

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 9789

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 13 de mayo de 2022 con el N° NC2022/0006273, por JULIAN OVIDIO CUCUÑAME BALCAZAR, presentó la solicitud de patente de invención titulada "BIORREACTOR PARA LA FERMENTACIÓN CONTROLADA DEL CAFÉ".

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 1015 el 20 de noviembre de 2023, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 10052 de 27 de junio de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0006273 el 24 de septiembre de 2025, respondió oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el radicado N° NC2025/0013085 el 24 de septiembre de 2025 presentó las reivindicaciones 1 a 6 que reemplazan a las originalmente presentadas. Sin embargo, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que la reivindicación indica *"este sistema de homogenización como lo muestra la figura 1 esta comprendido desde la **válvula solenoide (VS1)**, esta a su vez conectada a la línea hidráulica de homogenización de salida del (L2A) marcada con el color amarillo, pasando por supuesto por la bomba de diafragma BD1, y continuando línea hidráulica de entrada (L2B) hasta entrar nuevamente al recipiente RTC1 mediante otra **válvula solenoide (VS2)**, en la parte superior de este, este es un principio de homogenización por recirculación del medio fermentativo."* que no se encontraban en la descripción inicial, por lo cual se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N°NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 14 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Contrato de acceso (Art. 26 Decisión 486 literal (h))

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

En virtud de lo dispuesto en el artículo 26, literal (h), de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“La solicitud para obtener una patente de invención se presentará ante la oficina nacional competente y deberá contener lo siguiente: (...) h) de ser el caso, la copia del contrato de acceso, cuando los productos o procedimientos cuya patente se solicita han sido obtenidos o desarrollados a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen”*, la presente solicitud se observa que el desarrollo de la invención involucra el aislamiento de microorganismos (bacterias ácido-lácticas y/o levaduras) propios de los frutos de café, y posteriormente, la inoculación de estos en un biorreactor para la fermentación del café (Descripción - Pág. 8), por lo que se evidencia que dicha actividad constituye el acceso a un recurso genético o sus productos derivados.

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de un biorreactor para la fermentación controlada del café ofreciendo un proceso de fermentación seguro, consistente, así como un producto final de alta calidad.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un biorreactor para fermentación controlada de café caracterizado porque comprende un sistema de inyección de aire a un medio con mucílago de café y agua y en el cual durante la fermentación cuando se ha suspendido el suministro de aire al sistema, se establecen ciclos de agitación por medio de una bomba de diafragma; así como un procedimiento para la fermentación de café que comprende los siguientes pasos: a. recolectar el café en estado de maduración; b. seleccionar una parte del lote a fermentar con el control, en los primeros pases de la cosecha, con el propósito de aislar de los frutos de este lote los microorganismos que serán inoculados; c. aislar por separado las bacterias del ácido láctico y levaduras; d. inocular las bacterias ácido lácticas y/o levaduras a un biorreactor para fermentación controlada de café; e. recolectar el lote de café a procesar, que debe corresponder a la misma variedad y lote del cual se realizaron los anteriores análisis y aislamientos ; f. una vez llega el café recolectado, pasar los frutos sobre el tanque de flote para eliminar los granos de menor densidad, hecho esto se lleva a un tanque de desinfección del fruto; g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café; h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor; i. Alimentar el café al biorreactor para fermentación controlada del café.

Reivindicaciones

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”*.

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

La reivindicación 1 se refiere a un biorreactor para fermentación controlada de café, sin embargo, no menciona todas las características referentes al mismo, como si se presentan en las reivindicaciones dependientes.

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

Del capítulo descriptivo se desprenden características que se consideran importantes tanto en la reivindicación del aparato, como del procedimiento, que no se incluyeron en el capítulo descriptivo-

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia.

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

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, hay inconsistencia en el dibujo presentado, la descripción y las reivindicaciones ya que no hay coherencia con lo que se está reclamando. De los dibujos es imposible entender lo que se encuentra redactado en las reivindicaciones además de que no cuenta con números de referencia que permitan entender el dibujo.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 13 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	BR102016029488	“Process And Equipment For Controlled Coffee Grain Fermentation And Special Drinking”	07 de agosto de 2018
D2	CN212955092	“Novel fermentation equipment for food”	13 de abril de 2021
D3	Santan, P, et al. Universidad Técnica Estatal De Quevedo, Los Ríos, Ecuador	“Mucílago de cacao, nacional y trinitario para la obtención de una bebida hidratante”	17 de enero de 2019

D1¹ divulga un proceso y equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. Esta invención describe un proceso y un equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. El proceso consiste en el control de los parámetros de temperatura, aireación, agitación y separación de los granos fermentados en un nuevo equipo (biorreactor), lo que permite obtener un proceso homogéneo y estandarizado. El sistema propuesto favorece el predominio de los cultivos iniciadores inoculados, reduciendo el tiempo necesario para el procesamiento en un 75 % en comparación con el método convencional. Además, los granos fermentados, preparados a partir de este nuevo sistema, permiten producir cafés especiales con calificaciones entre 86 y 96 puntos según el método de evaluación Soca, con notas florales y frutales acentuadas. (Resumen)

D2² divulga un dispositivo de fermentación de alimentos consta de un bastidor de soporte (1), caracterizado por: un motor de avance y retroceso (2) está montado de forma fija sobre el bastidor de soporte (1), y un tanque de fermentación (3) gira sobre el motor de

¹[https://patents.google.com/patent/BR102016029488A2/en?q=\(BR102016029488](https://patents.google.com/patent/BR102016029488A2/en?q=(BR102016029488)

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=212955092U&KC=U&FT=D&ND=3&date=20210413&DB=&locale=en_EP

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

avance y retroceso (2) a través de un eje giratorio; una bomba de diafragma (4) y un tanque de almacenamiento de líquido de fermentación (401) están instalados de forma fija sobre el tanque de fermentación (3), un tubo de salida de líquido (402) está instalado de forma fija debajo de la bomba de diafragma (4), una entrada de alimentación (301) está instalada de forma fija en un lado del tanque de fermentación (3), una ranura (3011) se abre sobre la entrada de alimentación (301), una tuerca (302) se acopla con una rosca por encima de la entrada de alimentación (301), y un anillo de sellado (3021) se gira en la parte inferior de la tuerca (302) a través de un cojinete; Un riel deslizante en forma de arco (101) está montado de forma fija en la parte superior del otro lado del marco de soporte (1), y un bloque deslizante anular (1011) está incrustado dentro del riel deslizante en forma de arco (101). (Reiv. 1)

D3³ divulga una investigación tuvo como objeto evaluar la calidad físico-químico de una bebida hidratante con diferentes niveles de mucílago de cacao (Theobroma cacao L.) Nacional y Trinitario. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado dentro de un arreglo bifactorial 2 x 3 (factor A = variedad de mucílago de cacao, factor B = concentraciones de mucílago al 25%, 35% y 45%), con cuatro réplicas, dentro de una formulación base; para la determinación de diferencias entre tratamientos se empleó el test Tukey (p<0,05). La evaluación de los parámetros físico-químicos demostró que el origen del mucílago, empleado en la elaboración de la bebida hidratante, influyó en el contenido nutricional, en particular la variedad Nacional, la cual se observó mayor aportación en las características físico-químicas. En las concentraciones de mucílago (factor B), se observó una relación directamente proporcional entre el nivel del factor (%mucílago) y el contenido nutricional. (Resumen)

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.

Nivel Inventivo

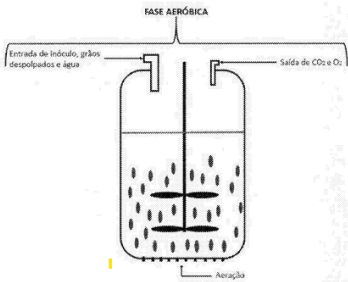
Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022) refiere a: “Biorreactor para fermentación controlada de café (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Biorreactor para fermentación controlada de café caracterizado porque comprende	Equipo para la fermentación controlada de café (Reiv. 1)	Dispositivo de fermentación de alimento (Reiv. 1)
un sistema de inyección de aire (...)	Sistema de inyección de aire (Fig. 1)	-

³Santana, P., Vera, J., Vallejo, C., & Alvarez, A. (2019). MUCÍLAGO DE CACAO, NACIONAL Y TRINITARIO PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BEBIDA HIDRATANTE. Universidad Ciencia Y Tecnología, (4). Recuperado de <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/24> Consultado el 19/11/2025



Ref. Expediente N° NC2022/0006273

		
bomba de diafragma	-	bomba de diafragma (Reiv. 1)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso y equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. Esta invención describe un proceso y un equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. El proceso consiste en el control de los parámetros de temperatura, aireación, agitación y separación de los granos fermentados en un nuevo equipo (biorreactor), lo que permite obtener un proceso homogéneo y estandarizado. El sistema propuesto favorece el predominio de los cultivos iniciadores inoculados, reduciendo el tiempo necesario para el procesamiento en un 75 % en comparación con el método convencional. Además, los granos fermentados, preparados a partir de este nuevo sistema, permiten producir cafés especiales con calificaciones entre 86 y 96 puntos según el método de evaluación Soca, con notas florales y frutales acentuadas. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en que el aparato comprende una bomba de diafragma.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una bomba de diafragma proporcione un aparato con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un biorreactor para la fermentación controlada del café ofreciendo un proceso de fermentación seguro, consistente, así como un producto final de alta calidad ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en 1 con el fin de proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir una bomba de diafragma en un aparato como un biorreactor, ya está divulgado en D2 que se refiere a un dispositivo de fermentación de alimentos consta de un bastidor de soporte (1), caracterizado por: un motor de avance y retroceso (2) está montado de forma fija sobre el bastidor de soporte (1), y un tanque de fermentación (3) gira sobre el motor de avance y retroceso (2) a través de un eje giratorio; una bomba de diafragma (4) y un tanque de almacenamiento de líquido de fermentación (401) están instalados de forma fija sobre el tanque de fermentación (3), un tubo de salida de líquido (402) está instalado de forma fija debajo de la bomba de diafragma (4), una entrada de alimentación (301) está instalada de forma fija en un lado del tanque de fermentación (3), una ranura (3011) se abre sobre la entrada de alimentación (301), una tuerca (302) se acopla con una rosca por encima de la entrada de alimentación (301), y un anillo de sellado (3021) se gira en la parte inferior de la tuerca (302) a través de un cojinete; Un riel deslizante en forma de arco (101) está montado de forma fija en la parte superior del otro lado del marco de soporte (1), y un bloque deslizante anular (1011) está incrustado dentro del riel deslizante en forma de arco (101). (Reiv. 1)



Ref. Expediente N° NC2022/0006273

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un sistema de agitación por medio de una bomba de diafragma del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que el proceso y equipo para la fermentación controlada de granos de café y bebidas especiales, donde el proceso de fermentación llevado a cabo en un biorreactor específico en períodos de entre 2 y 60 horas con control de temperatura de 15 a 35 °C, aireación de 0,5 a 4, 5 vvm, agitación de 50 a 400 rpm e inyección de CO2.

Adicionalmente, D2 menciona: Los motores de avance y retroceso y la bomba de diafragma están conectados eléctricamente a una fuente de alimentación externa a través de un panel de control, y una válvula de alivio de presión está incrustada en un lado sobre el tanque de fermentación. (Párr. 13)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de 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 7 (NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022) refiere a: “*Procedimiento para la fermentación de café (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Biorreactor para fermentación controlada de café caracterizado porque comprende	Proceso para la fermentación controlada de café (Reiv. 1)	Fermentación de café (Titulo)
a. recolectar el café en estado de maduración	Recolectar y seleccionar el café en estado de maduración para fermentar (implícito)	Recolectar y seleccionar el café en estado de maduración para fermentar (implícito)
b. seleccionar una parte del lote a fermentar con el control, en los primeros pases de la cosecha, (...)		
c. aislar por separado las bacterias del ácido láctico y levaduras	Uso e inoculación de cultivos lácticos y levaduras en el reactor (Reivs 9 a 12)	-
d. inocular las bacterias ácido lácticas y/o levaduras a un biorreactor para fermentación controlada de café.		-
e. recolectar el lote de café a procesar, que debe corresponder a la misma variedad y lote del cual se realizaron los anteriores análisis y aislamientos.	Recolectar y seleccionar el café en estado de maduración para fermentar (implícito)	Recolectar y seleccionar el café en estado de maduración para fermentar (implícito)
f. una vez llega el café recolectado, pasar los frutos sobre el tanque de flote para eliminar los granos de menor densidad, hecho esto se lleva a un tanque de desinfección del fruto,	Lavado y selección de los granos de café (Reiv. 2)	Lavado y clasificación (Pág. 181)
g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café	Preparación de medio con mucílago 4.1% -	Mucilago de café 10 a 15% de azúcar (Pág. 180)



Ref. Expediente N° NC2022/0006273

h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor	-	Pasteurización de mucilago de café (Pág. 181)
i. Alimentar el café al biorreactor para fermentación controlada del café.	Alimentar el café al biorreactor para fermentación controlada del Café (implícito)	-

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga un proceso y equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. Esta invención describe un proceso y un equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. El proceso consiste en el control de los parámetros de temperatura, aireación, agitación y separación de los granos fermentados en un nuevo equipo (biorreactor), lo que permite obtener un proceso homogéneo y estandarizado. El sistema propuesto favorece el predominio de los cultivos iniciadores inoculados, reduciendo el tiempo necesario para el procesamiento en un 75 % en comparación con el método convencional. Además, los granos fermentados, preparados a partir de este nuevo sistema, permiten producir cafés especiales con calificaciones entre 86 y 96 puntos según el método de evaluación Soca, con notas florales y frutales acentuadas. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y el proceso divulgado en D1, consiste en que el método comprende las etapas g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor.

No hay evidencia de que el incluir específicamente las etapas g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un biorreactor para la fermentación controlada del café ofreciendo un proceso de fermentación seguro, consistente, así como un producto final de alta calidad ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de proporcionar otro proceso alternativo?

Sin embargo, las etapas g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor, ya está divulgado en D3 que se refiere a un proceso de elaboración de la bebida hidratante de mucílago de cacao, que comprende (...) Pasteurización: Se llevó a pasteurización rápida en un recipiente de acero inoxidable, a una temperatura de 70 a 75 °C por un periodo de 12 a 15 minutos, para inactivar las enzimas presentes en el mucílago con el objetivo de evitar el pardeamiento enzimático y la eliminación de los microorganismos patógenos. (Pág. 181) Mucilago de café 10 a 15% de azúcar (Pág. 180).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir las etapas g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor del proceso de D3 en el proceso de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.



Ref. Expediente N° NC2022/0006273

Adicionalmente, D1 menciona que el proceso y equipo para la fermentación controlada de granos de café y bebidas especiales, donde el proceso de fermentación llevado a cabo en un biorreactor específico en períodos de entre 2 y 60 horas con control de temperatura de 15 a 35 °C, aireación de 0,5 a 4, 5 vvm, agitación de 50 a 400 rpm e inyección de CO₂.

Las reivindicaciones dependientes 8 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 7, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante.

Argumentos respecto a Claridad

El solicitante argumenta *“En su momento y gracias a un apoyo del gobierno nacional de entonces, pudimos contar con asesoría legal y presupuesto para presentar la solicitud de patente, sin embargo vemos que no se surtieron o presentaron los cambios que realizamos a la solicitud de patente, en una fase inicial, esto debido a que no se realizaron los pagos de las tasas, situación que lamentablemente afecta la solitud y hace que nos remitan algunas observaciones, esperamos que en esta ocasión se acepten las modificaciones del caso a que haya lugar y, que así nosotros podamos pagar en tiempos las tasas que correspondan.*

Al respecto esta Oficina aclara que la modificación presentada con bajo el radicado N° NC2025/0013085 el 24 de septiembre de 2025, presenta ampliación de materia ya que se menciona la expresión *“este sistema de homogenización como lo muestra la figura 1 esta comprendido desde la **válvula solenoide (VS1)**, esta a su vez conectada a la línea hidráulica de homogenización de salida del (L2A) marcada con el color amarillo, pasando por supuesto por la bomba de diafragma BD1, y continuando línea hidráulica de entrada (L2B) hasta entrar nuevamente al recipiente RTC1 mediante otra **válvula solenoide (VS2)**, en la parte superior de este, este es un principio de homogenización por recirculación del medio fermentativo.”* que no se encontraban en la descripción inicial, por lo cual se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N°NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022

El solicitante argumenta *“En este punto quisiéramos aclarar que el Biorreactor no funciona exclusivamente con microorganismos aislados del café de Colombia, se pueden usar microorganismos comerciales no nacionales, y el uso o funcionamiento del equipo no se limita al aislamiento de microorganismos, así que respetuosamente consideramos que esta no debería ser una limitante del proceso de patente del equipo propiamente dicho, adicionalmente manifestamos de manera inequívoca que no solicitaremos se patente el proceso, únicamente el equipo, como del funcionamiento en conjunto de sus partes o sistemas.”*

Al respecto esta Oficina aclara que en vista de que la modificación presentada con el radicado bajo el N° NC2025/0013085 el 24 de septiembre de 2025 no es tenida en cuenta por cuanto aquella implica ampliación de materia, y por lo tanto el capítulo reivindicatorio y descriptivo que se tiene en cuenta es el radicado con N°NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022. Por tanto, en este capítulo descriptivo aun persiste el requerimiento de la solicitud de contrato de acceso a recurso genético.

El solicitante argumenta *“Hemos procedido realizar la revisión de las reivindicaciones siguiendo de manera explícita lo referenciado 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*

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”.

Siguiendo las recomendaciones hechas por lo evaluadores en el documento de subsanaciones, hemos realizado las aclaraciones y precisiones en el documento actualizado de solicitud de patente, hemos decidido incluir todas aquellas características que sean indispensables en la definición del biorreactor en la reivindicación 1, y que se encuentren plenamente sustentadas en el capítulo descriptivo.”

Al respecto esta Oficina aclara el solicitante presenta con el radicado N° NC2025/0013085 el 24 de septiembre de 2025 las reivindicaciones 1 a 6. Sin embargo, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que la reivindicación indica “este sistema de homogenización como lo muestra la figura 1 esta comprendido desde la **válvula solenoide (VS1)**, esta a su vez conectada a la línea hidráulica de homogenización de salida del (L2A) marcada con el color amarillo, pasando por supuesto por la bomba de diafragma BD1, y continuando línea hidráulica de entrada (L2B) hasta entrar nuevamente al recipiente RTC1 mediante otra **válvula solenoide (VS2)**, en la parte superior de este, este es un principio de homogenización por recirculación del medio fermentativo.” que no se encontraban en la descripción inicial, por lo cual se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N°NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022.

El solicitante argumenta “Dibujos

Con el proposito que se entienda exactamente lo que esta redactado, hemos enumerado o codificado, asi como resaltado las diferentes lineas ya existentes en la version inicial, o sea, no hemos adicionado ningun componente, solo hemos otorgado un codigo y un nombre para que haya absoluta comprension del sistema a reivindicar (todo se ha ajustado tambien en el documento de solicitud de la Patente).”

Al respecto esta Oficina aclara que a pesar de nombrar las figuras que inicialmente se presentaban, es necesario indicar que, a partir de la descripción inicial, no es posible determinar o concluir que las válvulas (VS1) y (VS2), fueran solenoides y por lo tanto esto implica ampliación de materia. Por lo tanto, dicha modificación no puede ser aceptada

Argumentos respecto a Nivel inventivo

El solicitante argumenta “Respecto las objeciones debemos resaltar algunos elementos que no fueron analizados directamente: Nuestro equipo se diferencia significativamente del presentado en la Objecion D1, con numero de Documento BR102016029488, “Process And Equipment For Controlled Coffee Grain Fermentation And Special Drinking” puesto que como se explica ampliamente el equipo descrito en el D1 este es usado para fermentar únicamente las cerezas de café y adicionalmente el equipo usa un sistema constantemente vapor de agua a una temperatura entre 40 y 150 grados celsius, con el objetivo de refinar las cerezas del café, este proceso consiste según lo especifica el documento en: “El método para procesar las cerezas de café de la presente invención incluye un proceso de refinación para separar y refinar los granos de café verde de las cerezas. Más específicamente, el método de la presente invención incluye: (1) un proceso de lavado y clasificación; (2) un proceso de tratamiento con vapor; (3) un proceso de

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

enfriamiento rápido; (4) un proceso de fermentación; (5) un proceso de secado y (6) un proceso de refinación”.

Mientras que nuestro “Biorreactor Para La Fermentación Controlada del Café” usa ciclos de inyección de aire (con un sistema bien detallado en los dibujos) empezando en la bomba de pistón no lubricado (BA1) (detallado en la descripción inicial así: “compresor electromagnético modelo ACO006”), para generación de aire limpio, además de un sistema filtro EPA (fe), un caudalímetro (C1), una trampa anti retorno (TAR) y un difusor microperforado (D1) por lo tanto generador de micro burbujas) todo conectado con una línea neumática color azul rey (L1B) al respecto debemos resaltar que al poner los códigos y mejorar el detalle de los colores en el dibujo presentado inicialmente, sin realizar cambios o adiciones de elementos funcionales, muestra como nuestro sistema dista mucho del sistema mostrado en la Objeción D1. El propósito de nuestra reivindicación no es agitar el medio, o generar aire o vapor a altas presiones, el propósito de nuestra invención es suministrar oxígeno o aire filtrado en condiciones ideales (microburbujas) para que el microorganismo inoculado tome una ruta metabólica determinada.”

Al respecto esta Oficina reitera que las reivindicaciones presentadas con el radicado bajo el N° NC2025/0013085 el 24 de septiembre de 2025, no pueden ser aceptadas por que presentan ampliación de materia. Dicho esto, de acuerdo con lo presentado en el capítulo reivindicatorio aceptado con el radicado N°NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022, el biorreactor tiene como características esenciales un sistema de inyección de aire y una bomba de diafragma. Al respecto y siguiendo el método *problema-solución*, se encuentra que D1 es el documento más cercano a la solicitud ya se refiere a un proceso y equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. Esta invención describe un proceso y un equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. El proceso consiste en el control de los parámetros de temperatura, aireación, agitación y separación de los granos fermentados en un nuevo equipo (biorreactor), lo que permite obtener un proceso homogéneo y estandarizado. El sistema propuesto favorece el predominio de los cultivos iniciadores inoculados, reduciendo el tiempo necesario para el procesamiento en un 75 % en comparación con el método convencional. Además, los granos fermentados, preparados a partir de este nuevo sistema, permiten producir cafés especiales con calificaciones entre 86 y 96 puntos según el método de evaluación Soca, con notas florales y frutales acentuadas. (Resumen). Se encuentra que la diferencia de la solicitud con respecto a D1 radica en que el biorreactor comprende una bomba de diafragma. No obstante se encuentra un documento D2 que se refiere a un dispositivo de fermentación de alimentos consta de un bastidor de soporte (1), caracterizado por: un motor de avance y retroceso (2) está montado de forma fija sobre el bastidor de soporte (1), y un tanque de fermentación (3) gira sobre el motor de avance y retroceso (2) a través de un eje giratorio; una bomba de diafragma (4) y un tanque de almacenamiento de líquido de fermentación (401) están instalados de forma fija sobre el tanque de fermentación (3), un tubo de salida de líquido (402) está instalado de forma fija debajo de la bomba de diafragma (4), (Reiv. 1). Por lo que una persona versada en la materia incluiría dicha bomba de diafragma del D2 en el equipo para la fermentación controlada de café del D1 y llegaría al objeto de la invención motivado por encontrar un dispositivo alternativo y sin evidenciar un efecto técnico sorprendente o inesperado.

El solicitante argumenta “Respecto de la Objeción D2, esta divulga un dispositivo de fermentación de alimentos consta de un bastidor de soporte (1), caracterizado por: un motor de avance y retroceso (2) está montado de forma fija sobre el bastidor de soporte (1), y un tanque de fermentación (3) gira sobre el motor de avance y retroceso (2) a través de un eje giratorio; una bomba de diafragma (4) y un tanque de almacenamiento de líquido de fermentación (401) están instalados de forma fija sobre el tanque de fermentación (3), un tubo de salida de líquido (402) está instalado de forma fija debajo de la bomba de

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

diafragma (4), una entrada de alimentación (301) está instalada de forma fija en un lado del tanque de fermentación (3), una ranura (3011) se abre sobre la entrada de alimentación (301), una tuerca (302) se acopla con una rosca por encima de la entrada de alimentación (301), y un anillo de sellado (3021) se gira en la parte inferior de la tuerca (302) a través de un cojinete; Un riel deslizante en forma de arco (101) está montado de forma fija en la parte superior del otro lado del marco de soporte (1), y un bloque deslizante anular (1011) está incrustado dentro del riel deslizante en forma de arco (101). (Reiv. 1)”

Mientras que nuestro “Biorreactor Para La Fermentación Controlada del Café” presenta una línea hidráulica de salida (L2A) conectada a una válvula solenoide (VS1), esta línea (L2A) se conecta a una bomba de diafragma grado citológico (BD1) (que no daña las levaduras) a su vez conectada con la línea hidráulica (L2B) que descarga en la parte superior del biorreactor mediante una válvula solenoide (VS2), es de anotar que esta parte del equipo no funciona de forma independiente, su propósito es trabajar en conjunto con el sistema de control térmico; de un lado el sistema interactúa con la banda de calefacción de silicona (BCA1) que rodea el recipiente o Biorreactor tipo capsula, la cual esta sincronizada con la termocupla (TC1) ubicada tres cuartas partes arriba de la posición de banda (BCA1) como se observa en el dibujo adjunto, es su propósito entonces homogenizar la temperatura del medio, puesto que la temperatura del lado de salida de la línea (L2A) será superior a la temperatura del líquido contenido en la parte donde está monitoreando la termocupla (TC1) y por lo tanto diferente a la temperatura superior del recipiente de reacción o biorreactor.

Ahora existe otra bomba de diafragma (BD2) que también hace parte del sistema de control térmico, en esta caso para enfriar el medio fermentativo, que está conectada a un sistema hidráulico compuesto por las líneas (L3A y L3B), a su vez conectadas centralmente en serie con el sistema de enfriamiento de 12V tipo peltier (CP1), por donde pasara el medio líquido que contiene el café en fermentación, también sincronizado con la información que suministra la termocupla (TC1), así que aquí su función también será la homogenización térmica y por defecto bioquímica del medio fermentativo contenido en el biorreactor.”

Al respecto esta Oficina aclara que el documento D2 se utiliza como un documento complementario, siguiendo el método *problema-solución* para subsanar aquella diferencia encontrada con respecto al documento del estado de la técnica más cercano. Por lo tanto, D2 no debe contener todas las características de la solicitud, entendiendo que la misma ya supera la novedad y en este punto del examen se realizó nivel inventivo. Por otra parte, se reitera que todas las características que el solicitante menciona no se encuentran en el capítulo reivindicatorio aceptado que es NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022.

El solicitante argumenta “Con base en lo anteriormente planteado es ahora evidente que nuestra revindicacion dista tambien de la Objecion D2, ya que el proposito de las bombas de diafragma (BD1-BD2) es la homogeneidad termica y por defecto bioquimica del medio fermentativo, no la simple agitacion del mosto. Pedimos excusas ya que esto no era claro para los evaluadores en la parte inicial del analisis de patente, debido al no contar el dibujo con los nombres y un descripcion coherente con estos y cada una de sus partes y funciones.

Respecto de lo mencionado en el caso de las válvulas de alivio en la objeción D2 la función o propósito es diferente de las nuestras, ya que en el sistema D2 se busca liberar presión producto de la acción de los motores de avance y retroceso así como de la bomba de diafragma, además conectándose esta válvula a un lado, lo que indica que esta válvula está en contacto con el líquido o sustancia al interior de ese biorreactor, mientras la ubicación de la (VAP1) del equipo nuestro, está en la parte superior del biorreactor, sin contacto con líquido, puesto que en nuestro caso busca tener una atmosfera fermentativa

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

constante, tanto en la fermentación alcohólica, como en la fermentación láctica heterofermentativa.”

Al respecto esta Oficina aclara que tal y como se encuentra reivindicado en el radicado bajo el N° NC2022/0006273 del 13 de mayo de 2022, se menciona una bomba de diafragma en el biorreactor en donde se establecen ciclos de agitación sin ninguna otra funcionalidad, por lo que dicho argumento contradice lo reivindicado inicialmente. Por otra parte, D2 comprende un dispositivo de fermentación que comprende una bomba de diafragma (Reiv. 1) que junto con las enseñanzas de D anticipa el objeto de la reivindicación del biorreactor.

El solicitante argumenta “En la Objeción D3 se divulga una investigación tuvo como objeto evaluar la calidad físico-químico de una bebida hidratante con diferentes niveles de mucílago de cacao (Theobroma cacao L.) Nacional y Trinitario. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado dentro de un arreglo bifactorial 2 x 3 (factor A = variedad de mucílago de cacao, factor B= concentraciones de mucílago al 25%, 35% y 45%), con cuatro réplicas, dentro de una formulación base; para la determinación de diferencias entre tratamientos se empleó el test Tukey ($p < 0,05$). La evaluación de los parámetros físico-químicos demostró que el origen del mucílago, empleado en la elaboración de la bebida hidratante, influyó en el contenido nutricional, en particular la variedad Nacional, la cual se observó mayor aportación en las características físico-químicas. En las concentraciones de mucílago (factor B), se observó una relación directamente proporcional entre el nivel del factor (%mucílago) y el contenido nutricional. (Resumen)

Para nuestro caso se encuentran algunas similitudes en el uso de un mucilago, como medio fermentativo, con la particularidad que aplica para cacao pero no para café, sin embargo esto afectaría de forma relativa el proceso, si este fuera a patentarse, pero no afectaría en absoluto las reivindicaciones de nivel inventivo del “Biorreactor Para La Fermentación Controlada del Café” presentadas.

Finalmente quiero por favor consideren el siguiente análisis: existe diferencia significativa, ya sea el sistema de homogenización térmica para calentar o enfriar, que busca hacer del equipo de fermentación controlada del café, más eficiente desde el punto vista energético, usando elementos que en conjunto no solo protegen el contenido celular, sino que además tiene el valor agregado de consumir una cantidad mínima de la energía, en comparación con el sistema de intercambiadores que usaría un sistema de doble camisa muy ampliamente conocido en el mercado de los biorreactores.”

Al respecto esta Oficina aclara que para el análisis del proceso se tuvo en cuenta D1 y D3. En este caso D1 como documento más cercano del estado de la técnica divulga un proceso y equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. Esta invención describe un proceso y un equipo para la elaboración controlada de café en grano y la preparación de bebidas especiales. El proceso consiste en el control de los parámetros de temperatura, aireación, agitación y separación de los granos fermentados en un nuevo equipo (biorreactor), lo que permite obtener un proceso homogéneo y estandarizado. El sistema propuesto favorece el predominio de los cultivos iniciadores inoculados, reduciendo el tiempo necesario para el procesamiento en un 75 % en comparación con el método convencional. Además, los granos fermentados, preparados a partir de este nuevo sistema, permiten producir cafés especiales con calificaciones entre 86 y 96 puntos según el método de evaluación Soca, con notas florales y frutales acentuadas. (Resumen). La solicitud se diferencia de D1 en que el método comprende las etapas g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

biorreactor. Al respecto D3 como documento complementario indica un proceso de elaboración de la bebida hidratante de mucílago de cacao, que comprende (...) Pasteurización: Se llevó a pasteurización rápida en un recipiente de acero inoxidable, a una temperatura de 70 a 75 °C por un periodo de 12 a 15 minutos, para inactivar las enzimas presentes en el mucílago con el objetivo de evitar el pardeamiento enzimático y la eliminación de los microorganismos patógenos. (Pág. 181) Mucilago de café 10 a 15% de azúcar (Pág. 180), subsanado aquellas diferencias con D1. Es preciso reiterar que D3 no debe contener todas las características del proceso entendiendo que se está haciendo la afectación a la patentabilidad por nivel inventivo. Por otra parte no evidencia que demuestre un efecto técnico sorprendente o inesperado dicho proceso; por lo tanto es preciso concluir que ni el dispositivo ni el procedimiento resultan inventivos a la luz de los documentos citados.

El solicitante argumenta “De igual manera el sistema de suministro de oxígeno o aire, no es un simple bomba ventilando un medio, es un sistema que integra sistemas de filtración micrométricos, grado alimentos, así como un mecanismo de regulación del caudal a suministrar y un sistema de difusor, con un mecanismo antirretorno; con la innovación de presentar un elemento de difusión con capacidad para la generación de microburbujas, lo que evidentemente hace más eficiente el proceso de difusión del O2 disponible en el medio fermentativo y su aprovechamiento por parte de los microorganismos, favoreciendo el crecimiento celular o la oxidación del alcohol, todo según como se haya programado desarrollar el procesamiento al interior del equipo.

Finalmente me permito aclarar que solo hemos presentado, ajustado y dejado en firme las 6 reivindicaciones de carácter inventivo, que nos llevan al final a la generación y patentabilidad del “Biorreactor Para La Fermentación Controlada del Café”. Agradezco de antemano por todo el tiempo dedicado a la revisión de mi solicitud, comprendo que lo que buscan los evaluadores, es que haya solidez en las reivindicaciones presentadas en el “Biorreactor Para La Fermentación Controlada del Café” y espero que así sea. Mil gracias.”

Al respecto esta Oficina aclara que esta información relacionada con el suministro de oxígeno debía estar contenida en la descripción inicialmente presentada de manera que se pudieran incluir estos elementos en el capítulo reivindicatorio. De hecho, todos los elementos que el solicitante ha manifestado debieron estar incluidos en la solicitud inicial de manera que se pudiera contar con todos ellos para definir de la manera más apropiada la invención. Sin embargo, estas características no fueron incluidas inicialmente y por lo tanto, el examen de patentabilidad se basa en lo que el solicitante presentó. Además el incluirlas posteriormente implica ampliación de materia, por lo que de acuerdo con la argumentación anteriormente expuesta esta Oficina se permite concluir que la invención carece de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1, D2 y D3.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención para la creación titulada:

“BIORREACTOR PARA LA FERMENTACIÓN CONTROLADA DEL CAFÉ”

Ref. Expediente N° NC2022/0006273

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a JULIAN OVIDIO CUCUÑAME BALCAZAR advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la 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 16 de febrero de 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2026.02.16
12:04:35 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.