

RECTORIA

Bogotá, 21 de abril de 2020

Señor Director

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia Expediente No. **NC2017/0010756**

Asunto Solicitud de patente para
Proceso para el desarrollo de un café expreso 100% colombiano a partir de una mezcla de granos de café arábico beneficiados por vía húmeda y seca

1. Yo, **ALEJANDRO CEBALLOS MÁRQUEZ** obrando como representante legal en el asunto antes identificado, me refiero al oficio No. 887 de 22 de enero de 2020.
2. Mediante oficio No. 887 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones se refieren a:
 - a. El título no corresponde con el objeto de protección y se sugiere un nuevo título
 - b. La estructura de la reivindicación 1 es compleja y se emplean muchas veces la expresión «caracterizado por» que no permite establecer las partes de la reivindicación.
 - c. La reivindicación 1 no es clara por los títulos que figuran allí y por las diferentes etapas y subetapas que aparecen
 - d. Se sugiere reformular la redacción en la reivindicación 1 en referencia al empaquetado del producto
 - e. La expresión «alternativamente» no es limitativa
 - f. La reivindicación 1 presenta frases relativas o imprecisas.
 - g. No son clara las referencias a «café castillo»
 - h. Las reivindicaciones 2 y 3 se basan en resultados a alcanzar y no son claras.
3. Para responder a los requerimientos hechos, se citan apartes de los siguientes documentos

a. Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones

- i. Artículo 30.- Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.
- ii. Artículo 45.- Si la oficina nacional competente encontrara que la invención no es patentable o que no cumple con alguno de los requisitos establecidos en esta Decisión para la concesión de la patente, lo notificará al solicitante. Este deberá responder a la notificación dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación. Este plazo podrá ser prorrogado por una sola vez por un período de treinta días adicionales.
- iii. Artículo 48.- Si el examen definitivo fuere favorable, se otorgará el título de la patente. Si fuere parcialmente favorable, se otorgará el título solamente para las reivindicaciones aceptadas. Si fuere desfavorable se denegará.

4. Teniendo en cuenta lo anterior, atendemos las observaciones de la siguiente manera:

a. El título no corresponde con el objeto de protección y se sugiere un nuevo título

El examinador refiere que en relación con el título propuesto "CAFÉ EXPRESS 100% CON CAFÉ COLOMBIANO «Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: "PROCESO PARA EL DESARROLLO DE UN CAFÉ EXPRESO 100% COLOMBIANO A PARTIR DE UNA MEZCLA DE GRANOS DE CAFÉ ARÁBICO BENEFICIADOS POR VÍA HÚMEDA Y SECA".

Atendiendo las sugerencias del señor examinador se ha modificado el título de la solicitud.

Con esto se entendería superada la objeción hecha.

b. La estructura de la reivindicación 1 es compleja y se emplean muchas veces la expresión «caracterizado por» que no permite establecer las partes de la reivindicación.

Señala el Examinador que «La estructura de la reivindicación 1 es compleja lo cual hace que no sea concisa, se sugiere restringirla a sus características técnicas esenciales. Tiene varios enlaces gramaticales "caracterizado por", lo cual también dificulta su comprensión. Se sugiere que se redacte la reivindicación 1 dividiendo la actual etapa a) en dos etapas una dirigida a la preparación del café suave, beneficiado por vía húmeda, con las condiciones y parámetros establecidos en dicha reivindicación, y otra dirigida a la preparación del café natural, beneficiado por vía

seca, con las condiciones y parámetros establecidos en dicha reivindicación».

Atendiendo las sugerencias del señor examinador, se ha modificado la reivindicación 1 para que sea claro el proceso objeto de la solicitud.

Con esto se entendería superada la objeción hecha.

c. La reivindicación 1 no es clara por los títulos que figuran allí y por las diferentes etapas y subetapas que aparecen.

Señala el Examinador que «La reivindicación 1 presenta diferentes etapas con un título subrayado, lo cual le resta claridad a cada una, ya que dentro de cada etapa se observan otras actividades que se deberían incluir como etapas independientes, por ejemplo en la etapa a) Selección del material de preparación, se tiene operaciones de beneficio por vía húmeda y por vía seca pero cada una estas debería estar por separado y especificando cada una de las condiciones. Etapa b) La realización de la mezcla, se indican operaciones como análisis físico, trilla del café, que es diferente para el café pergamino y para el café natural, es claro que este título no corresponde con las características esenciales reclamadas ya que nunca se indica una mezcla. Etapa c) Torrefacción, mezcla final y molienda, no se indica en qué punto se realiza la molienda ni las condiciones de la misma».

En relación con la observación, y atendiendo las sugerencias del Examinador, se ha hecho una nueva redacción de la reivindicación para que sea claro lo que se quiere proteger.

Con esto se entendería superada la objeción hecha.

d. Se sugiere reformular la redacción en la reivindicación 1 en referencia al empackado del producto

Establece el examinador que «la expresión “el empaque se realizará en una estructura metalizada de alta barrera (...)” que no corresponde a una etapa de proceso, siendo este otro objeto diferente al reivindicado. Se sugiere modificar la redacción a “empacar en un empaque de alta barrera de atmósfera interna con niveles del 1% de oxígeno”».

Se ha modificado la redacción cuestionada siguiendo los lineamientos del Examinador.

Consecuentemente, se tiene como superada la objeción hecha.

e. La expresión «alternativamente» no es limitativa

Señala el Examinador que «El término “alternativamente” de la reivindicación 1 no es limitativo hace opcional a la característica y no restringe el alcance de la reivindicación. Se sugiere eliminarlo y reivindicar la invención por sus características esenciales».

Se ha eliminado la expresión cuestionada y, por tanto, se entiende superada la objeción.

f. La reivindicación 1 presenta frases relativas o imprecisas.

Indica el Examinador que « La reivindicación 1 presenta las siguientes frases: “el grano de café suave”, “tener granos sanos, aspecto fresco y tamaño uniforme”, “grano maduro uniforme”, “libre de defectos”, “a 100% de potencia”, “a un color oscuro” y “merma”, los cuales son relativos o imprecisos, por tal motivo dificulta distinguir las características de la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto de acuerdo al alcance dado por la descripción inicial».

En el nuevo capítulo presentado, se han eliminado las expresiones cuestionadas y, por tanto, se entiende superada la objeción hecha.

g. No son clara las referencias a «café castillo»

Señala el Examinador que «La expresión de la reivindicación 1 “caracterizado porque consta de dos especies de café colombiano 70% de café arábico variedad castillo y 30% de café arábico variedad castillo” es redundante porque no está estableciendo dos variedades de café, sino que al contrario especifica la misma variedad con dos porcentajes».

Al respecto, se ha hecho una nueva redacción del capítulo teniendo en cuenta las objeciones del examinador, por lo que se entiende superada la objeción.

h. Las reivindicaciones 2 y 3 se basan en resultados a alcanzar y no son claras.

Se lee en el Oficio que « Las reivindicaciones 2 y 3 presentan las siguientes frases o términos: “calificación: Color de espuma 8, cremosidad 7, aroma 8, sabor 7, dulzura 6, acidez 5, amargo 5, cuerpo 7, astringencia 1, impresión global 8, para una escala de perfil de sabor QDA” (Reiv. 2) y “el café para preparar expresos debe estar menos de 15 días en refrigeración, al menos 8 días desgasificando, con una acidez pH entre 4,5 y 5,5; una molienda de entre 350 y 500 micras, con una humedad menor a 3% y una densidad de 2 g/ml” (Reiv. 3), las cuales son un resultado a alcanzar y no definen las características proceso reivindicado puesto que incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales o estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto. – La reivindicación 3, no es clara, ya que incluye características que no especifica si son etapas adicionales o son particularidades de alguna de las reclamadas en la reivindicación 1, por ejemplo una etapa de refrigeración de 0 a 15 días, una etapa de desgasificado de 8 días o más, o una etapa de molienda de entre 350 y 500 micras».

En relación con esto, se han eliminado las reivindicaciones 2 y 3 por lo que se entienden superadas las objeciones.

5. Tal y como lo establece la legislación (Artículo 34.- El solicitante de una patente podrá pedir que se modifique la solicitud en cualquier momento del trámite. La modificación no podrá implicar una

ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial), nos permitimos

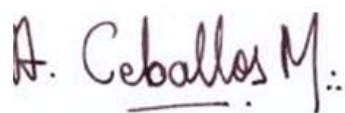
a. Presentar un nuevo capítulo descriptivo y reivindicatorio donde se han corregido aspectos de claridad y se han atendido las objeciones del examinador.

b. Desistir de las reivindicaciones 2 y 3

Debe insistirse en que las modificaciones hechas de ninguna manera corresponden a una ampliación de la materia contenida en la solicitud inicial y, por tanto, son totalmente válidas.

6. De acuerdo con los argumentos presentados con este escrito, la presente solicitud cumple a cabalidad con todos los requerimientos exigidos en la Decisión 486 para que se le conceda el privilegio solicitado. En consecuencia, se solicita que se conceda dicho privilegio para el memorial reivindicatorio que se presenta con este escrito y el cual es básicamente una reorganización del originalmente presentado.
7. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Señor Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos a el Señor Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 887, toda vez que, al no haber sido trasladadas a mi representado, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial. También queremos llamar la atención que todas y cada una de las observaciones establecidas en este escrito deberán ser tenidas en cuenta.

Atentamente,



ALEJANDRO CEBALLOS MARQUEZ
Representante Legal

*Anexo al presente capítulo descriptivo y reivindicatorio

Proceso para el desarrollo de un café expreso 100% colombiano a partir de una mezcla de granos de café arábico beneficiados por vía húmeda y seca

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al desarrollo de un café expreso a partir de combinaciones de varias mezclas de café 100% colombiano, excelso (café beneficiado por vía húmeda), y café natural (café beneficiado por vía seca) previamente seleccionadas, llevando a cabo los procesos de medición de humedad del café verde, trilla, tosti3n, asimismo realizando los procesos como la determinaci3n del grado de color y molienda y la selecci3n de dichas mezclas, igualmente efectuando la preparaci3n del café en «café expreso» junto con su caracterizaci3n fisicoquímica y sensorial, empleando para ello una maquina tipo «express» o un método doméstico para tal fin.

SECTOR TECNOL3GICO

El sector tecnol3gico al que pertenece el desarrollo de esta invenci3n est3 dirigido al sector de la ingeniería de alimentos, sector de las bebidas de café, tiendas de especialidad de café, sector agrícola, sector del comercio y la distribuci3n de bebidas relajantes a base de cafeína.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En el mundo del café existen dos bebidas: el «express» y el americano; el «Espresso» (también conocido como "Espresso") es una de las bebidas de café italiano más famoso que se ha propagado alrededor del mundo. Se caracteriza por un equilibrio de sabores, crema, alto cuerpo y dulzor.

El nombre de café expreso se le da debido a dos factores: el primero de ellos es el método de preparaci3n que es único y requiere una tecnología especial que solo estuvo disponible a partir del siglo XX; el segundo factor es su elaboraci3n a partir de mezclas de café Robustas y Arábicas, donde las primeras predominan sobre las arábicas, o también se elabora con mezclas de café Arábica lavado y no lavado, exceptuando hasta hace unos años las 10 variedades producidas en nuestro país (Colombia) por carecer supuestamente de las características necesarias exigidas para un buen expreso.

Por lo general la única coincidencia que se encuentra en cualquier empresa que se dedique a preparar mezclas de variedades de café, para café expreso, es que no utilizarán los cafés de Kenia debido a que su acidez es demasiado elevada para lo que se pretende, aparte de esto no hay otras coincidencias significativas en la preparaci3n de mezclas utilizando así un sin número de variedades y proporciones según el criterio del tostador, para lo cual en Italia se creó un ente certificador que valida la calidad de un café como expreso.

Siempre se busca que un café expresso deba tener cuerpo y que sea cremoso, cualidades en las que se utilizan otros tipos de café diferentes al colombiano que es fuerte en su parte aromática, con un sabor y suavidad equilibrado; teniendo como supuesto que si solo se utilizan cafés de Colombia obtendríamos un expresso muy aromático, pero con poca producción de crema, por ello para la elaboración de las mezclas del café expresso, se prefieren cafés de otros países. Sin embargo, se observa que este argumento se ha ido desvirtuando por las multinacionales dentro del negocio de tiendas de café o café gourmet, que comercializan su propio café expresso, teniendo sus propias mezclas de café para este producto.

Dentro del estado de la técnica mencionamos algunos ejemplos de estos métodos de obtención de café expresso que cumplen con la función de brindar un café expresso fruto de mezclas conocidas internacionalmente por sus características propias, como es el caso de:

- MX2012010241: En esta invención, los inventores han observado que la adición de un ión multivalente a un extracto de café mejora las propiedades espumantes del extracto de café. Por consiguiente, la presente invención se refiere a un extracto de café que comprende al menos un miligramo de un ión equivalente por gramo de sólidos de café. En modalidades adicionales, la invención se refiere a un método para producir un extracto de café y al uso de un extracto de café.
- WO2009040249: La presente invención se refiere a un polvo de bebida instantánea, preferiblemente un polvo de café instantáneo, que después de la reconstitución proporciona una formación de espuma mejorada. El polvo comprende partículas que tienen una porosidad de al menos 55%. La presente invención también se refiere al uso de tal polvo, así como al método de fabricación de dicho polvo.
- EP0839457: La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un polvo soluble de café expresso con una espuma en taza mejorada, que comprende las etapas de: espumar el extracto de café mediante inyección de gas; homogeneizar el extracto espumado de la etapa para reducir el tamaño de la burbuja de gas hasta cinco micras o menos; y secado por pulverización del extracto homogeneizado de la etapa bajo condiciones de presión de salida y temperatura de salida más secas eficaces para producir un polvo de café expreso soluble en el que la mayor parte del espacio vacío en el polvo de expreso soluble está compuesto de burbujas de gas que tienen un tamaño de 10 micras o menos. El polvo de café expreso soluble resultante, tras la reconstitución con agua caliente, produce una espuma que simula la espuma formada en expreso hecho de café expreso tostado y molido.
- CA984216: Revela un procedimiento para producir un extracto de café espumoso datado de 1976.
- WO2006015466: La invención se refiere a un extracto de café de una lata y a un método de producción de la misma. El extracto de café obtenido como producto intermedio de un proceso de fabricación industrial de café instantáneo se mezcla con un propulsor y se envasa en una lata bajo

presión. Usando la válvula de la lata, el extracto de café y el propelente de expansión se escapan de la lata formando espuma densa, que se disuelve en un medio líquido, por ejemplo agua o leche que constituyen cremosidad, aroma y características de sabor como un café expreso.

Las anterioridades enseñan que el café del que se pueden elegir diferentes variedades tiene el grado justo de molienda y prensado para obtener un expreso de calidad. Además, el producto ya está dosificado porque se vende en cápsulas y, por otro lado, el envasado protege de la luz y la humedad y asegura un café bien conservado, con el aroma y sabor del recién tostado. La cafetera expreso hace el resto, inyecta agua caliente a presión y da como resultado un café corto y concentrado coronado por una delicada espuma.

La situación anterior impacta al consumidor de café, toda vez que al ser mezclas de café específicas, se refleja en el costo del producto, por lo cual hay un interés en un producto con menor costo, ya que el consumo del expreso viene en un crecimiento importante a nivel global por sus cualidades.

Con el desarrollo de mezclas de café 100 % colombiano para expressos, se podría dar un valor agregado al paladar del consumidor colombiano del café expreso, además de difundir este producto a nivel nacional e internacional, comoquiera que el consumidor colombiano promedio solo conoce y prepara café filtrado (tinto o americano), pero existe la inquietud por probar nuevas bebidas de café y de alguna manera comienza el gusto por el sabor y la cultura de preparación de café.

Como se puede observar, existen diversos métodos, procedimientos, extractos y demás productos de café, que se asemeja al café expreso comúnmente conocido, pero ninguna de ellas cumple con obtener un café que cumpla con los requisitos de un café expreso realizado con una mezcla de granos de café Colombianos que además tenga como ventaja un buen precio de venta para el agricultor y un buen precio de compra para el consumidor.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Se conoce como café a la semilla que se encuentra en el fruto de un cafeto y a la bebida que se obtiene luego de su extracción. El cafeto, o *Coffea*, es un género de plantas clasificado dentro de la gran familia de las rubiáceas, del cual se conocen 10 especies civilizadas y otras más de 80 especies silvestres.

La planta es un arbusto nativo del África subtropical y del sur de Asia, da un fruto o drupa semejante a la cereza, cuyas semillas se emplean, molidas y tostadas, en la elaboración del café. Su cultivo se da en las zonas tropicales del planeta, por lo que existe café en Centroamérica, el norte de Suramérica, el norte de África, Indonesia, sur del Asia y Hawái. De las 10 especies civilizadas, las más importantes son la *Coffea Arábica* y la *Coffea Canephora*, mejor conocida como *Coffea Robusta*. Las dos especies tienen sus propias cualidades, y se cultivan en climas y altitudes distintas. Se estima que en el mundo el 70% del café consumido corresponde a la especie Arábica y el 30% restante a la Robusta. La diferencia fundamental entre estas especies se nota en el momento de la degustación:

mientras la *Coffea arábica* se destaca por un aroma y acidez profundo, la *Coffea Canephora* se destaca porque le da cuerpo a la bebida, y es más amarga y con más cuerpo.

La tecnología del café «Espresso» fue creada en Italia en 1903 cuando Luigi Bezzera, deseando extraer café más rápidamente, inventó el principio de la "percolación de alta presión". El nombre «espresso» proviene, por tanto, de la palabra italiana «*esprimere*», que significa expresar. Preparar un auténtico «espresso» consiste en forzar el agua a alta presión a través de café finamente molido para extraer su verdadera esencia muy rápidamente. Espresso no es, por lo tanto, sólo un nombre de café o un tamaño de taza. Es reconocible principalmente por la densidad de su cuerpo, la riqueza de sus aromas, una presencia persistente en el paladar y el espesor de la "espuma", generado por la extracción de alta presión.

El desarrollo del café espresso a partir de mezclas de café colombiano presentado en este documento permitirá la generación de un conocimiento técnico con el fin de promover el uso del café colombiano en productos gourmet, con una mezcla de granos 100 % colombianos para café espresso, el cual llegará a impactar positivamente los siguientes ámbitos: preparación, salud, economía y competitividad.

El café Espresso ha tenido un crecimiento importante en el mercado de consumo de bebidas especiales gourmet a nivel global por las características sensoriales de este producto, que lo hacen atractivo al consumidor, café que se ha elaborado por tradición a base de cafés de variedades no cultivadas en Colombia, argumento que las multinacionales han desvirtuado en el último tiempo sacando al mercado café espresso 100 % colombiano, desarrollo científico del cual los productores, tostadores y gremios colombianos no tienen información para elaborar de manera independiente mezclas de café 100 % colombiano que presenten en taza las mismas características sensoriales del café original italiano.

Por ello con este documento se permitirá a este sector de la industria colombiana ser conocedor de un método de preparación de mezclas de café para espresso, que muestre en específico con qué materias primas se elabora la mezcla, generando así un fácil acceso a un valor agregado al café que hoy requiere esta industria en Colombia, dominado por multinacionales y de esa manera incursionar nacional e internacionalmente en el mercado en crecimiento de este producto.

Este documento desvirtúa el supuesto que a nivel internacional se tiene, en donde el café colombiano es reconocido por su suavidad y aroma, sin embargo, para el consumidor internacional, es un café con debilidad en la característica de cuerpo y crema, fortaleza de otras variedades de la especie *Arábica* y de la variedad *Robusta*, cultivadas en otros países, como Brasil, África y Centroamérica y por lo cual se prefieren estas últimas en las mezclas de este tipo de bebida.

Este supuesto ha sido reevaluado actualmente en el mercado por multinacionales de este sector, que demostraron que se puede desarrollar un café Espresso con materias primas 100% café colombiano, a través del estudio de las propiedades

de las materias primas (productos y subproductos del café), así como del proceso desde el cultivo hasta el momento de extracción en la máquina Express.

Este Café desarrollado cumple con las características básicas de los estándares internacionales del café *expresso*; logro científico que permitirá potencializar en el grano del café colombiano los componentes químicos que generan el cuerpo y la crema del café *expresso*, en los que tiene una alta incidencia el beneficio del café, que se ve afectado por el tipo de café, las condiciones de cultivo, la calidad del grano, el sistema de torrefacción, la granulometría en molienda, etc.

Por lo anterior la presente invención aporta a que el café colombiano pueda ser reconocido a nivel internacional por un atributo más a los que se le conoce actualmente en el mercado, haciéndolo más apetecible comercialmente para este tipo de bebida.

Otro de los aspectos que justifica el desarrollo de un café *expresso* a partir de mezclas de café colombiano, es la necesidad de crear nuevas experiencias en el mercado nacional, ya que el consumidor colombiano promedio solo conoce y prepara café filtrado (tinto), pero existe la inquietud de probar nuevas bebidas de café sobre las cuales, de alguna manera, comienza el gusto por el sabor y la cultura de preparación de esta bebida, sin embargo acceder a nuevas experiencias implica un mayor valor en el precio para el consumidor, ya que el café *expresso* que se consume en Colombia es importado (en la mayoría de los casos). Por ende, la disminución de costos en las materias primas de este producto, que normalmente son importadas por multinacionales o casas comerciales, permitirá un mayor acceso al consumo en los lugares en que se distribuya este tipo de bebida de café *expresso*.

Es bien conocido dentro de la industria global del café, la clasificación de "Cafés Especiales", que definen un café especial como aquel que por su origen, variedad y consistencia en sus propiedades físicas, sensoriales y en sus prácticas culturales, se distingue del común de los cafés y por los cuales son apreciados en el mercado. Lo anterior aplica dentro del café *expresso*, en donde actualmente se evalúan características de los «*blend*», mezclas, que pueden ser de granos de diferentes países como se hace actualmente en Italia o pueden manejarse de un solo país llamado *expresso* de café "Puro Origen".

En este tipo de café se debe destacar la naturaleza misma del origen seleccionado además de las características básicas de un café *expresso*. Por ejemplo, en un Café «Puro Origen» arábigo centroamericano se deberá destacar por su fina acidez y su perfume floral, sin que eso nos deba desagradar ni distorsionar la valoración del *expresso*. Y es que estos son precisamente los atributos propios de ese origen. De igual manera se crea la oportunidad de un café *expresso* «Puro Origen» colombiano a través del "desarrollo de un café *expresso* a partir de mezclas de café 100% colombiano", que es el objeto de la presente solicitud, producto que tendrá las características de un típico *expresso* en donde se marque la diferencia con el aroma, suavidad y dulzura de nuestro café 100% colombiano.

PROCESO TECNOLÓGICO

La invención que se busca proteger consiste en un procedimiento caracterizado por la ejecución de los siguientes pasos, los cuales permiten llegar al producto final que se pretende proteger (Figura 1).

Primer paso: Selección del material de preparación. Para la elaboración de la mezcla de café 100% colombiano se requieren dos materias primas: café arábigo variedad castillo sembrado, seleccionado y beneficiado por vía húmeda (café suave) –cuyo proceso consta de las siguientes etapas: recolección, despulpado, fermentación, lavado, secado— y café arábigo variedad castillo beneficiado por vía seca (natural) –que consta de las etapas: recolección, selección y secado—. En donde, el grano de café suave es caracterizado por tener granos sanos, aspecto fresco y tamaño uniforme.

Para lograr el café arábigo variedad castillo beneficiado por vía seca (natural), se requiere que su beneficio se realice con la recolección del grano maduro uniforme, para finalmente ser secada la cereza entera sin remover la piel o cáscara al sol hasta una humedad del 12% (por 45 días). Se utilizará café que se destaca por su calidad y sus condiciones óptimas climáticas, donde su temperatura promedio oscila entre 18.5° y 24° C; con una humedad relativa de 77%; una pluviosidad de 1.200 milímetros cúbicos anuales y un brillo solar de 5.5 horas/ día. Se empleará café proveniente de Chinchiná - Caldas, donde se presentan las siguientes condiciones: altitud 1400 m, latitud 4°59' N, longitud 75°39' O, temperatura media 21,3 °C, humedad relativa promedio de 78%, precipitación total anual de 2634mm con 237 días de lluvia, brillo solar de 1690 h26. Las temperaturas altas durante el día y las bajas durante la noche generaron un ciclo de maduración más lento que en las demás regiones del país, trayendo acumulación de azúcares, haciendo posible la producción de un café con un perfil de taza especial, caracterizado por su alta acidez, cuerpo medio, notas dulces, con una taza limpia, suave y de aroma muy pronunciado.

Segundo paso: La realización de la mezcla. Se dispondrá de la materia prima y se realizará un análisis físico inicial. Las materias primas de café llegarán como café pergamino y como café natural (con cascara). Los cafés se someterán a la operación de trilla para retirarle su cubierta obteniéndose de esta forma el café verde en almendra. Teniendo el café sin el pergamino, se retirarán manualmente las partículas o residuos (cisco) y cascara que hayan podido quedar de éste (Figura 1).

El café verde obtenido por beneficio húmedo y el natural debe cumplir la Resolución 5 del 2002 de la Federación Nacional de Cafeteros. La humedad debe encontrarse entre un rango del 10 al 12%. Libre de pasilla (defectos del primero y segundo grupo) y su taza debe ser limpia (libre de defectos).

Nota: La uniformidad (densidad) es un factor clave para la mezcla inicial por lo tanto se tomará todo el café por encima de la malla 14 (14/64 de pulgada) conocido como café excelso (para el café natural se utilizará la misma denominación).

Tercer paso: Torrefacción, mezcla final y molienda. La materia prima antes obtenida, se tuesta por separado en un tostador de cilindro a 180 °C a 100% de potencia, por un tiempo de 12 a 15 minutos a un color oscuro (190 – 200 en escala *Quantik*), merma del 17%. Siguiendo la curva de tuestión para cada materia prima. El café tostado se deja en reposo 2 horas. Posteriormente cada materia prima se mezcla en la siguiente proporción 70% de café excelso (café verde) y 30% de café natural (Figura 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Posteriormente se muele en un molino de Discos (o en su defecto de rodillos) a una molienda fina (350 a 500 micras). En la operación se controla la humedad (menor al 3%), la densidad (2 g/ml) (Figura 9, 10, 11, 12 y 13).

Con el anterior proceso, se obtiene un café expreso de condiciones competitivas y sensitivas similares al consumido en Europa (tipo italiano), lo cual abre nuevos mercados para el café colombiano.

Empaque

El empaque del café se realizará en una estructura metalizada de alta barrera que tenga las siguientes características: alta barrera (HB2T) PET (Poliéster) (17 g/m²-12 micras)+ TINTA (1g/m²-1 micra) + ADHESIVO (2 g/m²-2 micras) + BOPP METALIZADO (HB2T) (16 g/m² – 18 micras) + ADHESIVO (2 g/m² – 2 micras) + PX6 (Polipropileno coextruido monoorientado) (20 g/m² – 25 micras), con válvula desgasificadora. Su atmosfera interna deberá estar en niveles del 1% de oxígeno. Alternativamente se podrá empaquetar en empaques rígidos (latas metálicas) con niveles de oxígeno del 1%.

Se podrá empaquetar en denominaciones de 250 gramos, 500 gramos, 1 kilogramo y 5 kilogramos en pepa (en grano o molido).

Características sensoriales de la mezcla

La caracterización sensorial de la mezcla de café 100% colombiano –la cual se realizó de acuerdo bajo la NTC 4883 «Evaluación sensorial del café»— es la siguiente: Color de espuma 8, cremosidad 7, aroma 8, sabor 7, dulzura 6, acidez 5, amargo 5, cuerpo 7, astringencia 1, impresión global 8, para una escala de perfil de sabor Q.D.A (Análisis cuantitativo descriptivo, de acuerdo a un estándar colombiano para el café), con un rango de 1 – 10. (Figura 14 y 15).

Café Espresso

Según el Campeonato Mundial de Baristas (WBC por sus siglas en inglés), un Espresso es una bebida de un volumen entre 25 y 35 ml (incluyendo la crema), preparada con varios gramos de café (7 gramos), a una temperatura entre los 90.5 y 96 °C con una presión de 8.5 a 9.5 atmósferas y tiempo de extracción entre los 20 y 30 segundos. Se prepara en una máquina «express» o cafetera doméstica similar.

La bebida de un espresso tiene una superficie de crema espesa color marrón oscuro o avellana oscura que persiste, sin burbujas de aire o manchas blancas, su aroma es intenso. Su sabor nos hace acordar al pan tostado, el chocolate, la flor, la fruta seca, la vainilla. La concentración de sus aceites del grano tostado genera en la bebida sabores con equilibrada acidez, amargo y dulce; el cuerpo es persistente y deja una sensación táctil sedosa. (Figura 15).

El Café de Colombia que se utilice para preparar expresso debe contener granos de color uniforme y no debe contener granos defectuosos. El color o grado del tostado generalmente se ubica entre medio y medio-oscuro, teniendo presente que demasiado oscuro fijará un gusto a quemado con la presencia de aceites en su superficie que se oxidan rápidamente afectando el gusto, y si es muy claro, este proporciona al expresso un sabor ácido no característico y a veces molesto.

Para garantizar la calidad de la bebida es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- **Materia prima:** El café debe ser de la mejor calidad y procedencia que garantice una excelente taza.
- **El agua:** El agua debe ser 100% pura sin minerales o algún elemento contaminante que pueda interferir en el gusto del expresso. Así que el agua puede potencializar o desmejorar el sabor y valor de una taza de café, también puede afectar la maquinaria que se utiliza en su preparación, haciendo que requiera un mayor mantenimiento.
- **El molino:** Es necesario asegurarse que el molino este graduado y que el nivel de molienda corresponda con el perfil de taza esperado (molienda fina).
- **El portafiltro:** Dosificar y compactar correctamente, distribuir el café de manera uniforme en el portafiltro y compactarlo de la forma más nivelada y exacta posible.
- **El operario:** La persona encargada de manipular la máquina y preparar el café, debe tener conciencia de que su labor es vital en la obtención del mejor expresso; debe tener además habilidades que aseguren el manejo adecuado del café y la operación correcta de la máquina, así como su correcto servicio.

Por esto es importante que el operario esté lo suficientemente capacitado e informado sobre todos los pasos a seguir para lograr su objetivo.

Máquina Expresso

La máquina de café expresso es de mucha precisión, por ello necesita de un ajuste perfecto y una manipulación correcta para que el café de calidad que se coloca en el portafiltros se transforme en una taza perfecta. Esta caldera industrial mantiene la temperatura del agua entre 88 y 96 grados centígrados y la cantidad de vapor necesaria para preparar el café de forma inmediata. Es una máquina que prepara café más rápido (una taza de café por ciclo, cada 20 segundos), también permite modificar el grosor de la molienda, el prensado del café, la temperatura y la presión del agua para extraer lo mejor de los compuestos de cada grano y lograr una bebida de excelente calidad, con cualidades únicas que no se pueden reproducir con otras formas de preparación.

Una máquina de café expreso tiene los siguientes elementos o sistemas básicos: la caldera, el grupo de erogación, los grifos de agua caliente y de vapor calienta tazas, el generador de presión del agua, el dosificador del volumen de agua.

- **La caldera:** Contiene en su interior agua caliente y vapor. Con el agua de la caldera no se hace café, sino que sirve únicamente para generar el

vapor y calor necesarios que indirectamente calentará el agua del grupo a través del intercambiador para tenerlo a la temperatura adecuada. El agua para hacer el café procede directamente de la red, pasando si es el caso por un sistema de depuración.

- Grupo de erogación: El grupo es la parte donde se inserta el portafiltro, accesorio que contiene el filtro y en donde se coloca el café molido. Es una pieza muy sólida, capaz de resistir la presión de 9 bares a la que llega el agua caliente. Debe tener un sistema muy fuerte y seguro para sujetar el portafiltro a través de unos encastres en el momento de la erogación y a la vez permitir una fácil maniobrabilidad. La hermeticidad se consigue a través de una junta de goma que debe estar siempre limpia de barro y en condiciones de elasticidad; en ese punto llegan a obtenerse esfuerzos equivalentes a unos 250 kg.
- Los grifos de agua caliente: Permiten disponer de agua caliente para la preparación de infusiones u otras bebidas calientes, calentar bebidas frías o montar la leche para hacer cappuccino, respectivamente. El agua procede de la caldera, lo mismo que el vapor. Algunas máquinas diseñadas para grandes volúmenes tienen elementos modulares con una caldera específica para producir agua caliente o vapor. Es importante una gran limpieza de las boquillas de estos grifos, tanto para evitar traspasar a un cliente el sabor de la bebida del cliente anterior, como en el caso de calentar leche, prevenir su descomposición acelerada por el calor.
- Calienta tazas: Tiene la función que su nombre indica, y es un accesorio importante en toda máquina. En algún caso tiene una resistencia eléctrica propia, y en otros utiliza el calor que expide la caldera, por convección o a través de un serpentín de vapor. Es conveniente evitar que el café en la taza se enfríe con demasiada rapidez, dando como resultado un café frío al segundo o tercer sorbo, con lo que se pierde una parte importante de su capacidad de producir el aroma deseado; para ello se debe disponer de un espacio para calentar las tazas de café, así como forzar una correcta circulación de tazas desde la parte anterior a la posterior.
- Equipo de presión del agua: Para atravesar la masa de café molido en el portafiltro, el agua caliente debe estar sometida a una presión determinada. Esta presión la produce normalmente una bomba, en algunos casos se aprovecha la presión de la red y puede asimismo tener origen por la expansión de un muelle/resorte comprimido sobre un pistón.
- Dosificación: Al hacer un café tenemos en mente el volumen de agua a emplear, que es la suma del agua que constituye el café, la que se queda con el poso y la de la descarga. Este volumen puede fijarse de forma manual o automática, por tiempo, calculando los segundos que debe circular el agua con un caudal conocido, a ojo, hasta alcanzar la medida deseada, o el valor seleccionado.
- Portafiltro: Es el que contiene el cacillo de una o dos dosis de café molido y prensado. El café debe estar compactado ejerciendo una fuerza adecuada de unos 20 kg. El cacillo es de chapa perforada que deja pasar el líquido de la infusión, pero no el poso del café y es intercambiable según sea para una dosificación sencilla o doble. Existen también adaptadores

para colocar monodosis prefabricadas de café. El mango debe ser cómodo de agarrar y antideslizante, de un material que transmita poco el calor. Debe ser, asimismo, resistente para soportar una larga vida de golpes al vaciarlo del pozo. El portafiltro debe estar siempre caliente para no enfriar el café, por lo que el mejor lugar para colocarlo cuando no se usa es en el mismo grupo de café.

Proceso de preparación de las bebidas en *Expresso*

- El primer paso es revisar la materia prima mezcla de café 100% colombiano (en grano), introducirla en el molino y verificar previamente su grado de molienda, el necesario para un café *expresso*.
- El portafiltros debía estar limpio y seco
- Se ubicó el portafiltros en el molino y al prenderlo y agitar el café, se recibió la cantidad de café deseada
- Se rasó y pulió la superficie del filtro
- Se realizó una compactación
- Se pulió la superficie
- Se limpió brevemente el portafiltros, retirando algún exceso de café
- Se purgó o extrajo agua del grupo, con el propósito de limpiar posibles residuos
- Se pasó a colocar el portafiltros, con el café compactado en el grupo
- Se realizó la extracción inmediata

PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA USO EN ANÁLISIS SENSORIAL

Equipos:

- Una cuchara de catación con la forma de un pequeño cucharón, preferiblemente en plata; con un diámetro de 4 cm, 1.5 cm de profundidad, una capacidad de 10 cm³ y un mango de 11 cm.
- Un recipiente (escupidera) de capacidad aproximada de un litro con asa para su fácil manejo.

Café tostado:

- Se recogen entre 100 y 150 g de café tostado
- Se muele en el molino a una abertura de 3.5 mm (molienda media).
- Se pesan 14 g en una taza de catación.
- Se le agregan 100 ml de agua a 90 °C y se disuelve
- Después de disuelto se le agregan otros 100 ml de agua hasta el borde de la
- taza
- Se le quita el ripio sobrenadante con una cuchara
- Se monta un patrón para la referencia de molido a cualificar de la misma manera que la muestra.

Para proceso de mezclas:

- El Café excelso (beneficiado por vía húmeda o natural) que se utilice para preparar *expresso*, debe tener granos uniformes y no deben contener granos defectuosos.
- No se deben tostar las diferentes calidades de café juntos, porque esto hace que unos se tuesten más rápido que otros generando carbonización en unos y en otros falta de tosti3n.
- Si utiliza café para preparar *expresso*, deben estar máximo 15 días en refrigeración para inhibir reacciones de deterioro e incrementar la vida útil, después de ahí la acción del oxígeno provoca oxidación y posterior rancidez.
- No utilizar café recién tostado para la preparación de café en *expresso*, es necesario dejarlo desgasificar por lo menos 8 días para no generar burbujas de gas carbónico.
- Se recomienda desgasificar en un recipiente cerrado para que el café no pierda todo el aroma (de un día para otro se puede perder la mitad del aroma), el café absorbe humedad envejeciéndose más rápido y puede contaminarse con polvo, microorganismos, olores y sabores extraños.
- Para realizar la mezcla es necesario tostar por separado cada calidad de granos de café teniendo en cuenta la uniformidad del grano, ya que si no lo es puede generar que algunos granos se tuesten más rápido que otros.

Determinación de las mezclas de productos de café para café *expresso*

Se seleccionaron dos tipos de café colombiano de acuerdo con su calidad (excelso y natural).

Trillado

- Excelso: El excelso dura en la máquina trilladora de capacidad de 250 gramos alrededor de 1 minuto, obteniéndose el café verde o almendra, a éste se le quitaron algunas impurezas y resto de cisco, su grano era muy bueno, se le observó una película plateada normal para cada grano de café el cual fue eliminado en el proceso de torrefacción.
- Natural: La trilla de la guayaba dura en la trilladora de capacidad de 250 gramos 1 minuto y medio, esto se debió a que el grano de guayaba se seca en el palo manteniendo adherido a su cascará el mucílago seco, por lo tanto fue necesario trillarlo por más tiempo.

Humedad para el café verde

Los porcentajes de humedad obtenidos para las dos calidades de café deben encontrarse alrededor del 11-12%.

Densidad para el café verde

Las densidades del café verde deben encontrarse así, para el excelso 722 g/l, para el café natural 657 g/l.

Zarandeo Manual

El grano de excelso es zarandeado por la malla 14, y la guayaba por la malla 12, se eliminan los granos que son demasiado pequeños, granos quebrados y otros residuos encontrados en el café.

Torrefacción

Se tomaron 150 g de muestras de Excelso y natural, se acondicionaron para ser tostadas, se fijó un tiempo de tuestión de 8 minutos y 100% de potencia registrándose su temperatura, construyéndose una curva de tuestión.

Después de tener el tiempo, se mide su color (180-220 escala *Quantik*). La merma debe encontrarse en un rango del 16 al 17%.

Actualmente el grado de tostación en el café tostado y molido se mide por medio de unidades conocidas como L^* que indican el grado de luminosidad (claro – muy oscuro) que posee la muestra y está referida al Sulfato de Bario, que es el blanco estándar con un valor de 100%, los rangos de color se encuentran en la tabla de rangos de color en escala *Quantik* (Figura 4).

La molienda debe realizarse en un rango entre 350 a 500 micras (media).

Extracción

Para la extracción de componentes solubles y volátiles del café tostado es necesario moler el grano, para la catación de las muestras de café lavado (excelso) y no lavado (café natural) se emplean 14 de café por 180 ml de agua caliente. Los atributos que se evalúan son fragancia, aroma, acidez, amargo, cuerpo, sabor residual e impresión global característicos que se evalúan con una prueba Q.D.A.

GLOSARIO

ACIDEZ: Sensaciones de frescura en el momento de entrada en boca. Cuanto mayor sea el grado de tueste, menor será la acidez. Se aprecia en los laterales de la lengua.

AMARGO: Sensación que se aprecia fundamentalmente en la parte posterior de la lengua, está normalmente presente en el café y se da por los compuestos de azúcares que se forman durante el tueste.

AROMA: Percepción olfativa de intensidad y calidad, dada por los compuestos volátiles del café arrastrados por el vapor de agua en el momento de preparación de la bebida.

AROMÁTICO: Atributo para designar un café que manifiesta plenamente y resalta la fragancia y el aroma característico de su naturaleza y origen.

ASTRINGENCIA: Sensaciones táctiles poco agradables que se manifiesta por sequedad en la boca después de escupir el café.

CATACIÓN: Término empleado para referirse al análisis sensorial o degustación de la bebida preparada de café tostado y molido.

CAFÉ ARÁBICA: Es originario de Etiopía y comprende un gran número de variedades. El café arábica obtenido de estas plantas, ronda niveles de cafeína del 1% al 1,5% e incluso inferiores, lo cual supone una diferencia sustancial con el café robusta, con niveles del 3%.

CAFÉ ARÁBICA LAVADA: Son grandes granos, de forma elíptica, de coloración verde azulada y olor a verde. Tostado desarrolla grandemente su volumen y en la taza es un café aromático de excelente sabor. Se produce fundamentalmente en países centroamericanos y africanos.

CAFÉ ARÁBICA NO LAVADO: Son granos ovalados, de coloración verde amarillenta y olor a hierba verde, con sabores muy variados en función de la región de cultivo.

CAFÉ ROBUSTA: Variedades de la especie *Canephora*. Presenta un grano amarillento y con olor a paja seca. El tueste es normal y da lugar a un café fuerte, de gran cuerpo, de color oscuro y de fuerte sabor con un punto amargo que se pega al paladar. Café normalmente tratado en seco no lavado, que comporta la posible presencia de tierra en las hendiduras y otros defectos.

CAFÉ EXCELSO: Es el producto de la trilla de café pergamino y selección de la almendra mediante método mecánico, manual o electrónico o la combinación de éstos. Se caracteriza por su homogeneidad en cuanto al aspecto, a la granulometría y al bajo contenido de defectos.

CAFÉ PERGAMINO: Es el grano seco de café envuelto sobre una cáscara delgada de color amarillo pálido.

CAFÉ GUAYABA: Son los frutos que se secan en el palo y al beneficiarlos no despulpan, produciendo granos de color más oscuro.

CAFÉ NATURAL: Es el café que se recolecta y se seca directamente con pulpa, en su beneficio se controla la humedad final y la temperatura.

PASILLA DE FINCAS: Es el grano de café subproducto de la Trilla caracterizado por ser un grano defectuoso.

CAFÉ PASILLA: Es el subproducto de la trilla del café que se caracteriza por ser un grano defectuoso y con un tamaño superior a 5.66 mm (14/64 pulg).

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD: Indica la dispersión de la distribución de las partículas, entre más alto sea este valor menor es la dispersión y es la pendiente de la gráfica lineal de los Ln de la ecuación de *Rosin Ramler*.

CREMOSO: Sensación táctil en la cavidad bucal, suave, untuosa y persistente causada por la cantidad de lípidos suspendidos en la bebida. Valorada principalmente en la bebida de café *expresso*.

CUERPO: Sensaciones de intensidad en boca, redondez y espesor. Todo lo contrario a la astringencia.

COMPLETO (LLENO): Café que tiene todas sus características en forma plena y apreciable, indicativo de tener mucho carácter.

DÉBIL: Sensación de una bebida de café a la cual le falta cuerpo, carácter o consistencia en la boca.

DULCE: Sensación debida a la presencia residual de azúcares en el tostado del café. Se nota en la punta de la lengua.

FRESCO: Sensación olfativa y gustativa característica de un café recién cosechado y beneficiado adecuadamente.

FUERTE: Característica de sabor y textura que denota un café equilibrado con alto cuerpo y sabores intensos que permanecen en la boca. Sensación desarrollada por la tostión y tipo de café como en el caso del espresso.

IMPRESIÓN GLOBAL: Juicio que integra y resume todas las características sensoriales evaluadas en un café.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está haciendo y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del Proceso para el desarrollo de un café expresso a partir de mezclas de café colombiano, se enseña un ejemplo preferente de la realización de esta invención a través de las siguientes figuras ilustrativas:

La Figura 1. Diagrama de un café expresso a partir de mezclas de café 100% colombiano

La Figura 2. Muestra la curva de tostión para 150 g de café excelso.

La Figura 3. Muestra la curva de tostión para 150 g café guayaba.

La Figura 4. Muestra la tabla de Rangos de color en escala Quantik.

La Figura 5. Revela la tabla de Medición del color para las muestras de café.

La Figura 6. Muestra el porcentaje de merma para el café excelso, pasilla y guayaba.

La Figura 7. Muestra la tabla de densidad para las mezclas

La Figura 8. Muestra la tabla de tipos de molienda.

La Figura 9. Muestra la tabla de Ingreso de datos teniendo en cuenta el diámetro del tamiz.

La Figura 10. Muestra la gráfica de distribución de frecuencias para el café Italiano molido.

La Figura 11. Muestra la gráfica lineal de los Ln de la ecuación de *Rosin-Ramler* para el café Italiano molido.

La Figura 12. Muestra la tabla de resultados de tamaño de partícula y coeficiente de uniformidad para el café Italiano molido.

La Figura 13. Muestra la tabla de resultados tamaño de partícula y coeficiente de uniformidad para el café molido obtenido en ensayo.

La Figura 14. Muestra el pH para el café Italiano y las mezclas.

La Figura 15. Café tipo express con café 100% Colombiano

Reivindicaciones

- I. Proceso para el desarrollo de un café expreso 100% colombiano a partir de una mezcla de granos de café arábico beneficiados por vía húmeda y seca **CARACTERIZADO PORQUE** consta de las siguientes etapas:
 - a. Se efectúa una preparación previa de dos tipos de café
 - i. café arábigo variedad castillo sembrado, seleccionado y beneficiado por vía húmeda (café suave) –cuyo proceso consta de las siguientes etapas: recolección, despulpado, fermentación, lavado, secado; el café se obtiene por medio de los siguientes pasos
 1. recolección del grano maduro uniforme
 2. despulpado
 3. fermentación por 14 horas
 4. secado al sol hasta una humedad del 12%.
 - ii. café arábigo variedad castillo beneficiado por vía seca (natural) –que consta de las etapas: recolección, selección y secado—. para obtener el grano de café natural, se seca la cereza entera después de haberla recolectado (grano maduro uniforme) sin remover la piel o cáscara, para posteriormente ser secadas al sol por 45 días. Cada materia prima se somete a la operación de trilla para obtener el café verde en almendra.
 - b. Se retira manualmente las partículas o residuos (cisco) y cascara que hayan podido quedar en cada una de las materias primas.
 - c. Se controla que la humedad se encuentre en cada materia prima en un rango del 11 al 12%, que se encuentre libre de pasilla y libre de defectos.
 - d. Se elegirá todo el café que se encuentre por encima de la malla 14 (14/64 de pulgada, 1.4 mm).
 - e. Cada tipo de café, por encima de la malla 14, se tuesta en un tostador de cilindro entre 175 °C y 185 °C a 100% de potencia, por un tiempo de 12 a 15 minutos hasta un nivel entre 190 – 200 en la escala Quantik.
 - f. Los cafés tostados se dejan en reposo 2 horas.
 - g. Se efectúa una mezcla de los dos tipos de café 70% de café excelso (café verde) y 30% de café natural (Figura 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).
 - h. Se muele en un molino de Discos o en uno de rodillos a un tamaño entre 350 a 500 micras.
 - i. Empacar en un contenedor de alta barrera con niveles máximo de 1% de oxígeno.

