

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

Señor(a)
INSTITUCION UNIVERSITARIA DE ENVIGADO
tmtamayo@gmail.com

Asunto: PATENTE DE INVENCION

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	NC2016/0005923	27 de diciembre de 2016
	NC2016/0005923	27 de febrero de 2017
Reivindicaciones:	NC2016/0005923	27 de diciembre de 2016
	NC2016/0005923	27 de febrero de 2017
Dibujos:	NC2016/0005923	27 de febrero de 2017

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Las modificaciones de las figuras 1, 2, 3 y 4 del radicado N° NC2016/0005923 del 27 de febrero de 2017, no son aceptables porque incluyen: *“Tapa superior de soporte de la plántula de la papa (8)”* (figura 1), *“Manguera de acople tubo (3)”* (figura 3), *“Manguera de acople tubo (4)”* (figura 2), *“Soporte Sistema de cambio de nivel del riego (6)”* (figura 4), *“Plástico recolector de residuos de agua y minerales esparcidos en las raíces de la plántula (7)”* (figura 4), *“Electroválvula principal (15)”* (figura 2),

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

“Tanque de recolección de residuos de Agua y minerales (16)” (figura 2), “Tanque de suministro de minerales (17)” (figura 2), “Polea de desplazamiento vertical para el sistema de cambio de nivel del riego (20)” (figura 4), que no habían sido considerados inicialmente, por lo cual amplían el objeto de la solicitud.

Las modificaciones de la reivindicación 1 del radicado N° NC2016/0005923 del 27 de febrero de 2017, no son aceptadas porque mencionan: *“Manguera de acople tubo (3)”, “Manguera de acople tubo (4)”, “Soporte Sistema de cambio de nivel del riego (6)”, “Tapa superior de soporte de la plántula de la papa (8)”, “Plástico recolector de residuos de agua y minerales esparcidos en las raíces de la plántula (7)”, “Electroválvula principal (15)”, “Tanque de recolección de residuos de Agua y minerales (16)”, “Tanque de suministro de minerales (17)”, “Polea de desplazamiento vertical para el sistema de cambio de nivel del riego (20)”* que no habían sido considerados inicialmente, por lo cual amplían el objeto de la solicitud.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 7 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/0005923 del 27 de diciembre de 2016).

Título de la solicitud: **“SISTEMA DE RIEGO POR AEROPONÍA PARA LA PRODUCCIÓN CONTROLADA EN VARIABLES DE LA PAPA”** (Radicado N° NC2016/0005923 del 27 de diciembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de un sistema de riego para la producción del cultivo de papa que permita optimizar el tiempo de desarrollo de la papa.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona diseñar un sistema para el cultivo aeropónico de papa que permite monitorear, ajustar y controlar de manera continua y en tiempo real los parámetros de crecimiento del cultivo con el fin de optimizar el tiempo de desarrollo de las plantas y el contenido de almidón en la papa.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): A01G 25/00, A01G 25/02, A01G 25/16.

4. De la solicitud de patente

La reivindicación 2 no es clara porque el término: *"uno o más"* es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

Las reivindicaciones 3 y 5 no son claras porque presentan como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas y funcionalidades, según los siguientes fragmentos: *"(...) o de otros materiales comúnmente utilizados en la fabricación de tubos."* (reiv. 3), *"(...) formando una niebla con un tamaño de partícula preestablecido."* (reiv. 5), las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.

La siguiente frase: *"(...) parámetros preestablecido para un cultivo específico."* (reiv. 1), es una frase de carácter general que sugiere de forma imprecisa que la protección se extiende a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere definir dichos parámetros.

La reivindicación 6 no es clara porque menciona: *"(...) caracterizado porque el cultivo es papa."*, e indica el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere eliminarlo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente: 27 de diciembre de 2016, y se encontró el siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 20140144078	"Modular Automated Aeroponic Growth System"	29/mayo/2014

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

El documento D1¹ divulga un sistema de crecimiento aeropónico que comprende una pluralidad de unidades aeropónicas modulares que incluyen cada una al menos una boquilla de pulverización dirigida a una zona de raíz; un sistema de iluminación asociado a la pluralidad de unidades modulares y configurado para emitir luz en una zona vegetativa; un depósito presurizado configurado para alojar un fluido que contiene nutrientes; y un sistema de alimentación de nutrientes configurado para conectar de forma fluida y selectiva cada una de las unidades modulares al depósito presurizado en paralelo, donde el sistema de alimentación de nutrientes incluye una válvula de detención de presión asociada con cada una de las unidades modulares.

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Sistema para el cultivo aeropónico de plantas, caracterizado porque tiene una cama de tubos para las plantas, (...)*” (Radicado N° NC2016/0005923 del 27 de diciembre de 2016).

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

Características esenciales	D1
Sistema para el cultivo aeropónico de plantas, caracterizado porque tiene una cama de tubos para las plantas,	La presente solicitud de patente está dirigida a un sistema de crecimiento aeropónico automatizado modular para cultivar diferentes tipos de plantas (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 1 a 3). El área fuera de la unidad modular (102), particularmente por encima de la pared superior (110), se designa como una zona vegetativa (118) y se usa para acomodar la porción vegetativa de la planta (Pág. 3, Párr. 0030, líneas 4 a 8).
Sensores de variables físicas,	Como se ve mejor en la figura 1, el sistema (100) puede incluir una pluralidad de sensores para recoger datos de ciertos componentes del sistema para proporcionar información con respecto a la eficiencia y el funcionamiento del sistema (100) (Pág. 4, Párr. 0039, líneas 1 a 4).
Una motobomba,	De hecho, algunos sistemas incluso requieren volver a cebar la(s) bomba(s) antes de que el sistema de presión vuelva a estar en línea (Pág. 1, Párr. 0008, líneas 13 y 14).

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/89/bd/17/00da89e5546ecd/US20140144078A1.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

	La bomba (150) puede controlarse mediante un apagado de presión o un temporizador dictado por el número de unidades modulares (102) en el grupo (104) (Pág. 4, Párr. 0035, líneas 8 a 12).
memorias de datos,	Los datos recopilados de uno o más sensores pueden almacenarse en una memoria, en donde la memoria está en comunicación con el controlador del sistema a través de una red (Pág. 2, Párr. 13, líneas 15 a 18).
Una interface y	Además, al menos un dispositivo informático remoto 176a, 176b puede estar en comunicación con el controlador del sistema 106 a través de la red 174, donde al menos un dispositivo informático remoto 176 a, 176b incluye un módulo de programa de aplicación de software que está configurado para mostrar los datos recogidos por el controlador del sistema 106, controlando independientemente la pluralidad de unidades de iluminación 140, y permitiendo selectivamente que el fluido fluya desde el depósito presurizado a cada unidad modular 102 controlando independientemente cada válvula de pulverización 157 (Pág. 5, Párr. 0042, líneas 14 a 23).
Aspersores por nubosidad que permiten monitorear las condiciones del cultivo en tiempo real y ajustarlas de acuerdo a parámetros preestablecido para un cultivo específico.	El sistema también puede utilizar cierto espaciado de boquillas, dirección de pulverización y ángulos de cono para reducir la variación en el crecimiento de las plantas al minimizar las áreas de raíz secas y húmedas, así como también minimizar la pérdida de nutrientes. El sistema proporciona además control y monitoreo automatizados para personalizar la entrega de nutrientes, la iluminación y las condiciones ambientales para aumentar la efectividad del sistema. (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 7 a 13).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: La figura 5 es una imagen que muestra una vista frontal de una unidad aeropónica modular (Pág. 2, Párr. 0021). Con referencia adicional a la figura 4, el sistema (154) de alimentación de nutrientes puede incluir una serie de tubos de interconexión que están configurados para permitir que el fluido pase a su través (Pág. 4, Párr. 0036, líneas 5 a 8). Además, se puede incluir un sensor ambiental (168) para recoger datos ambientales dentro del

Página 5 de 9

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

área en la que están ubicadas las unidades modulares (102), tales como, pero sin limitación, temperatura, humedad, CO₂, electricidad, calidad de luz e intensidad de luz. Debe entenderse que los datos recopilados de cada uno de los sensores mencionados anteriormente pueden ser mediante una conexión por cable o inalámbrica (Pág. 4, Párr. 0039, líneas 14 a 20).

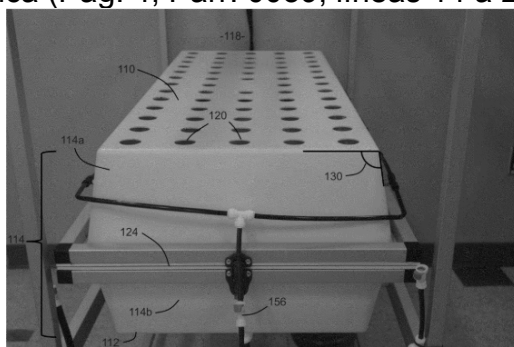


FIG. 5

- Reivindicación 3: Por ejemplo, como se ve mejor en las figuras 2 a 4, el sistema (100) puede incluir un grupo (104) que incluye dos unidades modulares (102^a) colocadas una al lado de la otra en un estante inferior de una rejilla metálica (108), y dos unidades modulares (102^b) colocadas una al lado de la otra en un estante superior de la rejilla metálica (108) (Pág. 03, Párr. 0029, líneas 9 a 13).
- Reivindicación 4: Ver figura 1.

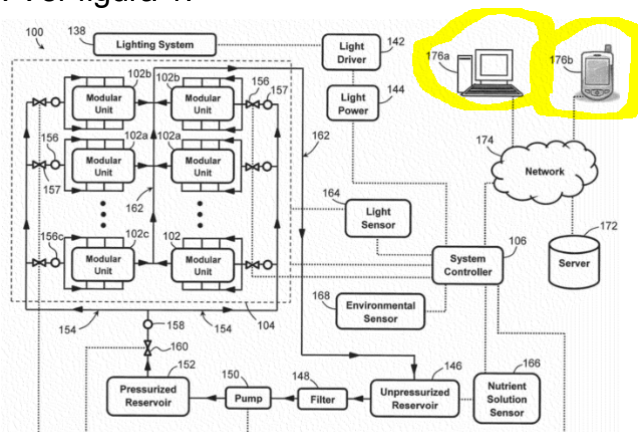


FIG. 1

- Reivindicación 5: El sistema también puede incluir un depósito no presurizado para almacenar el fluido, y una bomba que está en comunicación fluida entre el depósito no presurizado y el depósito presurizado, en el que la bomba está configurada para el fluido del depósito no presurizado en el depósito presurizado y presurizando el fluido en el depósito presurizado. Además, un filtro está en comunicación fluida entre el depósito no presurizado y la bomba.

Página 6 de 9

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

Una válvula de pulverización puede estar en comunicación fluida entre el depósito presurizado y cada una de la pluralidad de unidades aeropónicas modulares, en el que la válvula de pulverización está configurada para permitir que el fluido fluya selectivamente desde el depósito presurizado a la unidad aeropónica modular asociada (Pág. 2, Párr. 0012). Un depósito presurizado está configurado para alojar un fluido que contiene uno o más nutrientes (Pág. 2, Párr. 0011, líneas 4 y 5).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que haga nuevo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 7 consiste en: "Método para controlar el crecimiento de una planta en un sistema de cultivo aeropónico, (...)" (Radicado N° NC2016/0005923 del 27 de diciembre de 2016).

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

Características esenciales	D1
Método para controlar el crecimiento de una planta en un sistema de cultivo aeropónico, caracterizado porque comprende los pasos de:	En general, la presente invención proporciona un sistema de crecimiento aeropónico de "enchufar y usar" modular que permite un mantenimiento y / o expansión eficiente de unidades aeropónicas modulares individuales dentro del sistema sin interrumpir o perturbar de otro modo el funcionamiento de otras unidades aeropónicas modulares individuales (Pág. 2, Párr. 0028, líneas 1 a 6).
Establecer los parámetros de crecimiento óptimos del cultivo;	Se entenderá que los componentes y métodos descritos en este documento para proporcionar un sistema de crecimiento aeropónico automático modular para plantas pueden implementarse en hardware, software o una combinación de los mismos (Pág. 2, Párr. 0028, líneas 18 a 21).
Ingresar estos parámetros en un sistema de control;	El sistema puede incluir además un controlador del sistema en comunicación con la válvula de pulverización, en donde el controlador del sistema está configurado para ajustar selectivamente la válvula de pulverización para controlar la cantidad de fluido que se proporciona a las unidades aeropónicas modulares asociadas a través del sistema de alimentación de nutrientes. Cada una de la pluralidad de unidades de iluminación puede controlarse independientemente por el controlador del sistema. Además, el controlador del sistema está configurado para controlar selectivamente la duración e intensidad de la luz emitida por cada una de la pluralidad de unidades de iluminación (Pág. 2, Párr. 0013, 1 a 10).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 10515

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

Monitorear mediante sensores los parámetros del cultivo en tiempo real y compararlos con la información contenida en el sistema de control;	Uno o más sensores pueden estar en comunicación con el controlador del sistema para recopilar datos relacionados con el Sistema. Se puede proporcionar una pantalla para visualizar los datos recopilados de uno o más sensores, en donde uno o más sensores incluyen un sensor de luz, un sensor ambiental y / o un sensor de solución de nutrientes. Los datos recopilados de uno o más sensores pueden almacenarse en una memoria, en donde la memoria está en comunicación con el controlador del sistema a través de una red. (Pág. 2, Párr. 0013, 10 a 18)
Ajustar los parámetros según sea necesario en respuesta a diferencias entre los valores almacenados en el sistema de control y los valores medidos en los sensores.	Como se ve mejor en la figura 1, el sistema (100) puede incluir una pluralidad de sensores para recopilar datos de ciertos componentes del sistema para proporcionar información con respecto a la eficiencia y el funcionamiento del sistema (100). Por ejemplo, los sensores (164) de luz separados pueden asociarse con cada una de las unidades (102) modulares para detectar y recopilar datos relacionado con la calidad de la luz en términos de radiación foto sintéticamente activa (PAR) e intensidad de la luz ambiental. En la alternativa, un sensor de luz (164) puede asociarse con más de una unidad modular (102) dependiendo de la especificidad de monitorización deseada (Pág. 4, Párr. 0039, líneas 1 a 10).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 7 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 7 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

7. Conclusión

Las reivindicaciones 1 a 3, 5 y 6 son afectadas por claridad de acuerdo a lo mostrado en el numeral 4 de este Oficio.

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 20140144078	1 a 5 y 7	Novedad

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **10515**

Ref. Expediente N° NC2016/0005923

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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS
Revisado: SONIA ANDREA DÍAZ PIRAZÁN
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ