

# Los factores de la innovación tecnológica en la industria del mezcal

Área de investigación: Administración de la tecnología

## **Carlos Eduardo Puga Murguía**

Facultad de Contaduría y Administración  
Universidad Autónoma Nacional de México  
México

[cpuga@fca.unam.mx](mailto:cpuga@fca.unam.mx)

## **Celia Luz González Fernández**

Facultad de Contaduría y Administración,  
Universidad Autónoma Nacional de México  
México

[lgonzalez@aprender.fca.unam.mx](mailto:lgonzalez@aprender.fca.unam.mx)

## **María Amalia Belén Negrete Vargas**

Facultad de Contaduría y Administración  
Universidad Autónoma Nacional de México  
México

[bnegrete@fca.unam.mx](mailto:bnegrete@fca.unam.mx)



Octubre 3, 4 y 5 de 2012  
Ciudad Universitaria  
México, D.F.

# XVII CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

División FCA, María Luz González Fernández, Fotografía: Rutilo López-Chavez

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

[informacongreso@fca.unam.mx](mailto:informacongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



**ANFECA**  
Asociación Nacional de Facultades y  
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM  
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

## Los factores de la innovación tecnológica en la industria del mezcal

### Resumen

El mezcal es el segundo derivado del agave en el mercado nacional, hoy no ha logrado alcanzar un nivel de competitividad a escala mundial. Ante esta problemática, el objetivo de esta ponencia es identificar los factores que intervienen en el proceso de innovación tecnológica en la industria del mezcal para alcanzar representatividad en un contexto globalizado. Para esta investigación la unidad de análisis es cada una de las empresas mezcaleras de México, las que varían de acuerdo a su composición organizacional y ubicación geográfica. Además cabe señalar que este estudio se encuentra en su fase inicial, misma que parte del estado del arte en la administración de la innovación tecnológica en la producción, introducción de un nuevo proceso, en la mercadotecnia y su interrelación con las fuerzas externas de la competitividad en ese sector.

**Palabras clave:** innovación tecnológica, competitividad del mezcal, industria del mezcal.



Octubre 3, 4 y 5 de 2012  
Ciudad Universitaria  
México, D.F.

CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE  
CONTADURÍA  
ADMINISTRACIÓN  
E  
INFORMÁTICA

División FCA, México, Anaquel Pineda Martínez, Fotografía: Rulfo López Chávez

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>  
[informacongreso@fca.unam.mx](mailto:informacongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90  
52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08



**ANFECA**  
Asociación Nacional de Facultades y  
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM  
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510



Bernal Díaz del Castillo (Ed. León Portilla, 2009) apunta que los “Viejos Abuelos” lo consideraban a las pencas de maguey cocido como un dulce. Las palabras maguey y agave son sinónimos, la diferencia está en el uso que se le da a la planta, y el nombre científico de maguey lo dió el sueco Carlos de Linneo a mediados del siglo XVIII (vocablo grecolatino). La sábila (o aloe) es aquella que se utiliza para fabricar aceites o jabones. El henequén (agave fourcroydes) es la que se usa para producir fibras.

## Normatividad

La denominación de origen del “mezcal” se publicó en el Diario Oficial de la Federación a través de la Norma: NOM-070-SCFI-1994, el día 28 de noviembre de ese mismo año. En esta norma se le define al “mezcal”, como la “bebida alcohólica obtenida por la destilación y rectificación de los mostos preparados con los azúcares extraídos del Maguey Mezcalero”.

Esta denominación quedó registrada el 9 de marzo de 1995 ante la Organización Mundial de la Propiedad Industrial con sede en Ginebra, Suiza. (Banco Mundial (2006))

La Norma describe que el mezcal: “Es un líquido transparente con cualidades organolépticas particulares en cuanto a su aroma y sabor, mismo que es determinado por las características propias de las clase de maguey y de las regiones en las que se cultiva de la República Mexicana. Asimismo, cuando se añeja o se reposa adquiere un color ligeramente amarillo, para ello se almacena en barricas de roble blanco o encino”. En su denominación de origen señala una región geográfica específica delimitada por su altitud, temperatura, suelo, humedad, precipitación pluvial y tipo de vegetación. (García Mendoza, 2009)

Del maguey se produce el pulque, bebida fermentada muy popular en México y de baja graduación alcohólica (maguey manso o agave atrovirens Kawr); el pulque se hace del fermento del maguey, el mosto se destila para obtener el mezcal. Hay más de cien variedades de magueyes o agaves. Son plantas hermafroditas y monocotiledóneas, es decir que su semilla es indivisible, como el maíz, si bien de aspecto son parecidas a los cactus, pertenecen a otra familia, las amarilidáceas.

El maguey es una planta perenne y tiene una estrecha relación con la lluvia, así los azúcares se acumulan en la cabeza, lo hacen mejor en la época de secas, cuando las plantas están sujetas a mayor estrés, lo que coincide con una mayor floración; por esta y otras razones más la producción de Mezcal se restringe a los meses de febrero y junio. (SAGARPA, 2005)

La producción de agave se ha visto afectada por diversos factores que intervienen en los mercados mundiales, como la falta de una estrategia la competitividad en la producción del mezcal.

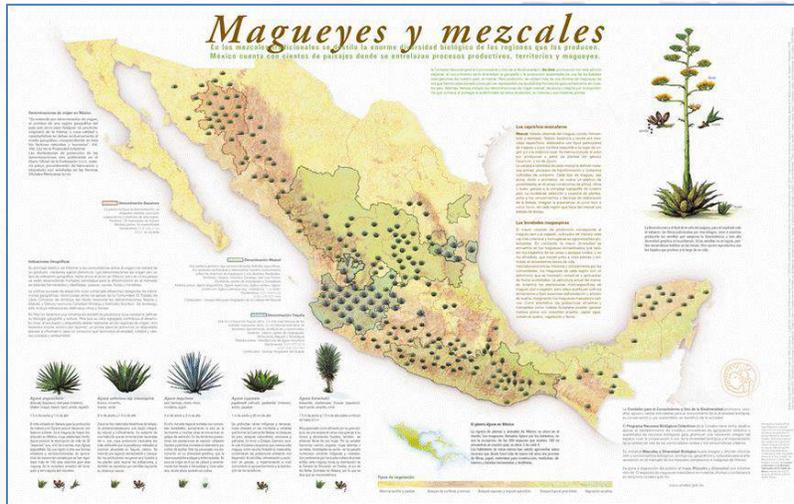
En la figura 1 muestra el mapa de la distribución de la producción del maguey en la República Mexicana, cuyas regiones geográficas son similares así como las características climáticas y de nivel de suelo en los estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Oaxaca y Guerrero, principales productores del mezcal.

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

Figura 1: Magueyes especiales para la producción de mezcal en la República Mexicana



Fuente: Artes de México.(2009). Mezcal, arte tradicional, Número 98.CONABIO. México.

En la figura 2, se muestra la cantidad de millones de litros producidos de mezcal en los principales estados que reconoce la Cámara Nacional de la Industria del Mezcal en el estado de Zacatecas – CANAIMEZ-Zacatecas.

Figura 2. Producción de mezcal

PRODUCTO	ESTADOS	PRODUCCIÓN (millones de litros)	Participación Nacional (%)
Mezcal	Oaxaca	8.00	53.70
	Guerrero	2.00	13.40
	San Luis Potosí	1.50	10.10
	Durango	0.90	6.00
	Zacatecas	2.50	16.80
<b>Total</b>		<b>14.90</b>	<b>100.00</b>

Fuente: CANAIMEZ-ZAC (2000)

Entre otros productos derivados del Maguey se encuentra la Bacanora y el Tequila, siendo este último, el líder nacional de los productores de agave, con aproximadamente de 200 millones de litros anuales.

La especie del agave de donde se obtienen estas bebidas es distinta; en el caso del tequila es del Agave Tequilana Weber variedad Azul y en el caso del mezcal es el de Potatorium zucc, Amailidáceas (Tobalá) y el Angustifolia haw (Espadín).

El proceso de elaboración de mezcal es después de 8 a 9 años, la siembra del maguey llega a su madurez, se corta la piña, se acomoda el horno, se cubre de bagazo y manta durante 3 días. La cocción se remueven y colocan en el aro de piedra (5 metros de diámetro), esta rueda puede ser arrastrada por un caballo para machacar el maguey este se coloca en barricas de roble, con capacidad de 300 galones y se añade un porcentaje de agua (5 a

[http://cc10%\).investiga.fca.unam.mx](http://cc10%).investiga.fca.unam.mx)

[informacongreso@fca.unam.mx](mailto:informacongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



De acuerdo a los datos del Gobierno del estado de Oaxaca (1994, señala al mezcal como el que ocupa el segundo lugar de los derivados del agave en el consumo nacional, además que la principal entidad productora y exportadora de Mezcal en 1994 fue de 2 millones 875 litros producidos, el 78% se consumieron en el mercado nacional y el resto se exportó; para el año 2009 y 2010 las exportaciones aumentaron un 54%. (SAGARPA).

En la figura 3 se muestran la cantidad de litros producidos por productores de mezcal.

Figura 3

Productores y envasadores de mezcal y producción estimada de mezcal al año			
Estado	Productores de Mezcal	Envasadores	Litros producidos
Durango	50	10	360,000
Guerrero	180	3	800,000
Guanajuato	1	1	50,000
Oaxaca	380	55	2,500,000
San Luis Potosí	3	3	400,000
Tamaulipas	3	2	120,000
Zacatecas	8	6	1,500,000
<b>Total</b>	<b>625</b>	<b>80</b>	<b>5,730,000</b>

Fuente:COMERCA (2009).Programa Nacional de producción de mezcal

Por otra parte, la producción de agave se ha visto afectada por diversos factores, entre los que destacan los directamente relacionados con la competitividad del mezcal, como lo son: la falta de una estrategia propia que propicie el desarrollo y la innovación tecnológica; la actualización de la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCFI-1994; la falta de estrategias competitivas para los productores de mezcal, así como el cambio climático que ha afectado la vocación de la tierra y ha desviado la eficiencia del medio ambiente, por consiguiente la producción de agave se ha visto mermada y el mezcal no cuenta con directrices competitivas para alcanzar una adecuada posición en el mercado internacional.

De acuerdo a World Drink Trends (2000) señala que los diez países de mayor consumo per capita de alcohol son: Luxemburgo, Irlanda, Portugal, Francia, Alemania, República Checa, Rumania, España, Hungría y Dinamarca; independientemente que el principal importador del mundo en bebidas alcohólicas es Estados Unidos de Norteamérica (USA); por otra parte México ha experimentado una disminución en el consumo del alcohol en un 20%, pero de acuerdo a Bancomext (2002) el consumo del mezcal ha crecido un 4.5% anual.

Las exportaciones mexicanas de bebidas alcohólicas se incrementaron a una tasa media de crecimiento anual del 21%; el 77% se destina a USA y Canadá, el 14% a Europa y el 2% a Asia, país donde el mezcal ha encontrado gran aceptación en los últimos años (Bancomext, 2002). Según SAGARPA, a pesar de la disminución de la producción de mezcal, del año 2009 a 2010 hubo un aumento del 54% en las exportaciones del mezcal.

El mezcal ha logrado posicionarse en el mercado internacional, el consumo en 20 países del mundo se ha incrementado con ventas a granel, siendo sólo cinco estados en donde se concentra el mayor volumen de esta producción (Jalisco, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí y Tamaulipas), mismo que asciende en 306 miles de toneladas de mezcal, lo que representa

el 41% de la producción total de agaves<sup>1</sup>. Sin embargo las mezcalerías de Durango, Zacatecas y Guerrero contribuyen en la producción de esta bebida de tradición nacional.<sup>2</sup>

El cultivo es organizado por los productores; a diferencia de otros estados donde el envasado, comercialización e incluso la exportación se realizan en las empresas de registradas. También existen otros organismos como el Consejo Regulador del Mezcal, Consejo Mexicano de productores de maguey y del mezcal y asociaciones que apoyan a que la producción del mezcal sea mayor.

## Marco Teórico

Los ejes en los que se fundamenta la presente investigación se refieren a la innovación y a la competitividad. Respecto a la primera, Daniel A. Warren y Ronald Greenwodd, en su obra “Los innovadores de las grandes organizaciones”, (1999, p. 252) destacan la siguiente idea de Peter Drucker: *el conocimiento es un producto perecedero y es necesario que los “trabajadores del conocimiento”, lo repongan a medida que el mundo exige un cambio. La innovación es necesaria para hacer frente al cambio exitosamente y es importante que se vea a la sociedad y a las empresas en un constante estado de creación, crecimiento, estancamiento y declinación.* Lo anterior, hace que se liberen recursos para dar otro paso innovador.

### a. Innovación

La innovación es un proceso, mediante el cual las ideas son transformadas a través de actividades económicas en resultados generadores de valor (Livingstone, 2000). Por lo tanto, la innovación es un fenómeno de carácter económico e implica el desarrollo de un proceso interno a través de ideas para la generación de nuevos productos, procesos y servicios.

El concepto innovación, requiere igualmente que se distinga de I y D, y que realmente abarque todos los mecanismos por los cuales las empresas mejoran su competitividad. En este sentido vale la pena formularse una serie de preguntas, que en buena medida se orientan a fortalecer el énfasis que se da en el Manual de Bogotá a las actividades de innovación. (OCDE, 2011)

La innovación se basa en la utilización de un nuevo conocimiento o de una combinación de conocimientos existentes. Este, se realiza mediante una de las etapas del proceso de innovación es la Investigación y Desarrollo (I+D), en el Manual de Frascati se señala sólo los números absolutos a nivel mundial. La investigación es fundamental para generar nuevos conocimientos, desarrollar nuevos productos, procesos o métodos para evaluar su viabilidad económica.

El Manual de Oslo (Echeverría, 2008), es una guía de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas, misma que presenta diversos conceptos de innovación tecnológica entre otros, de igual manera aborda una clasificación por sectores y destaca las principales actividades que fomentan la innovación como: los cambios

<sup>1</sup> El tequila es el líder nacional de los productores de agave. La producción en los últimos años rebasa los 200 millones de litros

<sup>2</sup> Sistema de información Agropecuaria de Consulta –SIACON, 2003,



utilizando la tecnología para convertir a una empresa bajo las líneas de inteligencia competitiva.

Adam Smith consideró a la innovación tecnológica como un elemento clave para explicar el incremento en la productividad. De igual forma, Karl Marx percibió que el activo principal del capitalista consistía en su habilidad para combinar la acumulación de capital con un incesante flujo de aprendizaje organizacional.

La *Teoría del desarrollo económico* de Joseph Schumpeter (Escorza, 2005), afirma que el desarrollo económico de una empresa está fundamentada en los procesos de innovación y desarrollo tecnológico. La innovación es la causa del desarrollo y el empresario innovador es el que propicia el cambio, donde el proceso productivo es automático a las decisiones capitalistas, dado que el crecimiento de la población es la que abastece la fuerza de trabajo necesaria para el proceso productivo.

El entorno complejo en el que se desempeñan las empresas, tienen dinámicas de economía del conocimiento (Escorsa P, Valls J, 1997), con un acelerado cambio técnico, economías en crisis, imposición de los servicios y siendo la innovación fuente de competitividad para las empresas. Se considera que toda organización que cuenta con un sistema de gestión de la tecnología integra esfuerzos para potenciar capacidades tecnológicas y mejora sus resultados como empresa; además de generar centros de investigación y desarrollo para la innovación tecnológica.

Los autores (George, 2005) que han realizado investigaciones sobre los ciclos del cambio tecnológico son: Abernethy y Utterback quien propone un modelo cíclico de la vida del producto; Giovanni Dossi aporta un modelo de explicar los determinantes y direcciones del cambio tecnológico en las empresas. Para tener una aproximación a la teoría sobre dirección estratégica y tecnológica, Robert Burgelman define las competencias tecnológicas como capacidades necesarias para establecer las ventajas competitivas. La estrategia tecnológica es un proceso de aprendizaje que depende de la calidad y cantidad de las capacidades técnicas de la empresa.

## Competitividad

El enfoque de la competitividad de las empresas es abordado por Kotler (et al, 2002, p. 53), tomando como base los análisis y las conclusiones de Michael Porter (2009), quien señala que más que en las ventajas competitivas, indica las estrategias que definen y que cubre la razón de ser de la empresa, sus objetivos y metas y sobre todo su entorno de mercado. Hace énfasis en las estrategias que alinean los esfuerzos hacia un futuro menos incierto. Las estrategias de competitividad son más fuertes que una reacción única o campañas de marketing aisladas en respuesta al competidor.

El grado de competitividad de una empresa, depende principalmente de la capacidad de alejarse de sus competidores por el diferencial de precios de sus productos. La magnitud de este diferencial está en función del nivel de rentabilidad de la empresa en cuestión, ya que este nivel le dará el margen de movilidad para el establecimiento de los precios y lograr dicha diferenciación. Además, la inversión como; *“una medición de la utilidad o ganancia dividida entre la inversión requerida para obtener la utilidad o ganancia”* la cual se logra en función del tipo de estrategias que adopten las organizaciones. (Kotler-ibid, p. 88),

http://cc  
informa

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

El Benchmarking es una potente herramienta para aprender cuales compañías son las mejores en desempeñar actividades particulares, para mejorar el costo y la efectividad de sus propias actividades internacionales”. Carballo (2004: 80) señala el modelo de Benchmarking de empresas innovadoras del cliente al proyecto con calidad.

Concepto de competitividad. “La competitividad es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para la productividad de los otros oferentes del mercado” (Porter, 1991, p. 53).

El modelo desarrollado por Michael Porter (1991, p. 16). llamado rueda de la estrategia competitiva, consiste en hacer un análisis del proceso, que inicia desde la línea de producción hasta su llegada al consumidor. el proventajas competitivas internacionales y que permite identificar la manera en que los países pueden desarrollar su competitividad

En la figura 4, se muestran las cinco fuerzas de Porter (2009), se observa que “la intensidad en una industria depende de las cinco fuerzas competitivas” para competir en los mercados, establece una definición funcional para el concepto de industria y lo explica como un grupo de empresas fabricantes de productos semejantes entre sí. Para efecto de esta investigación, el Modelo de las cinco fuerzas de Porter es utilizado para definir las variables externas que definen la competitividad: participantes, compradores, productos sustitutos, proveedores y competidores.

Figura 4. Cinco fuerzas competitivas.



Fuente: Porter, M.,(2009). Estrategia Competitiva, p. 20.

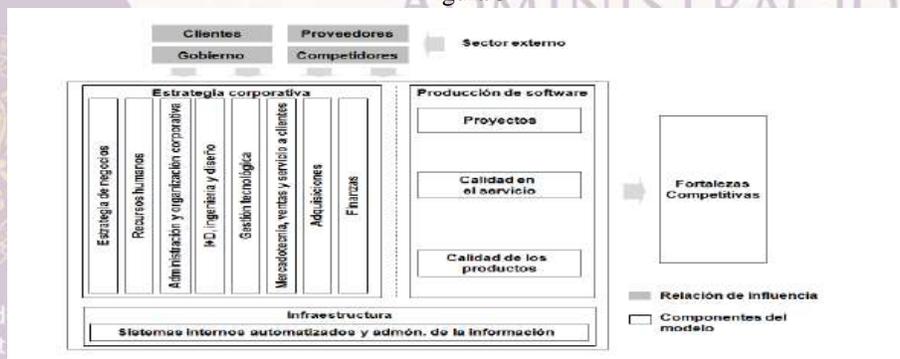
La formulación de una estrategia competitiva consiste esencialmente en relacionar una empresa con su ambiente fundamental donde ella compite. La estructura de la empresa contribuye decisivamente a determinar las reglas competitivas del juego y también las estrategias a que puede tener acceso la empresa.

### Modelos de Administración Tecnológica

Luis Valdés (2009) señala las estrategias tecnológicas para incrementar la capacidad competitiva de la empresa a través de las innovaciones. Al mismo tiempo considera que las funciones técnicas de mercadotecnia de producto y costos para elevar la competitividad. Esta propuesta consiste en definir las estrategias para alcanzar una posición competitiva equilibrada con un nivel tecnológico en la información, basándose en el ciclo de vida de un producto y logre su nivel de madurez que radica en la ventaja competitiva.

Por su parte, Alejandra Herrera (2006) propone un modelo de competitividad que se muestra en la figura 5, y se integra de las dimensiones que sirven para elaborar una estrategia corporativa que relaciona los recursos humanos, administración, mercadotecnia, ventas, clientes, investigación o sea todos los elementos que enuncia este modelo, así como la tecnología y finanzas de la empresa.

Figura 5



Fuente: Alejandra Herrera Mendoza, FCA-UNAM. 2006

Ante el fenómeno de la globalización, se han realizado acuerdos de colaboración tecnológica en el sector de los negocios (Puga Murguía, 2011), las empresas actúan y transforman los procesos, sobre todo de Administración tecnológica, con el propósito de elevar su productividad para aumentar su competitividad.

José Luis Solleiro Rebolledo (2008, p. 19), propone un modelo de administración de la innovación que contiene los siguientes elementos: monitoreo tecnológico e inteligencia competitiva, alinear las estrategias tecnológicas con las estrategias competitivas, analizar las decisiones de mercado, rápida respuesta a las oportunidades, redes, administrar recursos humanos responsables de la tecnología, estrategias para financiar la investigación, implementar sistemas que garanticen la calidad.

Lo anterior son los elementos que integran el know how tecnológico de un desarrollo innovador de producto, servicio o proceso que es factible de introducir al mercado y proporciona ventajas competitivas o conjunto de fuerzas que genera para que las empresas puedan crear su propio valor .

Solleiro (2008, p.75) señala los tipos de decisiones involucradas en la definición del plan estratégico de la empresa: las fuentes de tecnología comprende los clientes, proveedores, institutos de investigación y desarrollo; en la complejidad del proceso trata es integrar proyectos de desarrollo, tecnología, mejora continua y aseguramiento de la calidad del producto.

A continuación la figura 6 muestra un resumen de los modelo estáticos y dinámicos (Gómez, 2011)

Modelos de innovación tecnológica:

a. Estáticos

- Solleiro.
- Schumpeter: tipo de empresa
- Albernathy- Clark: separar conocimiento tecnológico y mercado
- Cadena de valor de la innovación

Modelos de innovación tecnológica:

b. Dinámicos

- Utterback - Albernathy: ciclo de vida
- Modelos de innovación de Kline
- Modelo de innovación basado en procesos.
- Modelo Nacional de Gestión: planear, habilitar, proteger y vigilar

### Metodología

La metodología de esta investigación es de tipo transversal, puesto que se encuentra en su fase inicial a un nivel exploratorio y que con la fundamentación teórica, se define el enfoque teórico para construir el modelo correspondiente de innovación tecnológica para la industria del mezcal, de acuerdo a los hallazgos en la propia investigación.

El proceso de desarrollo es a través de un método mixto: de enfoque cualitativo y cuantitativo, mismo que de manera conjunta permite analizar el objeto de estudio: los factores de la innovación tecnológica como estrategia de la administración en la industria del mezcal.

Además, esta investigación es de carácter exploratorio y descriptivo, que servirá para fundamentar los conceptos de Administración en la innovación tecnológica, consumo, producción, empresas productoras de mezcal.

Como la innovación es un proceso de social e interactivo que se une a las variables externas que definen la competitividad: participantes, compradores, productos sustitutos, proveedores y competidores.

#### a. Planteamiento del Problema

Los mezcales son parte de la cultura mexicana, su historia como destilado esta llena de leyendas, sabores y folclor, creado por las comunidades. La industria del mezcal está en auge y tiene un futuro promisorio; sin embargo, el éxito comercial a traído riesgos ambientales y de amenaza para las especies.

El reto hacia el futuro es grande, pues implica diseñar tecnología apropiada para su extracción eficiente de los agaves y se tiene que aprovechar en forma sustentable, conjugándose a su vez la ecología, la economía y la sustentabilidad de los recursos.

La tecnología es un factor estratégico para lograr en las empresas la capacidad competitiva e innovadora, la que involucra los recursos humanos y financieros, los que se organizan, operan y las transforman.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND)<sup>3</sup> destaca la importancia de apoyar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, estas acciones se reflejan en la mejora competitiva del país. En el apartado de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PND, p. 20), se considera a la innovación como el elemento que permite incrementar la productividad de las empresas a través de la investigación, desarrollo y la aplicación de nuevas capacidades agregando valor a productos y servicios, con esto da la pauta para obtener ventajas competitivas en las organizaciones registradas.

La estrategia de fomentar la innovación tecnológica a fin de mejorar la producción y calidad de los productos generados deben de estar bajo la protección ecológica en el marco del desarrollo sustentable.

Para esta investigación la unidad de análisis comprende a las empresas productoras de mezcal, las que se encuentran dentro de una estructura organizativa de micro y pequeñas empresas (DOF: de 1 a 50 empleados); por lo tanto en la realidad estas mezcalerías carecen de una infraestructura administrativa, la mayoría utilizan una tecnología tradicional y con altos costos de operación, lo que lleva a generar una producción de bajos niveles competitivos que impide entrar al mundo de la globalización.

#### **b. Objetivo de la investigación**

Es identificar los factores que intervienen en el proceso innovación tecnológica en la industria del mezcal, como una estrategia administrativa para incrementar la competitividad dentro de un contexto globalizado

#### **c. Taxonomía**

Para esta investigación la innovación se considera como el elemento que explica la competitividad. La innovación será tecnológica cuando se une en el campo de la ciencia. Actualmente las empresas consideran que la gestión de la tecnología es una función donde se realiza la Investigación + Desarrollo, para diseñar una estrategia de producción, control y marketing adecuada impulsar la innovación tecnológica.

Los avances del conocimiento científico fomentan las oportunidades para incrementar el desarrollo de la innovación tecnológica, conjuntamente genera que la empresa tenga capacidad para producir un producto con valor agregado que sea competitivo.

#### **d. Diseño de la investigación – unidad de análisis**

Para esta investigación la unidad de análisis es cada una de las empresas mezcaleras de México, las que varían de acuerdo a su composición organizacional, al proceso productivo, a la calidad en el producto y la aceptación de generar procesos que promuevan la innovación tecnológica para lograr la competitividad.

<sup>3</sup> El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, CONACYT,

<http://www.sicyt.gob.mx/sicyt/docs/innovacion/INNOVATEC.pdf>

## e. Hipótesis

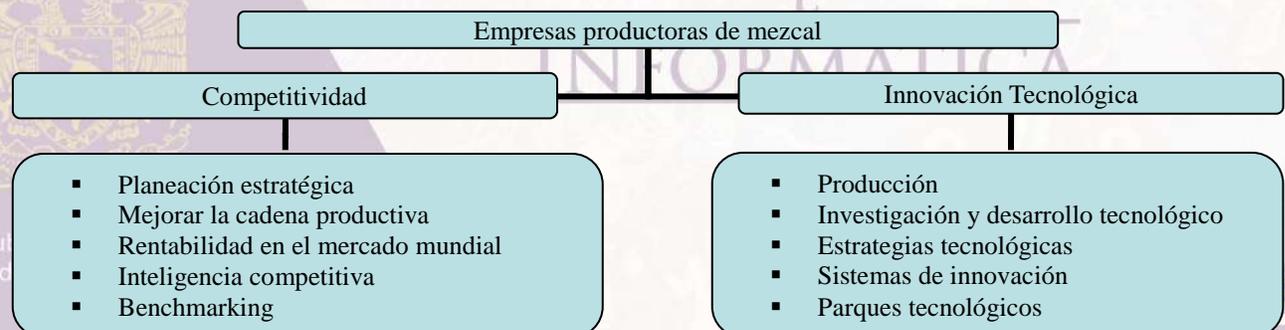
La innovación tecnológica incrementa la competitividad en las empresas productoras de mezcal.

**Las preguntas que conducen esta investigación son**

- ¿Cuáles son los factores de la innovación tecnológica que intervienen en la industria del mezcal?
- ¿Cómo la innovación tecnológica influye en la competitividad en las empresas productoras de mezcal?
- ¿Qué modelo de administración tecnológica requiere la industria del mezcal para incrementar la competitividad en la industria del mezcal?

## La propuesta

En base a lo anterior se presenta la propuesta en la figura 7, para profundizar en el estudio de los factores de innovación tecnológica que intervienen en las empresas productoras de mezcal.



Para generar los indicadores que eleven la competitividad en las empresas mezcateras, se diseña un instrumento para llevar a cabo entrevistas personales, para evaluar las variables objeto de estudio de esta investigación que permita identificar los factores de la innovación tecnológica para incrementar la competitividad.

Asimismo, se utilizará la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), donde se desarrollan metodologías para la elaboración de indicadores como: medición de la innovación del producto, del proceso, la innovación en marketing y como la medición en la organización.

Otras las mediciones propuestas se señalan en el Manual de Oslo, muestra cómo medir los objetivos y efectos de la innovación, como competencia, demanda, mercados, producción, organización (cuadro 7.1, p. 24). Así como otros indicadores que se pueden medir: factores que obstaculizan la innovación (cuadro 7.2, p. 131).

## Consideraciones finales

La información utilizada para esta investigación se encontró fraccionada. No existe uniformidad de criterios de inclusión en catalogar el tipo de empresa por el número de empleados o en procesos productivos. Además el proceso continua siendo el tradicional, pues existe una fuerte corriente opositora a la innovación tecnológica, lo que conlleva a freno en la competitividad de las empresas.

El estado del arte identifica el comportamiento de los modelos administrativos con que han venido trabajando en las más de 625 empresas mezcateras en el país, lo que define la estrategia administrativa adecuada para alcanzar los niveles competitivos en el mercado mundial.

Reforzar la cadena productiva en las empresas de mezcal debe existir una heterogeneidad en los eslabones de: proveedores de insumos, prestadores de servicios técnicos, recolectores y productores de maguey, procesadores de mezcal, envasadores y comercializadores.

Así como definir un plan estratégico que promueva la innovación tecnológica para la industria del mezcal, donde todos los actores coincidan, que son: CONACYT, Consejo Regulador de Mezcal, Asociaciones o Uniones de productores, Distribuidores y empresas en general

El desarrollar las capacidades de estas organizaciones hacia la innovación para asignar recursos tecnológicos, permite vincular las empresas productoras de mezcal con los últimos sistemas de control de calidad a través de nuevas Tecnologías de información y Comunicación-TICs y las instituciones de investigación como UNAM, CONABIO, IPN entre otros.



Octubre 3, 4 y 5 de 2012  
Ciudad Universitaria  
México, D.F.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

[informacongreso@fca.unam.mx](mailto:informacongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



**ANFECA**  
Asociación Nacional de Facultades y  
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM  
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

## BIBLIOGRAFÍA

Arboniés, Ángel L. (2009). La disciplina de la innovación. Rutinas creativas. Argentina. Díaz de Santos.

Artes de México. (2008). Maguey. Número 96. México.

- (2009). Mezcal, arte y tradición, número 98. México

Aguirre, Xitlali. (2004). Genética de poblaciones de dos especies mezcaleras. Agave cupreata y agave potatotum, tesis de licenciatura. Biología. Facultad de Ciencias. UNAM. México.

Banco Mundial. (2006): ¿Dónde está la riqueza de las naciones?: Midiendo el capital para el Siglo XXI, The World Bank, Washington, D.C.

Carballo, Roberto. (2004). En la espiral de la innovación. Modelo benchmarking y experiencias de empresas innovadoras en España. España. Díaz de Santos.

Coriat, Benjamín. (2002). Los desafíos de la competitividad. (4ª ed.). Buenos Aires. Eureba y Universidad de Buenos Aires.

Díaz del Castillo, Bernal. (2009). Historia de la conquista de la Nueva España I. México.

Colegio de México. Edición de Miguel León y Portilla.

Duarte Olvera, Felipe. (2001). Administración estratégica de costos como base para la obtención de ventajas competitiva. México. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

Drucker, Peter, Peter Senge, Kevin Kelly, Stephen Covey, Warren Bennis y otros. (2007). De líder a líder. Buenos Aires. Garnica.

Echevarría, J. (2008). El Manual de Oslo y la innovación social. Arbor, 184(732): 609-618 doi: 10.3989/arbor.2008.i732.210.

<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/rt/captureCite/210/211>

Escorsa Castells, Pere y Jaume Valls Pasola. (2005). Tecnología e innovación en la empresa. (2ª ed.). México. Alfaomega y Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España.

García, Garibay Stephen. (2010). Tecnologías web 2.0. (Tesis de maestría). México. UNAM.

García Mendoza, Abisaí Josué. (2009). Geografía del mezcal, en Artes de México: Mezcal, arte tradicional, Numero 98. México. , Agave , recuperado en <http://www.biodiversidad.gob.mx/usos/mezcales/mezcales.html>

- Proyecto V029. (2003). Sistemática y distribución actual de los Agave spp. mezcaleros. Jardín Botánico. Instituto de Biología. UNAM-CONABIO. México.

Gómez Hernández, Denisse, coordinadora. (2011). Prospectiva e innovación tecnológica. México. Universidad Autónoma de Querétaro y Siglo XXI.

Hernández Sampieri; Roberto, Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. (2008). Metodología de la Investigación. México. Mc Graw- Hill

Hitt, I. (2008). Administración estratégica, competitividad y conceptos de globalización. México: Thomson.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2007). Sistema de gestión de la tecnología- Terminología. Norma Mexicana IMNC-NMX-GT001-IMNC-2007. México

<http://congreso.investigacion.unam.mx>  
[informacioncongreso@fca.unam.mx](mailto:informacioncongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

Indicadores científicos y tecnológicos- CONACYT,

<http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>

Indicadores para la Evaluación del impacto del Fondo Sectorial para el desarrollo económico Cap.3, Recuperado de:

[http://www.conacyt.gob.mx/Acerca/ForoInnovavion/Itam\\_Evaluacion-impacto\\_Informe-final.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/Acerca/ForoInnovavion/Itam_Evaluacion-impacto_Informe-final.pdf)

Jasso Villazul, Sergio Javier. (2009). La empresa y el entorno de la innovación: vinculación, redes y sistemas de innovación. Cap.V. En el valor de la tecnología en el siglo XXI. Fondo editorial FCA –UNAM.

Kerlinger, Fred N. y Howard R. Lee.(2002). Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en Ciencias Sociales. (4ª ed.). México. Mc Graw Hill.

Kenichi, Ohmae. (2007).Estrategias en mundo sin frontera . En De Líder a Líder, los mejores artículos de la Fundación Drucker. Buenos Aires- México. Granica.

Kotler, Philip. (2008). Las preguntas más frecuentes sobre el marketing. Bogotá. Editorial Norma.

- y John A. Caslione. (2010). Caótica. Administración y marketing en tiempos de caos. Bogotá. Editorial Norma.
- y Dipak C. Jain, Suvit Maesincee. (2002). Marketing se mueve. Una aproximación a los beneficios, el crecimiento y la renovación. España. Paidos- Empresa

Lugones Gustavo, Fernando Peirano, Miguel Giudicatti y Julio Raffo. Indicadores de innovación tecnológicas. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina. Recuperado de:

<http://www.infoweb2.unp.edu.ar/posgrado/Documentos/materias/Formulacion%20y%20evaluacion%20de%20proyectos%20tecnologicos/Indicadores%20de%20innovaci%C3%B3n%20Lugones%20y%20otros.pdf> , recuperado el 30 de abril de 2012

Linvinston, C. (2000), Transcript of the Warren Centre's. Innovation Lecture, Sydney

<http://www.oecd.org/dataoecd/9/60/37450779.pdf>

Manual de Oslo, 3ª edición, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación european eurostat COMMISSION, en:

[www.conacyt.gob.mx/Indicadores%20Sector%20Academico/Manual\\_de\\_Oslo%202005.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/Indicadores%20Sector%20Academico/Manual_de_Oslo%202005.pdf)

Martín Granados, María Antonieta. (2009). Los estímulos fiscales como una estrategia de financiamiento de los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en México.

Cap. IV. En el valor de la tecnología en el siglo XXI. Fondo editorial FCA – UNAM.

Martínez Fajardo, Carlos Eduardo. (2007)- Administración de organizaciones.

Competitividad y complejidad en el contexto de la globalización. (4ªed.). Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

Moss Kanter, Rosebeth. (2007). Los locales puede vencer en competencias globales.En De Líder aLíder, los mejores artículos de la Fundación Drucker. Buenos Aires- México.

Granica.

OCDE y las políticas de innovación en México, Marzo 2011 en Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia,

[http://www.fumec.org.mx/v5/index.php?option=com\\_content&view=article&d=147](http://www.fumec.org.mx/v5/index.php?option=com_content&view=article&d=147)

[http://www.fumec.org.mx/v5/index.php?option=com\\_content&view=article&d=147](http://www.fumec.org.mx/v5/index.php?option=com_content&view=article&d=147)

[informacongreso@fca.unam.mx](mailto:informacongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND) destaca la importancia de apoyar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, recuperado en:

<http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/docs/innovacion/INNOVATEC.pdf>

Programa especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012 Federal. CONACYT.

<http://es.scribd.com/doc/40370487/Programa-Especial-de-Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion-Tecnologica-2008-2012>

Puga Murguía, Carlos Eduardo. (2001). Los acuerdos de colaboración tecnológica en el sector de negocios: Telecomunicaciones. Capítulo 5. En “La cooperación empresarial internacional, aspectos teórico – prácticos. Fondo Editorial –FCA, DGAPA, UNAM

- (2010). Administración de innovación tecnológica investigaciones inéditas. FCA-UNAM

Porter, Michael E. (2009). Estrategia competitiva. (37ª reimpresión). México. Grupo editorial Patria.

Rubio, Julio E, Javier Ordóñez, coordinadores. (2008). Ciencia, tecnología y sociedad en México. México. Miguel Ángel Porrúa y Tecnológico de Monterrey.

Rodríguez Devis, Julio Mario. (2006). La innovación Tecnológica: más que un proyecto exitoso. A PROPOSITI DEK PREMIO NACIONAL DE LA INNOVACIÓN.

Ingeniería e investigación, agosto, ali/vol.6, número 002. Universidad Nacional de Colombia, pp.84 93. Recuperado: el 28/abril de 2012:

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/643/64326211.pdf>

SAGARPA, (2005). Fortalecimiento de las cadenas productivas, Sistema productor maguey mezcal, Estado de Guerrero. Recuperado el 29 de abril de 2012.

[http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Lists/Agave%20mezcalero/Attachments/2/pr\\_gro.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Lists/Agave%20mezcalero/Attachments/2/pr_gro.pdf)

Sagastegui, Francisco R. (1981). Ciencia, tecnología y desarrollo latinoamericano, No.42. México. Fondo de Cultura Económica. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Schilling, Melissa A.(2008). Dirección estratégica de la innovación tecnológica.(2ªed.). España. Mc Graw Hill.

Solleiro, José Luis y Rosario Castañón, coordinadores. (2008). Gestión tecnológica: conceptos y prácticas. México. Plaza y Valdés.

Trujillo Méndez, Marcelino. (2010). Innovación y desarrollo tecnológico. Un espacio con rostro humano. México. Esfinge.

Valdés Hernández, Luis Alfredo. (2009). La administración del sistema tecnológico en las organizaciones. Cap. I. En el valor de la tecnología en el siglo XXI. Fondo editorial FCA – UNAM

Valle Septién, Carmen. (1997). Mezcal, elixir de larga vida. México. CVS.

Wren, Daniel y Ronald G. Greengrood. (1999). Los innovadores de las grandes organizaciones. México. Oxford .

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

[informacongreso@fca.unam.mx](mailto:informacongreso@fca.unam.mx)

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

