

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

Señores

Jorge Enrique GONZALEZ ULLOA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “METODO PARA PROCESAR LA CAÑA DE AZUCAR EN BRUTO MAXIMIZANDO LA PRESERVACIÓN DE POLICOSANOLES DURANTE LA PRODUCCIÓN DE UN PRODUCTO NATURAL BASADO EN JUGO DE CAÑA DE AZUCAR”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/058537

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 31 de octubre de 2018.

PRIORIDAD: 17/10/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/163,3653/11/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/803,037.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el bajo el número NC2020/0004285 del 06 de diciembre de 2022, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina no acepta las modificaciones propuestas, por cuanto aquellas amplían la materia divulgada inicialmente.

La reivindicación 1, no es aceptable porque incluye “(...) a una temperatura inferior a **96 °C** para minimizar la evaporación de policosanoles del jugo de caña de azúcar”, que no habían sido divulgados ni en la descripción ni en las reivindicaciones inicialmente presentadas, las cuales indicaban que la temperatura debía ser menor a 95°C. Por lo tanto, esta modificación amplía el objeto de la solicitud.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un método repetible, fiable y rentable de procesar la caña de azúcar en bruto para producir un producto de jugo de caña de azúcar rico en policosanol altamente estable.

Para resolver el problema técnico la solicitud plantea un método para producir jugo de caña de azúcar, que comprende los pasos de: (1) triturar la caña de azúcar e introducirla en una serie de molinos de rodillos mecánicos, para extraer el jugo de caña de azúcar e introducir un tensioactivo antes del primer molino de rodillos; (2) filtrar el jugo de caña de azúcar; (3) estabilizar el pH del jugo a un rango de 7.2 a 7.6 con una solución alcalina de hidróxido de calcio; (4) flocular el jugo de caña de azúcar con una mezcla de agua y al menos un floculante; (5) evaporar el jugo y extraer el jugo concentrado cuando alcance un valor de grados Brix deseado. Según se indica en la solicitud, durante el procedimiento se evita que el jugo supere los 90°C.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 08 de abril de 2020.

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

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

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

En primer lugar, hacemos énfasis en que la reivindicación 1 no es claridad, pues menciona etapas ya conocidas en el estado de la técnica que no son esenciales en la invención y que no deberían hacer parte de la parte caracterizante de la reivindicación, puesto que son las etapas comunes de cualquier proceso de extracción del jugo de la caña de azúcar para la obtención productos tales como guarapo, independientemente de si el mismo se va a procesar para producir jugos de caña, panela, azúcar o cualquier otro derivado de la caña. Se sugiere redacta las reivindicaciones de forma que se incluyan en el preámbulo las etapas conocidas, las cuales no son parte de la esencia de la invención, y limitar la parte caracterizante al aporte real que contiene las características novedosas y esenciales de la invención.

Así mismo, esta Oficina encuentra que la redacción de la reivindicación 1 no es clara, puesto que en ella y en general en toda la solicitud, se hace referencia a cañas de caña de azúcar, debería hacer referencia sólo a caña de azúcar. Sumado a lo anterior, en el paso de estabilizar el pH con una solución no ácida, debería hacer referencia es a una solución alcalina. En la etapa de flocular, es necesario indicar que se flocula con un producto floculante, no con un producto floculado, pues este último sería el resultado luego de realizar el proceso flocular. Finalmente, en cuanto a la redacción, se observa que se utilizan las expresiones "concentrado de jugo" y "producto de jugo" de forma indiscriminada, sin ser claro por el contexto, si se trata del mismo jugo o si uno de ellos es el resultado de otro. Considerando los ejemplos antes señalados, se recomienda revisar la redacción de esta reivindicación y de la solicitud en general.

Adicional a lo expuesto, la reivindicación 1 no cumple con el requisito de claridad porque la redacción de la frase "en el sistema en un lugar del sistema" no se entiende. Siendo así, se le recomienda al solicitante definir de forma particular las etapas y condiciones del método de interés.

De igual manera, la reivindicación 1 menciona el "minimizar la evaporación de los policosanoles", lo cual es un resultado a alcanzar, toda vez que el método reivindicado tiene por objeto aumentar la concentración de policosanoles en el jugo de caña. Se sugiere retirar esta frase de la reivindicación.

Adicionalmente, se encuentra que en las reivindicaciones 1 y 2, las expresiones: "preferible", "preferiblemente", "sustancialmente", precediendo una característica técnica, estas expresiones hacen que dichas características no tengan carácter limitativo, haciendo que no sea clara la invención por las alternativas opcionales y no logre limitar de forma precisa el alcance de la reivindicación. Se sugiere eliminar dichas características opcionales o preferentes o incluirlas en una reivindicación dependiente.

Las reivindicaciones 2 y 3 hacen alusión a la "etapa de proporcionar cañas de cañas de azúcar", lo cual no es una operación unitaria que pueda considerarse como una

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

característica esencial de un procedimiento técnico. Se requiere retirar estas reivindicaciones.

Las reivindicaciones 4 a 6 carecen de concisión, puesto que definen características que ya habían sido contempladas en la reivindicación 1, sin aportar información adicional. Se sugiere eliminarlas.

Finalmente, la reivindicación 14 tiene un problema de definición de la materia, pues a pesar de que en el preámbulo se indica que el objeto reclamado es un método, la parte característica realmente no define ninguna etapa ni condición del mismo. El paso de “producir” no está realmente definiendo una acción a ejecutar concreta y el resto de la información corresponde a la definición de un producto, por lo que evidentemente no definen un método. Considerando lo anterior, se le recuerda al solicitante que un método no se define a través de las características técnicas del producto, sino en función de las etapas y condiciones técnicas. Se sugiere retirar esta reivindicación.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que, los componentes de la invención no pueden estar referenciados únicamente mediante sus marcas comerciales como ocurre con las marcas de floculados industriales de uso común. Por ejemplo, CALGON CANE FLOC R-200 y STORKHAUSEN PRAESTOL (Pág. 12), TALOFLOTE, fabricado por Tate & Lyle, Incorporated; PCS 3106, fabricado por Midland Research Labs; y QUEMIFLOC 900, AH 1000, AP 273, TB 2634, VH 1007, QUEMICLAR VLC, QUEMIFLOC 724, AH 1010, MPM 1032 y QUEMIFLOC SE, todos fabricados por Quemi International, Incorporated (Pág. 15), INVERZEVIE 482 e INVERZIME 490), todos fabricados por Pros SA de Cali, Colombia (pág. 17), DICTALITE 4187 (Pág. 22), una enzima vendida bajo el nombre comercial INVERZIME 488 (o, alternativamente, INVERZIME 482 e INVERZIME 490), todas ellas fabricadas por Proenzimas SA de Cali, Colombia (Pág. 23) porque su composición puede cambiar con el paso del tiempo e incluso dichos productos pueden desaparecer del mercado, dejando la invención sin posibilidad de ser reproducible, lo cual es un requisito básico de la solicitud. En consecuencia, se sugiere aclarar cuáles son las características químicas que deben tener los reactivos que intervendrán en el proceso.

En consecuencia, la descripción no divulga la invención de forma suficiente para que una persona versada en la materia pueda reproducir la invención. Sin embargo, tenga en cuenta que ninguna modificación de la solicitud deberá ampliar la divulgación inicial.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 03 de noviembre de 2017, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US20070248621	“Food product containing policosanols”	25 de octubre de 2007
D3	US3931258	“Recovery of sugar wax”	06 de enero 1976

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

D2¹ proporciona un método para preparar jugo de caña de azúcar que contiene policosanoles que comprende realizar el proceso de extracción del jugo de la caña de azúcar a una temperatura menor o igual a 105 °C. (Párr. 0036; Reiv. 35 y 36).

D3² proporciona un método alternativo y menos costoso de extracción de la fracción de cera bruta de la cera de caña de azúcar (es decir, de los policosanoles) directamente de la torta de prensa de filtro húmeda obtenida en la producción de azúcar de caña (Col 1, líneas 33 a 37), utilizando tensoactivos y efectuando el proceso a temperaturas entre 85°C y 90°C.

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0004285 del 08 de abril de 2020) refiere a: *“Un método para procesar una cantidad de cañas de caña de azúcar en bruto para producir un concentrado a base de caña de azúcar rico en policosanol a través de un sistema de procesamiento de productos de jugo de caña de azúcar, que comprende pasos de: (...)”*.

A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Un método para procesar una cantidad de cañas de caña de azúcar en bruto para producir un concentrado a base de caña de azúcar rico en policosanol a través de un sistema de procesamiento de productos de jugo de caña de azúcar, que comprende pasos de:	Un método para preparar jugo de caña de azúcar que contiene policosanoles, el cual ha sido obtenido por métodos tradicionales y comprende las siguientes etapas. (Párr. 0036, Reiv. 36).	Un método para recuperar cera de caña de azúcar de la torta de filtración derivada del tratamiento de la caña de azúcar, que incluye (Col. 1, líneas 49 a 65)
- triturar e introducir dichas cañas de caña de azúcar trituradas una serie de molinos de rodillos mecánicos;	Métodos tradicionales (Párr. 0036).	-----
- extraer el jugo de caña de azúcar de dichas cañas de caña de azúcar introduce una cantidad de un tensoactivo	Métodos tradicionales (Párr. 0036) ----	Extraer la cera de caña de azúcar (es decir, la porción de la caña que es rica en policosanoles) e introducir un tensoactivo

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2007248621A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20071025&DB=&locale=en_EP
² <https://patents.google.com/patent/US3931258A/en?q=US3931258>



Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

antes de dicho primer molino de rodillos;		(Col. 1, líneas 49 a 65 y Reiv.1) ----
- filtrar el jugo de caña de azúcar extraído al menos un filtro;	Métodos tradicionales (Párr. 0036).	-----
- estabilizar el pH del jugo de caña de azúcar solución no ácida de hidróxido de calcio pH 7.2 a 7.6;	Métodos tradicionales (Párr. 0036).	-----
- evaporar el jugo de caña de azúcar un aparato de evaporación que incluye una serie de evaporadores,	Métodos tradicionales (Párr. 0036).	-----
- extraer el concentrado de jugo de caña de azúcar a un valor de grados Brix deseado dicho método de procesamiento de caña de azúcar impide que dicho producto de jugo supere los 90°C	extraer el jugo de la caña de azúcar una temperatura menor o igual a 105 ° C. (Párr. 0007, 0036; Reiv. 20 y 36).	----- La temperatura a la que se calienta la suspensión para fundir la cera a una temperatura entre 85 y 90°C (Col. 1, líneas 58 a 64).

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para preparar jugo de caña de azúcar, el cual naturalmente contiene policosanoles, mediante métodos tradicionales para la extracción y obtención de jugo de la caña de azúcar, siendo la característica relevante reportada en este documento, el que la temperatura del proceso es menor o igual a 105°C. (Párr. 0036; Reiv. 35 y 36).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D2 consiste en que se introduce una cantidad de un tensioactivo en la etapa de extracción del jugo y en que el método de procesamiento de la caña de azúcar impide que el jugo supere los 90°C.

No hay evidencia de que las etapas de introducir una cantidad de un tensioactivo e impedir que el jugo supere los 90°C, proporcionen un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el método divulgado en D2, puesto que el método tradicional para preparar jugo de caña de azúcar enseñado en D2 tiene por objeto conservar los policosanoles. Por consiguiente, D2 ya enseñaba dicha diferencia y advertía que mediante los métodos tradicionales, que utilizan altas temperaturas en el proceso de extracción, se pierden los policosanoles y evidencia que entre menor sea la temperatura de procesamiento se logrará conservar los policosanoles e incluso, mencionan que el proceso debe efectuarse por debajo de 105°C, para conservar los policosanoles. (Ver párrafo 0036, reivindicaciones 35 y 36).

En este orden de ideas, D2 soluciona el mismo problema técnico que desea resolver el solicitante, ya que D2 menciona que los métodos tradicionales para preparar el jugo de caña de azúcar utilizaban altas temperaturas en el proceso de extracción, resaltaba la importancia de la temperatura del proceso de obtención del jugo caña y reconocía que ella es un factor determinante para que no se pierdan dichos componentes en el producto final del jugo de la caña (Párr. 0036 y Reiv. 36), por lo que propone como solución al problema planteado un método donde se reduce la temperatura de proceso con el fin de

Oficio N° **15834** de **28 de septiembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

mantener los policosanoles en el producto final. Explícitamente, D2 divulga un método para preparar jugo de caña de azúcar que contiene policosanoles que se caracteriza porque la etapa de extraer el jugo de la caña de azúcar se realiza a una temperatura menor o igual a 105 °C (Párr. 0007, 0036; Reiv. 20 y 36).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de obtener método, alternativo?

Sin embargo, las etapas de introducir una cantidad de un tensioactivo y evitar que el jugo supere los 90°C, son etapas que ya habían sido consideradas en métodos de extracción de caña tal como lo divulga el documento D3, el cual se refiere a la extracción de cera de caña de azúcar que comprende una mezcla de ácidos grasos de cadena larga (policosanoles), alcoholes, ésteres, aldehídos y cetonas junto con una variedad de componentes de resinas e hidrocarburos (Col. 1, líneas 4 a 13), haciendo uso de un agente tensioactivo. D3 también da a conocer que el tensioactivo debe tener un punto de turbidez por encima de la temperatura a la que se calienta la suspensión con el fin de fundir la cera. Normalmente, la cera se derretirá entre 85° y 90°C, por lo que la suspensión se calentará al menos a esa temperatura (Col. 1, líneas 49 a 65 y Reiv.1); por lo tanto, a la luz de D3, para la persona versada en la materia, habría sido obvio adicionar un tensioactivo y mantener la temperatura por debajo de los 90°C durante todo el procedimiento, con el fin de conservar los policosanoles en el jugo de la caña de azúcar.

Por otro lado, la adición de tensioactivos en la etapa de extracción de sacarosa durante el proceso de producción de jugos a partir de caña de azúcar es una práctica conocida desde la década de los cincuenta³, cuando este tipo de compuestos empezaron a adicionarse al agua de imbibición de los molinos para intensificar la operación, desde esa época es claro que al disminuir la tensión superficial del agua de imbibición, debido a la presencia del tensioactivo, provoca una mayor penetración del agua en el colchón de bagazo, lo que permite una mayor extracción de sacarosa.

Considerando esta información, es evidente que la introducción de un tensioactivo en los molinos durante la etapa de extracción de la caña de azúcar es una práctica común y ampliamente conocida, tal como lo presenta José Marcos Gil Ortiz 2011³, que explica que se puede incrementar la eficiencia del proceso de extracción de la sacarosa a partir de la caña de azúcar mediante aplicaciones de tensioactivo en el agua de imbibición del tándem de molinos. Dada la actividad de los tensioactivos, la persona versada en la materia sabe que su inclusión hace posible que las ceras, que son parte de la cachaza de la caña de azúcar, se emulsifiquen y sean liberadas dentro del jugo por clarificar (ver todo el documento). En consecuencia, la adición de tensioactivos al primer molino en la etapa de extracción es una práctica común que se ha venido realizando en países paneleros durante muchos años previos a la solicitud examinada; donde quienes producen jugos a partir de la caña de azúcar, utilizan tales tensioactivos para optimizar la extracción de sacarosa.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a adicionar un tensioactivo en el sistema de extracción de la caña de azúcar previo al primer molino de rodillos y a ajustar las condiciones del método de tal manera que el jugo de caña de azúcar no supere los 90°C, tal como se sugiere en D3, modificando de esta manera el método de D2 y cualquier otro método de producción de jugo de caña tradicional, llegando así al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

³ Marco Gil Ortiz. Libro Intensificación del proceso de la extracción de la sacarosa de la caña de azúcar con el uso de surfactantes aniónicos en el agua de imbibición. Página 4. Publicación 01-12-2011
https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2011/jmgo/analisis_de_la_biografia.html

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

Finalmente, se encuentra que las reivindicaciones dependientes 2 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US20070248621	1 a 14	Nivel inventivo
D3	US3931258	1 a 14	Nivel inventivo

8. Argumentos del solicitante de claridad

El solicitante menciona que: *“Nuestro poderdante se permite manifestar en cuanto a las objeciones del Capítulo Descriptivo, lo siguiente:*

*En la industria de la caña de azúcar, el término **floculación** se entiende bien para definir un proceso mediante el cual se agregan reactivos químicos, denominados **"floculantes"**, a una dispersión de sólidos en líquido para unir las partículas finas y formar un flóculo. Los floculantes se clasifican generalmente como floculantes naturales o floculantes sintéticos.*

*Además, un experto en la técnica del procesamiento de la caña de azúcar entenderá que el término **"floculante natural"** se refiere a cualquier polímero natural aniónico, catiónico o no iónico soluble en agua (p. ej. derivados del almidón y polisacáridos) que se adsorbe en partículas (p. ej. impurezas) suspendidas en el líquido (por ejemplo, el volumen de jugo de caña de azúcar diluido en agua) (...).*

*La **Reivindicación 1** se ha modificado para enumerar un paso de: “poner en contacto los segmentos de caña de azúcar en bruto sin lavar con una solución de agua y surfactante mientras los segmentos de caña de azúcar se transportan hacia el primero de la serie de molinos mecánicos de rodillos” (Énfasis agregado).*

Además, como se señaló anteriormente, la reivindicación 1 se ha modificado para aclarar que: “... todos los pasos del método de procesamiento de la caña de azúcar se realizan a una temperatura inferior a 96°C para minimizar la evaporación de los policosanoles del jugo de la caña de azúcar”. (Énfasis añadido)”

Esta Oficina aclara que, el capítulo reivindicatorio modificado mediante escrito N° NC2020/0004285 del 06 de diciembre de 2023 reclama en la reivindicación 1 *“Un método para procesar caña de azúcar cruda sin lavar para producir un producto de jugo de caña de azúcar con alto contenido de policosanol (PC) estable en almacenamiento, en el que las ceras naturales ricas en policosanol y los minerales contenidos dentro de la corteza externa de la caña de azúcar se conservan en el producto de jugo de caña de azúcar con alto PC, el método comprende los pasos de: (...) método de procesamiento de caña de azúcar se realizan a una temperatura inferior a 96 °C para minimizar la evaporación de policosanoles del jugo de caña de azúcar”,* pero en la descripción inicial allegada por el solicitante el 08 de abril de 2020 menciona los siguientes apartes: *“Posteriormente, el producto de zumo puede calentarse desde una temperatura de unos 20°C a 30°C, hasta una temperatura no superior a 90°C (Pág. 5), Como se describe más adelante, el policosanol se extrae de la cera durante las operaciones de rodadura posteriores.*

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

Además, por razones similares, es absolutamente crucial que la temperatura del producto extraído que contiene policosanoles nunca se someta a una temperatura superior a 90°C. Se trata de una desviación crucial del procesamiento convencional de caña de azúcar en bruto y no se les ocurriría a los expertos en la materia, ya que hasta ahora la conservación/retención de policosanoles no ha sido, antes de la invención del solicitante, una consideración (Pág. 9), Los métodos convencionales de extracción de jugo de caña de azúcar incorporan la maceración en agua caliente para ayudar en el proceso de extracción. Por lo tanto, la caña de azúcar debe macerarse con agua caliente limpia, preferiblemente tratada. Por ejemplo, se prefiere que el agua utilizada para la maceración tenga una temperatura dentro de un rango de unos 80 a 90 °C. (Pág. 10), Calentamiento: Siguiendo la etapa de estabilización del pH, el producto de jugo se calienta 60 desde una temperatura inicial de aproximadamente 26,7 a 29,4 °C, a una temperatura de aproximadamente 80°C a 90°C; sin embargo, en el presente caso es crucial que la temperatura nunca supere los 95°C para evitar la pérdida de los policosanoles. (Pág. 11), el rango al que se libera el vapor debe ser adecuada para mantener una temperatura de jugo de aproximadamente 70°C (pero nunca superior a 90°C) y proporcionar aireación térmica al jugo para afectar la formación de floculato y la flotación en la superficie (Pág. 15), La caña debe macerarse con agua caliente limpia y tratada preferentemente a una temperatura dentro de un rango de 80 a 90 °C. El solicitante ha encontrado que los policosanoles precipitan a esta temperatura. (Pág. 20), Es fundamental que durante la etapa de evaporación la solución nunca supere los 90°C, con el fin de conservar/preservar los policosanoles antes mencionados. (Pág. 21). Significativamente, a través de una amplia experimentación, el presente solicitante ha descubierto que es crucial que la temperatura del producto de jugo de caña de azúcar nunca supere los 90°C a lo largo de todo el proceso, con el fin de garantizar la máxima conservación de los policosanoles naturales de caña de azúcar, como se mencionó anteriormente en el presente documento. A través de un extenso ensayo y error, el solicitante ha determinado que exceder esta temperatura de 90°C provoca la quema del producto y, significativamente, una pérdida correspondiente de policosanoles en el producto. Una vez más, el solicitante ha determinado que el Brix ideal para la forma de jarabe del producto a base de caña de azúcar rico en policosanol producido de conformidad con el método actual es de 75 +/-5 grados Brix. (Pág. 23)."

Como se observa en los apartes antes señalados, la solicitud tal como fue inicialmente presentada únicamente hace referencia a un método de procesamiento de caña de azúcar donde la temperatura se sitúa entre 80 a 90°C y se aclara que nunca supere los 95°C; de tal forma que la temperatura inferior a 96°C no había sido considerada inicialmente, por lo cual la modificación planteada amplía el objeto de la solicitud. En consecuencia, no puede ser aceptado el cambio contenido en el documento radicado mediante el escrito NC2020/0004285 del 06 de diciembre de 2023 y, por tanto, en este requerimiento se realiza el estudio del último capítulo reivindicatorio aceptado, es decir el radicado bajo N° NC2020/0004285 del 08 de abril de 2020.

Argumentos del solicitante de nivel inventivo

El solicitante argumenta que: *"Nuestro poderdante se permite manifestar en cuanto a las objeciones de **falta de nivel inventivo** de la invención por parte del Examinador, lo siguiente:*

Documento D1

*En primer lugar, el solicitante desea manifestar que el único **inventor nombrado de la presente solicitud** y el único **inventor nombrado el documento D1** son la misma persona.*

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

*Inicialmente, cabe señalar que se necesitaron más de cinco años de investigación y experimentación continuas para llegar a una **versión modificada del proceso original** (es decir, como se describe en el documento **D1**) necesaria para producir un producto a base de caña de azúcar rico en policosanol. Como se describe con más detalle a continuación, derivar el presente método no fue una cuestión de simplemente ajustar el proceso original. El método divulgado en el documento **D1** incorpora etapas de procesamiento que impactan negativamente (es decir, reducen en gran medida) la retención de policosanoles naturales en la caña de azúcar cruda. En consecuencia, los productos de jugo de caña de azúcar derivados por el método original (es decir, como se describe en el documento **D1**) **carecen en gran medida de policosanoles**. Maximizar la conservación de los policosanoles naturales en la caña de azúcar sin refinar, manteniendo muchas de las beneficiosas características de estabilización del producto producido de acuerdo con el método original (documento **D1**), requirió una variedad de modificaciones del proceso que no eran obvias. A continuación, se muestran algunos ejemplos:*

*(1) Como se establece en la presente solicitud: “Es crucial que los tallos de caña cortados no se limpien... porque la mayoría de los **policosanoles** en la caña de azúcar sin refinar están contenidos dentro de la parte exterior (o corteza) como una cera que contiene más del 80 por ciento (80%) de los **policosanoles**”. Esta es una desviación completa del método enseñado en el documento **D1**, que enseña: “Los tallos de caña de azúcar cortados se transfieren inicialmente a una mesa transportadora donde se someten preferiblemente a un paso de lavado estándar para reducir las impurezas en la superficie de los tallos...” (Col. 3, líneas 24-27). En consecuencia, **el presente método** requería que el inventor no solo tuviera en cuenta el procesamiento de tallos de caña cortados sucios (es decir, no desinfectados), sino también que se modificaran varios pasos del proceso original documento **D1** para evitar la pérdida de policosanoles (es decir, para maximizar la conservación de los policosanoles en el producto final). Esto se captura, por ejemplo, en la reivindicación 1 enmendada, que enumera (en parte) un paso de: “cortar la caña de azúcar cruda sin lavar en segmentos reteniendo la corteza externa rica en policosanol y posteriormente transportar los segmentos de caña de azúcar cruda sin lavar hacia un primer molino mecánico de rodillos...”.*

Respecto al argumento del solicitante basado en que “es crucial que los tallos de caña cortados **no se limpien** ... porque la mayoría de los **policosanoles** en la caña de azúcar sin refinar están contenidos dentro de la parte exterior (o corteza) como una cera que contiene más del 80 por ciento (80%) de los **policosanoles**”, esta Oficina aclara que esta es una etapa implícita en el proceso ancestral y tradicional, ya conocido por los agricultores y campesinos, quienes no limpian, ni desinfectan la caña de azúcar, por lo que los policosanoles (PC), que se presentan de forma natural en la corteza de la caña de azúcar, se extraen de la misma y estos hacen parte del jugo de la caña de azúcar obtenido. Adicionalmente, no hay evidencia de que por causa del “lavado estándar” de la corteza de la caña de azúcar se pierda cierta cantidad de policosanoles, dado que estos hacen parte de la cera y se necesitaría de agua caliente u otros solventes para retirarlos de la caña de azúcar. Por lo tanto, la etapa de lavado mencionada en la solicitud no es crucial, como lo afirma el solicitante; toda vez que el hecho de no lavar la caña previo a la realización de proceso es una característica históricamente realizada en el proceso tradicional para la obtención de jugo de caña.

Por otro lado, el solicitante argumenta que: “(2) El método original (el documento **D1**) enseña que “... es preferible evitar la adición de agua de maceración caliente en los primeros dos sitios de molienda, ya que el agua caliente tiende a disolver las ceras naturales y los minerales en la dura corteza externa del tallo de caña. En cambio, se prefiere que estos componentes se dejen atrás como parte del bagazo”. (col. 3, líneas 42-47). En marcado contraste, la presente solicitud establece específicamente: “La caña

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

debe macerarse con agua limpia, preferiblemente tratada, caliente a una temperatura dentro de un rango de 80°C a 90°C. El solicitante ha descubierto que los policosanoles se precipitan a esta temperatura". (página 17, líneas 1-4) Esto se captura en la Reivindicación 1 modificada, que recita (en parte) un paso de:

"Extracción de jugo de caña de azúcar de los segmentos de caña de azúcar en bruto sin lavar a través de la serie de molinos de rodillos, y maceración de los segmentos de caña de azúcar, mientras se transportan a través de la serie de molinos de rodillos, con agua a una temperatura mantenida dentro de un rango de 80° C a 90°C para producir un volumen de jugo de caña de azúcar extraído diluido en agua".

Asiste razón al solicitante ya que D1 no menciona que la caña debe macerarse con agua limpia y tratada en una temperatura de 80°C a 90°C, es por tal motivo que esta Oficina no tendrá presente las enseñanzas de D1, toda vez que como lo manifiesta el Solicitante D1 se aleja de dichas enseñanzas.

Adicionalmente el solicitante manifiesta que: "(3) El método original (el documento **D1**) enseña la eliminación de la espuma glutinosa (es decir, Cachaza) siguiendo la adición de floculados durante un segundo paso de clarificación, como es convencional durante el procesamiento de caña de azúcar conocido. Por ejemplo, el método original (el documento **D1**) enseña: "La mezcla floculada se combina con los sólidos restantes y otras impurezas suspendidas en el jugo para formar una espuma glutinosa, comúnmente conocida como cachaza, que flota en la superficie del jugo para una fácil separación." (col. 5, líneas 53-57) y "Las paletas inferiores 230 producen un suave movimiento de agitación que sirve para remover suavemente el jugo y efectuar la formación de floculados [, en el que] se forma una espuma rica en impurezas en la superficie del jugo donde posteriormente es desnatado por las paletas superiores 236 para su eliminación a través del conducto de lodo 224". (col. 6, líneas 24-29) (...)".

En marcado contraste, la **presente solicitud** establece específicamente: "Significativamente, con el presente proceso la Cachaza no se descarta porque contiene una concentración de policosanoles que se desea retener y preservar en el producto final. La Cachaza es comunicada a clarificadores especiales para su posterior procesamiento. En particular, la cachaza se somete a un proceso de filtración de prensa al vacío usando un filtro prensa de banda al vacío..." (página 12, líneas 15-19) Esto se captura en la **Reivindicación 1 modificada**, que enumera (en parte) un paso de:

"sometiendo la espuma glutinosa separada a un proceso de filtración en prensa de vacío a través de un filtro prensa de banda al vacío para preservar los policosanoles contenidos en el mismo, y posteriormente reintroduciendo la espuma glutinosa filtrada en la prensa de vacío en el volumen de jugo de caña de azúcar diluido en agua" (Énfasis agregado)

En consecuencia, las modificaciones que el presente solicitante tuvo que hacer a su proceso original (es decir, divulgadas en el documento **D1**) van mucho más allá de la simple reducción de las temperaturas de procesamiento y la adición de tensioactivo.

Por ejemplo, utilizar caña de azúcar en bruto sin limpiar para evitar la pérdida de policosanoles en la corteza exterior de la caña es una desviación del estado de la técnica; incluido el documento **D1** principal (es decir, la patente anterior del solicitante **US6245153 B1**) citada por el Examinador. Como se revela claramente en la presente solicitud, "es crucial que los tallos de caña cortados no se limpien... porque la mayoría de los policosanoles están contenidos dentro de la porción externa (o corteza) como una cera que contiene más del 80 por ciento (80 %) de la policosanoles." (Ver página 8, líneas 9-11).

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

Además, el procesamiento de la espuma glutinosa rica en policosanol (es decir, a través de filtración con prensa de vacío, etc.) para conservar los policosanoles y, posteriormente, reintroducir o recombinar la espuma filtrada nuevamente en el volumen de jugo de caña de azúcar diluido en agua durante el procesamiento es una desviación del estado de la técnica; incluyendo el documento D1 citado por el Examinador.

Respecto a estos argumentos, esta Oficina aclara que no le asiste razón al solicitante, dado que en la pág. 12, líneas 15 a 19 de la solicitud bajo estudio no se menciona que: *“Significativamente, con el presente proceso la Cachaza no se descarta porque contiene una concentración de policosanoles que se desea retener y preservar en el producto final. La Cachaza es comunicada a clarificadores especiales para su posterior procesamiento. En particular, la cachaza se somete a un proceso de filtración de prensa al vacío usando un filtro prensa de banda al vacío... (página 12, líneas 15-19)”. Y, de otro lado, las reivindicaciones modificadas no se tienen en cuenta porque no fueron aceptadas para el Examen por implicar ampliación de materia.*

Además, el solicitante menciona, en lo referente al **Documento D2**:

*El Examinador afirma que esta solicitud de patente publicada (**documento D2**) divulga un método para preparar jugo de caña de azúcar que contiene policosanoles, en donde “la etapa de extracción del jugo del azúcar de caña se realiza a una temperatura menor o igual a 105°C”. El Examinador afirma además que “si bien el documento **D2** no se limita a una temperatura de 90°C, sí revela que dicha temperatura debe ser inferior a 105°C...” Sin embargo, esta no es una afirmación precisa.*

*De hecho, el documento **D2 NO enseña la limitación de la declaración de temperatura de 90°C** del solicitante. En cambio, el documento D2 generalmente divulga lo siguiente: “En el método de la presente invención, la temperatura del sistema de procesamiento se mantiene por debajo de 150 °C, preferiblemente por debajo de 120 °C, más preferiblemente por debajo de 105 °C”. **Esto no es equivalente** a que el presente solicitante mantenga una temperatura que “no debe exceder los 90°C durante la etapa de evaporación del jugo”. El documento D2 enseña específicamente a evitar el calentamiento por encima de 90°C; en cambio, revela que las temperaturas aceptables podrían ser tan altas como 150°C.*

*Además, el documento **D2** no revela ninguna de las limitaciones del solicitante en relación con el procesamiento de la caña de azúcar en bruto sin limpiar (con la corteza exterior), ya que la limpieza y el procesamiento convencionales de la caña de azúcar en bruto antes de la extracción del jugo dan como resultado la pérdida de una cantidad sustancial de la policosanoles que se encuentran naturalmente en la caña cruda.*

*Además, el documento **D2 NO** revela un paso de evaporación (o cualquier paso de procesamiento de caña de azúcar en particular). El documento D2 solo revela: (a) los muchos beneficios para la salud humana de los policosanoles; (b) dosis diarias recomendadas de jugo de caña de azúcar que contienen concentraciones variables de policosanoles para mejorar la salud de una persona; y (c) el concepto muy general y vago de incorporar jugo de caña de azúcar rico en policosanol extraído en productos alimenticios para promover la salud. Sin embargo, el documento **D2 NO enseña ningún método de procesamiento de caña de azúcar o pasos/etapas asociados con la producción de cualquiera de los productos divulgados. Además, el documento **D2** no enseña ningún método de procesamiento de caña de azúcar o pasos/etapas asociados con la extracción de jugo de caña de azúcar rico en policosanol a partir de caña de azúcar cruda.***

Oficio N° **15834** de **28 de septiembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

Esta Oficina reitera que D2 soluciona el mismo problema técnico que desea resolver el solicitante, ya que D2 divulga un método para preparar jugo de caña de azúcar que conserva los agentes activos que promueven la salud. Si bien en los métodos tradicionales, se utilizaban altas temperaturas en el proceso de extracción y se obtenían jugos de caña o productos derivados él con un contenido de policosanoles; las enseñanzas reportadas en D2 son claras en establecer que para obtener jugos con policosanoles, la temperatura del procedimiento se debe mantener preferiblemente por debajo de 105°C, lo que sugiere a la persona versada en la materia que el proceso debe llevarse a cabo a temperaturas de 100, 95, 90, 85°C o menores. De hecho, el jugo de caña de azúcar preparado en D2 contiene policosanoles que normalmente se perderían en un procedimiento realizado a alta temperatura (Párr. 0036 y Reiv. 36), con lo cual la divulgación de D2 se dirige a solucionar el mismo problema técnico que esta solicitud y plantea la misma solución, bajar la temperatura. De acuerdo con esta información de D2, es claro que la materia objeto de esta solicitud es la optimización de un procedimiento que se realizaba de forma rutinaria, pero la solución propuesta para esta optimización es seguir las enseñanzas D2, por lo que se considera que no es inventiva.

Por otro lado, con respecto al argumento según el cual D2 no menciona las etapas del proceso de obtención de jugo de caña de azúcar, esta Oficina aclara que la persona versada en la materia, a la luz de D2, entendería que el jugo de caña que allí se utiliza ha sido producido por el método tradicional, el cual contempla las etapas de triturar caña de azúcar, moler (para extraer el jugo), filtrar, estabilizar el pH agregando una solución de hidróxido de calcio (hasta pH 7.2 a 7.6), evaporar (hasta lograr el valor de grados Brix deseado), manteniendo la temperatura del procedimiento a un valor prefijado; estas son etapas implícitas de todo procedimiento tradicional que inicia con la caña de azúcar y tiene por objeto la obtención de un jugo de caña. Siendo así, dichas etapas como tal no proporcionan algún efecto técnico que pueda ser considerado sorprendente, por lo que se entiende que estas etapas usuales, conocidas desde épocas ancestrales, no conceden nivel inventivo al procedimiento reivindicado.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco

Oficio N° **15834** de **28 de septiembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0004285		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/058537		31/10/2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
03/11/2017				X					
Solicitante									
Jorge Enrique GONZALEZ ULLOA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 14					
Palabras clave utilizadas				Process or method, juice, (sugarcane or sugar cane) and extract*, policosanol, brix, temperature, pH, (roller mills), extract*, surfactant, filter*, stabilizing, evaporate*, flocculate, inversion, clarified, (citric acid), (phosphoric acid), panela, honeys, cachaza.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	A61K 36/899, A61K 31/525, C07C 29/74, C13B 20/16				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPÍ	1168953	07/12/2011	-	-			A		
	05071183	19/07/2005	-	-			A		
ISA CN EPO PATBASE ORBIT DERWENT	US6245153	12/06/2001	-	-			A		
	US2007248621	25/10/2007	1 a 14	(Párr. 0007, 0036 y Reiv. 36)			Y		
Google patent	US3931258	06/01/1976	1 a 14	(Todo el documento)			Y		
CN	CN105755179	13/07/2016	-	-			A		
ISA	US8828142	09/09/2014	-	-			A		
	US6068869	30/05/2000	-	-			A		
	US7931784	30/05/2000	-	-			A		
	US2007121584	26/05/2011	-	-			A		
EPO	BR102013030155	20/10/2015	-	-			A		
	WO2009066316	28/05/2009	-	-			A		
	WO0116380	08/03/2001	-	-			A		
PATBASE	WO2015128829	03/09/2015	-	-			A		
	AU2011204847	11/08/2011	-	-			A		
ORBIT	US2009258081	15/10/2009	-	-			A		
	WO09033892	19/03/2009	-	-			A		
DERWENT	WO2010103549	12/03/2010	-	-			A		



Oficio N° 15834 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0004285

	WO2009033892	19/03/2009	-	-	A
GOOGLE	Tesis. Pablo Larrea	2014	-	-	A
	Tesis. Natalia Alarcón	2015	-	-	A
	Amira N Kasis e.t.Lipids in Health and Disease	2008	-	-	A
	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Bogotá (Colombia). CORPOICA	2011	-	-	A
	Sibel Irmak et.al				
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Pablo Larrea. La tensión superficial del agua como variable en la extracción de azúcar residual de caña. 2014. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2881/1/T-UCE-0017-85.pdf			
		Natalia Fernanda Alarcón Pulistar. análisis del efecto cuantitativo del ph de jugo encalado y el tipo y dosificación de floculante en la clarificación de los jugos de azúcar de caña en Riopaila Castilla S.A.			
		Amira N Kasis e.t.Lipids in Health and Disease. Changes in cholesterol kinetics following sugar cane policosanol supplementation: a randomized control trial. 2008. https://lipidworld.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-511X-7-1			
		Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Bogotá (Colombia) y Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria, Bogotá (Colombia). CORPOICA PRONATTA. Manejo de los jugos de caña para la elaboración de panela y mieles. 2011. https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/20936?locale-attribute=e			
		Sibel Irmak. Etal. Policosanol contents of beeswax, sugar cane and wheat extracts. 2006. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814605000816#:~:text=The%20total%20PC%20contents%20of,and%20sugar%20cane%20peel%2C%20respectively.			
		Asikin, Y., Takahashi, M., Hirose, N., Hou, D.-X., Takara, K., & Wada, K. (2012). Wax, policosanol, and long-chain aldehydes of different sugarcane (Saccharum officinarum L.) cultivars. European Journal of Lipid Science and Technology, 114(5), 583–591. doi:10.1002/ejlt.201100300 ver numeral 2.1			
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (12/09/2023)					

