Clarke, Modet & Cº

FUNDADA EN 1879

CLARKE, MODET & Cº

Estudio sobre la "Aplicación industrial de la planta del Agave sp."

Estudio sobre la “Aplicación industrial de la planta del Agave sp., sector Agricultura, Manejo Integral de Residuos, Química y Medicina”.

¿Qué es?

Un estudio desarrollado en cuatro proyectos de investigación de Inteligencia Tecnológico Competitiva en sectores específicos: Agricultura, Manejo integral de residuos, Química, Medicina. Tipo de presentación: libro. Edición limitada.

¿Cómo es?
Formato de libro por cada proyecto de cada sector.

Objetivos específicos logrados:

- Análisis nacional e internacional de las necesidades de los sectores especificados, cuyo producto base es el agave.
- Localización e integración de información vinculada a: (a) las tecnologías existentes y emergentes que emplean al agave como materia prima y (b) la generación de nuevos procesos, productos y subproductos relacionadas al mejor aprovechamiento de las partes anatómicas específicas de la planta en sus diferentes especies.
- Obtención de indicadores que permiten identificar información cuantitativa del entorno de inteligencia tecnológico-competitivo y de mercado.
- Localización de opciones actuales para el empleo con valor agregado del vegetal.
- Provisión de información para que cualquier actor de los componentes del sistema tome decisiones estratégicas sobre el fomento y desarrollo de la investigación y los negocios con base al agave.
- Identificación de usos tradicionales del agave susceptibles de dar continuidad a nuevos desarrollo de investigación y productos mejorados.

Estudio sobre la “Aplicación industrial de la planta del Agave sp., sector Agricultura, Manejo Integral de Residuos, Química y Medicina”.

Contenido

INTRODUCCIÓN

Objetivos generales
Procesos de operación
Sector gubernamental
Sector empresarial e industrial
Sector de IGC
OTC de Clarke Modet & Co. México

METODOLOGIA DE TRABAJO

Aspectos generales de búsquedas de documentos de patente
Aspectos generales de búsquedas en bases de datos científicas complementarias

ANTECEDENTES

El origen de la planta
Las características de la planta de agave
La clasificación y distribución de especies de agave
Localización geográfica
Importancia económica de la familia *Agavaceae*
Principales estados productores de agave
Aplicaciones

INFORMACIÓN TECNOLÓGICA GENERAL

Análisis del sector químico
Evolución tecnológica
Principales líneas de investigación
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) en los documentos recuperados
Análisis de términos técnicos recurrentes en la documentación
Análisis directo de las clasificaciones de subtemáticas asignadas al estudio
Liderazgo tecnológico
Identidad de los principales titulares
Los principales titulares por su naturaleza e identidad
Reseñas de empresas, centros de investigación e inventores más destacados

RESUMEN EJECUTIVO

Subtemáticas tecnológicas de interés
Centros de investigación desarrolladores de patentes
Países desarrolladores de tecnología

MERCADO SECTORIAL INTERNACIONAL

Indicador geográfico estratégico de países generadores de tecnología
Indicador estratégico geográfico de extensión de tecnología
Análisis de mercado sectorial internacional
Popularización del agave
Temáticas de mercado
Subsector industrial de bebidas alcohólicas
Subsector industrial alimentario
Subsector industrial de materiales
Subsector industrial de cosmética
Subsector de la industria textil
Subsector industrial de detergentes
Subsector industrial de tratamiento de agua
Aprovechamiento por sección de la planta de las especies de *Agave sp.*
Análisis sectorial del mercado nacional
Subsector industrial de extracciones
Subsector industrial de bebidas alcohólicas
Productos nacionales
Subsector industrial de productos alimenticios
Subsector industrial de materiales
Subsector industrial cosmético
Subsector industrial textil
Subsector industrial de producción de biocombustibles
Subsector industrial de detergentes
Subsector tratamiento de aguas
Normatividad del agave

*Notas curiosas
*CD con lista de bases documentales

Helado de agave
En la Universidad de Florida, se preparó un helado cremoso endulzado con néctar de *Agave sp.* En 2011 (*An Ice Cream Sweetened With A Fructan-Rich Minimally Processed Syrup: Blue Agave Nectar*, 2011).

Introducción

Orígen del proyecto

Figura 2. Objetivos generales
Elaboración propia © Clarke, Modet & Co., 2015

Metodología de trabajo

Antecedentes

Origen y características de la planta
Localización geográfica: distribución y observaciones en el mundo y en México
Algunas estadísticas de volúmenes de producción (bebida alcohólica relevante)
Usos de agaváceas

Tabla 4. Especies de *Agavaceae* y su uso

Denominación	Uso
Agave sp.	Dentro de la familia *Agavaceae*, las plantas del género Agave tienen la mayor diversidad de aplicaciones, debido al gran contenido de fibra y carbohidratos complejos en sus tallos y hojas; con su fibra se producen jarcias, cuerdas, cordones, alfombras y fabricación de tejidos. A partir de estas plantas también se obtiene una gran diversidad de bebidas alcohólicas, y además el bagazo, producto final de la extracción de jugo, se destina a nuevas aplicaciones. Actualmente, existen muchas especies de agave usadas como materia prima en gran cantidad de procesos biotecnológicos.
Agave americana L. var. *americana*	Cultivado para la producción de pulque, como cerca viva y como ornamento.
Agave americana L. marginata	Tiene uso ornamental.

Tabla 5. Exportaciones de mercancías derivadas del agave que cumplen con trámites aduaneros

Descripción de la sección, capítulo, partida y fracción arancelaria País de último destino conocido	Unidad de medida	Cantidad	Valor en pesos
Licores que contengan aguardiente o destilados de agave	Litros	251,891	20,277,147
Australia		451	46,409
Canadá		83	13,305
Sisal y demás fibras textiles del género *Agave*, trabajadas, pero sin hilar; estopas y desperdicios de estas fibras (incluidos los desperdicios de hilados y las hilachas)	Kilogramos	78	21,214
Bolivia		1	480
Bélgica		15	5.258

Alcance del estudio en sus cuatro proyectos sectoriales

Bases de datos y recuperación documental en red

- Patentes
- Literatura científica complementaria
- Mercado
- Noticias
- Eventos
- Otros

Temporal

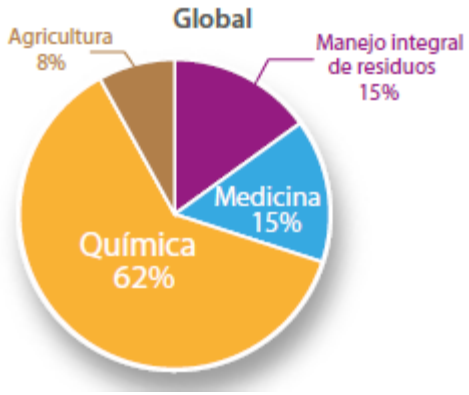
- Alcance histórico de las fuentes: 1899 - a la fecha
- Análisis de tendencia: últimos veinte años
- Período de acceso para recuperación documental en las fuentes: 4 de febrero de 2015 al 2 de junio de 2015. Mercado hasta septiembre 2015.

Geográfico: Internacional

Distribución de la información global

Tabla 7. Definición e incidencia en subtemáticas en el acervo documental general

Subtemática	Definición	Química		Manejo Integral de Residuos		Medicina		Agricultura	
		No. documentos de patente	No. documentos de literatura científica complementaria	No. documentos de patente	No. documentos de literatura científica complementaria	No. documentos de patente	No. documentos de literatura científica complementaria	No. documentos de patente	No. documentos de literatura científica complementaria
Alimentos funcionales	Alimentos que además de tener propiedades nutricionales, son usados para la prevención de enfermedades.	75	75	3	1	24	0	0	1
Anticorrosivos	Materiales con propiedades anticorrosivas.	0	1	0	0	0	0	0	0
Bebidas	Bebidas fermentadas y no fermentadas.	116	100	1	0	2	0	1	0



Últimos 20 años

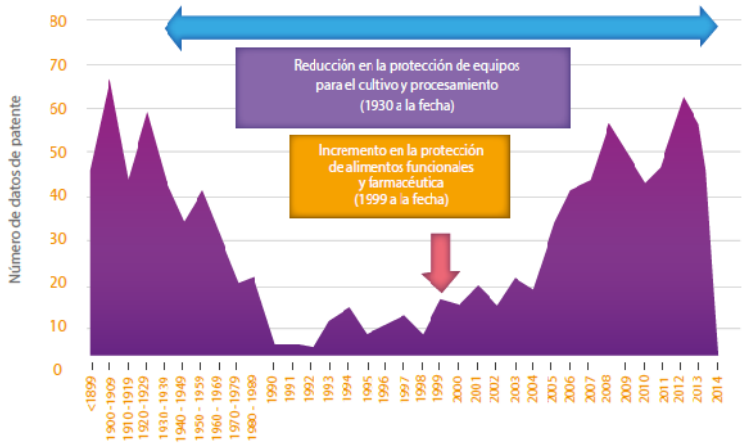


Figura 12. Generación de documentos de patente a través del tiempo para la temática *Agave sp.* en general
Elaboración propia a partir de base de datos de patentes © Clarke, Modet & Co., 2015

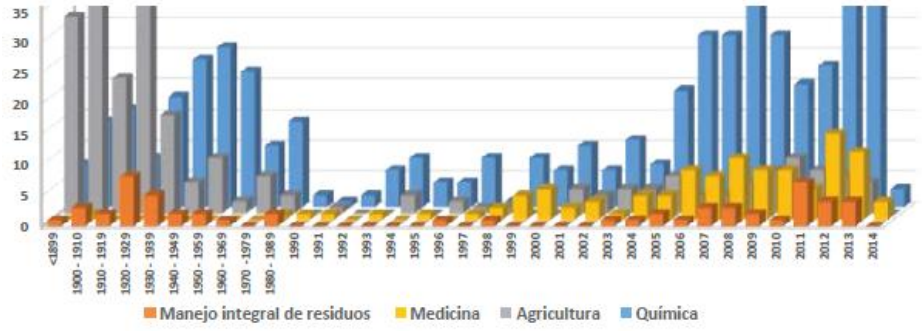


Figura 13. Generación de documentos de patente por sector
Elaboración propia a partir de base de datos de patentes © Clarke, Modet & Co., 2015

Definición de sectores

Menciones parciales de temáticas

a) Sector químico: procesos a los que pueden ser sometidos e industrializados el agave y sus productos. Incluye equipos de tratamiento secundario, por ejemplo torres de extracción química.

*Alimentos funcionales
*Bebidas
*Biocidas
*Biocombustibles
*Endulzante
*Extracciones

b) Sector del manejo integral de residuos: productos cuya materia prima está compuesta por desechos de agave: bagazo, tallos o vinazas.

*Alimentos funcionales
*Biocombustibles
*Extracciones
*Materiales
*Medios de cultivo
*Papel
*TAR

*Biocidas
*Biotecnología

*Farmacéutica

d) Sector medicina: se refiere a medicamentos, fármacos y terapias para el tratamiento o prevención de enfermedades de animales o del ser humano. Incluye el uso de *Agave sp.* o de una molécula aislada a partir de esta planta.

c) Sector agricultura: temas tecnológicos relacionados con el cultivo y cosecha de plantas del género *Agave sp.* Incluye equipos de procesamiento primario del agave, por ejemplo, desfibradoras, cortadoras y cosechadoras.

Indicadores

➤ *La evolución tecnológica*: determina el interés por el desarrollo de la tecnología en el sector, a lo largo del tiempo analizado.

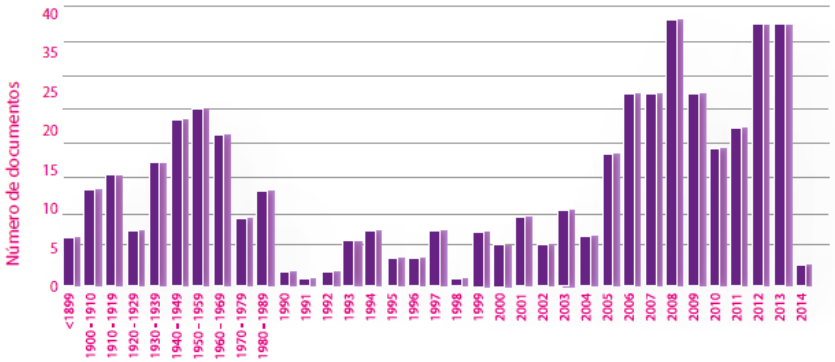
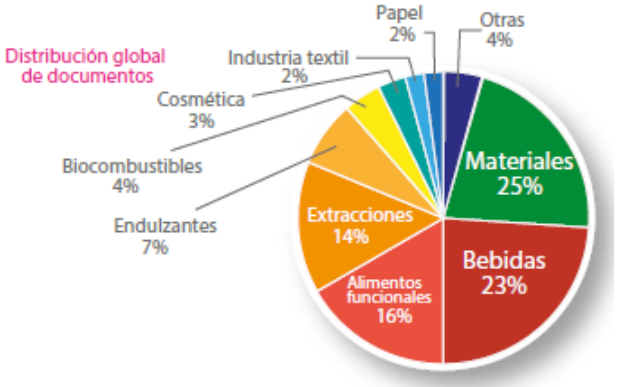


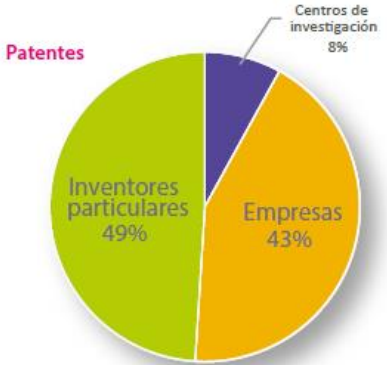
Figura 16. Generación de documentos de patente a través del tiempo en el sector

➤ *Principales líneas de investigación*: identifica tanto desarrollos y temáticas tecnológicas recurrentes como áreas de oportunidad de desarrollo industrial y de negocio.



Distribución histórica de documentos del sector

➤ *Liderazgo tecnológico*: reconoce las entidades que poseen oferta tecnológica y de desarrollo.



Histórico

Titular	Número	Porcentaje
African Sisal & Produce Company	12	2
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.	9	2

Literatura científica complementaria

Tabla 10. Principales organismos que han publicado literatura científica complementaria en los últimos 20 años

Organismos de publicación sector químico	Número	Porcentaje
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	39	9
Universidad de Guadalajara	27	6
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	23	5
Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)	16	4
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)	13	3

Indicadores

Indicador geográfico estratégico de países generadores de tecnología

La identificación de los territorios líderes en la generación de invenciones y publicación de investigaciones se puede llevar a cabo mediante el análisis de la distribución geográfica en la generación de documentos de patente y literatura científica complementaria en el sector

Tabla 16. Principales subtemáticas en los últimos 20 años, documentos de literatura científica complementaria

País	Porcentaje del total de documentos	Principales subtemáticas en literatura complementaria
México	54	Alimentos funcionales, bebidas y endulzantes

Indicador estratégico geográfico de extensión de tecnología

Tabla 15. Documentos de patente con prioridad mexicana solicitados del año 2000 a la fecha

(El documento más reciente por institución)

Número	Título	Fecha de prioridad	Titular
MX2013/010636A	Método para la obtención de oligofructanos de agave.	18/09/2013	*Bustar Alimentos S.A.P.I. de C.V.*
MX2013005040A	Proceso de preparación de fibra en polvo insoluble de plantas del género agave (*azul weber tequilana*).	03/05/2013	Fernando Brambila Tostado
MX2013/004901A	Proceso de obtención de fructanos de agave joven y uso como ingrediente funcional.	30/04/2013	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.
MX2013003216A	Mezcla gelatinosa de probióticos y prebióticos con acción simbiótica sinérgica para el tratamiento de	21/03/2013	*Nutrimentos Inteligentes S.A. de C.V.*

Indicadores

Análisis de mercado sectorial internacional

Esta investigación permite visualizar desde un enfoque tecnológico cuáles son las tendencias de desarrollo y competencia, las cuales ahora se integran con los resultados arrojados por el estudio de mercado.

Tabla 17. Principales subtemáticas generadas y extendidas a los países con mayor protección de documentos de patente en el sector químico

País	Subtemáticas principales generadas en patentes	Subtemáticas principales recibidas por extensión de patentes
Alemania	Materiales y alimentos	Cosmética
Australia	Alimentos y endulzantes	Alimentos funcionales, bebidas y extracciones
Brasil	Materiales	Alimentos funcionales y bebidas,

Tabla 18. Principales países por temática que representan el mercado internacional

Temática	Países
Bebidas alcohólicas	**Estados Unidos**, **Japón**, **Australia**, España, Alemania y Venezuela
Alimentos	**México** con exportación a **EUA**, **Canadá**, Colombia, Panamá, Francia, **Inglaterra**, Alemania, Austria, Italia, Dinamarca, Holanda, **España**, Suiza, Polonia, Israel, Emiratos Árabes Unidos, Egipto, **Japón**, **Corea del Sur**, **China**, Hong Kong, Australia y Nueva Zelanda.

Tabla 25. Tendencias en la producción mundial de biocombustibles

Tendencia	Descripción
Búsqueda de nuevas materias primas para el biocombustible	Existen nuevas regulaciones que restringen el porcentaje de cultivos de productos destinados al subsector alimenticio, para su utilización en la fabricación de biocombustibles.

Análisis sectorial del mercado nacional

A continuación se analizan las subtemáticas de relevancia desde el mercado sectorial nacional, la identificación de empresas relevantes y los productos que éstas comercializan; el análisis de tendencias de crecimiento y los retos a corto plazo en cada una de ellas.

Comentarios finales

- Este estudio aporta beneficios sectoriales para un vegetal de importancia nacional.
- Estos estudios son replicables hacia:

(i) otros sectores de la tecnología

(ii) otros tipos de vegetales de interés nacional (maíz, nopal,otros)

- Pueden realizarse aún estudios más específicos por materias de interés en las subtemáticas de los sectores.

- Comentarios de cada sector finales generales y ejemplificados

Ing. María Teresa Rivera
Consultora Técnica
Oficina de Transferencia de Conocimiento
Clarke Modet y Compañía de México, S.A.
trivera@clarkemodet.com.mx
Teléfono: +5553402300 Ext. 255

Mayo 2, 2017

© 2017. All Rights Reserved