

**MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES****E. S. D.**

REFERENCIA : RESPUESTA OFICIO 18653. SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTE DE INVENCION TITULADA “PROCESO DE ELABORACIÓN DE ENSILAJES TROPICALES ENRIQUECIDOS CON BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS EPIFÍTICAS”.-

EXPEDIENTE No. : NC2018/0008271.

SOLICITANTE : UNIVERSIDAD DE LA SALLE.

Yo, ELIANA ISAURA MORENO BOHORQUEZ, mayor de edad y vecina de la ciudad de Bogotá, Cundinamarca, Colombia, identificada con cédula 51.975.664 de Bogotá, actuando en mi condición de apoderada de la UNIVERSIDAD DE LA SALLE, sociedad conformada bajo las leyes de la República de Colombia, identificada con el NIT 860.015.542-6, de manera atenta manifiesto que estando dentro del término de ley, me permito presentar respuesta al examen de fondo proferido mediante el Oficio de la referencia, con fundamento al artículo 45 de la decisión 486 de la CAN, bajo los siguientes:

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

- 1.1 En relación con el título, esa Oficina requiere que sea corregido el Título dado que no refleja el objeto de la invención. En respuesta, presentamos un nuevo título para que sea tenido en cuenta dentro del trámite:

**PROCESO PARA ELABORAR ENSILAJES TROPICALES
ENRIQUECIDOS CON LA BACTERIA ÁCIDO LÁCTICA EPIFÍTICA
Lactobacillus plantarum RGM 2503**

- 1.2 En relación con las reivindicaciones, la examinadora expresa que la reivindicación 1 señala en la etapa a. i. “Pre-secado del forraje para elaborar el ensilaje tropical (...)” y sugiere definir tras la mención del forraje en dicha etapa que este está compuesto de sorgo dulce forrajero y soya forrajera. En respuesta, se presenta un nuevo pliego modificado en el que se ha corregido e incluido la mención al forraje conforme en lo indicado.

- 1.3 También advierte que las reivindicaciones 1 y 2 señalan “(...) bacterias ácido lácticas epifíticas (...)” y “(...) donde la composición del forraje este compuesto por (...)”, respectivamente y sugiere corregir los errores tipográficos. En respuesta, el nuevo pliego reivindicatorio ha corregido tales errores.
- 1.4 En relación con la descripción, la examinadora hace referencia que el Sil-all®4x4 (Pág. 4-6), es una marca registrada y no define al producto y sugiere aclarar cuál es la composición del producto en cuestión. En respuesta, se aclara que el Sil-all®4x4 está compuesto por cuatro microorganismos comerciales: 3 bacterias ácido lácticas comerciales (*Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus acidilactici* y *Lactobacillus salivarius*) y *Enterococcus faecium*, además, de cuatro enzimas: amilasa, hemicelulasa, celulasa y xilanas. En ese sentido se ha corregido el pliego Descriptivo.
- 1.5 También sobre la descripción la examinadora define que no divulga puntualmente la temperatura de almacenamiento del ensilaje (20 a 30°C), ni el periodo de entre 60 a 90 días, de la reivindicación 1 etapa e. Por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo, tal cual como se encuentran en la reivindicación. En respuesta, se presenta un nuevo pliego descriptivo que ha sido modificado incluyendo la temperatura de almacenamiento del ensilaje.
- 1.6 En conclusión, con el ánimo de coadyuvar en la precisión y claridad de la invención, se presenta un nuevo pliego reivindicatorio y un nuevo pliego descriptivo que ha sido corregido con base en lo requerido por la examinadora y que ha sido radicado bajo pago de tasa por modificación mediante la presentación NC2022/0001810.
- 1.7 En ese sentido, los cambios realizados están basados en la descripción y reivindicaciones iniciales presentadas y no amplían la materia, sino que hacen referencia a aclarar la presente invención conforme lo recomendado por la señora examinadora.

2. RESPECTO AL ESTADO DE LA TÉCNICA.

- 2.1 La señora examinadora, procede a determinar el examen del estado de la técnica con base en:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Maritza de los Ángeles Mier Quiroz, <i>Universidad De Córdoba</i>	"CARACTERIZACIÓN DEL VALOR NUTRITIVO Y ESTABILIDAD AERÓBICA DE ENSILADOS EN FORMA DE MICROSILOS PARA MAÍZ FORRAJERO"	2009
D2	Ni, <i>et al. Bioresource Technology</i>	"ASSESSING THE FERMENTATION QUALITY AND MICROBIAL COMMUNITY OF THE MIXED SILAGE OF FORAGE SOYBEAN WITH CROP CORN OR SORGHUM"	29 de mayo de 2018 Disponible en línea

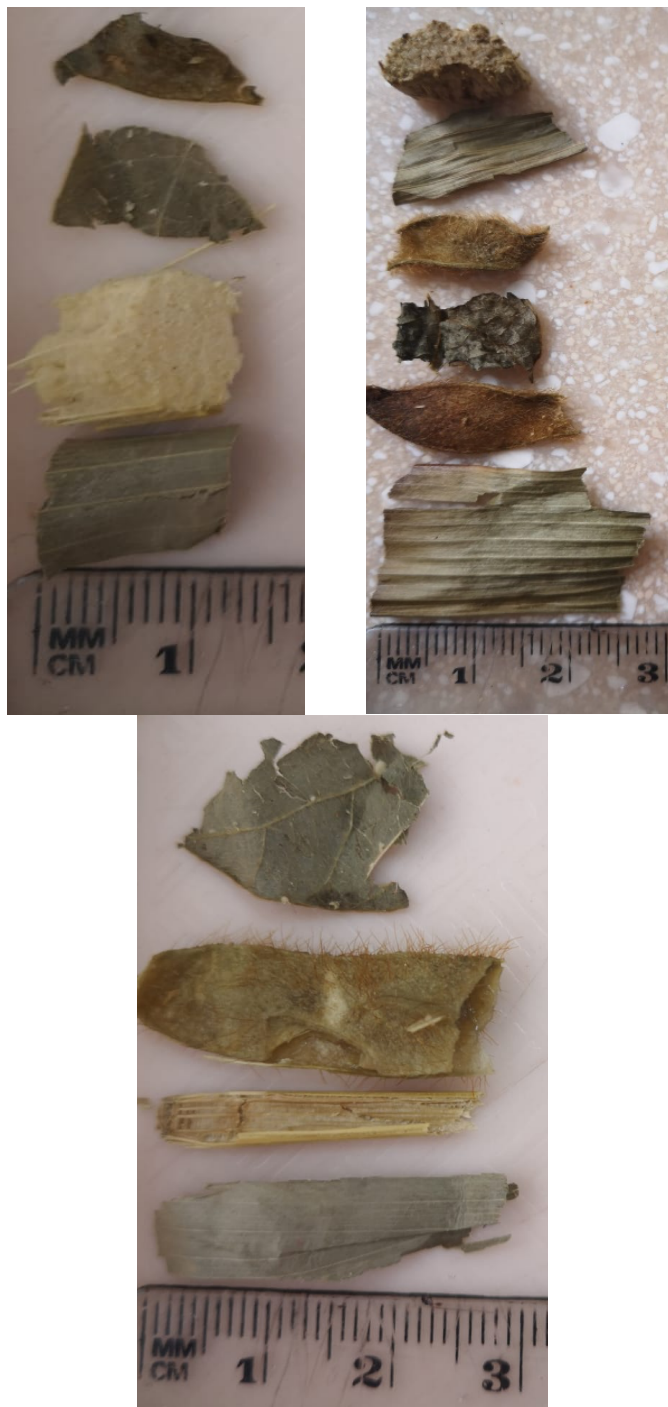
- 2.2 La examinadora se refiere a que los documentos afectan su patentabilidad con base en:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Maritza de los Ángeles Mier Quiroz, <i>Universidad De Córdoba</i>	1 a 3	Nivel Inventivo
D2	Ni, <i>et al. Bioresource Technology</i>	1 a 3	Nivel inventivo

- 2.3 D1 divulga el efecto de la adición de un inoculante microbiano asociado a urea sobre el valor nutricional y la estabilidad aeróbica de ensilaje de maíz (Pág. 5). D2 examina la calidad de la fermentación y la comunidad microbiana del co-ensilado de FS (soya forrajera) con CN (maíz de cultivo) o SG (sorgo) (Pág. 564, Col. 1).
- 2.4 En relación al Pre-secado del forraje para elaborar el ensilaje de forraje tropical hasta obtener un material con un 30% de materia seca, en la página 13 de D1 la revisión teórica claramente expresa *"exposición al aire libre durante un periodo de tiempo de (6 a 24 horas), obteniéndose contenidos de materia seca entre 30 y 40%, no es aconsejable sobrepasar estos contenidos, ya que ello inhibiría también el desarrollo de la flora microbiana beneficiosa y además dificultaría el prensado del silo"*. Y en la página 26 después de realizar el secado al sol (temperatura media de 13,2 °C, altura 2188 msnm, Sevilla- España, país de estaciones) por 6 horas obtiene 43,9% de MS para el cultivo del maíz. **D1, no cumple con el concepto teórico expuesto.** En las condiciones tropicales de Colombia (país sin estaciones), específicamente trópico bajo la temperatura promedio es de 27° C y 256 msnm. La materia seca obtenida para esta técnica es de 33.5% como se reporta en el ejemplo de la tabla 2 del documento de descripción de la presente invención. **D2 no se refiere a Pre-secado del forraje para elaborar el ensilaje de forraje tropical hasta obtener un material con un 30% de materia seca.**

- 2.5 Respecto a la etapa de molienda, D1 se refiere es a molienda de los dos recursos forrajeros: el sorgo y la soya a nivel de laboratorio y campo se mantuvo en el rango de longitud de 1 a 3 como se evidencia en el anexo 1:

Fotografías de la longitud de las partículas de los ensilajes.



Nota. Variedad de los tamaños de partículas: longitud menor de 1.3 cm y las de mayor tamaño hasta 2.9 cm para un promedio de 2.1 cm (Imágenes tomadas por la Inventora).

Como se nota, los materiales más finos quedaron en el orden de 1,3 cm y los de mayor tamaño de 2,9 cm, con un promedio de 2.1 cm. **Estos valores están por debajo de lo reportado para D1 longitud de 3 a 8 cm.**

- 2.6 Por su parte, en relación con molienda, D2 se refiere es a una mezcla de sorgo y soya forrajera 20 mm (Pág.564, Col 1.) La longitud reportada para los tres materiales vegetales empleados: maíz, sorgo y soya forrajera por D2 es aproximada de 2 cm, pero no especifica las longitudes para los tamaños más largos o cortos de cada material vegetal ó si por el contrario tuvieron cernidores para homogenizar el tamaño y quedarse con los 2 cm. **En contraste, la presente invención describe de manera clara para las condiciones tropicales con el sorgo y soya las longitudes mayores y menores quedando en promedio en 2.1 cm para la mezcla de los dos materiales.**
- 2.7 Ahora bien, en la etapa de la inoculación del forraje procesado con Inoculación del forraje procesado con *Lactobacillus plantarum* RGM 2503 según la presente invención, mientras que en D1 la inoculación del forraje procesado con *Lactobacillus plantarum* C KKP/788/p (Pág. 26). La bacteria indicada en D1 fue aislada en un ensilaje de la leguminosa alfalfa como lo reporta Zielifiska et al. (2000) ([Degradation of raw potato starch by an amylolytic strain of Lactobacillus plantarum C - ScienceDirect](#)), es una cepa comercial que se distribuye como aditivo alimenticio para animales en la unión europea ([Commission Implementing Regulation \(EU\) 2017/1907 of 18 October 2017 concerning the authorisation of a preparation of Lactobacillus plantarum \(KKP/593/p and KKP/788/p\) and Lactobacillus buchneri \(KKP/907/p\) as a feed additive for cattle and sheep \(Text with EEA relevance. \)\\$ - Publications Office of the EU \(europa.eu\)](#)). **Esta difiere totalmente de la tecnología de la presente invención porque esta cepa RGM 2503 es epifítica aislada en Colombia y proviene de una gramínea tropical.** Las dos cepas se han aislado y probado en sus propias condiciones de origen, por lo tanto, la cepa de D1 es de país de estaciones empleada en maíz estacional y no en ensilaje de forrajes tropicales. D2 no define esta etapa.
- 2.8 En la elaboración del ensilaje que tiene las etapas de introducir el forraje previamente inoculado con el caldo en las bolsas de ensilaje, compactar el material, generar vacío en la bolsa de ensilaje. En relación con esta etapa, D1 reporta la homogenización de la mezcla de maíz, úrea y el aditivo microbiano requiriendo el uso de la cuba mezcladora y su empaque es diferente son paquetes de 400 -600 kg y se envuelven en varias capas de plástico traslúcido. D1 difiere de la tecnología en cuestión por que el material forrajero desde el momento previo a iniciar la cosecha se garantiza la mezcla por el corte que se hace de surcos intercalados de cada uno de los materiales sorgo y soya para garantizar el % de inclusión desde la cosecha quedando mezclado y, el inóculo se adiciona

- con una pulverizadora a la mezcla momento previo al empaque en la bolsa plástica de color negro no en pacas con papel traslúcido como reporta D1.
- 2.9 Con relación a la elaboración del ensilaje, D2 reporta que corta, mezcla y comprime manualmente el material vegetal en las bolsas de plástico. D2 difiere al igual que D1 de la tecnología en cuestión por que la mezcla se hace por el corte intercalado de surcos de cada cultivo para garantizar que el material vegetal cosechado quede mezclado y no haya que realizarlo manual.
- 2.10 Sobre fermentación del ensilaje, D1 define en la tabla 5 (p. 37) que el valor de pH para el maíz ensilado con los dos aditivos (la bacteria y la urea) a los 60 días es de $4.18 \pm 0,07$ y a los 90 días es de $4,28 \pm 0,07$. **D1 difiere de esta tecnología por que al día 90 el valor de pH que se obtiene en el ensilaje de sorgo y soya con la bacteria epifítica es de 4.16 mucho más bajo de lo obtenido por D1 comprobándose su eficacia. En el documento de descripción de la presente invención se detalla en la página 4 tabla 1 el rango de pH para el día 90 de 4.0 a 4.36 siendo el valor exacto obtenido de 4.16.**
- 2.11 **D2 reporta en la figura 1 literal A que el valor de pH para el ensilaje de sorgo y soya es de 3.6 sin aditivos a los 60 días, valor que difiere totalmente al reportado en esta invención para ensilaje de forrajes tropicales sin el aditivo biológico es de 4.28 y con el aditivo es de 4.16 a los 90 días.** Las variedades vegetales empleadas son diferentes en atención a las condiciones ambientales y D2 no emplea aditivo biológico, además del tiempo de almacenamiento que es diferente.
- 2.12 Por último, en relación con el almacenamiento del ensilaje D1 reporta que la temperatura ambiente de Sevilla, España es de 13.2°C para el almacenamiento de 60 días del ensilaje de maíz, lo cual difiere de esta tecnología por que la temperatura promedio de los Llanos orientales de Colombia es de 27°C para las condiciones tropicales y el tiempo de almacenamiento fue de 90 días para el ensilaje de sorgo y sorgo y la bacteria ácido láctica epifítica.
- 2.13 D2 difiere de esta invención por que Shanxi, China (país de estaciones y ubicado a 520 msnm), el rango de temperatura reportado para el almacenamiento corresponde a un cuarto dentro del centro experimental y no es la temperatura ambiente, no indica con precisión dentro del rango cual fue la temperatura de almacenamiento. D2 difiere de esta tecnología por que la temperatura de almacenamiento fue de 24°C a 256 msnm por 90 días.
- 2.14 Como se ha probado, la presente invención se diferencia de D1 y D2 de manera clara porque es el proceso completo de hacer ensilaje en bolsas de 35 kg durante 90 días que arranca con la mezcla de sorgo dulce y soya con la adición de la bacteria ácido láctica epifítica probada en condiciones de laboratorio, campo y con ovejas como se describió en la descripción detallada radicada. La cepa se diferencia de D1 porque es epifítica aislada de condiciones tropicales y no de países de estaciones, como se describe en la página 2 de la descripción detallada

de la presente invención. Además, se difiere de D2 porque la mezcla en esta invención es de 67% sorgo y 33% soya con la inclusión del aditivo.

- 2.15 Es importante aclarar que en un país tropical como **Colombia no se realizan mezclas de forrajes tropicales para ensilar y la altura inventiva está precisamente relacionada es con ello, donde los productores emplean sólo una gramínea al 100%**. El trabajo de doctorado adelantado por la inventora (no publicado por el acuerdo de confidencialidad para este proceso de protección) para esta invención, que recibió de los jurados nacionales y el internacional la mención *Cum laude*, reporta que en el capítulo 1 de las encuestas aplicadas a los productores de los llanos orientales el material forrajero que más ensilan es maíz y el pasto de corte *King grass*, no se evidenció el uso de mezclas entre gramíneas y leguminosas como práctica convencional de los productores para las zonas encuestadas del alto *Ariari*, *Ariari*, Villavicencio, piedemonte y río Meta. El 10% de ellos hace mezclas entre las mismas gramíneas y el 37% de los productores encuestados usa la melaza como aditivo en los ensilajes.
- 2.16 Lo anteriormente expuesto, evidencia que esta invención es adecuada para los productores de la zona, porque emplea dos especies vegetales liberadas y evaluadas en dichas condiciones tropicales, que se pueden ensilar como se ha indicado, pero con el uso de la bacteria ácido láctica epifítica que garantizar los parámetros de fermentación y conserva la composición química del forraje cosechado evitando la proteólisis.
- 2.17 En conclusión, respecto al requisito de ALTURA INVENTIVA de la invención, ni contradice cualquier disposición legal o reglamentaria. En consecuencia, a la luz de todo lo anterior, me permito solicitar a ese despacho, esta solicitud sea concedida bajo el tenor de las nuevas reivindicaciones, conforme el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Sin embargo, incluso si la examinadora lo considera insuficiente en conjunto con las nuevas reivindicaciones que aquí se presenta, la solicitante ruega respetuosamente que se le ofrezca una nueva oportunidad, a través un nuevo Oficio para expresarse sobre cualquier tema en controversia.

3. FUNDAMENTO DE DERECHO

Fundamento esta remisión en las normas legales siguientes:

- 3.1 Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.
3.2 En las demás normas concordantes.

4. ANEXOS.

- 4.1. Un nuevo capítulo reivindicatorio.
- 4.2. Un nuevo capítulo descriptivo.
- 4.3. Pago de tasa por modificación voluntaria.

5. NOTIFICACIONES

Para efectos de notificaciones que por disposición debe hacer su Despacho, informo que mi representada y la suscrita recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en mis oficinas de abogado situadas en la Carrera 120A N° 7-36, Oficina 605 de esta ciudad de Bogotá.

Señora Directora,



ELIANA ISAURA MORENO BOHÓRQUEZ
C.C. 51.975.664 de Bogotá
T.P. 83823 del C.S.J