

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DELEGATURA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Dirección de Nuevas Creaciones

E.S.D.

Referencia: Contestación a Requerimiento de Examen de Fondo (Artículo 45, Decisión 486 de 2000)

Expediente No.: NC2022/0007335

Solicitante: UNIVERSIDAD DE BOYACÁ

Título de la Invención: "MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN DE QUESO A PARTIR DE COAGULANTES ÁCIDOS Y SABORIZANTES NATURALES"

Respetados señores:

HUGO DANIEL GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, mayor de edad, identificado con CC 8027951 de Medellín, abogado en ejercicio, con TP 175.846 del CSJ, actuando en calidad de apoderado de la UNIVERSIDAD DE BOYACÁ, y en atención al Oficio N° 333 de 2025, mediante el cual la Dirección de Nuevas Creaciones emite el primer examen de fondo de la solicitud de patente de la referencia, me permito, en tiempo y forma, presentar los siguientes argumentos y consideraciones con el propósito de demostrar que la invención de la UNIVERSIDAD DE BOYACÁ cumple a cabalidad con los requisitos de patentabilidad exigidos por la Decisión 486 de 2000 de la Comunidad Andina de Naciones, en particular en lo que respecta a la novedad y el nivel inventivo, con base en los siguientes argumentos:

I. SOBRE EL CONTRATO DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS

Esta delegatura, en el numeral primero del requerimiento, solicita que se allegue el contrato de acceso a recursos genéticos, de conformidad con el literal h) del artículo 26 de la Decisión 486 de 2000, dado que la invención involucra las especies *Passiflora edulis* y *Passiflora edulis f. edulis*, reportadas como nativas de Colombia.

Al respecto, manifestamos lo siguiente:

Comprendemos y acatamos la exigencia normativa. Informamos a este Despacho que mi poderdante, la UNIVERSIDAD DE BOYACÁ, en su calidad de institución comprometida con el cumplimiento del marco legal sobre biodiversidad, ha iniciado formalmente el trámite para la suscripción del contrato de acceso a recursos genéticos ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Dicho procedimiento administrativo se encuentra actualmente en curso. En virtud del principio de colaboración y lealtad procesal, nos comprometemos a allegar al expediente copia de dicho contrato tan pronto como sea expedido por la autoridad competente. Solicitamos a este Despacho tener en cuenta esta circunstancia para los efectos pertinentes del trámite.

II. ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD: DEFENSA DE LA NOVEDAD Y EL NIVEL INVENTIVO

En el numeral segundo del requerimiento, el Despacho objeta la novedad y el nivel inventivo de las reivindicaciones, citando como anterioridades los documentos:

- D1: Solicitud de patente No. 14-245769 (UNAL)
- D2: Artículo científico "Bebida láctea fermentada a partir de suero de quesería con adición de pulpa de maracuyá" (Martínez et al.)

Con el debido respeto, disentimos de la conclusión del examinador. A continuación, demostraremos que la invención de la UNIVERSIDAD DE BOYACÁ es nueva y posee un nivel inventivo suficiente, ya que las anterioridades citadas, ni individualmente ni en combinación, divulgan o sugieren la materia reivindicada.

A. Análisis de la Anterioridad D1 (14-245769)

El documento D1 describe un "proceso de fabricación de cuajada de leche y queso mediante acidificación química directa". Si bien D1 aborda el campo general de la producción de queso por acidificación, existen diferencias sustanciales y determinantes que lo distancian de nuestra invención:

1. Naturaleza y Función del Agente Coagulante: D1 enseña el uso de *ácidos químicos genéricos* (como ácido acético o cítrico de grado alimenticio) con el único propósito de disminuir el pH y lograr la coagulación. Por el contrario, la invención reivindicada utiliza una solución ácida específica, proveniente de extractos naturales de frutas (*Citrus latifolia*, *Passiflora edulis*, *Passiflora edulis f. edulis*), la cual cumple una doble función técnica esencial:
 - a) Agente Coagulante: Provoca la precipitación de las caseínas de la leche.
 - b) Agente Saborizante y Aromatizante: Transfiere las características organolépticas de la fruta al queso desde la primera etapa del proceso. D1 no divulga ni sugiere esta doble funcionalidad simultánea. El problema técnico que resuelve D1 es meramente la coagulación; nuestra invención resuelve un problema más complejo: la creación de un queso con un perfil de sabor y aroma integrado desde su génesis, mediante un único aditivo natural.
2. Etapa de Maduración Diferenciada: La reivindicación 1 de nuestra invención incluye la etapa f) madurar la fase sólida compactada al introducirla en una salmuera. La reivindicación 5, dependiente de la 1, especifica que dicha salmuera es una mezcla

de sal con los mismos extractos de frutas usados para la coagulación. Esta etapa es crucial y no está presente en D1. El proceso de D1 finaliza con la cuajada, la cual *puede* ser usada para hacer queso, pero no describe un proceso de maduración específico, y mucho menos uno que utilice una salmuera saborizada con el mismo agente coagulante/saborizante inicial. Esto crea un efecto sinérgico en el sabor y la conservación del producto final que D1 no contempla en absoluto.

En conclusión, D1 no destruye la novedad de la invención solicitada porque no divulga la combinación de características técnicas que definen el método: el uso de una solución de extractos de frutas específicos con doble función (coagulante/saborizante) y una posterior etapa de maduración en una salmuera que contiene esos mismos extractos.

B. Análisis de la Anterioridad D2 (Martínez et al.)

El documento D2 describe la elaboración de una bebida láctea FERMENTADA a partir de SUERO DE QUESERÍA con adición de pulpa de maracuyá. Este documento pertenece a un campo técnico completamente diferente y resuelve un problema técnico distinto.

1. Producto y Materia Prima Diferentes: D2 parte de suero de quesería (lactosuero), que es un subproducto líquido de la fabricación de queso, para obtener una bebida líquida. Nuestra invención parte de leche entera para obtener un producto sólido (queso). Son productos y materias primas diametralmente opuestos.
2. Proceso Técnico Antagónico: D2 se basa en un proceso de fermentación utilizando microorganismos de kéfir para biotransformar el lactosuero. Nuestro método es un proceso de coagulación ácida directa, sin fermentación. La fermentación y la coagulación ácida directa son rutas tecnológicas distintas para fines distintos.
3. Función del Maracuyá: En D2, la pulpa de maracuyá se añade *después* de la fermentación, únicamente como saborizante a una bebida ya formada. En nuestra invención, el extracto de maracuyá es un agente funcional clave que *causa* la coagulación al inicio del proceso.

Un experto en la materia, al leer D2, sería orientado a desarrollar bebidas a partir de subproductos lácteos, no a mejorar la producción de queso a partir de leche entera. D2 enseña a *aprovechar un desecho* (suero) para crear un nuevo producto (bebida), mientras que nuestra invención enseña a *crear un queso novedoso* desde la materia prima principal (leche). Por lo tanto, D2 no es pertinente para evaluar la novedad de la materia reivindicada.

C. Falta de Obviedad y Nivel Inventivo (Combinación D1 + D2)

El Despacho podría considerar que la combinación de D1 y D2 haría obvia la invención. Respetuosamente, esta combinación constituiría un ejercicio de "hindsight" o análisis retrospectivo. No existe ninguna enseñanza o motivación en los documentos que sugiera a un experto en la materia combinar sus enseñanzas:

- D1 enseña a usar ácidos genéricos para coagular leche.
- D2 enseña a usar maracuyá para saborizar una bebida fermentada de suero.

No hay razón para que el experto, partiendo de D1, sustituyera el ácido genérico por el maracuyá de D2, especialmente cuando D2 lo utiliza en un contexto de fermentación y en una materia prima (suero) que es precisamente lo que D1 busca separar y descartar (el lactosuero). Combinar D1 y D2 implicaría:

1. Ignorar que D2 trabaja con suero, no con leche.
2. Ignorar que D2 se basa en fermentación, no en coagulación directa.
3. Asumir, sin ninguna evidencia, que la pulpa de maracuyá de D2 (usada como saborizante) podría funcionar como el coagulante primario que requiere D1.
4. Inventar la etapa de maduración en salmuera saborizada, que no se encuentra en D1 ni en D2.

La invención de la UNIVERSIDAD DE BOYACÁ produce un efecto técnico sorprendente e inesperado: un método simplificado donde un único ingrediente natural imparte las características de coagulación y sabor/aroma, potenciadas luego en una etapa de

maduración sinérgica. Este resultado no es una consecuencia previsible de la combinación del estado de la técnica.

III. TABLA COMPARATIVA TÉCNICO-ANALÍTICA DETALLADA

Con el fin de proporcionar una diferenciación detalladas de la invención solicitada y las anterioridades se ha preparado la siguiente tabla comparativa con el análisis de las diferencias sustanciales que justifican la novedad y el nivel inventivo de la solicitud:

Característica Técnica Analizada	Invención Solicitada (Universidad de Boyacá)	Anterioridad D1 (UNAL - 14-245769)	Anterioridad D2 (Martínez et al.)	Análisis de Diferencias y Argumento de Novedad/Nivel Inventivo
1. Objetivo Principal	Obtener un queso sólido, saborizado y aromatizado de forma integrada desde su origen.	Obtener cuajada de leche y, opcionalmente, queso, mediante acidificación química. El foco es el proceso de coagulación.	Obtener una bebida líquida, fermentada y refrescante a partir de un subproducto lácteo.	DIFERENCIA FUNDAMENTAL: Los objetivos son distintos. La invención busca un producto final sólido y con características organolépticas específicas e integradas. D1 busca un producto intermedio (cuajada). D2 busca un producto final líquido y fermentado. El problema técnico que resuelve la invención es único.

2. Materia Prima Principal	Leche entera.	Leche entera.	Suero de quesería (lactosuero), un subproducto de la elaboración de queso.	NOVEDAD FRENTE A D2: D2 no trabaja con leche, sino con lo que la invención y D1 descartan. Un experto no consideraría D2 para modificar un proceso que parte de leche.
3. Agente Primario del Proceso	Solución ácida de extractos de frutas (<i>Passiflora</i> , <i>Citrus</i>).	Ácidos químicos de grado alimentario (acético, cítrico, etc.). No se mencionan extractos naturales.	Cultivo de kéfir (microorganismos) para la fermentación.	NOVEDAD FRENTE A D1 Y D2: El agente funcional es completamente diferente. No es un ácido genérico (D1) ni un cultivo microbiano (D2). Es un agente natural específico.
4. Función del Agente/Aditivo Principal	Doble función simultánea: 1. Coagulante (precipita caseínas). 2. Saborizante/Aromatizante primario.	Función única: Coagulante.	Función única: Fermentación de la lactosa del suero. La pulpa de maracuyá se añade después, solo como saborizante.	NIVEL INVENTIVO: La doble función del extracto de fruta es una característica técnica no obvia. Ni D1 ni D2 enseñan o sugieren que un solo aditivo pueda iniciar la coagulación y simultáneamente impartir un perfil de sabor complejo desde el

				inicio del proceso.
5. Proceso Tecnológico Clave	Coagulación ácida directa (no enzimática, no fermentativa).	Coagulación ácida directa.	Fermentación láctica y alcohólica por microorganismos.	DIFERENCIA FUNDAMENTAL FRENTE A D2: Son rutas metabólicas y tecnológicas incompatibles y opuestas. D2 enseña a fomentar la actividad microbiana; la invención (y D1) la evita mediante pasteurización (70-90°C) para dar paso a la coagulación química/ácida.
6. Etapa de Maduración/Saborización	Sí. Etapa crucial (f): Maduración de la cuajada compactada en una salmuera que contiene los mismos extractos de frutas usados para coagular.	No. No se describe. El proceso de D1 termina en la cuajada. Menciona genéricamente que se puede usar para hacer queso, pero no describe cómo.	No. Es un producto fresco, no madurado. El sabor se añade al final.	NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO: Esta etapa crea un efecto técnico sinérgico e inesperado. Refuerza el sabor y aroma aportado en la primera etapa, creando un producto final con un perfil organoléptico profundo y distintivo. Esta etapa, ausente en D1 y D2, es una contribución inventiva

				clave.
7. Producto Final	Queso sólido, madurado, curado, con sabor y aroma afrutado integrado en su matriz.	Cuajada sólida (producto intermedio). Opcionalmente , "queso" de forma genérica.	Bebida líquida, fermentada, saborizada, similar a un yogur bebible.	DIFERENCIA FUNDAMENTAL: Los productos finales pertenecen a categorías de alimentos completamente distintas (sólido vs. líquido; queso vs. bebida fermentada). Esto refuerza que las invenciones resuelven problemas técnicos no relacionados.
8. Parámetros (Temperatura)	70-90°C. Temperatura de pasteurización alta que desnaturaliza proteínas del suero para mayor rendimiento y garantiza la inocuidad.	No especifica un rango tan alto. Menciona calentamiento pero sin un rango definido como crítico para el proceso.	Pasteurización del suero a 63°C por 30 min, y luego enfriamiento a 25°C para la inoculación y fermentación.	DIFERENCIA TÉCNICA: La invención opera a alta temperatura, incompatible con la fermentación de D2. El rango específico de la invención busca un efecto técnico concreto sobre las proteínas que no es el foco de D1 ni es posible en el proceso de D2.

IV. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL JUEGO DE REIVINDICACIONES

Con el fin de precisar el alcance de la protección y resaltar las diferencias técnicas sustanciales que fundamentan la novedad y el nivel inventivo de la invención, y en virtud de lo dispuesto en el artículo 46 de la Decisión 486, presentamos la siguiente propuesta de modificación al pliego reivindicatorio, la cual se limita a la materia inicialmente divulgada y tiene como objeto aclarar y restringir la protección.

Se propone reemplazar el juego de reivindicaciones actual por el siguiente:

NUEVO PLIEGO REIVINDICATORIO

1. Un método para la producción de queso a partir de coagulantes ácidos y saborizantes naturales, caracterizado porque comprende las etapas secuenciales de:
 - a) calentar leche hasta una temperatura entre 70 a 90°C;
 - b) adicionar y mezclar una solución ácida obtenida de extractos de frutas del género Passiflora y/o Citrus, como único agente coagulante y como agente saborizante primario, hasta alcanzar un pH en la leche entre 5 y 6;
 - c) dejar reposar la mezcla hasta la separación de una fase sólida (cuajada) y una fase líquida (suero);
 - d) separar la fase sólida de la líquida;
 - e) compactar la fase sólida, aplicando una presión de 4,9 kPa.
 - f) madurar la fase sólida compactada al introducirla en una salmuera que contiene una concentración de los mismos extractos de frutas utilizados en la etapa b); y
 - g) curar la fase sólida madurada, a una temperatura entre 0 a 5°C, por 24 a 48 horas.

2. El método de la Reivindicación 1, en donde la solución ácida del paso b) es una mezcla de extracto de *Citrus latifolia*, *Passiflora edulis*, *Passiflora edulis f. edulis* o cualquier combinación de los mismos, que tenga un pH entre 2,5 y 3,5.
3. El método de la Reivindicación 1, en donde la leche se deja reposar en el paso c) entre 15 y 20 minutos.
4. El método de la Reivindicación 2, en donde la solución ácida tiene una proporción entre el 10 al 15% del volumen de la leche del paso a).
5. El método de la Reivindicación 1, en donde en la etapa e) se compacta la fase sólida por un periodo de 12 a 24 horas.
6. Queso obtenido a partir de coagulantes ácidos y saborizantes naturales según la Reivindicación 1, caracterizado porque es obtenido mediante las etapas secuenciales de:
 - a) calentar leche hasta una temperatura entre 70 a 90°C;
 - b) adicionar y mezclar una solución ácida obtenida de extractos de frutas del género *Passiflora* y/o *Citrus*, como único agente coagulante y como agente saborizante primario, hasta alcanzar un pH en la leche entre 5 y 6;
 - c) dejar reposar la mezcla hasta la separación de una fase sólida (cuajada) y una fase líquida (suero) entre 15 y 20 minutos;
 - d) separar la fase sólida de la líquida;
 - e) compactar la fase sólida, aplicando una presión de 4,9 kPa, por un periodo de 12 a 24 horas.
 - f) madurar la fase sólida compactada al introducirla en una salmuera que contiene una concentración de los mismos extractos de frutas utilizados en la etapa b); y
 - g) curar la fase sólida madurada, a una temperatura entre 0 a 5°C, por 24 a 48 horas.
7. El queso de la Reivindicación 6, en donde la solución ácida del paso b) es una mezcla de extracto de *Citrus latifolia*, *Passiflora edulis*, *Passiflora edulis f. edulis* o cualquier

combinación de los mismos, que tenga un pH entre 2,5 y 3,5.

8. El queso de la Reivindicación 6, en donde la solución ácida tiene una proporción entre el 10 al 15% del volumen de la leche del paso a).

Justificación de la Modificación:

La nueva redacción de la reivindicación 1 incluye todas y cada una de las características esenciales de la invención, principal enfatiza la dualidad funcional del extracto de fruta (coagulante y saborizante simultáneo) y resalta la etapa de maduración en una salmuera saborizada con el mismo extracto, creando un ciclo de sabor que no está en el estado del arte. Estas precisiones, totalmente soportadas en la descripción original, delimitan claramente la invención frente a D1 y D2, haciendo evidente la novedad y el nivel inventivo. Las reivindicaciones dependientes han sido reenumeradas y ajustadas en consecuencia.

IV. PETICIÓN

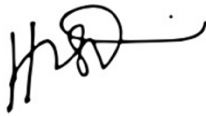
Con base en los argumentos fácticos, técnicos y jurídicos expuestos, y en la propuesta de modificación de las reivindicaciones presentada, solicitamos respetuosamente a la Dirección de Nuevas Creaciones:

1. Tener por contestado en tiempo y forma el requerimiento de examen de fondo.
2. Aceptar los argumentos presentados que demuestran la novedad y el nivel inventivo de la invención solicitada frente a las anterioridades D1 y D2.
3. Admitir la modificación propuesta al pliego reivindicatorio, por ajustarse a la normativa vigente.
4. Continuar con el trámite de la solicitud y, en la oportunidad procesal correspondiente,

conceder la patente de invención a favor de mi poderdante, la UNIVERSIDAD DE BOYACÁ.

Agradezco de antemano su atención.

Cordialmente,



HUGO DANIEL GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
APODERADO
T.P.175.846 del CSJ