

Departamento de Inteligencia y Divulgación Científica y  
Tecnológica

Coordinación de Inteligencia Científica

## VIGILANCIA TECNOLÓGICA

# IDENTIFICACIÓN DE USOS POTENCIALES DE LA YUCA (*Manihot esculenta*)

**DOI:** [10.21930/agrosavia.vigilanciatecnologica.2023.1](https://doi.org/10.21930/agrosavia.vigilanciatecnologica.2023.1)

### **Autores:**

*Leidy Johanna Cardenas, M.Sc.*

*ORCID:* [0000-0001-5471-7160](https://orcid.org/0000-0001-5471-7160)

*Google Scholar*

<https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=gqXHJQkAAAAJ>

Departamento de Inteligencia y Divulgación Científica y Tecnológica

Coordinación de Inteligencia Científica

CRIS AGROSAVIA: <https://vivo.agrosavia.co>

Correo de contacto: [inteligenciaydivulga@agrosavia.co](mailto:inteligenciaydivulga@agrosavia.co)

Año del estudio: 2023

## Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo.....	4
Estrategia de búsqueda para la investigación en yuca (Manihot esculenta) .....	6
Resultados bibliométricos para la investigación en yuca (Manihot esculenta) .....	7
Indicadores cuantitativos clave .....	8
Tópicos Tendenciales en yuca (Manihot esculenta) .....	9
Análisis de tendencias en patentes de usos de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ) .....	13

## Lista de Figuras

Figura 1. Usos estratégicos de la yuca.....	5
Figura 2. Dinámica de publicaciones .....	7
<b>Figura 3.</b> Principales instituciones de investigación a nivel internacional.....	8
<b>Figura 4.</b> Principales instituciones de investigación en Latinoamérica.....	9
<b>Figura 5.</b> Tópicos tendenciales en yuca (Manihot esculenta) .....	10
<b>Figura 6.</b> Mapa temático de distribución de tópicos.....	11
<b>Figura 7.</b> Red de coocurrencia de tópicos clave.....	12
<b>Figura 8.</b> Áreas tecnológicas en el desarrollo de patentes en yuca.....	14
<b>Figura 9.</b> Red de códigos IPC.....	15
<b>Figura 10.</b> Distribución de familias de patentes por solicitantes, parte A.....	16
<b>Figura 11.</b> Distribución de familias de patentes por solicitantes, parte B.....	17
<b>Figura 12.</b> Distribución de familias de patentes por inventores y países .....	17

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Grado alimentario e industrial de la yuca.....	6
<b>Tabla 2.</b> Estrategia de búsqueda investigación en yuca .....	6
<b>Tabla 3.</b> Explicación Tópicos del Mapa Temático.....	11
<b>Tabla 4.</b> Identificación de patentes relacionadas con usos de yuca (Manihot esculenta) ...	18

## Resumen Ejecutivo

Los estudios de vigilancia científica se enfocan en la identificación de tendencias de base, emergentes y motor, que conforman el estado del arte de una temática específica para establecer el escenario actual de las actividades de investigación. La vigilancia se concibe como el proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico, que se transmite a los responsables de la toma de decisiones en el momento oportuno y que permite conocer las líneas de investigación, el trabajo otras latitudes, las empresas líderes de un producto entre otros. Mediante el uso de la vigilancia tecnológica se analizó estado de la investigación para usos potenciales de la Yuca (*Manihot esculenta*).

Se realizó la revisión de la literatura científica y tecnológica de los diferentes usos que se han identificado para el aprovechamiento de la yuca con el objetivo de identificar potencialidades de este cultivo en el contexto colombiano. La yuca (*Manihot esculenta* Crantz) denominada batata o mandioca pertenece al género *Manihot* (*Euphorbiaceae*) y existen más de 100 especies en el género *Manihot*, es una de las tres clases de yampi del mundo, se cultiva extensamente en zonas tropicales y subtropicales. Esta raíz es una de las principales materias primas para la fabricación de almidón en la industria, la cual tiene una demanda que asciende aproximadamente a 50 millones de toneladas anuales, y se obtiene principalmente de la patata, el maíz, el trigo y justamente, la yuca. El 65% de la producción total de mandioca en el mundo se destina a la alimentación humana y es uno de los principales cultivos alimentarios para los agricultores de bajos ingresos de las regiones tropicales y subtropicales. Además, es la única especie apta para el cultivo económico, su tubérculo raíz y su lámina foliar son comestibles, y debido a que es un cultivo tropical y tiene altos requerimientos de iluminación, la yuca puede crecer normalmente después de ser cultivada al aire libre y recibir suficiente iluminación. Aunque, cuando las raíces de yuca tienen tiempo suficiente para crecer, el alto rendimiento puede dar un contenido de almidón del 27% al 36%, también conocido como punto máximo de almidón de tapioca.

Entre los usos identificados para la yuca, se encontraron la mayoría asociados al almidón y la harina de mandioca (principalmente almidón más fibras) a partir de raíces de mandioca, tanto como producto intermedio para el almidón de mandioca como producto final, en circunstancias específicas. Esto es de gran importancia, ya que las raíces de mandioca son muy perecederas, por lo que un procesamiento rápido es ventajoso en ese caso. Como resultado, se reducen las pérdidas causadas por la putrefacción y aumenta la procesabilidad, y la materia prima para la preparación de almidón puede suministrarse con un mayor grado de fiabilidad. Tras el transporte, la harina de mandioca puede transformarse en almidón en un lugar adecuado. Esto tiene la ventaja de que, por un lado, es posible trabajar a pequeña escala cerca del lugar de producción de las raíces de mandioca, mientras que, por otro, el refinado puede tener lugar en otro lugar a una escala razonable.

De este modo, puede obtenerse un producto intermedio almacenable a escala regional, que posteriormente puede ser procesado (refinado) en una ubicación central.

Como materias primas para la producción de piensos, el polvo grueso de yuca y las hojas de yuca son ingredientes de piensos de alto valor energético. En la industria de la fermentación, el almidón de yuca o las rodajas secas pueden utilizarse como biomasa para preparar alcohol, etanol, ácido cítrico, ácido glutámico, lisina, proteína de yuca, glucosa, fructosa y similares, y los productos tienen importantes aplicaciones en alimentos o bebidas nutritivas, complementos o suplementos nutricionales, medicina, textil (teñido de telas), cosmética, colorantes en pinturas de látex, fabricación de papel y similares. Otros usos estratégicos de la yuca según lo identificado en patentes, es emplear el almidón como matriz de película de polímero o materia prima de plástico biodegradable, aprovechando que la yuca tiene las ventajas de practicabilidad, bajo costo, alto contenido de amilopectina, alta viscosidad, buena propiedad de formación de película y similares. Además de uso como fertilizante o abono orgánico, material de empaque biodegradable, material de adsorción de iones y metales pesados como el cadmio y el plomo, alimento para ovinos, mascotas y aves de corral. Respecto a los artículos científicos, se encontró que los usos estudiados de la yuca se centran en adhesivos, películas comestibles, biomasa para producción de energía (biocombustibles) e hidrogel.

**Figura 1.** Usos estratégicos de la yuca



Fuente. Elaboración propia

Sin embargo, también se mencionan los retos que existen para productos derivados de la yuca, específicamente los alimentos procesados de yuca que se venden en el mercado, los cuales siguen teniendo los siguientes defectos: (1) el periodo de garantía de calidad es corto, y la calidad se deteriora con facilidad; (2) la tecnología de procesamiento es compleja, el coste de producción es elevado, y la popularización no es fácil; (3) la técnica de procesamiento destruye los componentes nutritivos naturales de la yuca y tiene mal sabor. Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el uso, se requieren unas propiedades, según lo muestra la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Grado alimentario e industrial de la yuca

Grado alimentario	Grado industrial
Contenido de almidón: 85% min Humedad: 13% Max pH (solución al 10%): 5-7 Ceniza: 0,25% máx Viscosidad (solución al 6%) 650 - 850 BU min Blancura: 90% min SO2 30 ppm máx	Contenido de almidón: 85% min Humedad: 13% Max pH (solución al 10%): 5-7 Ceniza: 0,25% máx Viscosidad (solución al 6%) 650 u.b. min Pulpa (cc./50g): 0,25 máx Blancura: 90% min SO2 150 ppm máx Finura (malla 100): 98% min

Fuente: Tomado de <https://viegoglobal.com/>

### Estrategia de búsqueda para la investigación en yuca (Manihot esculenta)

Para el presente estudio se diseñó una ecuación de búsqueda implementadas en la base de datos científica de Scopus, a continuación, se presentan los principales indicadores cuantitativos de la consulta.

**Tabla 2.** Estrategia de búsqueda investigación en yuca

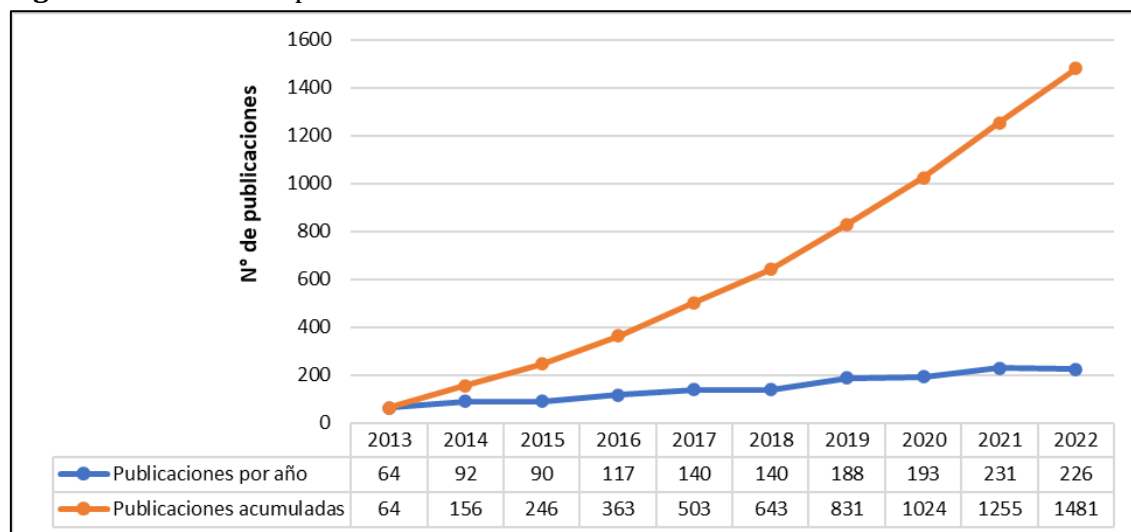
Indicador	Descripción
Fuente de consulta	Scopus
Ecuación de búsqueda	( TITLE ( ( "manihot esculenta" OR mandioca OR aipim OR guacamota OR casabe OR cassava OR lumu) AND ( industr* OR use OR application* OR "potential use*" OR agro?industr* OR feedstock ) AND ( textil* OR pharma* OR cosmetic OR biomaterial* OR biofuel OR energy OR bioenergy OR chemistry OR adhesive OR paper OR biodegradable OR biomass OR film* OR "value add" OR properties OR nano* OR "food packag*" OR plastic OR detergent OR adhesiv* OR biotechnolog* OR dextrin* OR sweeten* OR polymer OR

Indicador	Descripción
	coating OR bagasse OR biofilm* OR coverage OR "biodegradable packaging" OR byproduct OR bioenergy OR pulp OR "organic compounds" ) ) OR ABS ( ( "manihot esculenta" OR mandioca OR aipim OR guacamota OR casabe OR cassava OR lumu ) AND ( industr* OR use OR application* OR "potential use*" OR agro?industr* OR feedstock ) AND ( textil* OR pharma* OR cosmetic OR biomaterial* OR biofuel OR energy OR bioenergy OR chemistry OR adhesive OR paper OR biodegradable OR biomass OR film* OR "value add" OR properties OR nano* OR "food packag*" OR plastic OR detergent OR adhesiv* OR biotechnolog* OR dextrin* OR sweeten* OR polymer OR coating OR bagasse OR biofilm* OR coverage OR "biodegradable packaging" OR byproduct OR bioenergy OR pulp OR "organic compounds" ) ) ) AND PUBYEAR > 2012.
Periodo analizado	2013-2022

Fuente: Elaboración propia.

## Resultados bibliométricos para la investigación en yuca (Manihot esculenta)

**Figura 2.** Dinámica de publicaciones

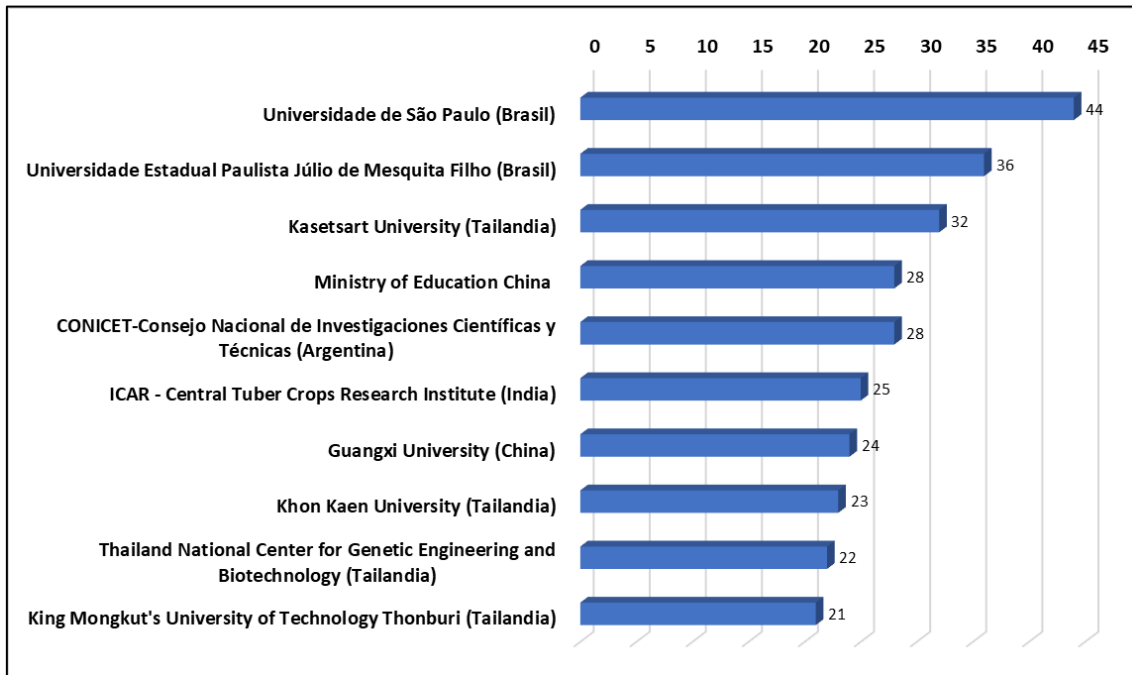


**Fuente.** Elaborado a partir de datos de Scopus®, fecha de consulta abril de 2022. Software de análisis Excel®

**Indicadores cuantitativos clave**

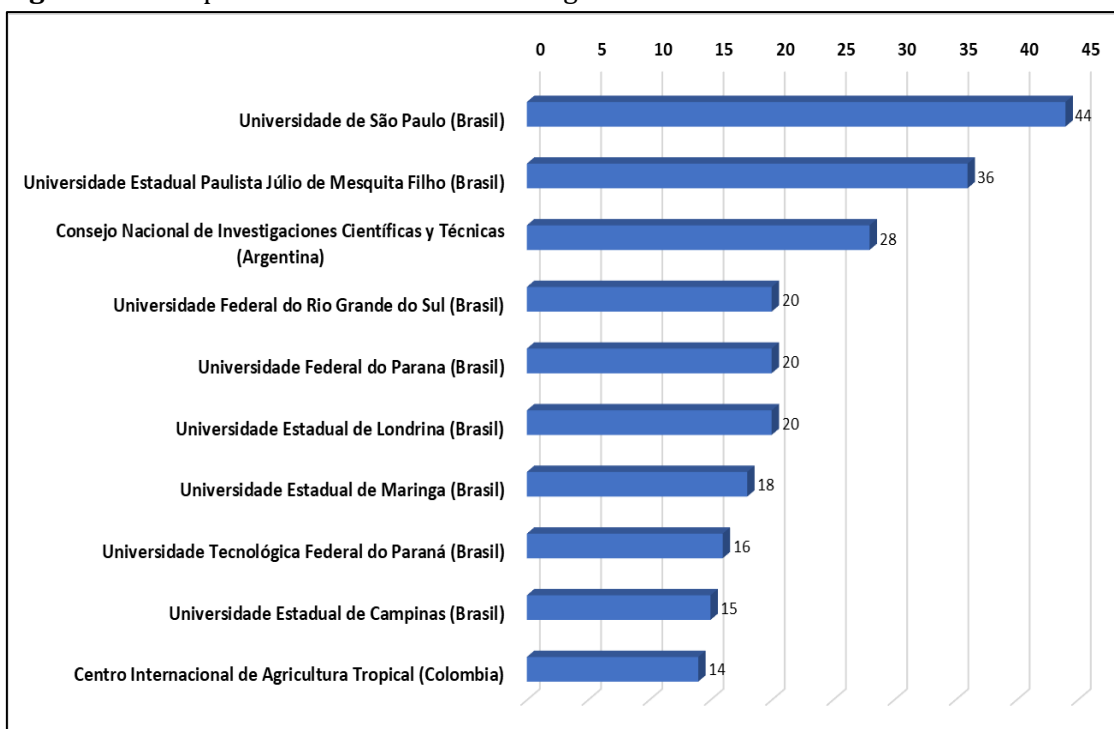
Tasa de crecimiento promedio anual:	14,93%
Número de publicaciones:	1479
Citaciones promedio por artículo:	11,65
Citaciones promedio por artículo por año:	2,53
Número de autores (investigadores):	5.339
Fuentes de consulta (revistas):	648

**Figura 3.** Principales instituciones de investigación a nivel internacional



**Fuente.** Elaborado a partir de datos de Scopus®, fecha de consulta abril de 2022. Software de análisis Excel®

**Figura 4.** Principales instituciones de investigación en Latinoamérica

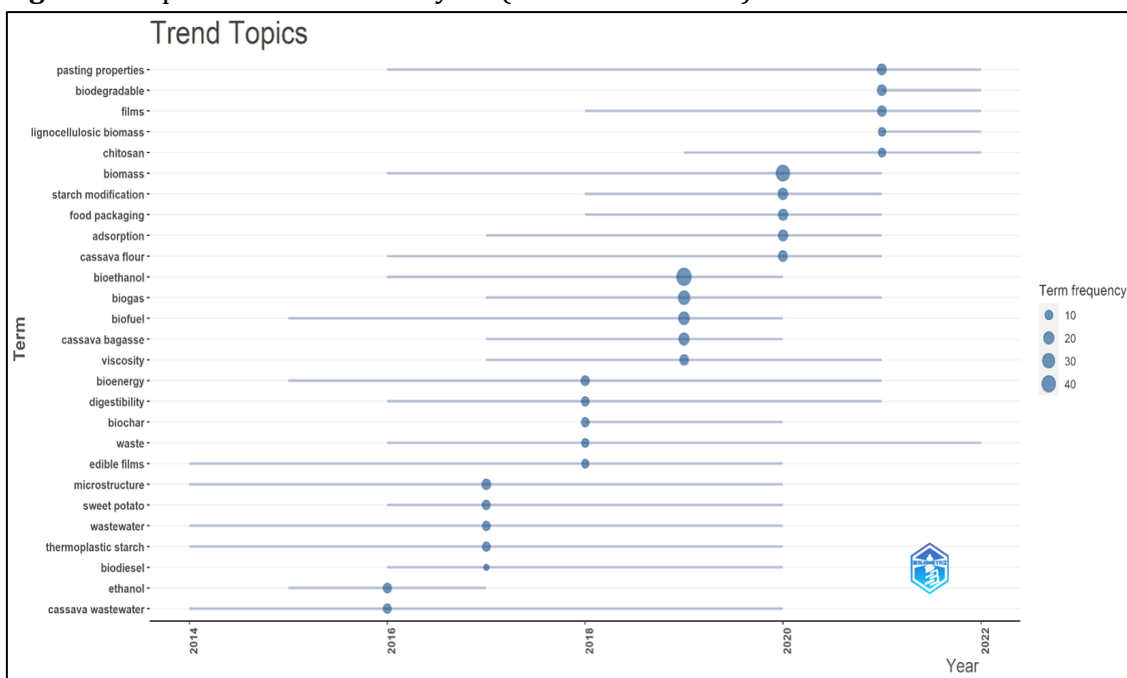


**Fuente.** Elaborado a partir de datos de Scopus®, fecha de consulta abril de 2022. Software de análisis Excel®

### Tópicos Tendenciales en yuca (Manihot esculenta)

El análisis de tópicos tendenciales permite identificar temas persistentes en la ventana de observación relacionada con la investigación en el uso potencial de la yuca. En la figura 4 se presentan los tópicos tendencia entre 2013 y 2022. Se destaca la investigación en propiedades adhesivas de biocompuestos derivados de pulpa de yuca, aprovechamiento de biomasa, biocombustibles, películas comestibles, aprovechamiento de residuos, almidones con propiedades termoplásticas, generación de bioenergía y aprovechamiento y tratamiento de aguas residuales derivadas de la explotación agroindustrial de productos de yuca (Figura 5).

**Figura 5.** Tópicos tendencias en yuca (Manihot esculenta)

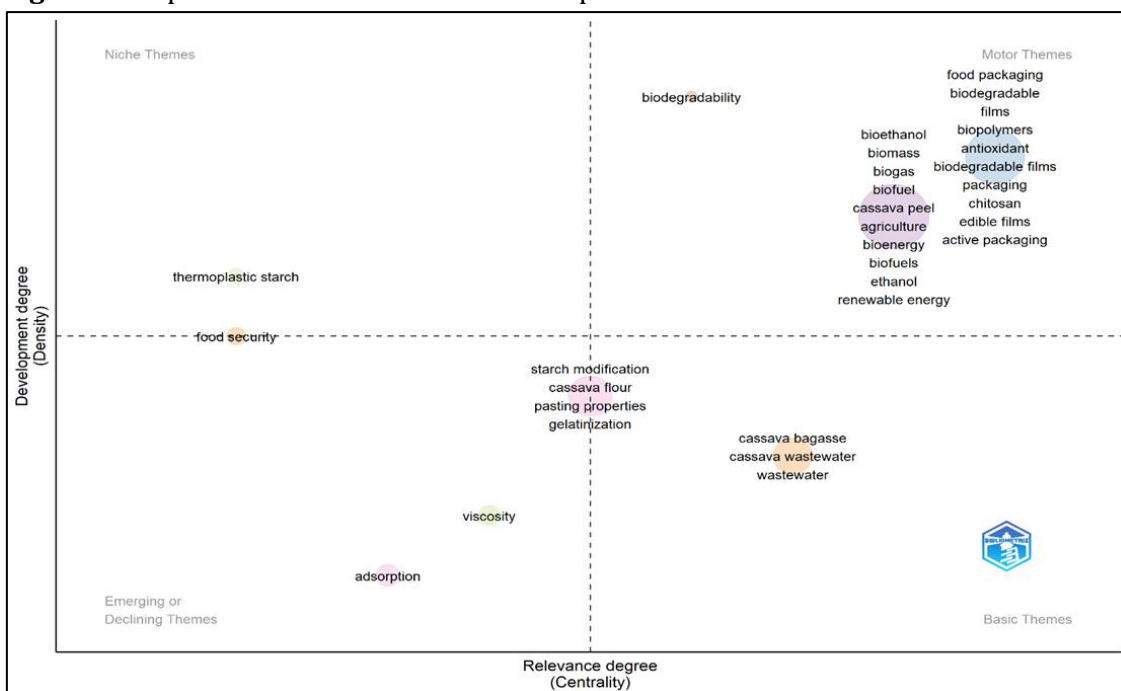


Fuente. Elaboración a partir de datos en Scopus® y Web of Science®, consultados en enero de 2023. Software de análisis Bibliometrix®

**Mapa de distribución temática:**

El mapa de distribución temática permite categorizar los principales tópicos de investigación por medio de dos dimensiones. La primera dimensión relevancia (grado de centralidad), establece la importancia relativa de cada tópico en el campo de investigación, y la segunda dimensión desarrollo (grado de densidad), establece el avance y amplitud en los conocimientos generados en el campo de investigación. La interacción de esta dos dimensiones conforma cuatro cuadrantes de análisis: i) Temas motor: que comprenden el frente de investigación abarcando los tópicos con mayor relevancia y desarrollo; ii) Temas básicos y transversales: temas con alta relevancia y un desarrollo estable; iii) temas emergentes o decadentes: temas con baja relevancia y desarrollo pero con el potencial de convertirse en temas básicos o transversales, en temas motor o en tema especializados; y, iv) temas nicho o especializados, temas con un alto grado de desarrollo investigativo pero que su relevancia en el campo de investigación aún no es alta. En la Figura 6 se presenta el mapa temático para la investigación en usos potenciales de yuca, y en la Tabla 3 se indica una explicación de los temas que conforman cada cuadrante.

Figura 6. Mapa temático de distribución de tópicos



Fuente. Elaboración a partir de datos en Scopus® y Web of Science®, consultados en enero de 2023. Software de análisis Bibliometrix®

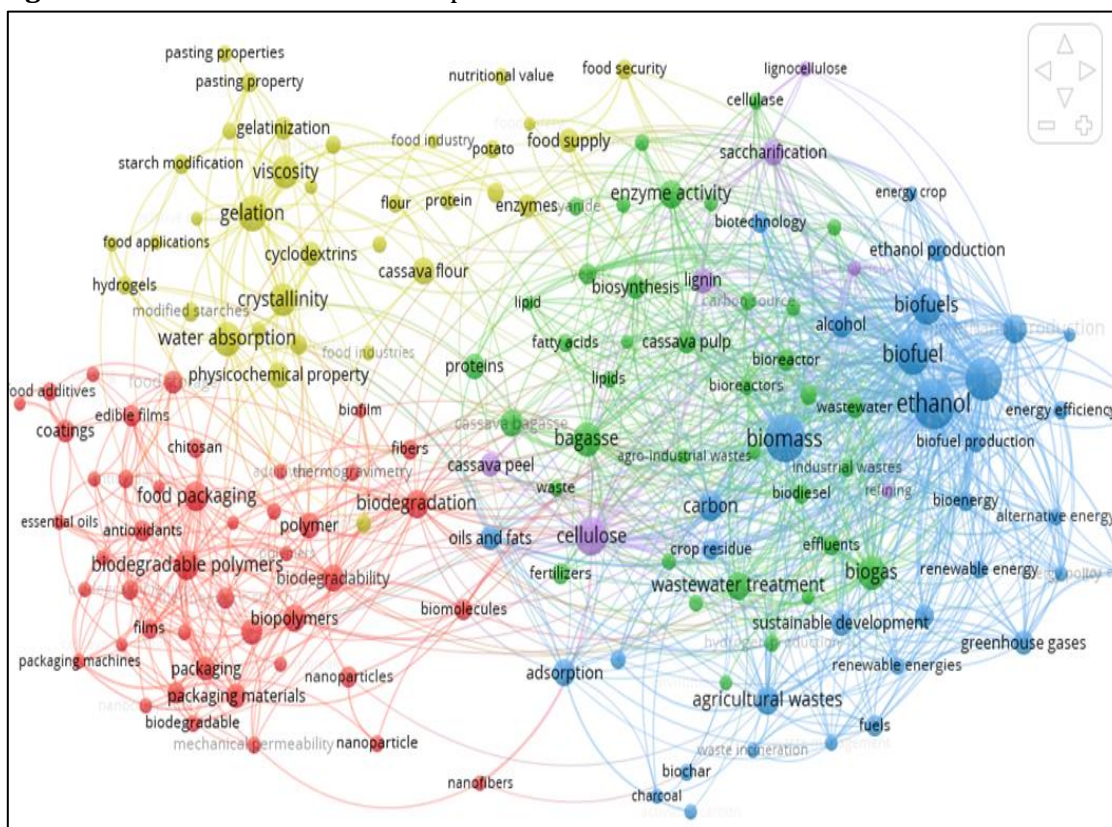
Tabla 3. Explicación Tópicos del Mapa Temático

Tópicos Altamente Desarrollados	Tópicos Motor
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad alimentaria</li> <li>- Almidones modificados como insumo para la producción de termoplásticos, que son almidones que han sido químicamente o físicamente alterados para mejorar sus propiedades, como la estabilidad térmica, la viscosidad y la capacidad de gelificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empaques para alimentos biodegradables</li> <li>- biopelículas biodegradables</li> <li>- biopolímeros</li> <li>- Películas comestibles</li> <li>- Biocombustibles: Bioetanol y biogás</li> <li>- Aprovechamiento de residuos como la cascara para producción de energía renovable</li> </ul>
Tópicos Emergentes o Decadentes	Tópicos Básicos y Transversales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso diversificado de harina de yuca</li> <li>- Estudio de propiedades adhesivas a partir de compuestos derivados de yuca</li> <li>- Almidón de yuca utilizado como agente gelatinizante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso y aprovechamiento de bagazo de yuca</li> <li>- Tratamiento de aguas residuales producto de aprovechamiento industrial</li> </ul>

Fuente. Elaboración a partir de datos en Scopus® y Web of Science®, consultados en enero de 2023. Software de análisis Bibliometrix®

**Red de Coocurrencia de tópicos:** La red de coocurrencia de tópicos clave permite identificar la manera cómo los tópicos se integran en clústeres temáticos generando focos de investigación. En la Figura 7 se identifican cuatro clústeres que comprenden un total de 158 tópicos clave que conforman un total de 3.388 interacciones.

**Figura 7.** Red de coocurrencia de tópicos clave



Fuente. Elaboración a partir de datos en Scopus® y Web of Science®, consultados en enero de 2023. Software de análisis VOSviewer®

- Clúster rojo –Polímeros y recubrimientos/películas biodegradables: En este clúster se integran los tópicos relacionados con biopolímeros biodegradables y recubrimientos utilizados en el empaque de alimentos, películas y nanocompuestos derivados del almidón y residuos de yuca y aditivos alimenticios
- Clúster Azul –este clúster comprende los tópicos relacionados con la producción de biocombustibles a partir de biomasa de yuca en especial bioetanol, biogás,

producción de alcohol, aprovechamiento de biomasa de yuca para la generación de energías renovables.

- Clúster Verde –: este clúster abarca la investigación en el aprovechamiento de bagazo de yuca como insumo para biorreactores, biosíntesis de ácidos grasos y lípidos y tratamiento de aguas residuales a través de procesos de biorremediación.
- Clúster Amarillo –: este clúster se enfoca en la investigación de la utilización de almidones modificados de yuca en procesos de industriales de gelificación, gelatinización, producción de dextrinas y fabricación de hidrogeles

### **Análisis de tendencias en patentes de usos de yuca (*Manihot esculenta*)**

Para el presente análisis se utilizó el software especializado como PatentInspiration, el cual busca identificar elementos específicos dentro de las patentes que permiten identificar los campos de aplicación, los problemas que buscan resolver, las instituciones que lideran, entre otros.

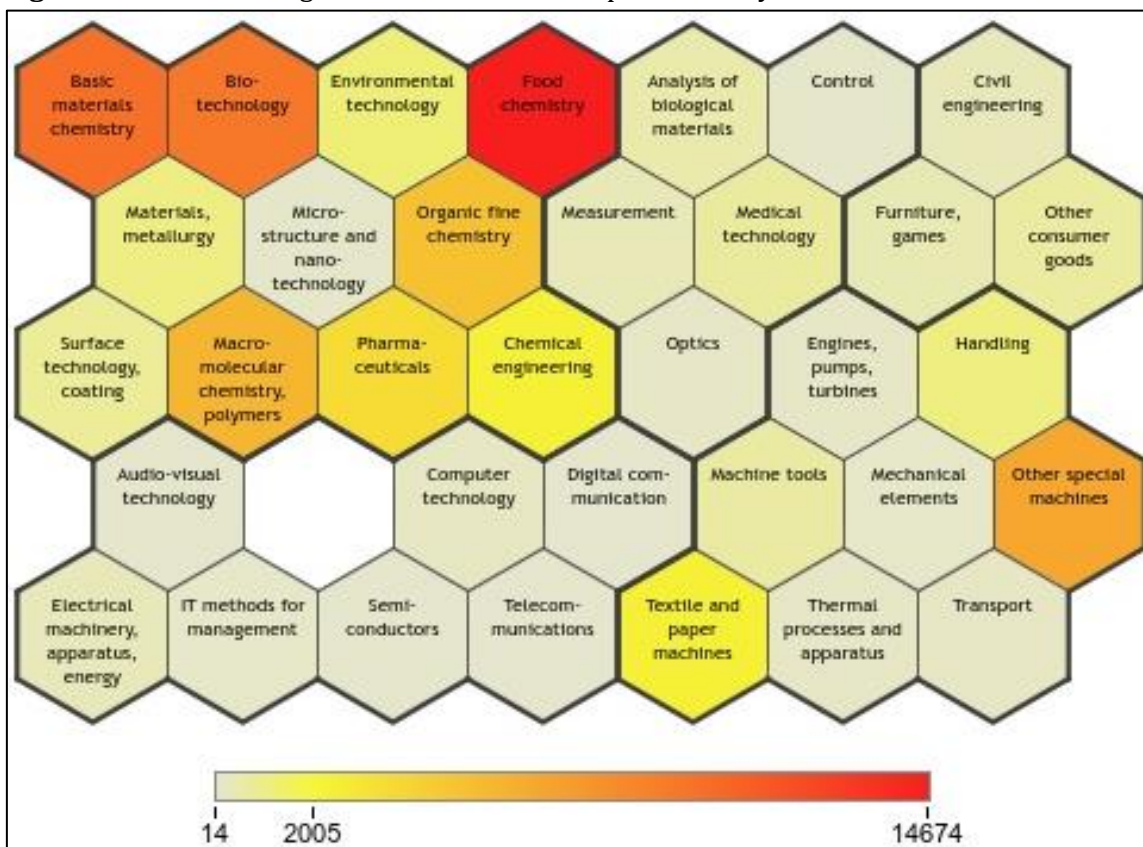
El análisis de patentes tiene por objetivo el estudio de los documentos técnicos que oficialmente otorga derechos de invención y propiedad intelectual, sobre avances y contribuciones al desarrollo de tecnologías (Castellanos et al., 2011). Estas tecnologías se convierten en un insumo clave para procesos de investigación e innovación, ya que reflejan en función de productos y procesos, el avance científico tangible en un tema de investigación.

Para este reporte, se incluyeron en la Tabla 4 un resumen de las publicaciones de patente relacionadas con usos de la yuca, según los resultados encontrados con la ecuación (CASSAVA OR MANIHOT ESCULENT OR MANIOC OR YUCA)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES/OBJ/ADB/ICLM/KEYW/TX corrida en la herramienta Orbit Intelligence®. Además, se incluyen a continuación algunos indicadores de patentometría de acuerdo con el procesamiento de 41.882 familias de patentes recuperadas con la ecuación indicada sin definir un intervalo en la ventana de tiempo analizada.

En lo relacionado a las áreas tecnológicas, se presenta en la Figura 8, en la que se visualiza que el 21,53% de las familias de patentes están relacionadas con temas de alimentos, el 14,48% con el área de materiales químicos y el 13,81% con biotecnología. Estas áreas tecnológicas están relacionadas con la clasificación o categorización del Código internacional de patentes (IPC). Estos códigos permiten analizar de manera similar a las palabras claves en los artículos científicos, los ejes temáticos en los que se desarrollan invenciones y tecnologías afines a la investigación en yuca. En la Figura 9, se presenta la red de códigos IPC en las patentes de yuca recuperadas, y según esta red, los principales códigos IPC en los que se encuentran clasificadas las familias de patentes son:

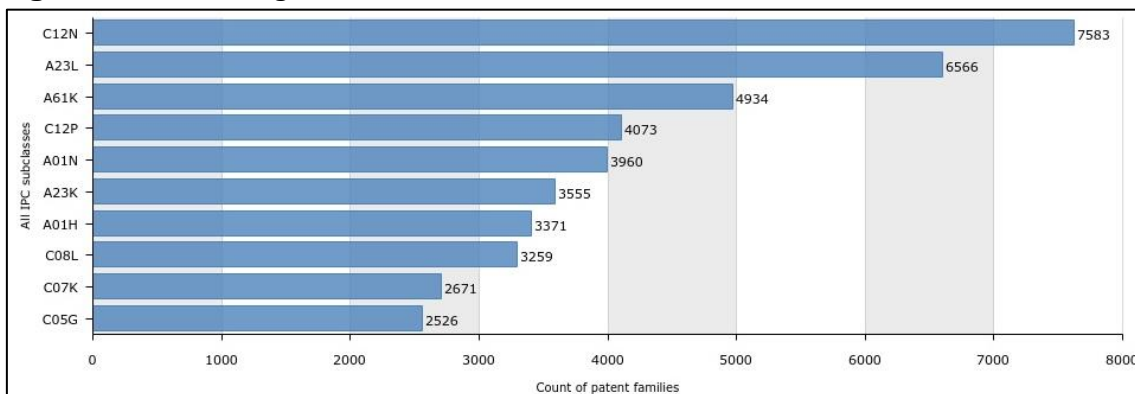
- **C12N**, microorganismos o enzimas; composiciones de estos; propagación, conservación o mantenimiento de microorganismos; mutación o ingeniería genética; medios de cultivo.
- **A23L**, alimentos, compuestos alimenticios, bebidas no alcohólicas, su preparación y tratamiento, por ejemplo, cocción, modificación de las calidades nutritivas, tratamiento físico (conformación o elaboración), conservación de alimentos.
- **A61K**, preparaciones para fines médicos, dentales o de toiletría.
- **C12P**, procesos de fermentación o enzimáticos para sintetizar un compuesto o composición química deseada o para separar isómeros ópticos de una mezcla racémica.
- **A01N**, conservación del cuerpo humano o animal, de plantas o de partes de estas, biocidas, por ejemplo, como desinfectantes, como plaguicidas o herbicidas, repelentes o atrayentes de plagas, reguladores del crecimiento de las plantas.

Figura 8. Áreas tecnológicas en el desarrollo de patentes en yuca



Fuente. Elaboración propia en Orbit Intelligence®. Fecha de consulta enero de 2023

Figura 9. Red de códigos IPC



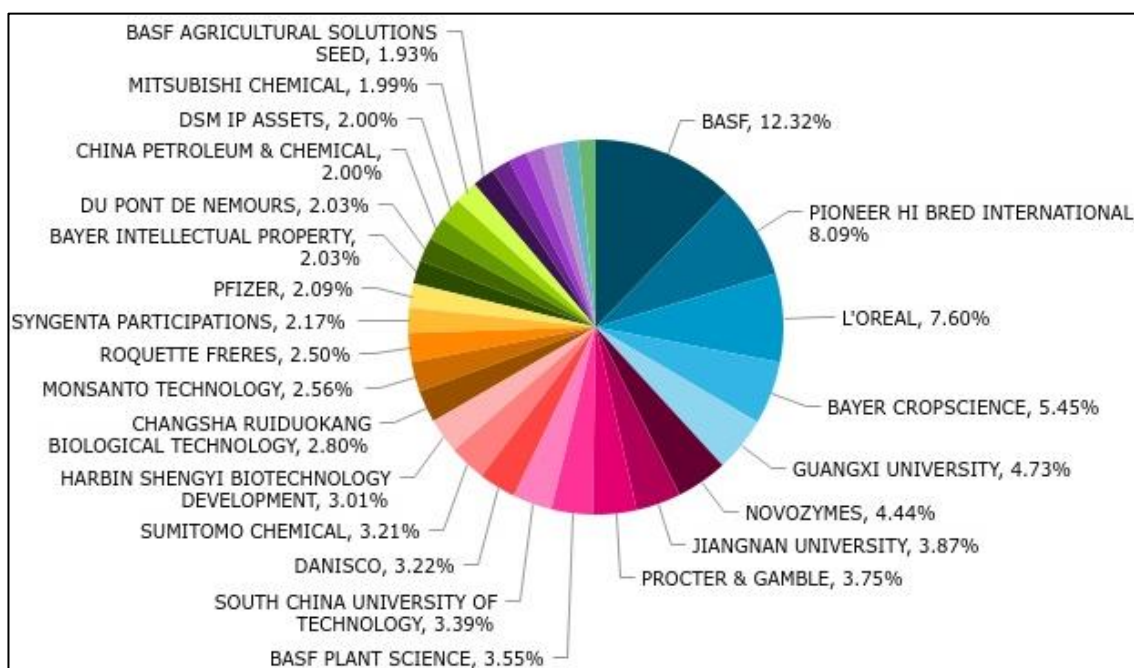
Fuente. Elaboración propia en Orbit Intelligence®. Fecha de consulta enero de 2023

También se revisaron los principales solicitantes, identificando que el 9% de las patentes solicitadas pertenecen al top 10 de jugadores claves, los cuales son: BASF, PIONEER HI BRED INTERNATIONAL, L'OREAL, BAYER CROPSCIENCE, GUANGXI UNIVERSITY, NOVOZYMES, JIANGNAN UNIVERSITY, PROCTER & GAMBLE, SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY y DANISCO. Y estos jugadores claves tienen las invenciones registradas mayormente en China (CN), Estados Unidos (US), Europa (EP), Japón (JP), Brasil (BR), Canadá (CA), Australia (AU), India (IN), Corea del Sur (KR) y México (MX). Además, se incluyó en la matriz de correlaciones a Colombia, para identificar de este Top 10 de solicitantes, cuáles de ellos tienen protegidas invenciones localmente y en qué área de conocimiento se encuentran.

Respecto al solicitante con mayor número de patentes asociadas, BASF, el cual tiene 642 familias de patentes según los resultados recuperados; las invenciones son en temas: (a) método para producir una solución acuosa de glucosa a partir de una fuente de almidón natural como papa, mandioca, cereales; como materia prima para producir una gama de productos orgánicos, por ejemplo, compuestos volátiles de bajo peso molecular como etanol, ácidos carboxílicos alifáticos, aminoácidos, vitaminas, carotenoides, alcoholes de azúcar, ácidos de azúcar y polioles, así como enzimas y polímeros orgánicos. (b) método de preparación de nuevos éteres de difenilo a partir de compuestos de la mandioca, cebolla, cacahuets, y otros grupos de ingredientes activos que pueden mezclarse entre sí o mezclarse y aplicarse junto con numerosos representantes de otros herbicidas o reguladores del crecimiento en numerosos cultivos. (c) Composiciones de recubrimiento de papel. (d) Aditivo para mezclas de polímeros; y otros. Este solicitante tiene protegidas 40 invenciones sobre yuca en Colombia, la mayoría de ellas, en temas sobre agentes de control, herbicidas, plaguicidas, insecticidas, y formulaciones concentradas de suspensión acuosa.

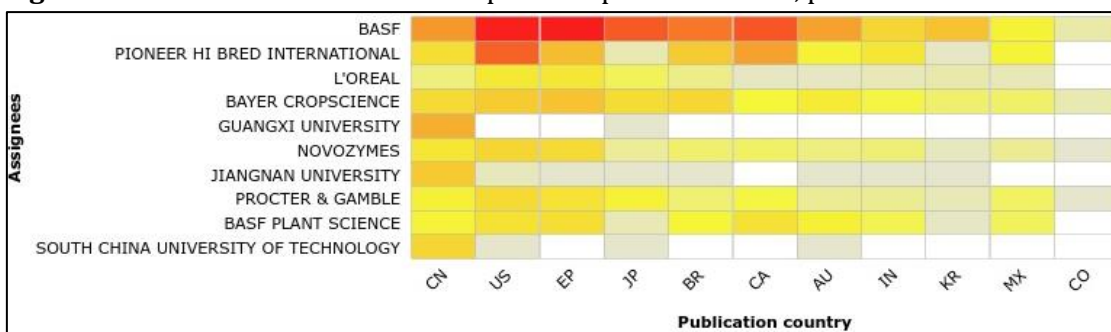
En este sentido, las otras compañías que hacen parte del top 10 (Figura 10) y tienen invenciones protegidas en Colombia son: Bayer (30 patentes), Novozymes (1 patente) y Procter & Gamble (2 patentes). Bayer en su mayoría también en temas de composiciones y/o formulaciones herbicidas, además reguladores del crecimiento de las plantas. Por su parte la compañía Novozymes, dedicada a temas de biotecnología con sede en Bagsværd en las afueras de Copenhague, Dinamarca, enfocada en la investigación, el desarrollo y la producción de enzimas industriales, microorganismos e ingredientes biofarmacéuticos, tiene protegida la patente “*Enzymatic degradation of biomass substrates comprising mannan*” que protege un proceso de fermentación, que comprende la hidrólisis enzimática tanto del manano como de la celulosa presentes en la torta de almendra de palma y sustratos ricos en manano similares, como tubérculos, raíces, tallos, legumbres, vainas de mandioca, vainas de cacao, cáscaras y/o vainas de arroz, salvado de arroz, mazorcas, papel usado, cartón, residuos de madera, residuos sólidos de aguas residuales industriales o municipales, estiércol, subproductos de la fabricación de bebidas fermentadas y/o procesos de fermentación, etc. Y, finalmente, la empresa Procter & Gamble quien tiene dos patentes en el área de cosmética, una de ellas consiste en una composición en polvo que proporciona una cobertura y uniformidad significativamente mejoradas cuando se aplican a la piel, en la que la mandioca se usa como ingrediente cosmético de los pigmentos.

**Figura 10.** Distribución de familias de patentes por solicitantes, parte A.



Fuente. Elaboración propia en Orbit Intelligence®. Fecha de consulta enero de 2023

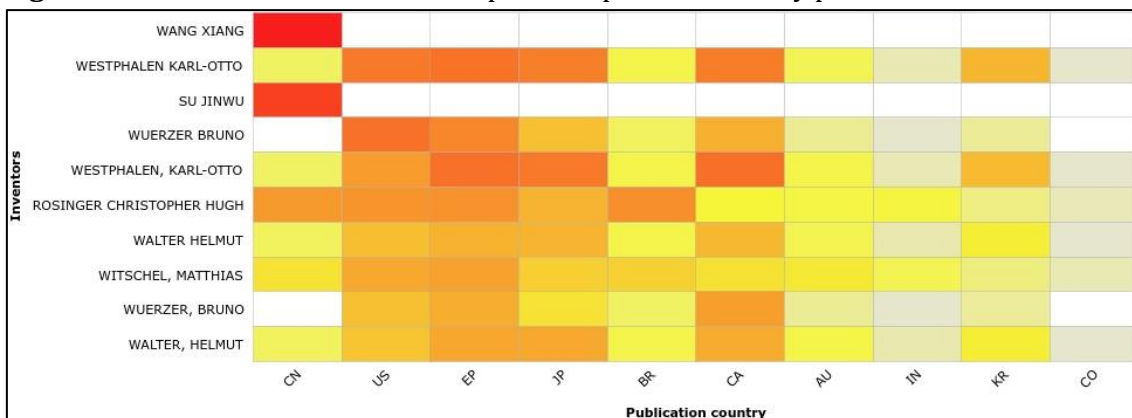
**Figura 11.** Distribución de familias de patentes por solicitantes, parte B.



Fuente. Elaboración propia en Orbit Intelligence®. Fecha de consulta enero de 2023

Respecto a los inventores, se incluyó el top 10 de autores contrastado con los países en los que ellos han protegido las invenciones, incluyendo a Colombia (Figura 12). Con ello se obtuvo la siguiente matriz de coocurrencias basada en la cantidad de publicaciones de patentes por cada uno de los principales inventores y la densidad de registros de estas solicitudes en los principales países, sumando también Colombia, para conocer específicamente las 38 invenciones desarrolladas a nivel local por estos autores principales, las cuales se centran en temas de agentes de control, herbicidas, plaguicidas, insecticidas y reguladores del crecimiento de las plantas.

**Figura 12.** Distribución de familias de patentes por inventores y países



Fuente. Elaboración propia en Orbit Intelligence®. Fecha de consulta enero de 2023

**Tabla 4.** Identificación de patentes relacionadas con usos de yuca (Manihot esculenta)

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<u>CN11559020</u> <u>4 A</u>	Composition for enhancing anti-aging of mammals	<p>La presente invención proporciona una composición para potenciar el antienvjecimiento de mamíferos, que comprende: 75-90% de componentes funcionales, donde los componentes funcionales comprenden al menos componentes de suministro de energía proteica que contienen proteína de suero y caseína en una proporción de masa de (2-8) a (8-2); 5-20% de un componente vital seleccionado de uno o más de vitaminas, elementos minerales, probióticos, aminoácidos, ARN, mononucleótido de beta-nicotinamida (NMN), DHA, sulfato de condroitina; y 0-10% de materiales auxiliares. Los componentes funcionales comprenden: 10% -20% de proteína de leche concentrada MPC80; 10% -20% de proteína de suero WPC80; 1% -10% de aceite de linaza; 6% -16% de triglicéridos de cadena media MCT; 18% -28% de isomaltulosa; <b>1% -10% de dextrina de mandioca</b>; 5% -15% de isomaltodextrina; 0,1% -5% de celulosa; y 0,1% -5% de productos de descomposición de galactomanano.</p>	<p>El término "dextrina de yuca o tapioca" se refiere a un almidón alimenticio extraído de la yuca, y se usa como componente energizante de carbohidratos. Este material se obtiene mediante un proceso enzimático natural y es un aditivo alimentario muy valioso por diversas razones. Es popular porque no tiene color, olor, sabor ni sabor y, por lo tanto, se puede agregar a cualquier alimento sin causar un cambio en el sabor. También tiene una excelente estabilidad, todo lo cual lo convierte en un sustituto de la goma de mascar, la grasa, la leche en la industria alimentaria, así como varios estabilizantes. Este producto contiene una gran cantidad de polisacáridos y oligoelementos y minerales como como calcio y hierro beneficioso para el cuerpo humano y puede promover el metabolismo normal del cuerpo humano.</p>	<p><a href="https://subj.orbit.com/subj/servlet/get_pds/CN115590204A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=117649611&amp;ekey=1280">https://subj.orbit.com/subj/servlet/get_pds/CN115590204A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=117649611&amp;ekey=1280</a></p>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<a href="#">DE202022106411 U1</a>	Biomimetic food supplement	Un suplemento nutricional biomimético que comprende: a. un componente mineral que comprende una mezcla de sales fisiológicamente aceptables; y B. Un componente vitamínico que comprende una mezcla de vitaminas, en el que el componente mineral en la composición comprende al menos el 75 % de los minerales de un alimento vegetal o animal seleccionado. El alimento vegetal se selecciona del grupo formado por hortalizas de lechuga, hortalizas de hoja, hortalizas de repollo, hortalizas de brote y amor, hortalizas de fruto, raíz y tubérculo hortalizas, hortalizas leguminosas inmaduras, frutas silvestres, frutas del sur, cítricos, frutas como frutas pomáceas, frutas de hueso y bayas, cereales, cereales especiales, nueces, granos, semillas oleaginosas, frutas oleaginosas, brotes, gérmenes, legumbres, papas, <b><u>partes de plantas ricas en almidón</u></b> y hongos de plantas comestibles exóticas.	Alimento vegetal como componente de un Complemento alimenticio biomimético	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/DE202022106411U1.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=117306645&amp;ekey=1293">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/DE202022106411U1.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=117306645&amp;ekey=1293</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<u>CN11561218</u> <u>2 A</u>	Cmc/starch/zno/anthocyanin intelligent active packaging film and preparation method thereof	La invención proporciona una película de embalaje activa inteligente de CMC/almidón/ZnO/antocianina y un método de preparación de la misma, que se utilizan para resolver los problemas de que la película compuesta existente aplicada a la industria del embalaje tiene un bajo rendimiento de degradación, y las películas compuestas de quitosano, el agar, el almidón puro y similares con una alta tasa de degradación tienen malas propiedades mecánicas y son difíciles de popularizar en la aplicación práctica.	El almidón de mandioca como matriz de la película de polímero tiene las ventajas de practicabilidad, bajo costo, alto contenido de amilopectina, alta viscosidad, buena propiedad de formación de película y similares.	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN115612182A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=118405514&amp;ekey=1258">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN115612182A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=118405514&amp;ekey=1258</a>
<u>CN11553704</u> <u>9 A</u>	Environment-friendly latex paint and processing method thereof	La invención se refiere al campo técnico de los revestimientos de edificios, en particular a una pintura de látex respetuosa con el medio ambiente y a un método de procesamiento de la misma. Teniendo en cuenta que la mayoría de las pinturas de látex en el mercado tienen una alta lipofilia, pasan fácilmente a través de las membranas celulares y se acumulan en los cuerpos humanos para causar daño, además que algunas de las pinturas también contienen sustancias nocivas volátiles como el formaldehído y similares, y pueden generar	El polvo de hoja de mandioca se usa como colorante en una pintura de látex con una textura fina e inocua para el medio ambiente.	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN115537049A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=117336904&amp;ekey=1287">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN115537049A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=117336904&amp;ekey=1287</a>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		daños en la salud después de ser absorbidos durante mucho tiempo.		
<a href="#">KR101170707B1</a>	<p>A method for producing starch from a reproduced plant of cassava and starch obtainable therefrom</p>	<p>La presente invención es un método para producir protoplastos a partir de mandioca o una especie estrechamente relacionada, que se pueden regenerar en plantas. El método comprende preparar callos embrionarios quebradizos a partir de mandioca o especies estrechamente relacionadas y separar protoplastos de callos embriogénicos quebradizos. La invención también se refiere a protoplastos que se pueden obtener mediante el método anterior. Además, la presente invención se refiere a un método para transformar protoplastos de dicha yuca o especies estrechamente relacionadas, ya protoplastos transgénicos que se pueden obtener mediante el método. La presente invención también se refiere a un método para regenerar plantas a partir de estos protoplastos ya plantas de mandioca o especies estrechamente relacionadas que se pueden obtener mediante este método.</p>	<p>Producción de almidón a partir de yuca.</p>	<p><a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/US7022836B2.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=7129016&amp;ekey=925">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/US7022836B2.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=7129016&amp;ekey=925</a></p>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<p><u>CN101195836B</u></p>	<p>Novel technique for producing manioc waste ethanol Abstract</p>	<p>La invención da a conocer una nueva tecnología de producción de alcohol mediante el uso de heces de yuca. La nueva tecnología de producción se caracteriza porque los residuos de yuca se separan del agua después de la ebullición al vapor y la sacarificación, los residuos sólidos se usan directamente como forraje o fertilizante, y un filtrado de sacarificación separado de los residuos de yuca se usa como acondicionador de lodos. líquido de una yuca cruda o rebanadas secas de yuca, después del acondicionamiento, el líquido se hierve al vapor y se sacarifica para fermentar en un fermentador para producir el alcohol. El ciclo de producción del método es corto, el consumo de energía es bajo, la operación es simple y la estabilidad del producto es alta. El problema de que el consumo de energía de la producción de alcohol de heces de yuca es alto y la contaminación es grave se resuelven de manera efectiva, se mejora la eficiencia económica de las heces de yuca, se resuelve el problema de la utilización de los desechos de heces de yuca presentes, y la economía se mejora la eficiencia de las destilerías de granos de yuca.</p>	<p>Producción de alcohol con residuos de yuca y uso de los residuos sólidos de yuca como forraje o fertilizante</p>	<p><a href="https://patents.google.com/patent/CN101195836B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca">https://patents.google.com/patent/CN101195836B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca</a></p>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<p><u>CN102696866B</u></p>	<p>Preparation method of cassava residue complete biochemical feed for sheep</p>	<p>La invención pertenece al campo de la alimentación del ganado y se refiere a un método de preparación de un alimento bioquímico completo de residuos de mandioca para ovejas. De acuerdo con el método de preparación, los residuos de yuca fresca, el alimento fino para ovejas, la harina de pasto, la melaza, el hidrofosfato de calcio, las manchas microbianas y la sal de mesa se mezclan uniformemente para obtener materiales de mezcla, el contenido de humedad en los materiales de mezcla se controla para que sea del 40 al 50 por ciento. por ciento, luego, se realiza la fermentación anaeróbica hermética por más de cinco días, y se obtiene el alimento bioquímico completo de orujo de mandioca para ovejas. El método de preparación tiene las ventajas de que, de acuerdo con los requisitos de crecimiento y desarrollo de las ovejas, las materias primas, incluidos los residuos de yuca fresca, se utilizan como materias primas principales para alimentos, el alimento fino para ovejas, la harina de pasto y similares se preparan científicamente, el proceso es simple. , el costo es bajo, el alimento obtenido</p>	<p>Producción de alimento biológico integral para un ovino de desecho de yuca.</p>	<p><a href="https://patents.google.com/patent/CN102696866B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1">https://patents.google.com/patent/CN102696866B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1</a></p>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		<p>puede habitar la propagación de patógenos del tracto digestivo, se mejora la inmunidad de las ovejas, se mejoran la palatabilidad y la absorción digestiva de los residuos de yuca, se resuelve el problema de la escasez de alimento de las ovejas de cría en cautiverio, y el alimento bioquímico completo pertenece al alimento completo de ovejas de alta calidad con una función de cuidado de la salud.</p>		
<p><u>CN105040498B</u></p>	<p>Method and application for extracting cellulose from manioc waste</p>	<p>La invención da a conocer un método para extraer celulosa de los desechos de yuca. El método comprende los siguientes pasos: lavado de los desechos de yuca, secado y triturado; agregar agua al desperdicio de yuca molido, hervir hasta que el agua esté en estado de ebullición, para que el almidón en el desperdicio de yuca se vuelva pastoso, luego agregar enzima, realizar enzimólisis bajo ultrasonido, desactivar enzima, centrifugar y eliminar el sobrenadante; agregando al residuo una solución de hidróxido de sodio para su hidrólisis alcalina, lavado, filtrado y secado, y así obtener celulosa de desecho de mandioca. La invención también describe un método para preparar un material</p>	<p>Método en el que se extrae la celulosa de los desechos de yuca para preparar un material de adsorción de metales pesados adoptando la celulosa de desecho de mandioca como materia prima, y un método de adsorción de iones de metales pesados.</p>	<p><a href="https://patents.google.com/patent/CN105040498B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1">https://patents.google.com/patent/CN105040498B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1</a></p>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		<p>de adsorción de metales pesados adoptando la celulosa de desecho de mandioca como materia prima, y un método de adsorción de iones de metales pesados. Los desechos de yuca se toman como materia prima, la celulosa se extrae de los desechos de yuca a través de un método que combina bioenzimas e hidrólisis alcalina, la celulosa de desechos de yuca con alto contenido se puede obtener de manera rápida y eficiente, los desechos se convierten en valiosos, El material de adsorción de metales pesados obtenido tiene una gran capacidad de adsorción para los iones de metales pesados en el agua, especialmente tiene un excelente efecto de adsorción para el cadmio y el plomo en el agua y, por lo tanto, la celulosa de desecho de mandioca tiene un buen valor económico y de protección del medio ambiente.</p>		
<p><u>CN10559481</u> <u>1B</u></p>	<p>A kind of no seitan cassava nutrient biscuit and preparation method thereof</p>	<p>La presente invención proporciona un tipo de galleta nutritiva de yuca sin seitán y su método de preparación, y la galleta es por peso, que comprende: la yuca se fermenta 80 ~ 100 partes de ultramicro-polvo, 5 ~ 10 partes de patata en polvo, 5 ~ 10 partes de harina de sorgo, 5 ~ 10</p>	<p>Procesamiento de alimentos: Tipo de galleta nutritiva de yuca sin seitán</p>	<p><a href="https://patents.google.com/patent/CN105594811B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR">https://patents.google.com/patent/CN105594811B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR</a></p>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		<p>partes de maicena, 10 ~ 30 partes de polvo completo de soja, 5 ~ 15 partes, 20 ~ 40 partes de manteca vegetal de polvo completo de guisante, 15 ~ 30 partes de azúcar blanco, 10 ~ 15 partes de leche en polvo sin seitán, 0,5 ~ 1,5 partes de sal, 1,5 ~ 3,0 partes de agente leudante, 0,5 ~ 2 partes de goma xantana, 10 ~ 20 partes de pulpa de huevo, 10 ~ 20 partes de agua, 10 ~ 15 partes de nuez. La presente invención utiliza harina de trigo utilizada en la producción convencional completa de polvo de sustitución de la fermentación de yuca, se produce la demanda de que la galleta de yuca no solo sea capaz de satisfacer al grupo sensible al seitán, sino que también resuelve la tradición sin contenido de proteína del producto horneado de seitán. es bajo, el color es malo, el problema del efecto de moldeo de masa diferencia. Los abundantes recursos de yuca de China se utilizan de manera efectiva, se incorpora su buen valor distintivo, alivia la crisis en el problema alimentario que China empeoró.</p>		<p><a href="#">+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1</a></p>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
CN10549453 9B	A kind of no seitan cassava enriched bread and preparation method thereof	La presente invención proporciona un tipo de pan enriquecido con yuca sin seitán y un método de preparación del mismo, el pan enriquecido con yuca sin seitán, por peso, incluye: 75 ~ 100 partes de polvo completo, 10 ~ 20 partes de arroz pulido harina de arroz, 10 ~ 15 partes de harina de sorgo de fermentación de yuca, 15 ~ 20 partes de almidón de maíz, 12 ~ 16 partes de polvo de proteína de soja, 5 ~ 10 partes de polvo completo de guisante, 3,0 ~ 5,0 partes de levadura, 2,0 ~ 3,0 partes de sal, 10 ~ 15 partes de azúcar, 15 ~ 25 partes de aceite de oliva, 9,0 ~ 12 partes de jarabe de fructosa, 25 ~ 35 partes de pulpa de huevo, 100 ~ 145 partes de agua, 3 ~ 4 partes de goma xantana. La presente invención es utilizando harina de trigo utilizada en la producción convencional completa de sustitución en polvo de la fermentación de yuca, produce bammie, no solo es capaz de satisfacer la demanda del grupo sensible al seitán, también resuelve el problema tradicional bajo, la fermentación de la masa y la diferencia del efecto de moldeo sin producto horneado de fermentación de seitán contenido de proteínas.	Procesamiento de alimentos: tipo de pan enriquecido con yuca sin seitán.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN105494539B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1">https://patents.google.com/patent/CN105494539B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		China' Como el abundante recurso de la yuca se utiliza de manera eficaz, se incorpora su distintivo buen valor y se alivia la crisis del problema alimentario que China ha empeorado.		
<u>CN101629189B</u>	Method of thick mash alcohol fermentation by using fresh cassava	La invención se refiere a un método de fermentación alcohólica de masa espesa utilizando yuca fresca, que comprende los siguientes pasos: preparar yuca fresca que se pulveriza por primera vez en pulpa; calentamiento, licuado y filtrado; lavado con agua caliente y filtrado de escoria; reciclar el azúcar residual en una escoria de filtrado, donde el filtrado obtenido después del filtrado se puede utilizar para la primera pulverización de la yuca fresca, el primer filtrado se puede utilizar como líquido de pulverización en la segunda pulverización de la yuca fresca. La suspensión obtenida después de la pulverización se utiliza como materia prima de la fermentación alcohólica de masa espesa, y la concentración inicial de azúcar total alcanza 23,5-24,5 (g/100 ml); y después de los procedimientos de licuefacción, esterilización, sacarificación,	Método de procesamiento para producir alcohol que toma completamente yuca fresca como materia prima y realiza una fermentación alcohólica de masa espesa.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN101629189B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1">https://patents.google.com/patent/CN101629189B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=1</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		fermentación y similares, la parte de alcohol crudo maduro de fermentación final obtenida alcanza más de 13,0 (v/v). La invención utiliza completamente la yuca fresca como materia prima para fermentar el puré espeso para producir alcohol, mejorando así de manera efectiva la concentración inicial de azúcar total en el proceso de fermentación alcohólica del puré espeso mediante el uso de la yuca, y resolviendo los problemas de gran viscosidad de la suspensión, mala fluidez, baja eficiencia de transferencia de masa y similares en el proceso de fermentación. La invención tiene las ventajas de un proceso simple, ahorro de energía, bajo costo, baja producción de material de desecho y similares, y se utiliza para desarrollar la economía circular.		
<a href="#">CN11544919 8 A</a>	High-molecular biodegradable plastic and preparation method thereof	La invención divulga un plástico biodegradable de alto peso molecular y un método de preparación del mismo. El plástico biodegradable comprende los siguientes componentes: almidón, resina matriz, glicerol, carbonato de etileno o poliol de polietilencarbonato modificado de bajo peso	El almidón de mandioca usado como materia prima polimérica natural para preparar un plástico biodegradable que comprende los siguientes componentes: 190-210 partes de almidón, 235-245 partes de resina matriz, 15-25 partes de glicerol, 10-20 partes de carbonato de etileno o poliol	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN115449198A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=116">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN115449198A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=116</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		molecular y agua. De acuerdo con la invención, el almidón se modifica, el almidón modificado que contiene scenedesmus obliquus y el almidón modificado con ácido itacónico se combinan y luego se usan para preparar el plástico biodegradable, de modo que el plástico tiene mayor resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura y mayor tasa de biodegradación. Las materias primas poliméricas naturales para preparar los plásticos biodegradables pueden derivarse de plantas y animales, donde las fuentes vegetales comprenden almidón, celulosa, lignina y derivados de los mismos, y las fuentes animales comprenden gelatina, quitina, quitina acetilada con priones, quitosano y derivados de los mismos.	de carbonato de polietileno modificado de bajo peso molecular y 20-30 partes de agua.	<a href="#">889266&amp;ekey=1351</a>
<a href="#">JP6608647B2</a>	Pet food with modified waxy cassava starch	Alimento para mascotas que comprende un material a base de carne que comprende carne o subproductos cárnicos, y una fase acuosa que comprende una cantidad de almidón suprimido de yuca cerosa sustituido con acetilo eficaz para espesar la fase acuosa.	Alimento para mascotas con almidón de mandioca ceroso modificado.	<a href="https://patents.google.com/patent/JP6608647B2/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR">https://patents.google.com/patent/JP6608647B2/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
				<a href="#">+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=2</a>
<a href="#">CN102276317B</a>	Method for producing amino acid microbial organic fertilizer by using cassava residue and starch waste liquor	La invención pertenece al campo de la fabricación de fertilizantes orgánicos y describe un método para producir un fertilizante orgánico microbiano de aminoácidos utilizando residuos de yuca y licor de desecho de almidón. El método comprende los siguientes pasos de: deshidratar el residuo de yuca y el licor residual de almidón hasta que el contenido final de agua sea de 60 a 65 por ciento en peso; añadiendo de 8 a 12 por ciento en peso de ácido húmico, 3 a 7 por ciento en peso de torta de aceite, 3 a 7 por ciento en peso de salvado de arroz y 0,3 a 0,5 por ciento en peso de inoculante de descomposición de fermentación de paja, y realizando una fermentación aeróbica, en la que la temperatura de fermentación es de 40°C. a 65 DEG C, y el ciclo de fermentación es de 15 a 20 días; y mezclando uniformemente una cepa funcional que representa del 3 al 5 por ciento del peso total y es uno o más de Bacillus mucilaginosus, bacillus	Método para producir abono orgánico microbiano de aminoácidos mediante el uso de yuca	<a href="https://patents.google.com/patent/CN102276317B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=2">https://patents.google.com/patent/CN102276317B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=2</a>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		subtilis, Bacillus licheniformis, Bacillus megaterium y Streptomyces jingyangensis, licor de desecho que contiene almidón que representa el 2 por ciento del peso total y residuo fermentado, aireando al aire y realizando un curado tardío de 5 a 7 días, y agregando de 1 a 3 por ciento de aminoácido para obtener un producto terminado. Las materias primas no contienen bacterias ni patógenos nocivos, no se generan gases ni olores nocivos en la fermentación, y el fertilizante puede aumentar el efecto y estimular el crecimiento rápido de las plantas.		
<a href="#">CN101413225B</a>	Method for producing corrugated paper and textile spool paper by manioc slag and wine stillage slag	La invención divulga un método para producir papel corrugado y papel para bobinas a partir de desechos y posos de mandioca. Los desechos de yuca y las lías se purifican, muelen, lavan y deshidratan respectivamente; se eliminan las impurezas; se retiene la fibra vegetal; la mezcla de desperdicios de yuca tratada y lías se mezcla con papel usado en la proporción de 1-7 a 3-9; y se añade apropiadamente un aditivo de fabricación de papel para producir el papel corrugado y el papel de bobina. El método utiliza	Producción de papel corrugado y bobinas de papel textil a partir de desechos de mandioca.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN101413225B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR">https://patents.google.com/patent/CN101413225B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;oq=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		completamente los desechos de producción, a saber, los desechos de mandioca y las lías para producir papel corrugado y papel para bobinas buenos y baratos. El método tiene las ventajas de una producción adecuada de materias primas, bajo costo, operación simple y conveniente, buena estabilidad del producto, gran potencial de mercado y alta rentabilidad del producto, prolonga las cadenas industriales de los desechos de yuca y las lías, resuelve el problema de utilización de desechos del anterior desperdicios y residuos de mandioca, también reduce la presión de protección ambiental de las empresas, mejora el beneficio económico de las empresas, impulsa a las aldeas circundantes a ser comúnmente prósperas y tiene un buen beneficio social y de protección ambiental.		<a href="#">+Manioc+OR+yuca&amp;page=3</a>
<a href="#">US9109116B2</a>	Biodegradable packaging obtained from cassava flour and fique fiber and their manufacture process	La invención apunta a un proceso para la producción de un material semirrígido biodegradable compuesto a partir de harina de yuca y fibra de fique. La invención divulga un material compuesto que comprende harina de yuca, fibra de fique, glicerina, aceite vegetal, polisorbato 80 y agua.	Métodos novedosos para obtener paquetes compuestos de tipo biodegradable a partir de harina de yuca y fibra de fique.	<a href="https://patents.google.com/patent/US9109116B2/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca">https://patents.google.com/patent/US9109116B2/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca</a>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
				<a href="https://patents.google.com/patent/CN104171728B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=4">https://patents.google.com/patent/CN104171728B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=4</a>
<a href="#">CN104171728B</a>	A kind of chicken feed and preparation method thereof	La invención proporciona y divulga un tipo de alimento para pollos y el método de preparación del mismo, este alimento para pollos se compone de la materia prima de la siguiente porción de peso: desperdicios de mandioca 60 ~ 80, coberturas de caña de azúcar 5 ~ 30, agente bacteriano microbiano 0.1 ~ 1, maíz harina 10 ~ 20, su método de preparación es: la preparación de un fluido zimótico: por agente bacteriano microbiano y la masa de mezcla de harina de maíz que agrega agua, revuelve y se asienta en fluido zimótico; B, mezcla de materia prima: los desechos de mandioca, las coberturas de caña de azúcar, la harina de maíz y el líquido zimótico se mezclan uniformemente, se empaquetan en el sello del diafragma del contenedor; C, fermentación: la mezcla se coloca en un lugar sombreado y fresco y seco, la fermentación tiene un fuerte sabor a vino dulce o tiene fragancia a	Campo de los alimentos para aves de corral, específicamente con un tipo de alimento para pollos y el método de preparación de este.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN104171728B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=7">https://patents.google.com/patent/CN104171728B/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca&amp;page=7</a>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		pan. Este alimento para pollos ha resuelto el desperdicio de mandioca, una gran cantidad de problemas de desperdicio de coberturas de caña de azúcar, y utiliza esta energía del grupo de pollos de alimentación de forraje significativamente para aumentar el peso del pollo, también puede mejorar la premunición del grupo de pollos.		
<u>CN101113577A</u>	Process for producing paper stuff taking cassava root and broken papers as primary materials	La invención proporciona un método utilizado para preparar pulpa utilizando raíz de tapioca y papel triturado como materiales, que se caracteriza porque en primer lugar se utilizan materiales mixtos, en el que el peso de los componentes de la raíz de tapioca es aleatorio, pero del 5 al 50 por ciento es comparativamente adecuado, otro material es papel triturado con un peso de 95 a 50 por ciento, y la relación es la relación de peso. El fabricante que utiliza la raíz de tapioca puede tener más materiales para seleccionar y obtener pulpa de alta calidad porque el almidón sobrante puede asegurar que la pulpa sea más armoniosa, obteniendo así pulpa de mayor calidad.	Elaboración de la materia prima de la pulpa de papel con raíz de mandioca y papel picado.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN101113577A/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca">https://patents.google.com/patent/CN101113577A/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
CN104961510A	Bio-organic fertilizer with cassava peels as raw material and preparing method thereof	La invención proporciona fertilizante bioorgánico con cáscara de yuca como materia prima y un método de preparación del mismo. El método comprende los pasos de A, agregar estiércol de pollo y cepas de fermentación después del pretratamiento de las cáscaras de yuca, ajustar la relación C/N a 25-30:1 con urea o sulfato de amonio, ajustar el valor de pH a 7,0-8,5 con superfosfato de calcio, mantener el contenido de agua en un 50-60 %, llevar a cabo la fermentación del material para su descomposición, machacar y tamizar, y luego agregar agentes microbianos funcionales; B, realizando la fermentación del compost. El fertilizante bioorgánico con cáscara de yuca como materia prima y el método de preparación del mismo tienen la ventaja de que el rendimiento y la eficacia económica de cultivos como la yuca y el tomate pueden mejorar notablemente mediante la adopción del fertilizante bioorgánico preparado, el físico-químico y las características biológicas del suelo se pueden mejorar de manera efectiva mediante la adopción del fertilizante bioorgánico	Circulación de residuos orgánicos agrícolas, y se relaciona específicamente con un tipo de fertilizante orgánico biológico con piel de yuca que es materia prima.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN104961510A/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca">https://patents.google.com/patent/CN104961510A/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
		preparado, y se puede promover el desarrollo de la economía de reciclaje agrícola.		
<u>CN10368970 9A</u>	Original-flavor cassava juice and preparation method thereof	La invención divulga un jugo de yuca de sabor original y un método de preparación del mismo. El método de preparación comprende los siguientes pasos: limpieza; pelar y rebanar; precalentamiento primario; maceración; tamizado; procesamiento por lotes; precalentamiento secundario; molienda; precalentamiento ternario; homogeneización; desgasificación; esterilización; relleno; etc. De acuerdo con la invención, el precalentamiento se lleva a cabo una pluralidad de veces para eliminar el ácido cianhídrico, se realiza la gelatinización de la amilopectina, se forma un sistema de suspensión relativamente estable, se evita el uso de una pluralidad de aditivos alimentarios, el sabor original de yuca y los nutrientes se conservan, y el método es simple y confiable de operar, garantiza la estabilidad del jugo, permite que el jugo alcance los estándares industriales para alimentos verdes: bebidas de jugo de frutas y vegetales en China y mejora el valor comercial de la yuca comestible.	Tecnología de procesamiento de alimentos, se relaciona en particular con un tipo de jugo de yuca de sabor original.	<a href="https://patents.google.com/patent/CN103689709A/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca">https://patents.google.com/patent/CN103689709A/en?q=Cassava+OR+%22Manihot+esculent%22+OR+Manioc+OR+yuca</a>

Número de Publicación	Titulo	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<p>US5244689 A</p>	<p>Flour, bread, milk, and other products from white sweet potatoes cassava, edible aroids, amaranth, yams, and lotus</p>	<p>La presente invención se refiere a la utilización de batatas blancas y todos los demás tubérculos de pulpa ligera de la familia <i>convolvulaceae</i>, con el fin de producir diversas harinas a partir de los tubérculos, y otros productos comestibles e industriales valiosos. Asimismo, la producción de harinas y otros productos comestibles e industriales a partir de: 1) los tubérculos de la mandioca y todas las demás plantas que producen tubérculos de la familia <i>Euphorbiaceae</i>; 2) los tubérculos de la malanga y todas las demás plantas que producen tubérculos de la familia <i>Araceae</i>; 3) las semillas de amaranto, quinoa y todas las demás semillas de las familias <i>Chenopodiaceae</i> y <i>Amaranthaceae</i>; 4) los tubérculos de ñame y todas las plantas que producen tubérculos de la familia <i>Dioscoreaceae</i>; y 5) los tubérculos de loto, punta de flecha, frijol alforfón y todas las demás plantas que producen tubérculos de las familias <i>Nymphaeaceae</i>, <i>Alismataceae</i> y <i>Gentianaceae</i>.</p>	<p>Sustituto del trigo y otros granos para preparar harinas y una variedad de diferentes productos alimenticios.</p>	<p><a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/US5244689A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=10482825&amp;ekey=976">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/US5244689A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=10482825&amp;ekey=976</a></p>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
CN10865192 0 A	Cassava paste, cassava juice and preparation method and application of cassava paste and cassava juice	La invención proporciona pasta de mandioca, zumo de mandioca y un método de preparación y aplicación de la pasta de mandioca y el zumo de mandioca. La pasta de mandioca y el zumo de mandioca pueden aplicarse a alimentos, materiales alimentarios o bebidas elaborados con mandioca. El sabor natural de la mandioca se mantiene en la pasta de mandioca y el zumo de mandioca, y la pasta de mandioca obtenida y el zumo obtenido tienen una buena sensación en boca y un alto valor nutritivo.	Teniendo en cuenta que, los alimentos procesados de mandioca que se venden en el mercado siguen teniendo los siguientes defectos: (1) el período de garantía de calidad es corto, y la calidad es fácil de deteriorar; (2) la tecnología de procesamiento es compleja, el coste de producción es alto, y la popularización no es fácil; (3) la técnica de procesamiento destruye los componentes nutritivos naturales de la mandioca y tiene mal sabor. Este método permite mantener color uniforme, conservan los ingredientes nutricionales naturales de la yuca, se mantiene el sabor original de la yuca, la sensación en boca es fresca, sin olor peculiar, características gustativas de la variedad, la nutrición es rica, el período de garantía de calidad es largo, y el método de preparación es adecuado para la popularización.	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN108651920A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=83671303&amp;ekey=925">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN108651920A.pdf?userid=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=83671303&amp;ekey=925</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
<a href="#">CN110484573A</a>	The method for preparing ethyl alcohol as raw material using tapioca starch	La invención divulga una clase de métodos para preparar el alcohol etílico usando como materia prima el almidón de la tapioca.	Uso de harina de mandioca para preparar etanol / alcohol etílico bio-combustible, una de las fuentes de energía renovable más comunes.	<a href="https://patentimages.storage.googleapis.com/e1/4d/99/dbef780d9dfa75/CN110484573A.pdf">https://patentimages.storage.googleapis.com/e1/4d/99/dbef780d9dfa75/CN110484573A.pdf</a>
<a href="#">WO2010034219A1</a>	Method for producing ethanol from raw material containing cassava residues	El objeto de la presente invención es superar las desventajas de los métodos disponibles para la preparación de etanol a partir de materias primas que contienen residuos de yuca, tales como la baja tasa de utilización de los residuos de yuca y el bajo rendimiento de etanol, proporcionando un método para producir etanol a partir de residuos de yuca que comprende los pasos de: mezclar la materia prima que contiene residuos de yuca con enzima, y enzimolizar la celulosa en la materia prima para dar el producto de enzimólisis.	Producción de etanol a partir de residuos de yuca, que contienen principalmente agua, almidón (en base a materia seca) 8-10wt%, celulosa 25-30wt%, hemicelulosa 10-12wt%, lignina 30-32wt%, proteína bruta 4-6wt%, grasa bruta 2-4wt%, y ceniza bruta y sales inorgánicas 10-15wt%, donde los contenidos de celulosa, hemicelulosa y lignina son relativamente altos.	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/WO201034219A1.pdf?user_id=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=17831876&amp;ekey=1009">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/WO201034219A1.pdf?user_id=QPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=17831876&amp;ekey=1009</a>
<a href="#">CN103102191A</a>	Method of preparing bio-organic fertilizer by utilizing waste residue caused in process of	La invención describe un método para preparar un fertilizante bio-orgánico mediante la utilización de residuos generados en el proceso de producción de almidón a partir de yuca, gracias a que los materiales orgánicos de diferente tamaño de grano son beneficiosos y se	Abono compuesto orgánico - inorgánico tomando como materia prima los desechos de mandioca. El valor de pH del producto que se forma es generalmente de 7.5-8.1, y contiene materia orgánica y una gran cantidad de microorganismos beneficiosos	<a href="https://patents.google.com/patent/CN103102191A/en">https://patents.google.com/patent/CN103102191A/en</a>

Número de Publicación	Título	Resumen	Usos	Enlace documento Patente
	producing starch from cassava	dispersan completamente entre sí y se mezclan, y pueden convertirse en glucosa, aminoácidos, alcohol, ulmin del suelo, etc. después de la fermentación de microorganismos enzimáticos, y es rico en un gran cantidad de microorganismos beneficiosos y bioproteína corporal residual biológica de los mismos.	de alto nivel, puede mejorar el microambiente del suelo, reducir enfermedades y plagas de cultivos agronómicos, activa y promueve la planta para la absorción de la composición nutricional en fertilizantes y suelos de estos, mejorando la tasa de utilización y la eficiencia de conversión de fertilizantes de nitrógeno, fósforo y potasio.	
<u>CN11201082</u> <u>4 A</u>	Method for selectively preparing high-value product through rapid pyrolysis of cassava residues	La invención comprende utilizar los residuos de yuca como materia prima, realizar un pretratamiento químico de estos residuos utilizando una solución ácida o alcalina para obtener residuos de yuca pretratados que se someten a una reacción de pirólisis rápida a 300-800 °C en un ambiente libre de oxígeno.	Método para preparar selectivamente un producto de alto valor mediante pirólisis rápida de residuos de mandioca.	<a href="https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN112010824A.pdf?userid=OPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=99044323&amp;ekey=934">https://subj.orbit.com/obj/servlet/get_pds/CN112010824A.pdf?userid=OPRO9001&amp;type=0&amp;pdfid=99044323&amp;ekey=934</a>

Fuente. Elaboración Pro

