador con módulo WiFi (...) (Párr. 0013). (...) Esta unidad está alimentada por paneles solares conectados a la parte superior junto con la batería para darle 3.3V de electricidad (Párr. 0014).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas (...) (Sec. 3.8).
Modulo que contiene sensores y transductores (2) los cuales envían y reciben información.	(...) un microcontrolador conectado a la red de sensores (...) (Párr. 0010). (...) sensor de temperatura del suelo y sensores de humedad (...) (Resumen). (...) el transductor de temperatura y humedad del aire a través de un circuito de comunicación y utilizando una red de malla WiFi, los datos se transfieren a una computadora portátil o teléfono inteligente remoto (...) (Resumen).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 5: La unidad de línea de vida (consulte la FIG. 1) viene con un microcontrolador conectado a la red de sensores que se compone de una sonda de humedad del suelo, una sonda de temperatura del suelo, una sonda de pH y salinidad del suelo) incrustadas en el suelo. Los datos del suelo son recopilados por un sensor de humedad del suelo que es una sonda radial con 2 electrodos, uno en el centro y otro que lo envuelve. Es un dispositivo de resistencia que se incrusta en el suelo y llega al equilibrio con la humedad del suelo (Párr. 0010).
- Reivindicación 6: Los sensores están integrados a diferentes profundidades del suelo y el área circundante conectado al microcontrolador con módulo WiFi (...) (Párr. 0013). (...) Esta unidad está alimentada por paneles solares conectados a la parte superior junto con la batería para darle 3.3V de electricidad (Párr. 0014).

Adicionalmente, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 5: En la última fase (8), diseñamos y creamos un chatbot que se utilizará para hablar con las orquídeas y preguntar por su estado de salud. El resumen del trabajo del chatbot se muestra en la Figura 9. Según la Figura 9 (A), utilizamos ChatterBot

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

ejecutado en Python versión 3.7 para chatear con las orquídeas, que se cultivan dentro de la granja (D), a través de servidores Blynk en la nube (B), que actúan como intermediarios para la comunicación. La comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas granja de orquídeas (Pág. 168, Sec. 3.8).

- Reivindicación 6: (...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1).(...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas, utilizamos la biblioteca Blynk para Python (...) (Sec. 3.8).

Las reivindicaciones dependientes 5 y 6 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el módulo reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 3 está referida a: *“Caracterizado por que el (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 3, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Caracterizado por que el modulo de circuitos que alberga modulo de comunicación, puerto y microprocesador (3) está conectado físicamente a los pines 7 y 8 del modulo que contiene sensores y transductores (2) con el fin de comunicar las señales en doble vía.	(...) microcontrolador con módulo WiFi (...) (Párr. 0013). (...) sensor de temperatura del suelo y sensores de humedad (...) (Resumen). (...) el transductor de temperatura y humedad del aire a través de un circuito de comunicación y utilizando una red de malla WiFi, los datos se transfieren a una computadora portátil o teléfono inteligente remoto (...) (Resumen).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk (...) (Sec. 3.8).
El chip de comunicaciones está conectado físicamente a los pines 9 y 10 del microprocesador, La forma como se diseñaron las conexiones eléctricas definen la forma del circuito, su tamaño, el consumo eléctrico y la forma exterior característica del dispositivo.	(...) un microcontrolador conectado a la red de sensores (...) (Párr. 0010). (...) el transductor de temperatura y humedad del aire a través de un circuito de comunicación y utilizando una red de malla WiFi, los datos se transfieren a una	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas (...) (Sec. 3.8).

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

	computadora portátil o teléfono inteligente remoto (...) (Resumen).	
--	---	--

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 3 no es nueva.

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el módulo reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 4 está referida a: *“Caracterizado por que el (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 4, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Caracterizado por que el modulo que contiene sensores y transductores (2) los cuales envían y reciben información.	(...) sensor de temperatura del suelo y sensores de humedad, (...) el transductor de temperatura y humedad del aire a través de un circuito de comunicación y utilizando una red de malla WiFi, los datos se transfieren a una computadora portátil o teléfono inteligente remoto (...) (Resumen).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1).
Está compuesto de componentes que envían y reciben ondas lumínicas, sonoras y electromagnéticas, cuya transmisión y recepción es controlada por el modulo de circuitos que alberga modulo de comunicación, puerto y microprocesador (3) conectado físicamente en los pines 7 y 8.	El mecanismo de activación se puede programar para encender y apagar la unidad de iluminación según las condiciones de la luz solar (datos recopilados del sistema meteorológico) con la opción de ajustar la intensidad de la luz (Párr. 0025). Los sensores están integrados a diferentes profundidades del suelo y el área circundante conectado al microcontrolador con módulo WiFi (...) (Párr. 0013). (...) un microcontrolador conectado a la red de sensores (...) (Párr. 0010).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información (...) (Sec. 3.8). (...) las ondas sonoras de diferentes frecuencias pueden afectar el crecimiento

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

		de diferentes árboles (...) (Pág. 164, Sec. 1).
--	--	--

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 4 no es nueva.

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el procedimiento reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 7 está referida a: *“Caracterizado por que el procedimiento para la comunicación con la planta consiste (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 7, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Caracterizado por que el procedimiento para la comunicación con la planta consiste en ubicar el dispositivo entre cero (0) centímetros y ciento cincuenta metros (150) de distancia de la planta sin tener contacto físico con la misma o debajo de la tierra, también puede adherirse el dispositivo a la planta en caso de requerirse. Seguidamente la frecuencia de comunicación con la planta se establece entre los dos (2) Hertz y los cinco (5) Giga hertz.	Los sensores están integrados a diferentes profundidades del suelo y el área circundante conectados al microcontrolador con módulo WiFi. El microcontrolador con sonda de sensor se coloca estratégicamente para crear una red de malla WiFi para una recopilación de datos óptima y precisa a través de WiFi a gran distancia. Los sensores se marcan mediante GPS. Esto facilita la transferencia de datos de temperatura y humedad del suelo a la computadora central en la estación base o en el teléfono inteligente del usuario para el monitoreo remoto (Párr. 0013).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a través de aplicaciones de mensajería, páginas web o smartphones. La estructura del chatbot consta de dos partes el análisis de la petición del usuario y la devolución de la respuesta, como se muestra en la Figura 3 (Pár. 165, Séc. 2.4). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas, utilizamos la biblioteca Blynk para Python (...) (Sec. 3.8).
El tiempo de comunicación se establece entre medio segundo a 24 horas diarias de manera continua o en intervalos comprendidos entre diez microsegundos a 12 horas.	Los datos se almacenan en la nube para el análisis predictivo de datos con IA y análisis de datos en tiempo real que activan de forma automática o remota acciones proactivas y preventivas, lo que aumenta el rendimiento de los cultivos,	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a



Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

	reduce el consumo de agua y el desperdicio de alimentos durante el almacenamiento y simplifica la logística de distribución de alimentos al mercado (...) (Resumen). (...) Los datos se almacenan en la nube para el análisis predictivo de datos con la IA y el análisis de datos en tiempo real que desencadenan automáticamente o de forma remota acciones proactivas y preventivas (...) (Resumen)	través de aplicaciones de mensajería, páginas web o smartphones. La estructura del chatbot consta de dos partes el análisis de la petición del usuario y la devolución de la respuesta, como se muestra en la Figura 3 (Pár. 165, Séc. 2.4). (...) A continuación, los agricultores pueden tomar decisiones precisas mientras ocurren eventos indeseables dentro de sus granjas basándose en datos en tiempo real utilizando Agri-IoT que se ejecuta en las tecnologías de la web semántica (...) (Col. 2, Pág. 164, Párr. 1)
--	--	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 7 no es nueva.

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el panel solar reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 8 está referida a: *“Caracterizado por que el Panel solar (1) que suministra energía al sistema, puede ser desmontado del resto del dispositivo manteniendo contacto eléctrico mediante cable y ubicado en un lugar diferente (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 8, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 5. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Caracterizado por que el Panel solar (1) que suministra energía al sistema, puede ser desmontado del resto del dispositivo manteniendo contacto eléctrico mediante cable y ubicado en un lugar diferente.	(...) Esta unidad está alimentada por paneles solares (...) (Párr. 0014). En el estado de la técnica resulta evidente que los paneles solares pueden ser movidos de su lugar de instalación y que además poseen un cable para su conexión al sistema fotovoltaico.	(...) suministro eléctrico alternativo a partir de energía solar (...) (Pág. 164, Col. 2, Párr. 1). En el estado de la técnica resulta evidente que los paneles solares pueden ser movidos de su lugar de instalación y que además poseen un cable para su conexión al sistema fotovoltaico.

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 8 no es nueva

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el procedimiento reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 9 está referida a: *“Caracterizado por que el procedimiento de recepción de mensajes entre la planta, el dispositivo y usuario conectado mediante dispositivo móvil, se produce gracias al proceso que ocurre en el procesador el cual sigue el siguiente procedimiento para la recepción de mensajes desde la planta: (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 9, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 6. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Caracterizado por que el procedimiento de recepción de mensajes entre la planta, el dispositivo y usuario conectado mediante dispositivo móvil, se produce gracias al proceso que ocurre en el procesador el cual sigue el siguiente procedimiento para la recepción de mensajes desde la planta:	Los datos del módulo del sensor se almacenan en la nube y se realizan análisis de datos con el módulo de software de inteligencia artificial para visualizar los datos (...) (Párr. 0019). (...) alerta inteligente se envía a los teléfonos móviles (...) (Resumen).	Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a través de aplicaciones de mensajería, páginas web o smartphones (...) (Pár. 165, Séc. 2.4).
Lee cada unos de los sensores y transductores, los datos leídos los transforma en variables y los compara con valores de referencia previamente cargados, cuando la comparación arroja un resultado que indica que es una información de riesgo o pertinente para comunicar o actuar, el procesador selecciona el mensaje que se envía a la planta u otros dispositivos por medio de los transductores de doble vía o si ese mensaje se envía a un modulo de comunicaciones que lo envía a dispositivo móvil que puede estar conectado a internet o conectado en sitio.	Con el monitoreo de datos meteorológicos y datos del suelo, los usuarios reciben alertas sobre el momento óptimo para sembrar y las variedades de recomendaciones de plántulas para la siembra temprana. También conectará a los usuarios con las empresas que proporcionan semillas para plantar y configurará el pedido automático de semillas en caso de que los usuarios lo configuren en consecuencia (Párr. 0028). (...) alerta inteligente se envía a los teléfonos móviles (...) (Resumen).	(...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1). Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a través de aplicaciones de mensajería, páginas web o smartphones. La estructura del chatbot consta de dos partes el análisis de la petición del usuario y la devolución de la respuesta, como se muestra en la Figura 3 (Pár. 165, Séc. 2.4).

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

En el dispositivo móvil los datos son transformados y representados de manera grafica en una pantalla y también salen como señal audible por parlante según el tipo de mensaje hay frecuencias diferentes y caracteres diferentes.	(...) alerta inteligente se envía a los teléfonos móviles (...) (Resumen). (...) Los agricultores, los distribuidores, el mercado y los consumidores pueden controlar la ubicación de la entrega de productos agrícolas mediante el seguimiento logístico en cualquier momento mediante la interfaz de la aplicación de usuario (...) (Párr. 0040). El dispositivo seguro (114) puede proporcionar una notificación indicativa de los datos del mensaje (126) que están esperando confirmación. En una implementación, el dispositivo seguro (114) puede usar los dispositivos de E/S (120) para presentar una salida audible, presentar una salida visual, etc. En otra implementación, el dispositivo seguro (114) puede usar la red (110) para enviar un mensaje a un dispositivo (112) (...) (Párr. 0128).	(...) permitiendo que el sistema funcione automática o manualmente a través del software Blynk en el teléfono móvil (Pág. 165, Sec. 3.6). (...) Además, hay otra cosa emocionante sobre las plantas, es decir las ondas sonoras de diferentes frecuencias pueden afectar el crecimiento de diferentes árboles (...) (Pág. 164, Sec. 1).
--	--	--

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 9 no es nueva.

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el procedimiento reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación independiente 10 está referida a: *“Caracterizado por que el procedimiento de enviar mensajes a la planta desde el dispositivo o usuario conectado mediante dispositivo móvil, se produce gracias al proceso que ocurre en el procesador el cual sigue el siguiente procedimiento: (...)”* (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 10, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 7. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3
Caracterizado por que el procedimiento de enviar mensajes a la planta desde el dispositivo o usuario conectado mediante	Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a través de aplicaciones de

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

dispositivo móvil, se produce gracias al proceso que ocurre en el procesador el cual sigue el siguiente procedimiento:	mensajería, páginas web o smartphones (...)(Pár. 165, Séc. 2.4).
El procesador de manera automática envía mensajes a la planta en intervalos que están entre de diez microsegundos a 12 horas, según el mensaje de respuesta de la planta (dolor, miedo, alerta etc) el procesador compara la respuesta y envía un mensaje previamente guardado el cual transmite hacia la planta por via luminosa, sonora o electromagnética en intervalos que van desde medio segundo a 24 horas.	Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a través de aplicaciones de mensajería, páginas web o smartphones (Párr. 165, Séc. 2.4). (...) Además, hay otra cosa emocionante sobre las plantas, es decir las ondas sonoras de diferentes frecuencias pueden afectar el crecimiento de diferentes árboles (...) (Pág. 164, Sec. 1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1). En la figura 10, de la página 169 un chat entre el usuario y la orquídea en donde se evidencian los sentimientos de la flor (frio, calor, etc), como se muestra a continuación. <pre>categories: - health conversations: - - How are you?[T:L] - I am feeling cold - - How are you?[T:M] - I am feeling warm. - - How are you?[T:H] - I'm feeling hot. - - How are you?[H:L] - I am feeling dry. - - How are you?[H:M] - I am feeling cool, being good. - - How are you?[H:H] - I am feeling wet. - - How are you?[S:L] - I am feeling that my roots are dry. - - How are you?[S:M] - I feel that my roots are fine. - - How are you?[S:H] - I feel that my roots are too wet. - - Can I help you?[T:L] - Yes, I want the warm weather. - - Can I help you?[T:M] - No, it is already warm. - - Can I help you?[T:H] - Yes, I want you to fog to reduce my heat. - - Can I help you?[H:L] - Yes, I want more heat. - - Can I help you?[H:M] - Can I help you?[H:M]</pre> Figure 10: Examples of Orchid corpus (Fig. 10 Pág. 169)
Desde dispositivo móvil también se puede enviar mensajes a las plantas, os datos enviados son recibidos por el procesador y comparados con los datos almacenados de dicha comparación se obtiene el tipo y modo en que el procesador transmite el mensaje a la planta.	Un chatbot o asistente virtual es un programa de inteligencia artificial que puede simular una conversación (Chat) con un usuario en lenguaje natural a través de aplicaciones de mensajería, páginas web o smartphones. La estructura del chatbot consta de dos partes el análisis de la petición del usuario y la devolución de la respuesta, como se muestra en la Figura 3 (Pár. 165, Séc. 2.4). (...) Además, hay otra cosa emocionante sobre las plantas, es decir las ondas sonoras de diferentes frecuencias pueden afectar el crecimiento de diferentes árboles (...) (Pág. 164, Sec. 1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 10 no es nueva.

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “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”.

En el presente caso, dispositivo reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 2 está referida a: “Caracterizado por que el dispositivo IoT solar para la comunicación con plantas (...)” (Radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 2, y las reveladas en los documentos D3 y D4 que representan el estado de la técnica:

Tabla 8. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Caracterizado por que el dispositivo IoT solar para la comunicación con plantas	Chateando con las plantas (orquídeas) en la agricultura inteligente automatizada utilizando IoT, Lógica Difusa y Chatbot (Título). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas, utilizamos la biblioteca Blynk para Python (...) (Sec. 3.8).	No menciona.
Tiene integrados en el mismo dispositivo elementos que están conectados eléctrica y físicamente al interior.	No menciona.	El objetivo de esta investigación era crear un prototipo de sistema fotovoltaico portátil como fuente de energía alternativa para el invernadero agrícola inteligente (Pág. 226, Col. 2, Párr. 4). En la siguiente figura se muestra como todos los elementos se integran en un mismo dispositivo.  Figure 5. All electronic devices are put in a waterproof control box. (Pág. 228, fig. 5)
de la siguiente forma. El panel solar (1) está conectado físicamente su polo negativo al pin 5 del módulo de circuitos que alberga módulo de comunicación.	(...) suministro eléctrico alternativo a partir de energía solar (...) (Pág. 164, Col. 2, Párr. 1). (...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1).	En esta investigación, 2 paneles fotovoltaicos de 40 vatios se conectan en paralelo con el fin de aumentar la corriente de salida (Pág. 226, Col. 1, Párr. 4). El módulo ESP8266 es compatible con el IDE de Arduino, en el que se puede

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

	(...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas, utilizamos la biblioteca Blynk para Python (...) (Sec. 3.8).	programar en C++. La compilación y el flasheo de los códigos de programación se pueden realizar mediante un microB-USB. EL MÓDULO ESP8266 es más pequeño y puede conectarse a WIFI, lo que puede ser ventajoso sobre Arduino (Pág. 226, Col. 1, Párr. 1). MODBUS es un protocolo de comunicación en serie abierto (RS-232 o RS-485) para conectar dispositivos electrónicos industriales (Pág. 226, Col. 1, Párr. 5).
Puerto y microprocesador (3) y su polo positivo está conectado físicamente al pin 2 del módulo que contiene sensores y transductores (2) los cuales envían y reciben información, el cual conecta en el Pin 1 con el pin 4 del módulo de circuitos que alberga módulo de comunicación, puerto y microprocesador (3).	(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas (...) (Sec. 3.8).	El módulo ESP8266 es compatible con el IDE de Arduino, en el que se puede programar en C++. La compilación y el flasheo de los códigos de programación se pueden realizar mediante un microB-USB. EL MÓDULO ESP8266 es más pequeño y puede conectarse a WIFI, lo que puede ser ventajoso sobre Arduino (Pág. 226, Col. 1, Párr. 1). La investigación aplicó el uso del internet de las cosas con un sensor para medir y monitorear la humedad en el invernadero agrícola (Pág. 226, Col. 1, Párr. 6).

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga la aplicación chateando con las plantas (orquídeas) en la agricultura inteligente automatizada utilizando IoT, Lógica Difusa y Chatbot (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el dispositivo IoT divulgado de D3 consiste en que la solicitud tiene integrados en el mismo dispositivo elementos que están conectados eléctrica y físicamente al interior.

El efecto que se logra al incluir que se tengan integrados en el mismo dispositivo elementos que están conectados eléctrica y físicamente al interior es obtener un dispositivo portátil.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo IoT conocido en D3 con el fin de hacerlo portátil?

Sin embargo, el hecho de incluir que se tengan integrados en el mismo dispositivo elementos que están conectados eléctrica y físicamente al interior para obtener un dispositivo portátil, ya está divulgado en el documento D4 que se refiere a: El objetivo de esta investigación era crear un prototipo de sistema fotovoltaico portátil como fuente de energía alternativa para el invernadero agrícola inteligente (Pág. 226, Col. 2, Párr. 4). En la siguiente figura se muestra como todos los elementos se integran en un mismo dispositivo.

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378



Figure 5. All electronic devices are put in a waterproof control box.

(Pág. 228, fig. 5)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de obtener un dispositivo portátil estaría motivada a incluir que se tengan integrados en el documento D4 en el dispositivo IoT de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que para un técnico medio versado en la materia resulta evidente que cuando se hacen implementaciones con microcontroladores es necesario conectar las variables de interés a los diferentes pines de entrada del microprocesador/microcontrolador, de esta forma se tendrá acceso a la información leída a través de los elementos conectados a los pines.

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 2 no tiene nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Teniendo en cuenta que la modificación presentada el 26 de mayo de 2022 bajo el radicado N° NC2019/0014378 presenta la ampliación de materia indicada anteriormente, la respuesta a los argumentos se realiza teniendo como referencia el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019 y sobre el cual se toma la presente decisión de patentabilidad.

Además de lo anterior, resulta importante aclarar que los argumentos presentados en las tablas 1, 2 y 3 hacen referencia al capítulo reivindicatorio N° NC2019/0014378 afectado por ampliación de materia, por lo tanto, no es posible concluir sobre dichos argumentos toda vez que dichas características no son las que se han estado estudiando en los diferentes exámenes de patentabilidad realizados a la solicitud. Por lo tanto, a continuación se rescatan los argumentos relacionados con las reivindicaciones objeto de estudio que corresponden al radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019 y sobre el cual sí es posible concluir.

El solicitante indica que **“I) ACLARACIONES SOBRE LA INVENCION Y LA INTERPRETACION DEL EXAMEN**

a) Aclaración Comunicación inalámbrica sin tocar la planta con elementos eléctricos: La presente invención habla en la descripción y reivindicaciones de:

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

Para la comunicación con la planta consiste en ubicar el dispositivo entre cero (0) centímetros y ciento cincuenta metros (150) de distancia de la planta sin tener contacto físico con la misma ... mediante ondas sonoras, lumínicas o electromagnéticas.

Esto quiere decir que entre la planta y el equipo electrónico que toma variables de la PLANTA, NO HAY CONTACTO FÍSICO CON LA PLANTA, NO TIENE SENSORES O CABLES CONECTADOS A LA PLANTA O LA TIERRA.

La novedad está en comunicarse un dispositivo con la planta por medio de ondas sin tocarla.

El examen de fondo confunde las conexiones WIFI entre dispositivos electrónicos, con la comunicación planta a dispositivo:

Dice el examen página 16 del requerimiento:

En este punto resulta importante tener en cuenta que tanto D2 como D3, anticipan la característica técnica esencial reclamada por el señor solicitante ya que realizan comunicación a través de redes WiFi, es importante que aclarar que la comunicación WiFi es inalámbrica y que por lo tanto, dicha comunicación solo existe si se hace a través de ondas electromagnéticas. Adicionalmente es importante resaltar que D2 menciona ondas lumínicas en el siguiente fragmento: “El mecanismo de activación se puede programar para encender y apagar la unidad de iluminación según las condiciones de la luz solar

Por lo tanto se deja claridad de lo siguiente:

-La comunicación WIFI entre dos aparatos donde uno tiene cables conectados a la planta. Es muy diferente a no tocar la planta y hasta 150 metros tener comunicación (las plantas en su estructura celular no tienen módulos en el estándar de comunicación wifi).

- Las comunicaciones WIFI o inalámbricas de los equipos de telecomunicaciones comerciales, no es a lo que se refiere esta invención en la novedad.

- Las comunicaciones WIFI o inalámbricas, las usa esta invención para enviar datos a internet DESPUÉS de que ha tomado los datos de la planta SIN TENER CONTACTO FÍSICO con ella.

- Prender un bombillo según las condiciones de luz solar NO es un sistema de comunicación el que directamente entre la planta y un elemento electrónico compartan datos para comunicarse. Es más bien una automatización que no sensa la planta, lo que hace es verificar si hay la luz solar o no.”

Con respecto a lo anterior, la oficina desea aclarar que si bien en el argumento el solicitante hace referencia a que la novedad de la solicitud está en la “comunicación con plantas sin contacto” es importante aclarar que la única reivindicación del capítulo reivindicatorio aceptado que indica la característica mencionada por el señor solicitante es la reivindicación 7, la cual recita lo siguiente “(...) también puede adherirse el dispositivo a la planta en caso de requerirse (...)”. Teniendo en cuenta lo anterior, la solicitud considera que si exista contacto entre el dispositivo y la planta, ya que incluye dentro del escrito el conector lógico “o” que considera cualquiera de las dos opciones, por lo tanto, cualquiera de las anterioridades puede o no tener contacto y, de igual forma, anticipa lo reclamado por el señor solicitante.

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

Ahora bien, la oficina también desea dejar en claro respecto al hecho de que la comunicación sea “sin contacto”, ya que dentro de la descripción y las reivindicaciones no se encuentra suficiente información para sustentar este hecho, pues el hecho de que no exista contacto entre la planta y ningún dispositivo, para conocer el estado de dicha planta, requiere de un protocolo de comunicaciones y elementos nuevos en el estado de la técnica que no están siendo divulgados dentro de la descripción. Nunca se hace referencia a un dispositivo que hable, entienda o interprete el lenguaje de las plantas, el cual en caso de existir debe ser ampliamente sustentado y divulgado. Por el contrario, resulta preciso mencionar, que el título de la invención es “*DISPOSITIVO IOT SOLAR PARA LA COMUNICACIÓN CON PLANTAS*” y dentro de la descripción y reivindicaciones se hace referencia a comunicación IoT tal y como se conoce y establece en el estado de la técnica y en ningún aparte se hace especial referencia a un dispositivo que haga uso de una comunicación diferente a la conocida en el área de IoT para monitorear el estado de la planta. Por lo tanto, el capítulo reivindicatorio allegado hace que la solicitud de invención se considere dentro del rango de dispositivos IoT que a través de sensores ampliamente conocidos (temperatura, humedad, luminosidad, radiación, etc.) monitorean las condiciones de la planta o el medio en el cual la planta vive y a través de dichas mediciones ajustan diferentes actuadores que controlan las condiciones necesarias para el bienestar de la planta.

La anterior aclaración resulta importante, ya que dentro de los diferentes exámenes de patentabilidad, el solicitante intenta comunicar en los argumentos una invención diferente a lo que está incluido en los documentos iniciales con fecha 18 de diciembre de 2019, y estos argumentos equívocos no han permitido superar el primer capítulo reivindicatorio presentado. Una vez más, es importante indicarle al señor solicitante que la solicitud estudiada debe corresponder únicamente a lo trasladado en dichos documentos y todo aquello que no haya sido divulgado allí es considerado como ampliación de materia tal y como ha sucedido en los diferentes exámenes de patentabilidad adelantados a la solicitud. Por las razones expuestas anteriormente, esta oficina indica que la solicitud no logra superar los requisitos de patentabilidad tal y como se muestra en las tablas 1 a 8 de la presente decisión.

El solicitante indica que “La novedad es un dispositivo que se comunica con las plantas hasta 150 metros sin contacto por medio de ondas usando un procedimiento. Luego los datos que tomó de la planta sin tocarla este dispositivo los comparte con otros dispositivos para lo cual usa módulos de comunicación IoT. Por lo que la invención habla de DOS tipos de comunicación diferentes:

a) *Comunicación sin contacto Planta a Dispositivo con un procedimiento especial.*

No descrita por Los documentos D2, D3 y D4.

b) *Comunicación entre dispositivos IoT por módulos de comunicación para compartir los datos a otros dispositivos por WIFI. Si descrita por Los documentos D2, D3 y D4.*

Tener en cuenta los procedimientos tipo de elementos y efectos técnicos que el tipo de comunicación del literal (a) NOVEDOSO genera, para comparar si están presentes en D2, D3 y D4.”

Con respecto a lo anterior, es importante indicarle al señor solicitante que la solicitud de invención se relaciona con un dispositivo IoT para comunicación con las plantas. Con respecto a la característica técnica “La novedad es un dispositivo que se comunica con

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

las plantas hasta 150 metros sin contacto por medio de ondas usando un procedimiento”, resulta ser muy general y no especifica de manera clara ni detallada dentro de la descripción ni reivindicaciones cómo se logra dicha comunicación. Es importante tener en cuenta que la presente solicitud hace parte del estado de la técnica de dispositivos IoT, por lo tanto, si dentro de la descripción de la solicitud y/o en las reivindicaciones no se hace referencia a la forma que diferenciaría la solicitud del estado de la técnica de comunicaciones IoT, dicha característica no puede proporcionar novedad, nivel inventivo o efecto técnico adicional, toda vez que no se está presentando ningún protocolo o sistema de comunicaciones que se diferencie del estado de la técnica. Teniendo en cuenta lo anterior, D2 anticipa la “comunicación” reclamada por el señor solicitante cuando hace referencia a los módulos WIFI del párrafo 13, adicionalmente D3 también menciona los módulos (...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1) que son módulo Wifi y permiten comunicación entre los 0 y 150 metros de distancia.

Ahora bien, el solicitante indica que en su solicitud se hace referencia a dos procedimientos diferentes de comunicación “Comunicación sin contacto Planta a Dispositivo con un procedimiento especial” y “Comunicación entre dispositivos IoT por módulos de comunicación para compartir los datos a otros dispositivos por WIFI. Si descrita por Los documentos D2, D3 y D4.” Específicamente en lo relacionado a este hecho, es importante mostrar que la descripción indica lo siguiente en la página 2 párrafo 5 “El procedimiento para la comunicación con la planta consiste en ubicar el dispositivo entre cero (0) centímetros y ciento cincuenta metros (150) de distancia de la planta sin tener contacto físico con la misma o debajo de la tierra, también puede adherirse el dispositivo a la planta. La frecuencia de comunicación con la planta se establece entre los dos (2) Hertz y los cinco (5) Giga hertz. El tiempo de comunicación se establece entre medio segundo a 24 horas diarias de manera continua o en intervalos comprendidos entre diez microsegundos a 12 horas.” Teniendo en cuenta lo divulgado en la descripción queda claro que la solicitud solo hace referencia al procedimiento de comunicación entre dispositivos IoT y no a dos tipos de comunicación diferente. Por las razones expuestas anteriormente el argumento no es procedente y la solicitud no logra superar los requisitos de patentabilidad como se muestra en la presente decisión.

El solicitante indica que “En reivindicación 1 a 4) D2 no menciona:

Comunicar variables entre una planta y un dispositivo a 150 metros sin contacto.

No tiene sistema de alta eficiencia, procedimiento, dispositivo compacto, autonomía energética, portátil y que se pueda usar en zonas sin energía

Las imágenes son claras,

D2 *es una plataforma informática que recoge datos de variables del suelo con sensores conectados al suelo y los cuales NO operan con energía solar.*

La presente solicitud, es un dispositivo que integra en sí mismo sensores que operan con panel solar sin contacto con la tierra, que proporcionan un efecto técnico que D2 no logra.

El sistema informático que divulga D2 no es autónomo con energía solar.

D2 *no menciona que integre en el mismo dispositivo transductores lumínicos, sonoros y electromagnéticos*

D2 *no menciona que recopile datos o se comuniquen sin contacto. ”*

Con respecto a lo anterior se indica que frente al hecho de “Comunicar variables entre una planta y un dispositivo a 150 metros sin contacto” D2 menciona “El microcontrolador con sonda de sensor se coloca estratégicamente para crear una red de malla WiFi para una recopilación de datos óptima y precisa a través de WiFi a gran distancia” párrafo 13. Con respecto a “No tiene sistema de alta eficiencia, procedimiento, dispositivo compacto, autonomía energética, portátil y que se pueda usar en zonas sin energía” y “El sistema



Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

informático que divulga D2 no es autónomo con energía solar”, es importante indicarle al señor solicitante que no existe evidencia en la descripción ni en las reivindicaciones acerca de la eficiencia, simplemente se hace referencia al uso de energía solar a lo cual D2 indica “(...) *Esta unidad está alimentada por paneles solares (...)*” en el párrafo 14. De acuerdo con lo divulgado en D2 queda claro que las características técnicas esenciales si son anticipadas por el estado de la técnica, ya que se incluyen sistemas IoT alimentados por energía solar.

Con respecto a “*D2 no menciona que integre en el mismo dispositivo transductores lumínicos, sonoros y electromagnéticos*” es importante aclarar que lo que reclama la reivindicación es “*Caracterizado por que el modulo que contiene sensores y transductores (2) los cuales envían y reciben información está compuesto de componentes que envían y reciben ondas lumínicas, sonoras y electromagnéticas*”. De acuerdo a lo reivindicado, D2 menciona “*El mecanismo de activación se puede programar para encender y apagar la unidad de iluminación según las condiciones de la luz solar (datos recopilados del sistema meteorológico) con la opción de ajustar la intensidad de la luz (Párr. 0025). Los sensores están integrados a diferentes profundidades del suelo y el área circundante conectado al microcontrolador con módulo WiFi (...) (Párr. 0013). Y (...) un microcontrolador conectado a la red de sensores (...) (Párr. 0010).*” De acuerdo con lo divulgado por D2 queda claro que se anticipa el hecho de transmitir información de las plantas a través de los sensores utilizando ondas lumínicas, electromagnéticas o sonoras, adicionalmente, se debe tener en cuenta que las comunicaciones presentes en las aplicaciones IoT son realizadas a través del espectro radioeléctrico, y esto no proporciona novedad, nivel inventivo o efecto técnico inesperado.

El solicitante indica que “*Reivindicación 1) caracterizado porque comprende un modulo con transductores (2) que adquieren y/o envían a una planta una pluralidad de variables y estímulos a una distancia entre cero centímetros y 150 metros sin tener contacto físico con la planta, con un procedimiento para esta comunicación planta dispositivo, este dispositivo comprende también un modulo de comunicaciones con microprocesador (3) para comunicar los datos obtenidos sin contacto físico con la planta hacia otros dispositivos y/o a internet. Estos elementos electrónicos están comprendidos en un sistema de alta eficiencia energética compacto y portátil conectado a panel solar (1) con autonomía energética para operar en zonas sin energía eléctrica convencional*”.

Con respecto a lo anterior, se indica que debido a la ampliación de materia presentada bajo el radicado N° NC2022/0012962 el 13 de septiembre de 2022, la reivindicación 1 no hace referencia a lo indicado por el señor solicitante. Las características técnicas esenciales de la reivindicación 1 son las que están incluidas en el radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019. La reivindicación 1 indica “*Caracterizado por ser un dispositivo integrado por algunos de los siguientes elementos*”. D2 menciona “*(...) plataforma de sistema integrada IoT (internet de las cosas) (...) (Resumen).*” La reivindicación 1 menciona “*Panel solar (1) que suministra energía al sistema.*” D2 menciona “*(...) esta unidad está alimentada por paneles solares (...) (Párr. 0014).*” La reivindicación 1 menciona “*Modulo de circuito que alberga modulo de comunicación, puerto y microprocesador (3) el cual opcionalmente puede albergar una batería.*” D2 menciona “*(...) microcontrolador con módulo WiFi (...) (Párr. 0013), (...) Esta unidad está alimentada por paneles solares conectados a la parte superior junto con la batería para darle 3.3V de electricidad (Párr. 0014).*” La reivindicación 1 menciona “*Modulo que contiene sensores y transductores (2) los cuales envían y reciben información.*” D2 menciona “*(...) un microcontrolador conectado a la red de sensores (...) (Párr. 0010). (...) sensor de temperatura del suelo y sensores de humedad (...) (Resumen). (...) el*



Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

transductor de temperatura y humedad del aire a través de un circuito de comunicación y utilizando una red de malla WiFi, los datos se transfieren a una computadora portátil o teléfono inteligente remoto (...) (Resumen)." De acuerdo con lo divulgado en D2 queda claro que se anticipan todas y cada una de las características técnicas de la reivindicación 1. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad como se muestra en la presente decisión.

El solicitante indica que *"Los elementos que componen D2, NO tienen el nivel de eficiencia energética, ni tienen la misma forma, ni se encuentran todos en el mismo dispositivo alimentados por la misma fuente de energía solar como se muestra en la figura 2.*

El efecto técnico y solución al problema que no logra D2 es que no puede operar en zonas sin energía todo su sistema, no puede obtener datos sin contacto físico y no está integrado en un solo dispositivo que en pocos segundos se pueda instalar en zona remota y operar por varios meses con autonomía solar."

Con respecto a lo anterior, se indica que D2 incluye *"(...) esta unidad está alimentada por paneles solares (...) (Párr. 0014)."* De acuerdo con lo anterior queda claro que D2 sí anticipa el hecho de incluir energía solar. Adicionalmente, es importante aclarar que el capítulo reivindicatorio no menciona nada relacionado con *"el nivel de eficiencia energética"*, por lo tanto dicha característica no es tenida en cuenta al momento del estudio. Teniendo en cuenta que dentro de la descripción no se incluyen características técnicas específicas que hagan referencia a la forma en que se mide o estima la eficiencia del dispositivo se entiende que dicha eficiencia se debe a que la solicitud al igual que D2 incluyen energía solar como opción de suministro eléctrico. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad como se muestra en la presente decisión.

El solicitante indica que *"En reivindicaciones 1 a 4) D3 no tiene:
Comunicar variables entre una planta y un dispositivo a 150 metros sin contacto.
No tiene sistema de alta eficiencia, procedimiento, dispositivo compacto, autonomía energética, portátil y que se pueda usar en zonas sin energía."*

Con respecto a lo anterior, se indica que debido a la ampliación de materia presentada bajo el radicado N° NC2022/0012962 el 13 de septiembre de 2022, la reivindicación 1 no hace referencia a lo indicado por el señor solicitante. Las características técnicas esenciales de la reivindicación 1 son las que están incluidas en el radicado N° NC2019/0014378 del 18 de diciembre de 2019. La reivindicación 1 indica *"Caracterizado por ser un dispositivo integrado por algunos de los siguientes elementos".* D3 menciona *Chateando con las plantas (orquídeas) en la agricultura inteligente automatizada utilizando IoT, Lógica Difusa y Chatbot (Título).*" La reivindicación 1 menciona *"Panel solar (1) que suministra energía al sistema."* D3 menciona *"(...) suministro eléctrico alternativo a partir de energía solar (...) (Pág. 164, Col. 2, Párr. 1)."* La reivindicación 1 menciona *"Modulo de circuito que alberga modulo de comunicación, puerto y microprocesador (3) el cual opcionalmente puede albergar una batería."* D3 menciona *"(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) Comunicación entre nuestro chatbot (OrchidChatbot) y los servidores Blynk para recuperar la información del entorno de la granja de orquídeas (...) (Sec. 3.8)."* La reivindicación 1 menciona *"Modulo que contiene sensores y transductores (2) los cuales envían y reciben información."* D3 menciona *"(...) El módulo Arduino Mega 2560 y Esp8266 (...) (Sec. 5.1). (...) los sensores: la temperatura y la humedad (DHT11), la humedad del suelo y el sensor de foto-resistencia LDR (...) (Sec. 5.1)."* De acuerdo con lo divulgado en D3 queda claro que se anticipan todas y cada



Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

una de las características técnicas de la reivindicación 1. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad como se muestra en la presente decisión.

El solicitante indica que *“D3 es una plataforma informática que recoge datos de variables del suelo con sensores conectados al suelo y los cuales NO operan con energía solar.”*

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que D3 menciona *“(…) suministro eléctrico alternativo a partir de energía solar (…) (Pág. 164, Col. 2, Párr. 1).”* De acuerdo con lo anterior queda claro que D3 sí anticipa la característica técnica esencial reclamada por el señor solicitante. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad como se muestra en la presente decisión.

El solicitante indica que *“La presente solicitud, es un dispositivo compacto con panel solar que se comunica sin contacto con la tierra.”*

Con respecto a lo anterior es importante indicar que las características técnicas esenciales *“dispositivo compacto con panel solar que se comunica sin contacto con la tierra”* no hacen parte del capítulo reivindicatorio y por lo tanto no son tenidas en cuenta al momento de la presente decisión.

El solicitante indica que *“**D3** no menciona que integre en el mismo dispositivo portátil y autónomo todos los elementos”, “Comunicar variables entre una planta y un dispositivo a 150 metros sin contacto” y “No tiene sistema de alta eficiencia, procedimiento, dispositivo compacto, autonomía energética, portátil y que se pueda usar en zonas sin energía”*

Con respecto a lo anterior, se indica al señor solicitante que el argumento presentado logra superar el requisito de novedad frente a D3. Sin embargo D4 anticipa la característica técnica esencial reclamada por el señor solicitante de acuerdo con el siguiente aparte: *“El objetivo de esta investigación era crear un prototipo de sistema fotovoltaico portátil como fuente de energía alternativa para el invernadero agrícola inteligente (Pág. 226, Col. 2, Párr. 4). En la siguiente figura se muestra como todos los elementos se integran en un mismo dispositivo”.*



Figure 5. All electronic devices are put in a waterproof control box.

(Pág. 228, fig. 5)

De acuerdo con lo divulgado por el documento D4 y la figura 5, queda claro que la característica técnica esencial *“integre en el mismo dispositivo portátil y autónomo todos los elementos”* reclamada por el señor solicitante es anticipada por D4. El documento D4

Resolución N° 16649

Ref. Expediente N° NC2019/0014378

sirve para complementar a D3 en el hecho de crear un dispositivo portátil que integre todo en una misma pieza por lo tanto D4 es utilizado como anterioridad de nivel inventivo y no tiene que divulgar todas las características sino aquellas faltantes que ayuden a anticipar el objeto técnico de la diferencia que en el presente caso es integrar todo en un mismo dispositivo. Por lo tanto, la solicitud no cumple con el requisito de nivel Inventivo a partir de lo divulgado en los documentos D3 y D4 y el argumento no es procedente.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio (E),

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención para la creación titulada:

“DISPOSITIVO IOT SOLAR PARA LA COMUNICACIÓN CON PLANTAS”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a WALTER ROLANDO GALVEZ RENDON, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio (E), el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 31 de marzo de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E),



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.03.31
17:02:33 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.