

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el día 15 de abril de 2014 con el N° 14-082149-00000-0000, por la sociedad Genomatica, Inc., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MICROORGANISMOS Y MÉTODOS PARA PRODUCIR ALQUENOS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2012/055469 del 14 de septiembre de 2012.

SEGUNDO: Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) y la regla 51bis del Reglamento, que facultan a la Superintendencia sobre la aplicación de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se efectuó el examen de forma a la solicitud, de acuerdo con lo previsto en el artículo 38 de la mencionada Decisión andina.

TERCERO: Que efectuado el examen de forma en cuanto a los requisitos que debe llenar la solicitud y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto de esta solicitud en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 702 del 11 de agosto de 2014, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

CUARTO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el día 05 de febrero de 2015, el solicitante presentó petición de examen de patentabilidad, en los términos establecidos en el artículo 44 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

QUINTO: Que el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que: *“Si la oficina nacional competente encontrara que la invención no es patentable o que no cumple con alguno de los requisitos establecidos en esta Decisión para la concesión de la patente, lo notificará al solicitante. Este deberá responder a la notificación dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación. Este plazo podrá ser prorrogado por una sola vez por un período de treinta días adicionales. (...) Si el solicitante no respondiera a la notificación dentro del plazo señalado, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, la oficina nacional competente denegará la patente”*.

SEXTO: Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 antes mencionado, se realizó el examen de fondo y se requirió a la solicitante mediante Oficio No. 12771, notificado el 03 de noviembre de 2015, para que se pronunciara sobre las objeciones efectuadas a la solicitud en cuanto a falta de claridad de la descripción, falta de claridad, concisión y sustento de las reivindicaciones, falta de unidad de invención y carencia de nivel inventivo, de acuerdo con las exigencias de los artículos 18, 25, 28 y 30 de la Decisión 486.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

Transcurrido el plazo establecido no se dio respuesta al requerimiento y sugerencias arriba indicados, puesto que la solicitante no atendió a los requerimientos frente a la falta de claridad, sustento y unidad de invención de la solicitud. Por lo anterior, este Despacho encuentra que a pesar de la respuesta subsisten impedimentos para la concesión por los siguientes motivos:

6.1 Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar métodos alternativos para producir efectivamente cantidades comerciales de alquenos.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona organismos microbianos de origen no natural que contienen una trayectoria de alqueno expresada en una cantidad suficiente para convertir un alcohol en un alqueno.

6.2 Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las objeciones a la claridad y sustento del capítulo reivindicatorio se mantienen, puesto que, contrario a lo indicado por la solicitante, el microorganismo reclamado continúa estando caracterizado en términos referentes a resultados a alcanzar, es decir la capacidad de dicho microorganismo de expresar vías enzimáticas particulares con el fin de producir compuestos particulares.

6.3 Descripción (Art 28 D 486)

Debido a que la solicitud se refiere a material biológico, es necesario presentar el Certificado de Depósito para la cepa sobre la que se busca protección, puesto que en ausencia del mismo y sin el conocimiento de las secuencia(s) recombinante(s) introducidas es imposible que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el objeto de la solicitud, ejecutarla y/o reproducirla.

6.4 Unidad de invención (Art 25 D 486)

La solicitante argumenta que debe considerarse que el concepto común inventivo de la solicitud corresponde a los organismos microbianos de origen no natural que ejecutan rutas metabólicas para obtener un alqueno a partir de un alcohol, sin embargo, en el Oficio N° 12771 se estableció que dicho concepto común no es nuevo ni inventivo no es nuevo ni inventivo de acuerdo con el documento US20090203102 (Ver análisis de patentabilidad).

Por tanto, se aclara a la solicitante que la presente solicitud comprende 3 grupos inventivos definidos por las siguientes características esenciales:

1. Organismos microbianos de origen no natural que comprenden ácidos nucleicos exógenos que codifican para las enzimas alcohol cinasa y fosfato liasa. reivindicaciones 1, 2, 6-9 parcialmente y 3 totalmente.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

2. Organismos microbianos de origen no natural que comprenden ácidos nucleicos exógenos que codifican para las enzimas difosfocinasa y difosfato liasa, reivindicaciones 1, 2, 6-9 parcialmente y 4 totalmente.
3. Organismos microbianos de origen no natural que comprenden ácidos nucleicos exógenos que codifican para las enzimas alcohol cinasa, alquil fosfato cinasa y difosfato liasa, reivindicaciones 1, 2, 6-9 parcialmente y 5 totalmente.

6.5 Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 16 de septiembre de 2011 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20090203102	"Compositions and methods for producing isoprene"	13/Agosto/2009
D2	US20110040058	"Polymerization of isoprene from renewable resources"	17/Febrero/2011

El documento D1¹ divulga métodos para la producción de isopreno a partir de cultivos celulares y composiciones que incluyen dichos cultivos (Resumen).

El documento D2² divulga composiciones y métodos para producir polímeros de isopreno derivados de fuentes renovables tales como isopreno producido a partir de cultivos celulares que usan fuentes renovables de carbono (Resumen).

6.6 Nivel inventivo (Art 18 D486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

En el presente caso, los microorganismos reclamados en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: *"Un organismo microbiano de origen no natural, el organismo microbiano tiene una ruta metabólica de alqueno y comprende al menos un ácido nucleico exógeno que es heterólogo y que se deriva de una especie diferente a dicho organismo microbiano, en donde dicho ácido nucleico codifica una enzima de la ruta metabólica de alqueno expresada en una cantidad suficiente para convertir un alcohol a un alqueno, caracterizado porque la ruta metabólica de alqueno comprende una ruta metabólica seleccionada de: (...):"* (Ver página 18 del radicado N°. 14-082149-00007-00000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales

1<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?>

CC=US&NR=2011207604A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20110825&DB=&&locale=en_EP

2<https://www.google.com/patents/US20110040058?>

dq=US+2011040058&hl=en&sa=X&ved=0CBwQ6AEwAGoVChMI3Oas-J3SyAIVARUeCh10SgTI

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

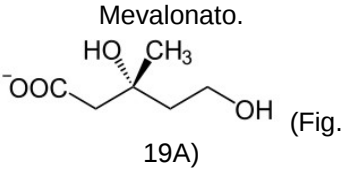
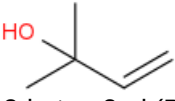
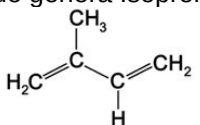
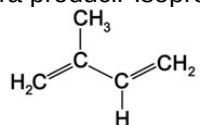
RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D1	D2
Organismo microbiano	Células de <i>E. coli</i> que contiene (Pág. 9, Párr. [0139], Ej. 8)	Células huésped de <i>Escherichia coli</i> , <i>Pantoea citrea</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Yarrowia lipolytica</i> , y <i>Trichoderma reesei</i> que comprende (Pág. 16, Párr. [0257])
Comprende un ácido nucleico exógeno que codifica una enzima de la ruta metabólica de alqueno, que comprende	Un ácido nucléico de <i>Saccharomyces cerevise</i> que codifica para	ácidos nucleicos heterólogo de <i>Pueraria montana</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Methanosarcina mazei</i> , que codifican para
Una alcohol cinasa	Mevalonato cinasa (MVK)	Mevalonato cinasa (MVK)
Una alquilfosfato cinasa	Fosfomevalonato cinasa (PMK)	No se menciona
Una difosfato liasa	Difosfomevalonato descarboxilasa (MVD o DPMD C)	Isopreno sintasa
Donde el alcohol se selecciona del grupo que consiste de etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol, tert-butanol, butan-2-ol, perntan-1-ol, 3-metilbutan-2-ol, 2-metil-3-en-2-ol, but-3-en-1-ol, but-3-en-2-ol, 1-feniletanol, but-2-en-1-o y octanol	Mevalonato.  (Fig. 19A)	A partir de componentes tales como  2-metil-3-buten-2-ol (Pág. 15, Párr. [0254])
En donde dicho alqueno se selecciona del grupo que consiste de etileno, n propileno, but-1-eno, isobutileno, but-2-eno, pent-1-eno, 3-metilbut-1-eno, pent-2-eno, 2-metilbut-1-eno, 2-metilbut-2-eno, 3-metilbuta-1,2-dieno, 1,3-butadieno, estireno y octeno	Que genera Isopreno: 	Para producir Isopreno: 

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la solicitud definida en la reivindicación 1, porque divulga métodos para la producción de isopreno a partir de cultivos celulares y composiciones que incluyen dichos cultivos celulares (Resumen). Particularmente, el documento D1 enseña microorganismos transformados con ácidos nucleicos exógenos que codifican para enzimas de vías para la generación de alquenos, tal como células de *E. coli* que comprende un ácido nucleico de *Saccharomyces cerevisia* que codifica para las enzimas mevalonato cinasa (MVK), fosfomevalonato cinasa (PMK), Difosfomevalonato descarboxilasa (MVD o DPMC) e isopentil difosfato isomerasa (IDI) (Pág. 9, Párr. [0139], Ej. 8).

La diferencia entre el microorganismo reclamado de acuerdo a la reivindicación 1 y

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

aquellos descritos el documento D1 es la estructura de los precursores usados por el microorganismo para la producción del alqueno, en este caso el alcohol, puesto que la solicitud establece que el alcohol de partida se selecciona del grupo que consiste de etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol, tert-butanol, butan-2-ol, perntan-1-ol, 3-metilbutan-2-ol, 2-metil-3-en-2-ol, but-3-en-1-ol, but-3-en-2-ol, 1-feniletanol, but-2-en-1-o y octanol, mientras que el documento D1 no hace referencia al alcohol usado como precursor.

El efecto técnico logrado por la modificación en los precursores es la capacidad de usar otras fuentes para la producción de alquenos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular como necesidad de proporcionar métodos alternativos para producir efectivamente cantidades comerciales de alquenos.

Sin embargo, el uso de otros alcoholes como componente de partida para la producción de alquenos ya se había divulgado en el documento D2, el cual se refiere a composiciones y métodos para producir polímeros de isopreno derivados de fuentes renovables tales como isopreno producido a partir de cultivos celulares que usan fuentes renovables de carbono (Resumen). Específicamente el documento D2 menciona el 2-metil-3-buten-2-ol como componente de partida para la producción de isopreno (Pág. 15, Párr. [0254]).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, consideraría utilizar otros alcoholes diferentes de mevalonato de acuerdo a lo enseñado en D2, como materia de partida para la producción de alquenos en microorganismos modificados de acuerdo a lo mostrado en D1, llegando así al objeto de las reivindicación 1, por lo que la materia allí reclamada se considera obvia.

En consecuencia, la reivindicación 1 de acuerdo con lo divulgado en los documentos D1 y D2, carece de Nivel Inventivo.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 1, 2 y 5-9 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Frente a las objeciones concernientes al nivel inventivo de la solicitud, la solicitante manifiesta que las enseñanzas de los documentos D1 y D2 se limitan a describir microorganismos modificados capaces únicamente de producir isopreno, el cual se encuentra excluido del alcance de la presente solicitud a pesar de ser un alqueno. Adicionalmente, la solicitante menciona que la solicitud se refiere a organismos microbianos que ejecutan vías biosintéticas enfocadas en la obtención de etileno, n propileno, but-1-eno, isobutileno, but-2-eno, pent-1-eno, 3-metilbut-1-eno, pent-2-eno, 2-metilbut-1-eno, 2-metilbut-2-eno, 3-metilbuta-1,2-dieno, 1,3-butadieno, estireno y octeno, los cuales no son mencionados por los documentos D1 y D2.

Esta Oficina se permite aclarar que contrario a lo que señala la solicitante, se considera que el objeto de la solicitud corresponde a un microorganismo modificado que comprende

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

ácidos nucleicos exógenos que codifican enzimas de rutas biosintéticas particulares, mientras que la capacidad de dichos microorganismos para la producción de un compuesto particular, se considera un resultado a alcanzar. Por lo tanto, las enseñanzas del documento D1, que divulga particularmente microorganismos transformados con ácidos nucleicos exógenos que codifican para enzimas de vías para la generación de alquenos, tal como células de *E. coli* que comprende un ácido nucleico de *Saccharomyces cerevisia* que codifica para las enzimas mevalonato cinasa (MVK), fosfomevalonato cinasa (PMK), Difosfomevalonato descarboxilasa (MVD o DPMC) e isopentil difosfato isomerasa (IDI) (Pág. 9, Párr. [0139], Ej. 8), se considera pertinente para afectar el requisito de nivel inventivo de la solicitud.

Es importante mencionar, que sí bien el documento D1 no menciona la producción de alquenos pertenecientes al grupo reclamado por la solicitud, sí enseña un microorganismo modificado que comprende enzimas pertenecientes a la misma clase que las mencionadas en la solicitud en estudio (ver tabla 1), no es posible asegurar que dichos microorganismos no son capaces de producir los alquenos reclamados, por lo que el argumento de la solicitante referido a dicha capacidad se considera irrelevante para establecer el nivel inventivo de la solicitud frente a las enseñanzas del documento D1.

Por otra parte, la solicitante señala que los sustratos empleados en los procesos divulgados por los documentos D1 y D2 no corresponden a ninguno de los alcoholes reclamados por la solicitud, por lo que señala que las enseñanzas de dichos documentos se encuentran alejados del objeto de la actual solicitud.

A este respecto, esta Oficina encuentra que contrario a lo afirmado por la solicitante, el documento D2 sí menciona un proceso que comprende el uso de un precursor de acuerdo a lo reclamado, en este caso el 2-metil-3-buten-2-ol (Pág. 15, Párr. [0254]), por lo que se considera que la afirmación de la solicitante carece de fundamento.

Asimismo, la solicitante indica que las rutas bio-sintéticas descritas por los documentos D1 y D2 no son análogas o de algún modo equivalentes a las reivindicadas, por lo que considera que no existe algún tipo de similitud entre las enseñanzas de dichos documentos y el objeto de la solicitud en estudio.

Esta Oficina se permite aclarar que contrario a lo afirmado por la solicitante, las enzimas empleadas para la modificación de los microorganismos enseñados en los documentos D1 y D2, corresponden a las clases mencionadas en la reivindicación 1. Siendo la Mevalonato cinasa y la Fosfomevalonato cinasa, empleadas en el documento D1, pertenecientes a las clases EC 2.7.1 y EC 2.7.4 respectivamente (Párr. [0053]), mientras que la Isopreno Sintasa, empleada en el documento D2, perteneciente a la clase EC 4.2.3³.

SÉPTIMO: Que de acuerdo el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: "MICROORGANISMOS DE ORIGEN NO NATURAL Y SU APLICACIÓN EN LA BIOSÍNTESIS DE ALQUENOS A PARTIR DE

3 Enzimas pertenecientes a la clase EC 4.2.3, donde se enseña la Isopreno Sintasa Disponible en línea en: <http://enzyme.expasy.org/EC/4.2.3>.-

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42610

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-082149

ALCOHOLES”.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención titulada “MICROORGANISMOS DE ORIGEN NO NATURAL Y SU APLICACIÓN EN LA BIOSÍNTESIS DE ALQUENOS A PARTIR DE ALCOHOLES”, que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT).

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

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 27 Jun 2016

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, notificaciones@bc.com.co

Elaboró: Ruth Andrea Rodriguez
Revisó: Diego Armando Galvis Sanchez
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño FernÁndez