



Universidad
Tecnológica
de Pereira

Pereira, mayo 29 de 2013

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-148344-00010-0000

Fecha: 2014-05-30 12:11:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 18

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Carrera 13 No. 27 - 00, Pisos. 3, 4, 5, 6, 7

Conmutador: (57 1) 587 00 00

Bogotá DC

Referencia: Respuesta examen de patentamiento, oficio 3923, Radicación: 11-148344

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RAD: 111483448
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
TRA: 2 PATENTES DE INVENCIÓN
ACT: 519 PRESENTACION
FECHA: 20140401 - 18:39:16
EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
FOLIOS: 5

Respetado Doctor:

Por medio de la presente, en mi calidad de apoderado en el proceso de la referencia, de conformidad con el asunto de la misma, dentro del término legal correspondiente, con todo respeto, me permito presentar respuesta a su oficio 3923 de fecha abril 1º de 2014, para lo cual acompaño el presente escrito, del documento que contiene las respuestas a sus requerimientos:



Universidad
Tecnológica
de Pereira

Sin más preámbulos, procedo a dar respuesta a las apreciaciones realizadas en el examen de patentamiento, lo cual hago en los siguientes términos.

Respuesta Examen de Patentabilidad Requerimiento 45 Solicitud de Patente de Invención: "PROPAGACIÓN IN VITRO DE *Heliconia bihai* (L.) cv. Lobster Salmón Y *Heliconia orthotricha* cv. Arco iris"

4. De la solicitud de la patente

Título

"El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque no se encuentra soporte en la descripción para la propagación in vitro de *Heliconia orthotricha* cv Arco iris, por lo cual se sugiere al solicitante hacer la corrección necesaria"

Respuesta:

Con respecto al título se está de acuerdo con el examinador, que teniendo en cuenta que en el capítulo descriptivo no se encuentra suficiente soporte técnico sobre la especie *Heliconia orthotricha* cv. Arco iris, el título sólo debe contener lo referente a *Heliconia bihai* (L.) cv. Lobster Salmón, quedando así: "PROPAGACIÓN IN VITRO DE *Heliconia bihai* (L.) cv. Lobster Salmón"

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

1-Las reivindicaciones 1-11 mencionan un procedimiento en el que se incluyen las



Universidad
Tecnológica
de Pereira

etapas de enraizamiento y aclimatación de plantas, etapas que no son objeto de

estudio de patentabilidad, puesto que corresponden a procesos esencialmente biológicos

2-Las reivindicaciones 1-11 mencionan un método de propagación in vitro de *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon* y *Heliconia orthotricha* cv *Arco iris*, solamente se encuentra soporte en la descripción para la propagación in vitro de *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon*. Se sugiere restringir la reivindicación a la materia que solamente tiene soporte.

Respuesta:

Con respecto al numeral 1 no estamos de acuerdo con el examinador porque el enraizamiento es un proceso que corresponde también al cultivo in vitro, la técnica empleada se denomina organogénesis directa y esto conlleva el establecimiento del meristemo floral que evoluciona a la parte aérea de la planta, quedando ésta por vía organogénica sin desarrollar la raíz, por tal razón el enraizamiento en este caso se refiere a la inducción, también organogénica de la raíz a través de reguladores de crecimiento, lo cual permite la obtención de una plántula completa. Ya que la plántula no desarrollaría la raíz por sí mismo o de manera natural. Así este enraizamiento in vitro es fundamental para la propagación masiva e industrial de la especie sin la cual quedaría incompletas las plantas micropropagadas.

De manera similar la aclimatación de las plántulas in vitro a ex vitro se considera un paso lógico y dependiente del cultivo in vitro, ya que las plántulas que han pasado semanas dentro del frasco, detienen su fotosíntesis y dependen importantemente de la fuente de carbono que es el azúcar del medio. Para



Llevarlas a la fase de planta que fotosintetice por si misma, es necesaria la fase de aclimatación, sin la cual de nuevo la propagación masiva e industrial de la especie no podría llevarse a cabo, porque no es posible simplemente sacarla del frasco y sembrarla en campo, es necesario que exista una fase de aclimatación previa. Sin la fase de aclimatación las plántulas in vitro sembradas en campo, no sobrevivirían al retorno del ambiente natural.

Con respecto al numeral 2 se está de acuerdo con el examinador en el sentido que en el capítulo descriptivo, no hay suficiente soporte técnico para realizar las reivindicaciones de la propagación in vitro de la especie *Heliconia orthotricha* cv *Arco iris*, razón por la cual las reivindicaciones se deben referir o restringir sólo a la especie *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon*.

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 nacional: noviembre 2 de 2011, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

D1 – Revista Chapingo, serie Horticultura Vol 15. Número 2, (Pág. 17-23). F.M, Sosa- Rodríguez

"Propagación in vitro de *Heliconia standley* Macbride EN CUBA" 2009

D2- Agronomía Trop. 56(4): Gladys Molina*, María Vielma T.*, Melangel Tacoronte* y Máximo Briceño. Pág. 561-570. 2006 "Micropropagación de *Musa* spp. (plátano var. manzano AAB) a partir de meristemas florales" 2006



El documento D11 divulga un método para la propagación in vitro de *H. standleyi* que comprende: selección de ápices meristemáticos, desinfección de los ápices meristemáticos, establecimiento de los meristemas foliares y multiplicación in vitro de las plántulas (Pág. 18).

El documento D22 divulga un método para propagar in vitro *Musa sp* a partir de inflorescencias masculinas (Pág.563-564).

Respuesta:

Con respecto a los documentos D1 y D2 presentados, no se está de acuerdo con el examinador en el sentido que tales reportes o artículos anticipen el objeto de la solicitud, ya que para empezar el documento D1 está incluido en la solicitud de patente como parte de las referencias bibliográficas (#15) o antecedentes o arte previo, ya que se trata de una tesis de maestría de la Universidad Agraria de la Habana del año 2004 que luego se publicó en el año 2006 en la revista de Agronomía Tropical (D1), esta referencia Sosa Rodríguez (2004), aparece mencionado también en los Anexos del documento de solicitud con el subtítulo de "Resultados y Discusión", y cuya referencia completa es "Sosa - Rodríguez F M. 2004. Propagación In Vitro De *Heliconia standleyi* Macbride. Tesis En Opción Al Título Académico De Master En Ciencias Agrícolas. Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". Cienfuegos – Cuba". Y que corresponde para todos los efectos prácticos al contenido de la publicación D1. Se trata de dos desarrollos tecnológicos in vitro completamente diferentes, a partir de especies de heliconias, explantes, reguladores de crecimiento, medios de cultivo, etapas del proceso y fase de



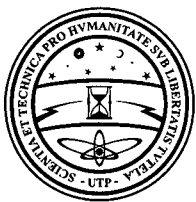
Universidad
Tecnológica
de Pereira

aclimatación diferentes como corresponde a una especie de un país de zona templada (Cuba) y una especie de un país de zona tropical (Colombia).

Con respecto al documentos D2 no se está de acuerdo tampoco con el examinador sobre que este documento anticipe el desarrollo tecnológico logrado con la propagación in vitro de la *Heliconia bihai* (L.) cv. Lobster Salmón, ya que se trata de no sólo, dos especies, sino de dos géneros botánicos diferentes, y siendo el nombre vulgar de *Musa spp*, el plátano, sus inflorescencias responden al cultivo in vitro diferente a una especie de heliconia, ya que en la literatura in vitro se describen numerosos casos de plantas in vitro producidas a partir de meristemas florales de diferentes especies, géneros y familias botánicas.

Y aún si se combinaran los documentos D1 y D2, con la información que se desprende de ellos, un técnico medio no encontraría de manera obvia la forma de propagar la especie *Heliconia bihai* (L.) cv. Lobster Salmón, por el hecho que necesitaría recurrir a combinaciones tanto de explantes, medios de cultivo, reguladores de crecimiento, fotoperiodo, fases del cultivo, entre otros, ya que cada especie responde diferente a la micropropagación. Como se demostrará en la argumentación correspondiente al Nivel Inventivo, se trata de técnicas particulares, que parten más que de los antecedentes publicados, de un meticuloso ejercicio de diseño experimental y estadístico, que no son para nada obvios, a la hora que un técnico versado se proponga replicar simplemente una información de una especie en otra.

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)



La reivindicación 1 consiste en "un método para la propagación in vitro de *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon* y *Heliconia orthotricha* cv *Arco iris*, caracterizada por comprender las etapas de: selección de los meristemos florales, desinfección de los meristemos florales, establecimiento de los meristemos florales, multiplicación in vitro de plántulas, enraizamiento de plántulas, aclimatación in vitro de plántulas".

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

Características esenciales	D1	D2
Método de propagación in vitro de <i>Heliconia bihai</i> (L) cv. <i>Lobster Salmon</i> y <i>Heliconia orthotricha</i> cv <i>Arco iris</i> caracterizado porque comprende:	Método para la propagación in vitro de <i>H. standleyi</i> que comprende (Pág. 18)	Propagación in vitro de <i>Musa spp</i> que comprende
Selección de meristemos florales.	Selección de ápices meristemáticos (Pág.18)	Selección de inflorescencias masculinas (Pág.563-564)
Desinfección de los meristemos florales	Desinfección de los ápices meristemáticos (Pág.18)	
Establecimiento de los meristemos florales	Establecimiento de los meristemos foliares (Pág. 18)	
Multiplicación in vitro de plántulas	Multiplication in vitro de las plantulas (Pág. 18)	

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para la propagación in vitro de *H. standleyi* que comprende: selección de ápices meristemáticos, desinfección de los ápices meristemáticos, establecimiento de los meristemos foliares y multiplicación in vitro de las plántulas (Pág. 18)



Universidad
Tecnológica
de Pereira

El documento D2 divulga un método para propagar in vitro *Musa* sp a partir de inflorescencias masculinas.

La diferencia consiste en que la solicitud divulga una propagación in vitro de *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon* a partir de meristemos florales. El efecto que logra el incluir en el método meristemos florales es la propagación in vitro de *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon*.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar el método conocido en D1 para propagar una especie del orden zingiberales

Sin embargo, la utilización de meristemos de inflorescencia para la propagación de una especie perteneciente al orden zingiberales, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a la propagación de *Mussa* sp a partir de meristemos de inflorescencias.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría meristemos florales del documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 2-11 no mencionan características técnicas adicionales por lo tanto tampoco tienen nivel inventivo.

Conclusión:



Universidad
Tecnológica
de Pereira

9

La reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

Respuesta:

En primer lugar se observa que el examinador, comete una sutil confusión al no diferenciar, para el proceso solicitado en patentamiento y sus comparaciones para dentro del estado de la técnica, entre técnica y tecnología. En razón de lo anterior, es claro que:

La *técnica* es procedimental (procedimientos puestos en práctica al realizar una actividad), unidisciplinaria, los intereses son individuales y determinables; con la *técnica* la actuación es directa y muy cercana de los contextos de producción y de uso.

La *tecnología* es procesal (procesos que involucran técnicas, conocimientos científicos, empíricos, aspectos económicos...); contingente (surge con las ciencias); multidisciplinaria; intereses colectivos y sofisticados; la actuación tiende a ser indirecta, compleja y altamente organizada; la evaluación de los resultados de la acción se aleja enormemente de los contextos de producción y de uso.

En ese orden de ideas y con el fin de examinar la tecnología que enmarca en este caso específico el estado de la técnica y que contextualiza todos los desarrollos de tipo "similar" al que se pretende patentar, debemos decir que la



Universidad
Tecnológica
de Pereira

tecnología identificada es la "propagación in vitro por organogénesis" dentro de este concepto, se debe realizar el cotejo de la técnica solicitada en patente, con las existentes en el estado de la técnica, esto es, dando por sentado, como técnicamente debe ser, que no todo desarrollo relativo a la tecnología de "propagación in vitro por organogénesis" afecta el estado de la técnica, pues la expresión anterior es el género y cada una de las técnicas específicas desarrollados a partir de ella, son la especie (técnica)

Lo anterior, por cuanto, para los expertos en cultivo in vitro, el nivel inventivo radica en la específica técnica desarrollada para lograr la propagación in vitro en cada especie por separado; esto en razón, de que todos los propagadores in vitro parten de explantes similares, formulaciones de sales similares (macro y micronutrientes), reguladores de crecimiento similares, vitaminas similares y procedimientos y pasos similares, no obstante, la complejidad del proceso consiste en lograr los explantes, las formulaciones de sales, las vitaminas, el gelificante, el fotoperiodo y por supuesto a los reguladores de crecimiento también llamados hormonas vegetales específicos y correspondientes a cada especie separadamente considerada.

En el orden de ideas ya expresado, es claro que el nivel inventivo del procedimiento solicitado en patentamiento, radica en la especificidad de las características desarrolladas, para la propagación de la especie denominada *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon* y no en el marco teórico general de la tecnología que la recoge o a la cual pertenece.

Lo que ha sucedido es que la dinámica del proceso de cotejo (estado de la técnica) hecho por el examinador de la SIC, creado de la necesidad de



Universidad
Tecnológica
de Pereira

II

evidenciar de forma cada vez más minuciosa y específica el procedimiento solicitado en patente, pues se han centrado en la lectura de centenares de artículos científicos en micropropagación de plantas, frente a los cuales siempre se encontrarán los mismos elementos, causando la artificial sensación de que sobre el tema de la propagación de plantas por procedimientos in vitro, sólo hay una única formulación, lo cual es totalmente falso, ya que para cada especie vegetal se deben desarrollar un procedimiento o técnica diferente, tal como se ha hecho para el caso de la novedosa "técnica de propagación in Vitro de *Heliconia bihai* (L) cv. *Lobster Salmon* a partir de meristemos florales." solicitada en patente.

Vista estas consideraciones se debe tomar en cuenta además que el documento D1, como ya se mencionó, está incluido en la solicitud de patente como parte de las referencias bibliográficas (#15) o antecedentes o arte previo, ya que se trata de una tesis de maestría de la Universidad Agraria de la Habana del año 2004 que luego se publicó en el año 2006 en la revista de Agronomía Tropical, esta referencia Sosa Rodríguez (2004), aparece mencionado también en los Anexos del documento de solicitud con el subtítulo de "Resultados y Discusión", y cuya referencia completa es "Sosa - Rodríguez F M. 2004. Propagación In Vitro De *Heliconia standleyi* Macbride. Tesis En Opción Al Título Académico De Master En Ciencias Agrícolas. Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". Cienfuegos – Cuba". Y que corresponde para todos los efectos prácticos al contenido de la publicación D1.

Por tanto no se trata de un hallazgo que afecte el Nivel Inventivo de la solicitud, sino de una referencia que fue considerada como parte del arte previo en el documento de solicitud, que dio origen a la propuesta de la patente con



elementos claramente diferenciadores en cuanto al Nivel Inventivo, y respetuosamente debe ser retirada de los argumentos que el examinador esgrime como elementos que afectan la patente.

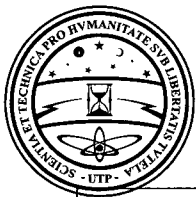
El hecho que los pasos que utilizó la investigación de Sosa Rodríguez (2004-2006) y D2 sean similares no implica que sean los mismos y como ya se argumentó, los propagadores in vitro plantean siempre las fases o pasos de la micropropagación de plantas de manera similar, sin que esto tenga que afectar el Nivel Inventivo por las diferencias entre Tecnología vs. Técnica.

Para el caso del documento D2 que se refiere a la propagación de *Mussa sp* a partir de inflorescencias (meristemo floral), se puede afirmar que en las argumentaciones sobre el empleo de meristemos florales en especies de *Heliconias*, aparecen en el documento de la solicitud en la parte de "Anexos – Resultados y Discusión" y como parte del estado de la técnica, los resultados del empleo de inflorescencias florales en las especies de *Heliconias H. wagneriana, H. platystachys, H. bihai, H. burleana y H. rostrata, H. marginata y H. latispatha* (A I. y Atehortúa L. 1994. Propagación "in Vitro" de algunas especies silvestres del género *Heliconia* del Departamento de Antioquia. En: Memorias del I Congreso Nacional sobre Biodiversidad. Cali, Colombia), por lo que recurrir a otro género (*Mussa spp*) (documento D2) dentro del mismo orden botánico se hace innecesario, ya que en la misma especie está descrito el explante de partida (meristemo floral) sin afectar por ello el Nivel inventivo, por tal razón se solicita respetuosamente el retiro también del documento D2 como parte de la argumentación.



Y, aún si un técnico versado en cultivo in vitro de plantas, utilizara los dos documentos (D1 y D2) no es obvio que encontrara las mismos medios de cultivo, las mismas combinaciones hormonales, para cada una de las fases del cultivo, por tal razón se procede a realizar una comparación de los planteamientos empleados en casa fase, con el fin de demostrar que el Nivel Inventivo en cuanto a la diferencia entre Tecnología vs. Técnica difiere de cada propuesta:

	Heliconia bihai (L) cv. Lobster Salmon	Heliconia standleyi Macbride	Mussa spp
Selección de Meristemas Florales	Inflorescencias con el número menor de brácteas circinales abiertas.	Rizomas de plantas donantes	Ápices de inflorescencias masculinas de las cuales se removieron las brácteas
Desinfección de Meristemas Florales	Enjuague previo con agua y detergente comercial más una desinfección por inmersión en alcohol etílico al 70% durante 5 minutos seguido de una solución comercial de NaClO al 1% durante 20 minutos.	Hipoclorito de sodio NaOCl al 2 %, durante 20 min en medio líquido	Los raquis obtenidos fueron esterilizados en una solución de hipoclorito de sodio (NaOCl) al 2% más dos gotas de Tween 20, durante 5 min y suave agitación, luego se lavaron con agua destilada estéril.
Medio de cultivo para establecimiento de los Meristemas	MS (Murashige y Skoog, 1962) sólido con Phytigel (2.7 g L- 1); vitaminas	Medio de cultivo líquido con soporte de papel con sales MS (Murashige y	Medio de cultivo semisólido de con 15 ml de medio Murashige y Skoog



Florales	(Morel y Wetmore, 1951) y sacarosa (30.0 g L ⁻¹). 2 mg/L de BAP, AIA 1 mg/L y 0.1 g/L de L-cisteína.	Skoog, 1962), con 20 g de sacarosa y 0.5 mg litro ⁻¹ de tiamina y suplementado con 2.0 mg litro ⁻¹ de 6-BAP.	(1962; MS1) y 0,8% de agar. 1.5 y 3.0 mg/L de BAP
	Heliconia bihai (L) cv. Lobster Salmon	Heliconia standleyi Macbride	Mussa spp
Medio de cultivo para la multiplicación de plántulas	MS suplementado con 6 mg/L de BAP y luego de 8 semanas los explantes se cultivan en un medio MS conteniendo 2 mg/L de BAP y 0.5 mg/L de AIA.	Medio MS suplementado con 6-BAP (2.0 mg litro ⁻¹), AIA (0.65 y 1.3 mg litro ⁻¹)	MS1 suplementado con 1 mg l-1 ANA y 2% de gelrite, (MS4)
Medio de cultivo para el enraizamiento de plántulas	MS suplementado con 1.3 mg/L de AIA	MS suplementado con 1.3 mg/L de AIA	MS ½ (MS5), durante 8 semanas, fotoperíodo de 16 h luz y 14 h de oscuridad a 27 °C, logrando el desarrollo
Aclimatación ex vitro de plántulas	Las plántulas se siembran en bandejas de polipropileno de 50 alvéolos, utilizando como sustrato arena (previamente	La fase de aclimatización fue desarrollada según lo expuesto por Villalobos y García (1982) y Pérez et al.	Una vez desarrolladas las plantas y con una longitud promedio de 12 cm se cultivaron en sustrato arena y compost en



	esterilizada en autoclave a 121° C durante 35 minutos) y el sustrato comercial Forzamix® en proporciones 1:1 y 3:1. Al sustrato se adiciona trichoderma y micorriza. Las plántulas se mantienen en cubiertas de plástico transparente las primeras cuatro semanas para prevenir la deshidratación.	(1998) para la aclimatización en umbráculos con cubierta de malla plástica que disminuye la intensidad de la luz en un 30 %. En ésta se analizó la adaptación de las plantas trasplantadas en contenedores de poli espuma, evaluándose la influencia sobre factores morfológicos y su adaptación ex vitro.	una proporción 1:1
--	--	--	--------------------

Ya que en los tres casos presentados, el éxito de la micropropagación de cada especie se logró por el planteamiento de diseños experimentales y estadísticos determinados para cada especie y no por la simple comparación de literatura científica disponible.

7. Conclusión

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



Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Revista Chapingo, serie Horticultura Vol 15. Número 2, (Pág. 17-23). F. M. Sosa –Rodríguez	1--11	Nivel inventivo
D2	Agronomía Trop. 56(4): Gladys Molina*, María Vielma T.*, Melangel Tacoronte* y Máximo Briceño. Pág. 561-570. 2006	1-11	Nivel inventivo

Respuesta:

Con base en lo anteriormente expuesto se solicita el retiro de los documentos D1 y D2 porque como ya se demostró no afectan el Nivel Inventivo de la solicitud de patente, ni las reivindicaciones 1-11.

Igualmente con todos los argumentos expuestos con anterioridad se solicita respetuosamente a la SIC la concesión de la patente de invención con las siguientes reivindicaciones:

1. Método para la propagación *in vitro* de *Heliconia bihai* (L) cv. Lobster Salmon, caracterizada por comprender las etapas de:
 - Selección de los meristemos florales
 - Desinfección de los meristemos florales
 - Establecimiento de los meristemos florales
 - Multiplicación *in vitro* de plántulas
 - Enraizamiento de plántulas
 - Aclimatación *in vitro* de plántulas



2. Método conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque para la selección de los meristemas florales se utilizan inflorescencias con el número menor de brácteas circinales abiertas.
3. Método conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque para la desinfección de los meristemas florales se realiza un enjuague previo con agua y detergente comercial más una desinfección por inmersión en alcohol etílico al 70% durante 5 minutos seguido de una solución comercial de NaClO al 1% durante 20 minutos.
4. Método conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque para las etapas de establecimiento, multiplicación y enraizamiento de los explantes se utiliza un medio MS (Murashige y Skoog, 1962) con Phytigel (2.7 g L⁻¹); vitaminas (Morel y Wetmore, 1951) y sacarosa (30.0 g L⁻¹).
5. Método conforme a la reivindicación 1 y 4 caracterizado porque en la fase de establecimiento de los meristemas florales el medio MS es suplementado con 2 mg/L de BAP, AIA 1 mg/L y 0.1 g/L de L-cisteína.
6. Método conforme a la reivindicación 1 y 4 caracterizado porque en la fase de multiplicación *in vitro* se utiliza medio MS suplementado con 6 mg/L de BAP y luego de 8 semanas los explantes se cultivan en un medio MS conteniendo 2 mg/L de BAP y 0.5 mg/L de AIA.
7. Método conforme a la reivindicación 1 y 4 caracterizado porque el enraizamiento de las plántulas de *Heliconia bihai* (L) cv. Lobster Salmon, se desarrolla en un medio MS suplementado con 1.3 mg/L de AIA.
8. Método conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque para la aclimatación *ex vitro*, las plántulas se siembran en bandejas de polipropileno de 50 alvéolos, utilizando como sustrato arena (previamente



Universidad
Tecnológica
de Pereira

18

esterilizada en autoclave a 121° C durante 35 minutos) y el sustrato comercial Forzamix® en proporciones 1:1 y 3:1.

9. Método conforme a las reivindicaciones 1 y 9 caracterizado porque al sustrato se adiciona trichoderma y micorriza.
10. Método conforme a las reivindicaciones 1 y 9 caracterizado porque las plántulas se mantienen en cubiertas de plástico transparente las primeras cuatro semanas para prevenir la deshidratación.

Recibiré notificaciones en el Campus La Julita, Bloque A Oficina A316, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira – Risaralda. No obstante lo anterior, autorizo de forma expresa para que se me conteste y notifique vía correo electrónico, a la dirección que tengo registrada en esa entidad: pablo904@hotmail.com

Atentamente,

PABLO JULIO HERNANDEZ MARTÍNEZ

Apoderado

C.C. 10017555

T.P. 125309 C.S. de la J.