



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-100649-00000-0000

Fecha: 2013-04-19 10:47:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Evt. 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE
INCORPORA UN SENSOR

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE UNIVERSIDAD DEL VALLE

DOMICILIO Calle 13 No. 100-00 Cali - Valle

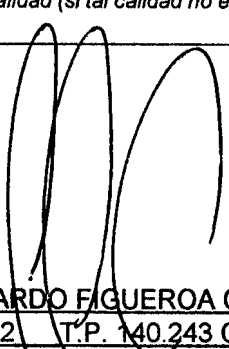
74. APODERADO Felipe Eduardo Figueroa Cardozo

22. BOGOTÁ, D.C., 19/04/2013

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-100849- -00000-0000 Fecha: 2013-04-19 10:47:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 24 radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
		SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR		
4	SOLICITANTE (S) Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
1 APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE		IDENTIFICACIÓN
UNIVERSIDAD DEL VALLE				890399010-6
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN Calle 13 No. 100-00 CIUDAD Cali DEPARTAMENTO/ESTADO Valle PAÍS DE RESIDENCIA Colombia		No. TELÉFONO 02 3393269 CORREO ELECTRÓNICO patricia.guerrero@correounivalle.edu.co NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Colombia		
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS		NOMBRES		NACIONALIDAD
1. COLMENARES DULCEY		ANA JULIA		COLOMBIA
2. CUERO GUEPENDO		RAMIRO		COLOMBIA
3. VERGARA GUTIÉRREZ		FRANK NICOLAS		COLOMBIA
4 MORALES RINCÓN		JAIME ANDRES		COLOMBIA
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: ana.colmenares@correounivalle.edu.co				
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1 COLOMBIA		VALLE	CALI	CALLE 13 No. 100-00
2				
3				
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)				
Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.				
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS		NOMBRES		IDENTIFICACIÓN
FIGUEROA CARDOZO		FELIPE EDUARDO		C.C.16940582 T.P.140243
DIRECCIÓN		Carrera 3 A No. 30-10 Oficina 205		No. TELÉFONO 315 2849325 01 2826279
CIUDAD		Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO felipefigueroac@yahoo.com.mx
PAÍS		Colombia		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO

9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO	
10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.		
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.		
12	REDUCCIÓN DE TASAS	
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.		
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐		
Universidades públicas o privadas ☒		
Entidades sin ánimo de lucro ☐		
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos		
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO	
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.		
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:	15
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☒ Otro Cual: INMEDIATO		COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:		N° Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL	
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)		
 FELIPE EDUARDO FIGUEROA CARDOZO C.C. 16940582 T.P. 140.243 C.S de la J.		
17	ANEXOS	
Documentación Técnica		
1. ☐ Descripción N° de folios:		
2. ☐ Reivindicaciones N° Reivindicaciones:		
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:		
4. ☐ Resumen.		
5. ☐ Documento de Prioridad.		
6. ☐ Traducción del documento de prioridad.		
7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		
8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		
9. ☐ Arte final 12 x 12.		
10. ☐ Anexo formato digital.		
Documentación Jurídica		
11. ☐ Poderes, si fuera el caso.		
12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		
13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, si fuera el caso.		
14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o numero de registro, si fuera el caso.		
15. Reducción de tasas		
Micro, pequeñas o medianas empresas		
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		
☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		
Universidades públicas o privadas		
☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación		
Entidades sin ánimo de lucro		
☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.		
☐ Hoja de información complementaria.		
☐ Otros, especificar		

SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR

RESUMEN DE LA INVENCION

5 La presente invención divulga un sistema de riego automatizado que incorpora un sensor gravimétrico para la medición continua de la humedad determinada por la masa de una porción de pedón representativo del suelo como variable de activación y desactivación de dicho sistema de riego.

10

SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención está relacionada con un sistema de riego automatizado que incorpora un sensor gravimétrico para la determinación directa de la humedad del suelo como variable de activación y desactivación del sistema de riego.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 El riego tiene el propósito de adicionar al suelo el agua suficiente para que la planta tenga un adecuado crecimiento. Esta práctica es eficiente si se aplica agua de calidad aceptable, en la cantidad necesaria y con una frecuencia apropiada, asimismo, se debe controlar la acumulación del agua sobre la superficie del terreno mediante un apropiado drenaje y manejar en forma óptima los nutrientes del cultivo. Los factores que
15 determinan la frecuencia de riego son: (i) la capacidad de campo (retención del suelo), (ii) la profundidad de las raíces, (iii) la tasa de evapotranspiración de la planta, (iv) la cantidad disponible de agua, (v) el método de riego establecido y (vi) las condiciones de drenaje del suelo (Moscoso J. OPS/CEPIS/OMS, Lima 1995).

- Para establecer la frecuencia de riego se debe determinar el contenido de agua en el
20 suelo, este monitoreo permite determinar la cantidad de agua a aplicar y cuándo aplicarla. Asimismo, ayuda a establecer los requerimientos de agua del cultivo con la cantidad aplicada por el riego; y así evitar pérdidas de agua excesivas por percolación profunda o por escurrimientos. El exceso de irrigación puede incrementar el consumo de energía y los costos de agua, aumentar el movimiento de fertilizantes por debajo de
25 la zona radicular, producir erosión y transporte de suelo y partículas de químicos a los canales de drenaje mientras que el riego insuficiente puede reducir la producción de los cultivos (Enciso, J., Porter, D., Peries, X. Comunicaciones Agrícolas Universidad Texas A&M, 2007. Disponible en <https://agrilifebookstore.org>)

- Los métodos utilizados para medir el agua en el suelo se clasifican como directos e indirectos. El método directo hace referencia al método gravimétrico y es el método
30 estándar para calibrar otras técnicas de determinación del agua en el suelo. Esta técnica consiste en tomar una muestra del suelo con una barrena. La muestra se coloca en un recipiente y se pesa; posteriormente se seca en un horno a 105°C hasta que se obtiene un peso constante (normalmente después de 24 horas), después se vuelve a
35 pesar. El contenido gravimétrico de agua es la cantidad de agua en la muestra por porcentaje de peso seco del suelo y se calcula de acuerdo con la fórmula:

Contenido gravimétrico de agua (%)

$$= ((\text{Peso del suelo humedo} - \text{Peso del suelo seco}) \times 100) \div \text{Peso de suelo seco}$$

El método gravimétrico es muy preciso para monitorear la humedad del suelo, sin embargo, no genera datos en tiempo real y requiere de mano de obra.

- 5 Dentro de los métodos indirectos disponibles en el mercado para determinar la humedad del suelo se encuentran: (i) los sensores granulares de matriz y bloques de yeso, los cuales miden la resistencia eléctrica entre dos círculos de malla de alambre que están conectados por un material poroso, en donde la resistencia eléctrica aumenta a medida que se incrementa la succión del agua en el suelo, o a medida que disminuye la humedad del suelo. Presenta buena precisión en suelos de textura media a fina debido a sus partículas de tamaño fino similares a la matriz granular del sensor, sin embargo, presenta una respuesta lenta a cambios en el contenido de agua en el suelo después de lluvia o riego y no es preciso en suelos arenosos. (ii) sensores de capacitancia que miden los cambios en la constante dieléctrica del suelo con un capacitor y proporcionan las lecturas de los contenidos volumétricos de agua en el suelo a la profundidad a la que se colocan, es una técnica de alta precisión y de alto costo. (iii) los tensiómetros que miden la tensión o la succión del agua del suelo permiten realizar la lectura directa de la tensión del agua para programar el riego, sin embargo, requiere de mano de obra, calibración periódica y no es útil para la determinación de humedad de suelos secos. (iv) la sonda de dispersión de neutrones estima la cantidad de agua en un volumen de suelo al calcular la cantidad de hidrógeno presente, se considera uno de los métodos más exactos y tiene la capacidad para medir la humedad a diferentes profundidades, sin embargo, no proporciona una lectura precisa en las primeras 6 pulgadas de profundidad del suelo y es una técnica de alto costo (Enciso, J., Porter, D., Peries, X. Comunicaciones Agrícolas Universidad Texas A&M, 2007. Disponible en <https://agrilifebookstore.org>).

En la literatura de patentes se encuentran numerosas publicaciones relacionadas con sistemas de riego controlado por medio de sensores de humedad, por ejemplo, la patente US6401742 (Cramer, D.L. et al) divulga un sistema de riego que comprende una fuente de poder VAC, una o más sondas para determinar la humedad del suelo conformada por un par de electrodos separados por un espacio dieléctrico de entre 1/8 a 3/8 de pulgada, una o más válvulas de agua conectadas a rociadores y una o más unidades de comunicación entre las sondas y las válvulas de agua, donde la unidad de control se encuentra configurada para cerrar las válvulas de agua si los niveles de humedad están por encima de un valor pre-determinado.

La solicitud de patente WO2012123877 (Hartman R.J) enseña un dispositivo para el control de un sistema de riego que emplea un sensor de capacitancia basado en el uso de un algoritmo de red neural Kohonen que integra la información de entrada del sensor de humedad, de un sensor de temperatura, un sensor de luz solar, las tasas de secado del suelo y las fluctuaciones ambientales diarias para predecir y controlar los requerimientos de riego del cultivo.

La solicitud de patente PCT/ES2011/070667 (CONICET) divulga una plataforma automática de fenotipado de plantas de bajo déficit hídrico que permite el riego y el análisis de plantas automático caracterizado porque comprende un carro automático que dispone de medios de pesaje, un medio de riego, específicamente una manguera y una bomba peristáltica, y un sensor de imagen; estos elementos se encuentran conectados a una computadora central capaz de almacenar los datos recibidos y variar los tiempos de accionamiento de los sistemas de riego y de medición.

Pese a la existencia de las anterioridades previamente descritas, aún persiste la necesidad de un sistema automatizado de riego que permita la medición directa de la humedad y no a través de una variable indicadora de correlación.

Dentro de las ventajas de la invención se tiene la medición directa de la humedad y no a través de una variable indicadora de correlación como en los dispositivos del estado de la arte, asimismo la medición se realiza *in situ* y en tiempo real, bajo condiciones medioambientales (precipitación, evapotranspiración, cobertura, intensidad de brillo solar, etc.) similares al resto del lote. El sistema de automatización es de fácil comprensión y manejo, además la calibración y el mantenimiento del sistema de automatización se puede realizar en función de la variedad cultivada y de su etapa de desarrollo fisiológico. En este orden el sistema se puede adaptar a múltiples tipos de cultivos vegetales y permite la verificación del estado de operación comparando los valores de humedad con pruebas de laboratorio.

Adicionalmente, el pedón de suelo utilizado como patrón de medición de humedad, puede cortarse a la altura apropiada correspondiente a la profundidad efectiva radical del cultivo (P_{ef}), así se considera la anisotropía del perfil de suelo con las variaciones propias de los horizontes que se encuentran a lo largo del bloque extraído. En caso de horizontes con diferencias significativas en las propiedades de riego se calculan los parámetros de riego de manera ponderada respecto a la altura, lo cual mejora la precisión de la medida.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 presenta una perspectiva del sensor gravimétrico del sistema de riego automatizado de la invención.

La figura 2 presenta una perspectiva en detalle de la cajuela interna del sensor gravimétrico del sistema de riego automatizado de la invención.

La figura 3 presenta, a modo de ejemplo, el mapa de distribución espacial del porcentaje de humedad aprovechable y la ubicación del sensor gravimétrico del sistema de riego automatizado de la invención en una parcela de la especie *Bixa orellana*, en el centro del Valle del Cauca

OBJETOS DE LA INVENCION

El objeto de la invención está relacionado con un sistema de riego automatizado que incorpora un sensor gravimétrico para la determinación directa de la humedad del suelo como variable de activación y desactivación del sistema de riego.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de riego automatizado que incorpora un sensor gravimétrico para la determinación directa de la humedad del suelo como variable de activación y desactivación del riego. El sistema de la invención comprende:

- a) Un sensor gravimétrico (1) para la medición continua de la humedad determinada por la masa de una porción de pedón representativo del suelo,
- b) Una galga extensiométrica (2) dispuesta bajo el sensor gravimétrico (1) que por el cambio de presión del mismo genera un cambio en la resistencia eléctrica,
- c) Un sistema electrónico de control (3) conectado a la galga extensiométrica (2), desde el cual se calculan los parámetros de riego y se emiten ordenes de riego,
- d) Un dispositivo de adaptación de señal (4) configurado para transformar las órdenes del sistema electrónico de control (3) a unas señales entendibles por los controladores de riego (5),
- e) Un cabezal de riego (6) que incorpora un tanque de almacenamiento (7), una bomba (8), un controlador de riego (5), un filtro de carbón activado (9), uno o más manómetros (10) y una pluralidad de tuberías principales y laterales que permiten realizar la entrega de agua por goteo.

El sensor gravimétrico (1) permite la medición continua de la humedad de la parcela, determinando la masa de una porción de pedón representativo del suelo, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

5

A partir de la densidad Aparente (D_a):

$$D_a = \frac{MSS}{V_t} \quad [1]$$

, y el porcentaje de humedad gravimétrica (%Hbs)

10

$$\%Hbs = \left(\frac{MSH - MSS}{MSS} \right) * 100$$

en condiciones de Capacidad de Campo (CC) y Punto de Marchitez Permanente (PMP), definidas correspondientemente como:

15

$$CC_{\%} = \left(\frac{MSH_{CC} - MSS}{MSS} \right) * 100, \quad [2]$$

[3]

$$PMP_{\%} = \left(\frac{MSH_{PMP} - MSS}{MSS} \right) * 100,$$

Siendo:

MSS: Masa de suelo seco

20

V_t : Volumen total del suelo

%Hbs: Porcentaje de humedad gravimétrica del suelo, en base seca

MSH: Masa de suelo húmedo

CC: Porcentaje de humedad gravimétrica del suelo, en estado de Capacidad de Campo

25

PMP: Porcentaje de humedad gravimétrica del suelo, en estado de Punto de Marchitez Permanente

Se establece la medición de la MSH (Masa de suelo húmedo) como variable de activación del sistema automatizado de riego, así:

30

De la ecuación 1, con la D_a se calcula la MSS de un volumen específico de una sección de un pedón de suelo:

$$MSS = D_a \cdot V_t \quad [4]$$

Con los datos de CC y PMP y las variables del cultivo se define la Masa correspondiente al Déficit de Humedad Manejable (MSH Mad):

El Déficit de Humedad Manejable (Mad = Porcentaje aceptable de reducción de humedad del suelo, del total de la capacidad de almacenamiento del mismo) se selecciona de acuerdo al cultivo y a la etapa de desarrollo en que se encuentre, así:

$$\%Hbs\ Mad = PMP + (1 - Mad)(CC - PMP) \quad [5]$$

De la ecuación general de humedad gravimétrica del suelo, se tiene:

$$\%Hbs\ Mad = \left(\frac{MSHMad - MSS}{MSS} \right) * 100 \quad [6]$$

Conociendo %HbsMad de la ecuación 5, la MSS de la ecuación 4, se despeja de la ecuación 6 la MSH Mad:

$$MSS * \left(1 + \frac{\%Hbs\ Mad}{100} \right) = MSHMad \quad [7]$$

El parámetro MSH Mad definido sirve para utilizarlo como límite inferior de masa del pedón del suelo y a su vez de activación del sistema de riego.

El sistema automatizado de riego inicia su funcionamiento cuando la galga extensiométrica (2) dispuesta bajo el sensor gravimétrico (1), mide la masa correspondiente al Déficit de Humedad Manejable (MSH Mad) en el pedón por acción de las condiciones ambientales, es decir, que la disminución en la masa del pedón del sensor gravimétrico (1) modifica la resistencia eléctrica de la galga extensiométrica (2) que sirve como señal para el sistema electrónico de control (3), el cual mediante el dispositivo de adaptación de señal (4) activa el controlador de riego (5) para dar inicio a la entrega de agua desde el tanque de almacenamiento (7) a través de una pluralidad de tuberías principales y laterales que permiten realizar la entrega de agua por goteo.

Así mismo, en el sistema electrónico de control (3) se define la masa correspondiente de apagado del sistema de riego: al activarse la aplicación de agua o por condiciones medio ambientales, la humedad del suelo aumenta y aumenta a su vez la masa. Ya que la entrega de agua a la porción de pedón de suelo del sensor gravimétrico (1), se da en iguales proporciones que a la parcela, se tiene que la masa del pedón de suelo del sensor (1) también se incrementa; de esta manera al aumentar la masa del pedón de suelo del sensor (1) hasta una masa correspondiente a la Capacidad de Campo (CC) [ecuación 2] se modifica la resistencia eléctrica de la galga extensiométrica (2) que sirve

como señal para el sistema de control (3), el cual mediante el dispositivo de adaptación de señal (4) desactiva el controlador de riego (5) para detener la entrega de agua desde el tanque de almacenamiento (7).

- 5 Dicho dispositivo de adaptación de señal (4) toma la señal electrónica y la transforma en señal eléctrica de apertura y cierre del interruptor que conecta el sistema de presión del sistema de riego. En caso de utilizarse un sistema de bombeo eléctrico correspondería al encendido y apagado, respectivamente.
- 10 Dicho controladores de riego (5) hacen referencia al sistema de presión del sistema de riego. Principalmente se refiere a un sistema de bombeo eléctrico o a una electroválvula si el sistema de riego tiene la posibilidad de funcionar por acción de la gravedad.

15 Como se muestra en las figuras 1 y 2, el sensor gravimétrico (1) del sistema automatizado de riego de la invención comprende una cajuela interna (11) que almacena un pedón de suelo (12) y una cajuela externa (13) que cubre la cajuela interna (11). Donde dicha cajuela interna (11) tiene una capacidad de 300 a 400 Kg y es elaborada en acrílico, el cual permite observar detalles del perfil de suelo y de la distribución de la humedad en el pedón. Las paredes laterales (14) de dicha cajuela

20 (11) presentan dimensiones de entre 0,6-1 m de largo x 0,3-0,7 m de ancho y un espesor de entre 10 y 14 mm, los vértices se encuentran reforzados con un ángulo interno en aluminio (1 ½ " x 1 ½ " x 1/8 ") atornillado con tornillos de ¼ " galvanizado en tres puntos y un empaque de caucho que sella el paso de agua y brinda elasticidad a las paredes, ejerciendo presión sobre las mismas, pero permitiendo expansión y

25 contracción. El fondo de la cajuela está conformado por una lámina cuadrada (15) de acrílico con dimensiones entre 0,3 y 0,7 m y un espesor de entre 10 y 14 mm, la cual presenta múltiples perforaciones circulares (16) con un diámetro de entre 0,5 y 1,5 pulgadas sobre una cuadrícula de 10 x 10 cm. Dichas paredes laterales elásticas (14) no restringen el volumen de expansión del suelo lo cual resulta importante en suelos

30 expansivos, los cuales reducen su densidad al aumentar su contenido de agua, lo que a su vez incrementa la capacidad de retención de humedad.

La cajuela externa (13) es elaborada en láminas de acrílico y presenta 4 paredes laterales (17) con dimensiones de entre 1,3-1,7 m de largo x 0,4-0,8 m de ancho y un

35 espesor de entre 10 y 14 mm, los vértices se encuentran reforzados con ángulo externo en aluminio (1 ½ " x 1 ½ " x 1/8 ") atornillado con tornillos de ¼ " galvanizado en tres puntos y un empaque de caucho que sella el paso de agua. A diferencia de la cajuela interna las paredes son rígidas y no lleva lámina en el fondo.

Además, el sensor (1) incorpora un techo (18) de forma piramidal de dos caras elaborado en láminas de acrílico de espesor entre 10 y 14 mm que cubren el espacio existente entre la cajuela interna (11) y la cajuela externa (13) evitando que la lluvia caiga en el espacio entre dicha cajuela interna (11) y externa (13), pero permitiendo que el área de captación de la precipitación sea igual al área superficial sobre el pedón de suelo (12). Las paredes (14 y 17) y el techo (18) de las cajuelas son en acrílico para permitir el paso de la luz solar pero no presentan efecto lupa que pueda llevar al recalentamiento del suelo.

Para separar el pedón de suelo (12) y confinarlo en la cajuela interna (11) se realiza un corte vertical con la forma y dimensiones apropiadas de un sitio de la parcela donde el suelo presente características uniformes con el resto de la parcela, posteriormente se instalan las paredes de acrílico (14) y finalmente se enrasa el fondo para instalar la tapa inferior perforada (15). El pedón de suelo (12) confinado en la cajuela interna (11) se ubica en una plataforma previamente fundida para soportar la galga extensiométrica (2).

Adicionalmente, bajo la lámina cuadrada (15) que presenta múltiples perforaciones circulares (16) de la cajuela interna (11) se incorpora una tela tamiz (19) para reducir la pérdida de suelo del pedón (12) y para que a la vez permita el paso del agua de percolación. Este sensor (1) de humedad queda a la intemperie, con las condiciones de campo lo más cercanas a las condiciones del cultivo.

El sistema es automático por lo que no se requiere un operario para su funcionamiento, solamente se requiere de chequeo de funcionamiento y calibración periódica de las variables de cultivo. Los parámetros de riego MSHMad y MSHCC pueden variar tanto por las condiciones medioambientales, como por el desarrollo del cultivo; el sistema de la invención permite ajustar los parámetros de riego de acuerdo a chequeos periódicos del terreno (puede ser cada año). Adicionalmente el sensor (1) está diseñado de forma totalmente desmontable para realizar la limpieza y mantenimiento periódico.

El sistema de automatización también permite restringir la orden de encendido y la aplicación de riego en franjas horarias. Lo anterior previniendo que automáticamente se aplique agua a plantas que sufren de estrés vegetativo en determinadas condiciones ambientales como alta radiación solar, lo que causaría un choque muy fuerte al estado fisiológico de las mismas. Por ejemplo, en el Valle del Cauca - Colombia, en algunas hortalizas se puede restringir la aplicación de riego entre las 9:00 am y las 5:00 pm.

EJEMPLO 1. Determinación del lugar de instalación del sensor gravimétrico del sistema automatizado de riego

Se debe utilizar el análisis de suelos para recomendar la ubicación del sensor en la zona más crítica del terreno por déficit de humedad. Es decir, si se logra asegurar el nivel mínimo de humedad del suelo que necesita la planta en el sitio de menor capacidad de retención de humedad, se espera que todo el terreno esté por encima de este nivel de déficit de humedad manejable.

Por ejemplo, en el mapa de la figura 3 del proyecto "Fortalecimiento de la cadena productiva de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias, aplicado a la especie *Bixa orellana*, en el centro del Valle del Cauca" se muestra la capacidad de retención de humedad del terreno.

El porcentaje de humedad aprovechable, resulta de la diferencia de la retención de humedad a 0,1 bares (capacidad de campo, CC) y 15,0 bares (punto de marchitez permanente, PMP). Un sensor gravimétrico (1) instalado en la zona crítica (a) y que esté monitoreando constantemente el valor de la humedad, para activar la aplicación de riego, permite dejar a un lado la preocupación de marchitez de los cultivos, aún en terrenos con rangos estrechos de humedad aprovechable.

EJEMPLO 2. VALORES LÍMITES PARA LA PARCELA EXPERIMENTAL DE LA BIXA ORELLANA(ACHIOTE) EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE TULUÁ

Con el sistema automatizado de riego de la invención que incorpora el sensor gravimétrico (1), se estableció un sistema de riego por goteo que se calibra para iniciar el funcionamiento de la bomba (8) cuando se determina una masa de 284,95 kg, correspondiente a la masa del suelo cuando se halla a Déficit de Humedad Manejable (MSH Mad, para el cultivo de achiote en la primera etapa de crecimiento) y la masa de las cajuelas vacías(11 y 13) con los respectivos aditamentos (tornillos, empaques, etcétera), y se establece la orden de apagado del sistema cuando se mide una masa de 288,60 kg, correspondiente a la masa del suelo cuando se halla en Capacidad de Campo (MSH CC) más la masa total de las cajuelas vacías (11 y 13).

La masa de las cajuelas vacías (11 y 13) más el suelo seco (MSS+MRV) es de 253,00 kg, la cual sirve para estimar el porcentaje de humedad gravimétrica a cualquier momento: teniendo el dato de masa de suelo húmedo con la masa del recipiente vacío (MSH+MRV).

$$\%Hbs = \left(\frac{(MSH + MRV) - (MSS + MRV)}{MSS + MRV} \right) * 100$$

Siendo:

%Hbs: Porcentaje de humedad gravimétrica del suelo, en base seca

5 MSH: Masa de suelo húmedo

MRV: Masa de recipiente vacío

MSS: Masa de suelo seco

10

15

20

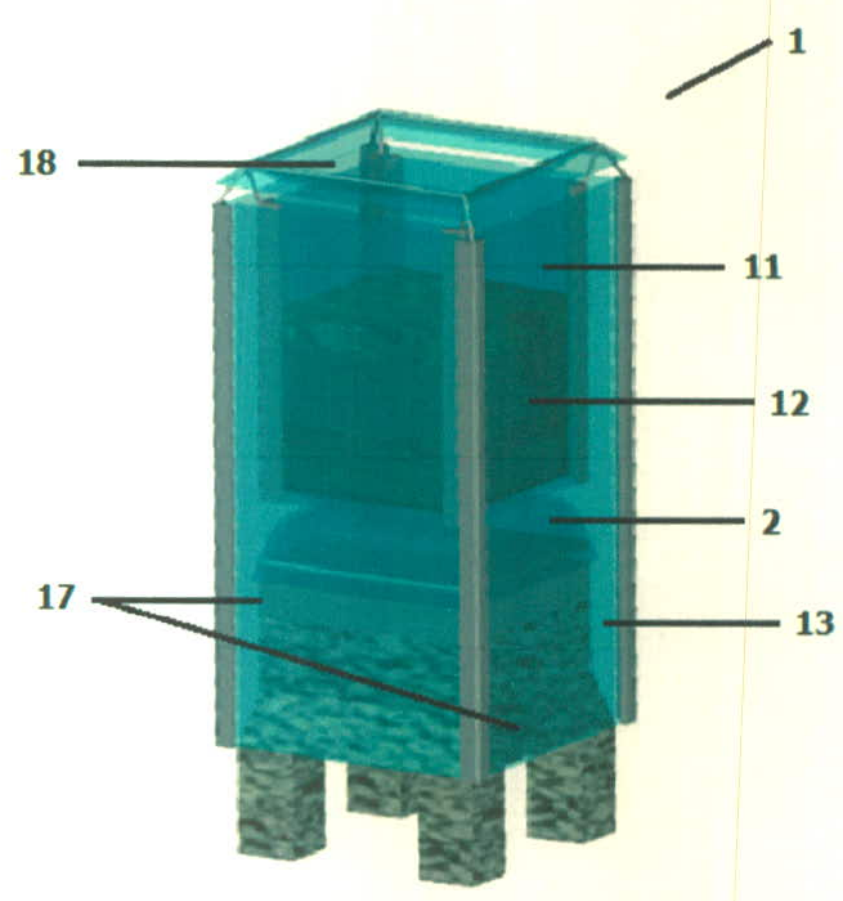
25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de riego automatizado que comprende:
- a) Un sensor gravimétrico (1) para la medición continua de la humedad determinada por la masa de una porción de pedón representativo del suelo,
 - 10 b) Una galga extensiométrica (2) dispuesta bajo el sensor gravimétrico (1) que por el cambio de presión del mismo genera un cambio en la resistencia eléctrica,
 - c) Un sistema electrónico de control (3) conectado a la galga extensiométrica (2), desde el cual se calculan los parámetros de riego y se emiten ordenes de riego,
 - 15 d) Un dispositivo de adaptación de señal (4) configurado para transformar las órdenes del sistema electrónico de control (3) a unas señales entendibles por los controladores de riego (5),
 - e) Un cabezal de riego (6) que incorpora un tanque de almacenamiento (7), una bomba (8), un controlador de riego (5), un filtro de carbón activado (9), uno o más manómetros (10) y una pluralidad de tuberías principales y laterales que permiten realizar la entrega de agua por goteo.
 - 20
- 25 2. El sistema de riego automatizado de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sensor gravimétrico (1) comprende una cajuela interna (11) que almacena un pedón de suelo (12), una cajuela externa (13) que cubre la cajuela interna (11) y un techo (18) de forma piramidal que cubre el espacio existente entre la cajuela interna (11) y la cajuela externa (13).
- 30 3. El sistema de riego automatizado de la reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque dicha cajuela interna (11) incorpora cuatro paredes laterales (14), una lámina cuadrada (15) con múltiples perforaciones circulares (16) de fondo y una tela tamiz (19) que recubre la lámina de fondo (15) y dicha cajuela externa (13) incorpora cuatro paredes laterales (17).
- 35

5

10



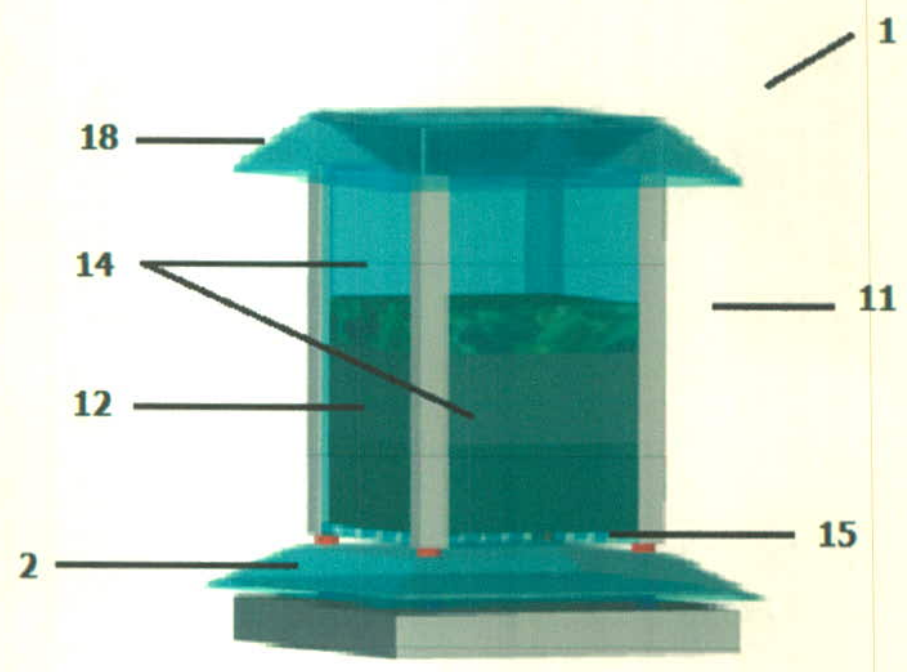
15

FIGURA 1

20

5

10



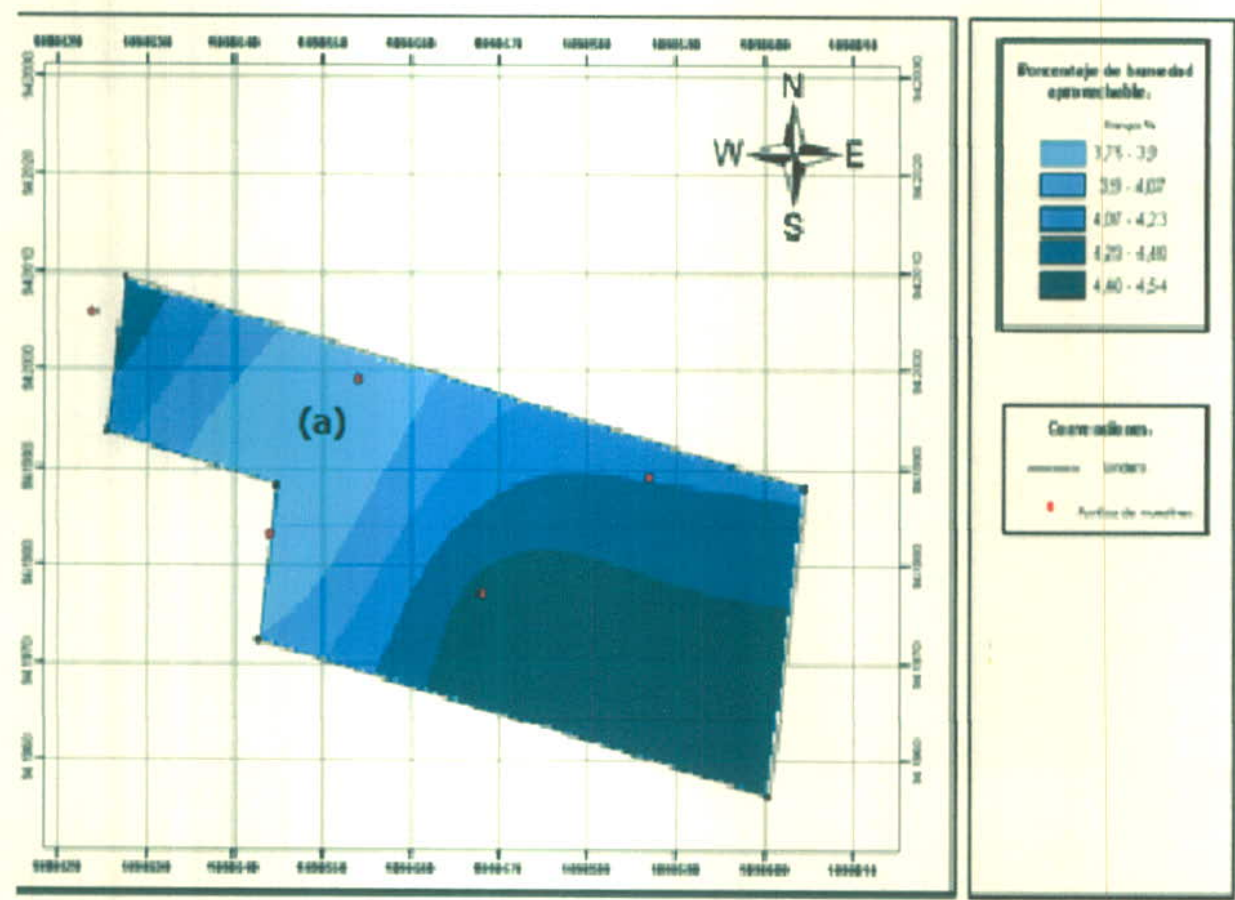
15

FIGURA 2

20

25

5



10

15

FIGURA 3

18

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0036866
		Bogotá D.C., Abril 19 de 2013 - 10:42:22

RECIBIDO DE : UNIVERSIDAD DEL VALLE					NI 890.399.010	
*** Soporte del Pago ***						
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO	
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	501566111	02/04/2013	250.000.00	

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2247 DTO 50% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	250.000.00	250.000.00
				<u>\$250.000.00</u>
			=====	

SON: **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-100649- -00000-0000

Fecha: 2013-04-19 10:47:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite

☒ **PATENTE DE INVENCION** ☐ **PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD**
☐ Examen de Patentabilidad ☐ Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: **UNIVERSIDAD DEL VALLE**
Dirección: Calle 13 No. 100-00
Teléfono: 02 3393259
Nacionalidad o Domicilio: COLOMBIA

Ciudad: CALI- VALLE

IDENTIFICACIÓN

☐ C.C. ☒ NIT
☐ C.E. ☐ Otro

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☐ Persona Jurídica ☒

UNIVERSIDAD DEL VALLE

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: C.C. ☐ C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: _____

Micro, pequeñas y medianas empresas

- ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.
☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

- ☒ Universidad pública
☐ Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro

- ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.
☐ Hoja de información complementaria.
☐ Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución

COLOMBIA

Dirección y domicilio del titular

Calle 13 No. 100-00 Cali

Dirección electrónica

Patricia.guerrero@correounivalle.edu.co

No. Fax

Número telefónico

023393259

4. Firma

Felipe Eduardo Figueroa Cardozo

Nombre del Firmante
16940582

Firma
140.243 C.S de la J.

C.C.

Tarieta Profesional

	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ☒ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☐ PCT	
(21) No. De solicitud	(51) int. Cl:	
(22) Fecha de solicitud	(71) Solicitante (s) UNIVERSIDAD DEL VALLE	
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País	(72) Interventor (es) ANA JULIA COLMENARES DULCEY C.C. 27.784.806 RAMIRO CUERO GUEPENDO C.C. 16.893.339 FRANK NICOLÁS VERGARA GUTIÉRREZ C.C. 94.539.149 JAIME ANDRÉS MORALES RINCÓN C.C. 94.395.220	
(54) Título	(74) Apoderado (s) Felipe Eduardo Figueroa Cardozo	
SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR		
<i>Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT</i>		
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud Fecha No. de solicitud PCT	(87) Publicación internacional Fecha Fecha (dd/mm/aa) No. Publicación WO	
Resumen reivindicación (es): 1. Sistema de riego automatizado que comprende: a) Un sensor gravimétrico (1) para la medición continua de la humedad determinada por la masa de una porción de pedón representativo del suelo, b) Una galga extensiométrica (2) dispuesta bajo el sensor gravimétrico (1) que por el cambio de presión del mismo genera un cambio en la resistencia eléctrica, c) Un sistema electrónico de control (3) conectado a la galga extensiométrica (2), desde el cual se calculan los parámetros de riego y se emiten ordenes de riego, d) Un dispositivo de adaptación de señal (4) configurado para transformar las órdenes del sistema electrónico de control (3) a unas señales entendibles por los controladores de riego (5), e) Un cabezal de riego (6) que incorpora un tanque de almacenamiento (7), una bomba (8), un controlador de riego (5), un filtro de carbón activado (9), uno o más manómetros (10) y una pluralidad de tuberías principales y laterales que permiten realizar la entrega de agua por goteo.		



**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.**

IVAN ENRIQUE RAMOS CALDERON, mayor de edad y vecino de Cali (Valle), identificado con cédula de ciudadanía **No. 14.989.446** expedida en Cali (Valle), quien como Rector, cargo para el fui designado según resolución No.038 del 14 de Octubre de 2011, emanada del Consejo Superior de la Universidad del Valle, actúa en nombre y representación legal de la **UNIVERSIDAD DEL VALLE**, ente universitario autónomo del orden estatal u oficial, vinculado al Ministerio de Educación Nacional, creada por la Asamblea Departamental del Valle, con Personería Jurídica aclarada por el Decreto No. 1406 de junio 21 de 1956, emanada de la Presidencia de la República, y en ejercicio de la autorización conferida por el Artículo 25, literal ñ) del Estatuto General de la Universidad, manifiesto de manera expresa que, por medio del presente escrito, confiero poder especial, amplio y suficiente para actuar al Doctor **FELIPE EDUARDO FIGUEROA CARDOZO**, identificado con la cedula de ciudadanía número **16.940.582 de Cali**, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 140.243 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, para que en mi nombre y representación, adelante la totalidad de la actuación administrativa concerniente a **SOLICITAR, OBTENER Y CONSERVAR** la patente de invención sobre el objeto **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"**.

Así mismo, manifiesto que mi apoderado queda ampliamente facultado para recibir notificaciones, desistir, sustituir, impugnar, cancelar, contestar requerimientos, solicitar examen de patentabilidad de la invención y demás facultades inherentes al mandato judicial.

En éstas condiciones y, en virtud de lo anteriormente señalado, respetuosamente solicito se sirva reconocer al Doctor **FELIPE FIGUEROA C.** personería para actuar.

De ustedes atentamente,


IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN
C.C. 14.989.446

Acepto.

FELIPE EDUARDO FIGUEROA CARDOZO
C.C 16.940.582 de Cali.
T.P. 140.243 C.S. de la J.

CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHOS

Entre los suscritos, a saber, por una parte:

UNIVERSIDAD DEL VALLE, Institución de Educación Superior Oficial, creada mediante Ordenanza No. 12 de fecha 11 de Junio de 1945 de la Asamblea Departamental del Valle del Cauca, identificada con NIT No. 890.399.010-6, domiciliada en la ciudad de Cali, representada legalmente por el Doctor **IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN**, mayor de edad y domiciliado en la ciudad de Cali, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 14.989.446 de Cali, quien obra en calidad de Rector, quien en adelante y para todos los efectos se denominará el **CESIONARIO**.

Por otra parte:

ANA JULIA COLMENARES DULCEY	C.C. 27.784.806
RAMIRO CUERO GUEPENDO	C.C. 16.893.339
FRANK NICOLÁS VERGARA GUTIÉRREZ	C.C. 94.539.149
JAIME ANDRÉS MORALES RINCÓN	C.C. 94.395.220

Quienes son los inventores del objeto **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"** y que en adelante y para todos los efectos se denominarán los **CEDENTES**.

Hemos acordado celebrar el presente Contrato de Cesión total de Derechos Patrimoniales que se registrará por la Decisión Andina 486 de 2000, Acuerdo 023/03 C.S. y demás disposiciones Nacionales y Supranacionales que regulan la materia y en especial por las siguientes cláusulas.

PRIMERA. Objeto.- Los **CEDENTES** manifiestan que de manera voluntaria y gratuita realizan la cesión total a favor del **CESIONARIO** de los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden del desarrollo denominado **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"** sobre el cual se iniciará el trámite correspondiente a la solicitud de obtención de patente de invención ante la Superintendencia de Industria y Comercio. **PARAGRAFO.-** Las partes convienen que esta cesión corresponde al cien por ciento (100%) del total de los derechos patrimoniales derivados o que se deriven de la explotación comercial y económica de la invención **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"**

SEGUNDA. Determinación y alcance del objeto.- Los derechos que a través de este contrato se ceden incluyen todos los derechos patrimoniales, es decir transformación, promoción, difusión, explotación comercial y divulgación de la invención, tanto en el campo Nacional como Internacional y son otorgados sin ninguna limitación en cuanto a territorio se refiere. Así mismo, esta cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación Nacional y Supranacional para los derechos de propiedad industrial que se obtengan a través del trámite de solicitud de patente de invención, bien sea solicitudes nacionales o por la vía del PCT, en el territorio Colombiano y en el

REVISADO
SECCIÓN JURÍDICA
UNIVERSIDAD DEL VALLE

extranjero. **TERCERA. Derechos Morales.-** La cesión de los derechos señalados en las cláusulas anteriores, no implican la cesión de los derechos morales sobre el desarrollo denominado: **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"**, dado que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables, por tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza de los CEDENTES. **CUARTA. Elaboración y Responsabilidad.-** Los CEDENTES manifiestan que el desarrollo denominado: **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"** objeto del presente contrato, es original que son sus inventores exclusivos y fue desarrollado, sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por tanto el desarrollo es de su exclusiva autoría y detentan la titularidad del mismo, la cual ceden en virtud del presente contrato, **PARÁGRAFO.-** En caso de presentarse cualquier tipo de reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de propiedad industrial sobre el desarrollo denominado **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"** los CEDENTES asumirán toda la responsabilidad y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos. Por tanto, para todos los efectos del presente acuerdo el CESIONARIO actúa como tercero de buena fe, no existiendo impedimento de cualquier naturaleza para la concesión de los derechos previstos en este contrato, respondiendo así por cualquier acción de reivindicación, plagio u otra clase de reclamación que al respecto pudiera sobrevenir. **QUINTA. Autorizaciones.-** EL CESIONARIO se encuentra facultado para solicitar la protección de patente de invención en Colombia o en el exterior con las formalidades legales respectivas. **SEXTA. Obligaciones de las Partes.-** 1. Del CESIONARIO: a) Mantener informados a los CEDENTES respecto a los tramites de solicitud y obtención de patentes de invención y de las negociaciones o cualquier clase de relación contractual que implique la obtención de utilidad económica sobre el objeto **"SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO"** b) Reconocer y remunerar a los CEDENTES de acuerdo a lo reglado por el Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Valle por cada acto que implique una explotación comercial directa o indirecta de la invención. c) Reconocer y dar publicidad a los derechos morales de los inventores sobre el objeto. d) Fomentar y estimular el desarrollo de investigaciones y los consecuentes procesos de protección de derechos de propiedad industrial al interior de la Entidad. 2. De los CEDENTES: a) Prestar colaboración efectiva para la redacción de las reivindicaciones de la solicitud de patente, el examen de patentabilidad y la contestación a oposiciones, en caso que se presenten. b) Responder por cualquier acción de reivindicación, plagio u otra clase de reclamación que al respecto pudiera sobrevenir. **SÉPTIMA. Divulgación y Comercialización.-** EL CESIONARIO, posterior a la presentación de la respectiva solicitud de obtención de patente, se obligan a llevar a cabo todos los actos o gestiones que según su criterio tiendan a obtener la mayor promoción, difusión, explotación comercial y divulgación de la invención, tanto en el campo nacional como internacional, gestiones con las que Los CEDENTES deberán prestar su mayor colaboración cuando así sea solicitada por EL CESIONARIO, para cuyo efecto Los CEDENTES autorizan a

REVISADO
AUTENTICADO
FEB 10 2011

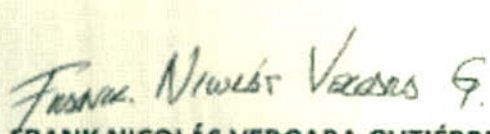
EL CESIONARIO y/o sus representantes o concesionarios con los cuales tengan una vinculación contractual vigente para que utilicen sus nombres o demás datos en la forma en que EL CESIONARIO lo estime conveniente. **OCTAVA. Exclusividad.-** Los CEDENTES manifiestan que los derechos sobre el desarrollo denominado "SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO QUE INCORPORA UN SENSOR GRAVIMÉTRICO", no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización. **NOVENA. Solución de Controversias.-** Los conflictos que surjan durante la vigencia del presente contrato, se solucionaran preferiblemente mediante los mecanismos de la conciliación y transacción. **DECIMA. Cláusula Compromisoria.-** Las divergencias que surjan con ocasión del presente contrato y de las obligaciones derivadas del mismo, se solucionaran, si llegaren a fracasar los mecanismos antes contemplados, a través de un Tribunal de Arbitramento constituido para el efecto por la Cámara de Comercio de la ciudad de Cali, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la presentación de la petición por cualquiera de las partes contratantes, y cuyos costos serán asumidos por partes iguales tanto por los CEDENTES como por EL CESIONARIO. El Tribunal estará integrado por dos (2) árbitros especialistas en el tema objeto del presente contrato y fallarán el Laudo que resulte en derecho. **DECIMA PRIMERA. Gastos.-** Los gastos que llegare a ocasionar el presente contrato correrán a cargo de EL CESIONARIO. **DECIMA SEGUNDA. Domicilio Contractual.-** Las partes contratantes estipulan como domicilio contractual la ciudad de Santiago de Cali.

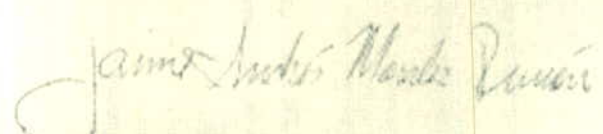
En constancia de lo anterior, se firma en Cali el 25 de febrero de 2013.


IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN
C.C. 14.989.446
CESIONARIO


ANA JULIA COLMENARES DULCEY
C.C. 27.784.806 de Pamplona (N.S.)


RAMIRO CUERO GUEPENDO
C.C. 16.893.339 de Florida


FRANK NICOLÁS VERGARA GUTIÉRREZ
C.C. 94.539.149 de Cali (Valle)


JAIME ANDRÉS MORALES RINCÓN
C.C. 94.395.220 de Tuluá (Valle)

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-100649- -00000-0000

Fecha: 2013-04-19 10:47:27 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

PI02-F08 (2009-11-18)