

## **Percepción de una bebida probiótica a base del *Agave Salmiana* por los jóvenes de las Instituciones de Educación Superior.**

ALICIA LUCRECIA YAÑEZ MONEDA<sup>1</sup>

LAURA MAYELA RAMÍREZ MURILLO

### **Resumen**

En México el pulque es una bebida originada del maguey, *Agave salmiana*, dicha planta tiene un sabor dulce y desde los pueblos precolombinos de la región centro-sur del país dicha bebida se ha consumido por la población rural. Sin embargo, la población urbana no está familiarizada con su sabor, su consistencia ni su olor, en especial los jóvenes universitarios. El objetivo de este estudio es analizar la percepción de los jóvenes de las Instituciones de Educación Superior de la Ciudad de Puebla para la compra y aceptación de una nueva bebida probiótica a base de *Agave*. Esta investigación es no experimental, cuantitativo, descriptiva. Los resultados demuestran que los jóvenes consumirán esta nueva bebida probiótica si su publicidad logra transmitir las propiedades nutricionales del mismo, que no se asocie al producto con el pulque y que dicho producto realmente otorgue los nutrientes especiales para mejorar la salud de la población.

**Palabras clave:** Innovación y desarrollo de productos, alimentos nutritivos, bebida probiótica, *Agave salmiana*

### **Abstract**

In Mexico the *Agave* juice is originated from maguey, the plant has a sweet taste, and since pre-Columbian peoples of south-central region of the country that drink is consumed by the rural population. However, the urban population even knows his name, and some segments of it consumed the drink, not familiar with its flavor, texture or smell, especially young students. The aim of this study is to find the features that cause the purchase and acceptance of probiotic drinks in base of *Agave* in the youth of the Higher Education Institutions of the City of Puebla. This research is non-experimental, quantitative and descriptive. The results show that the young people to consume this new probiotic drink is that their advertising manages to convey the nutritional

---

<sup>1</sup> Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

properties of it, which is not associated with the product and that product pulque really given special nutrients to improve the health of the population.

**Keywords:** Innovation and product development, nutritious, probiotic drink, *Agave salmiana*.

## **Introducción**

Uno de los grandes problemas de salud pública es el incremento de los índices de obesidad que se extiende en la mayoría de los países del mundo y en especial en México. La Globalización ha provocado que las tradicionales pautas alimenticias de las comunidades urbanas hayan modificado sus hábitos alimenticios. El incremento de consumo de productos chatarra, la vida sedentaria y acelerada no han permitido que la población consuma alimentos sanos y nutritivos que le permitan cuidar su salud. Este problema es tan grave que pudo provocar el colapso de los sistemas de salud, ya que no existe un gobierno que pueda soportar el mantener a una población bajo tratamientos médicos de por vida (Torres, 2000; Tella, 2005; Caudronb, 2011). La transgresión en la alimentación tiene muchas causas, pero según Palacios y González (2001) este hecho tiene que ver especialmente por los cambios en los ingresos de la población, que han originado la compra de productos más sofisticados, de mayor rapidez en su preparación, pero ajenos a la realidad del país.

Generar nuevos productos que satisfagan las necesidades y deseos de los consumidores va en aumento. La innovación y desarrollo de nuevos productos está estrechamente relacionado con el marketing, ya que por medio de él, aparte de estudiar cuáles son estas necesidades y deseos específicos, le proporciona a las empresas las herramientas para estudiar los diferentes tipos de mercado (Stanton, Etzel & Walker, 2008). En el caso de la industria alimentaria, el marketing-innovación está presente, ya que por medio de él, en los últimos años han surgido una amplia gama de alimentos más ricos y saludables, que cumplan una doble función, incrementar los nutrientes a la población y proporcionar mejores y más variados sabores y texturas. Sin embargo, el consumo de alimentos actualmente tiene dos vertientes, por una parte se ha incrementado el consumo de productos *fast food*; pero por otra parte, ciertos segmentos de la población están más preocupados por consumir productos nutritivos que los ayuden a mejorar su salud (Palomo, 2000; Palacios y González, 2001; García y Sanzo, 2006; Schnarch, 2009; Olson, 2010).

Las bebidas probióticas representan una opción de alimentación saludable ya que a estas bebidas se les considera ricas en organismos y sustancias que contribuyen al balance microbiano intestinal (Martínez, 2007; Viana, Da Cruz y Batista, 2008; Bibek, 2010). Otros autores (Naidu & Biblack, 1999; Marriot, 2000; Lahteenmaki, 2004; Mataix, 2009) los tratan como un suplemento alimentario

a base de microorganismos vivos los cuales afectan de manera beneficiosa al intestino. Originalmente las bebidas probióticas surgieron de los productos lácteos fermentados, que estimulan la proliferación de bacterias intestinales deseables, como es el caso de los *Lactobacillus* que predominan en el intestino delgado y grueso (Bibek, 2010).

En estudio recientes (López, Mancilla y Mendoza, 2003; Solis, 2008; García y López, 2009; Ramírez, 2009) el néctar del *Agave* pulquero, que recibe el nombre del aguamiel, contiene una serie de aminoácidos y azúcares que genera reacciones benéficas al intestino. El aguamiel es rico por sí mismo en vitaminas y minerales y sin llegar a la fermentación, puede ser una fuente de alimentación para la población, tanto adulta como infantil. Además, si es adicionado como un probiótico, aumenta su valor nutrimental para que contribuya con la dieta diaria mejorando las condiciones de salud de las personas.

La presente investigación tiene como propósito analizar la percepción de una bebida probiótica elaborada a partir del *Agave* pulquero por los jóvenes de las Instituciones de Educación Superior de la Ciudad de Puebla. Este tipo de investigaciones contribuyen a comercializar nuevos productos alimentación que beneficien la salud de la población mexicana. El estudio se ha dividido en siete secciones: introducción, objetivo general, marco teórico, modelos de estudio, metodología, análisis de resultados y conclusiones.

### **Objetivo general**

La investigación se centra en analizar percepción de una bebida probiótica elaborada a partir del *Agave* pulquero por los jóvenes de las Instituciones de Educación Superior de la Ciudad de Puebla.

### **Marco teórico**

#### **3.1 Innovación y desarrollo de nuevos productos**

La vinculación del marketing con la innovación y desarrollo de productos ha sido estudiada por investigadores (Palomo, 2000; García y Sanzo Pérez, 2005; Kotler& Armstrong, 2008; Schnarch, 2009) que consideran que existen dos etapas básicas para la innovación y el desarrollo: la primera, consiste en la generación de ideas, y la segunda se refiere a la comercialización del concepto y después del producto. Según Palomo (2000) el fracaso de las innovaciones no se debe a las factibilidades técnicas del producto, ni tampoco a la rentabilidad o el costo sino básicamente a la adaptabilidad del producto a las necesidades del mercado. El Marketing-Innovación debe surgir por

lo tanto al identificar una necesidad presente en la población y a partir de ella generar el producto que satisfaga esa necesidad.

Para Kotler & Armstrong (2008) la comercialización de nuevos productos se basa en los conocimientos, creencias u opiniones que el consumidor tiene con respecto al mismo. Una forma de iniciar el diseño de un producto en forma efectiva, es utilizandodo el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), el cual comprende los ambientes internos y externos de una empresa. Las fortalezas y debilidades se relacionan con el desempeño y los recursos humanos, financieros, instalaciones, capacidad de producción, participación en el mercado, percepciones del cliente, calidad del producto, su disponibilidad y comunicación organizacional. La evaluación del ambiente externo abarca a los clientes y la competencia, condiciones oficiales, tendencias sociales, la tecnología y las regulaciones gubernamentales (Ferrel & Hartline, 2006).

Es necesario considerar, además del análisis FODA un análisis de vulnerabilidad, que implica identificar los puntales de la organización, traducidos en amenazas, evaluar sus consecuencias, valorizar el impacto y ver la probabilidad de ocurrencia y la capacidad de reacción, para definir los factores claves de éxito que representan áreas de desempeño, aspectos de la organización o características de los productos o servicios, que constituyen de una manera determinante el éxito de la organización (Schanarch, 2009). Se debe considerar, además *el mercadeo*, el cual tiene que ver con todas aquellas cosas que son necesarias para lograr el objetivo de la empresa que es el *atraer y conservar clientes*, y eso implica que el mercadeo no es sólo una actividad empresarial, es un punto de vista que consolida todo el proceso empresarial

### **3.2 Bebidas probióticas**

El término **probiótico** ha sido utilizado sin una definición específica, sin embargo, desde 1989 se ha definido como un producto que contiene microorganismos vivos, los cuales al ser ingeridos en ciertas cantidades (por humanos, animales y aves) ofrece beneficios para la salud, que va más allá de la nutrición general. Lahteenmuk (2004) lo define como toda aquella vida microbiana la cual cuando es administrada a hombres y animales (en forma de células deshidratadas o fermentadas en productos específicos), tienen un efecto positivo sobre el estado de salud debido a las propiedades originales de la microflora. Estas definiciones no incluían la cantidad necesaria en el consumo, ni el tipo de microorganismos (intestinales u otros), ni el tiempo de consumo. Tampoco se especificaban los mecanismos por los cuales se generaban estos beneficios para la salud (Van Kleef, 2002).

En estudios recientes se ha demostrado que también se tienen beneficios específicos para la salud al consumir productos que contienen células muertas o componentes celulares de bacterias favorables (por ejemplo inmuno-modulación). En un futuro próximo se debe establecer si también estos pueden considerarse como probióticos. Para que se pueda determinar si un nuevo microorganismo es un probiótico o un alimento funcional probiótico, debe considerarse lo siguiente: fuente de origen; resistencia al PH y a las sales biliares; adhesión y colonización; exclusión competitiva de patógenos; inmunorregulación; seguridad, y; evaluación de su eficiencia mediante pruebas clínicas en humanos (Ray, 2010).

El término *prebiótico* se otorga a aquellos nutrientes que ayudan a la proliferación de las bacterias probióticas estimulando su crecimiento en forma rápida de las bacterias intestinales deseables, como es el caso de los *Lactobacillus* que predominan en el intestino delgado y en el intestino grueso (colon) las especies de *Bifidobacterium*. De ahí que se puede definir un prebiótico como un ingrediente alimentario no digestible que afecta de manera positiva a sus huéspedes al estimular de manera selectiva el crecimiento o la actividad, o ambos, de una o un número limitado de las bacterias del colon, que pueden ayudar a mejorar la salud del huésped. Algunos de los nutrientes que han tenido gran importancia como prebióticos son: lactulosa, lactitol, fructooligosacá, galactooligosacáridos, lactosucrosa y  $\alpha$ -inulina. Todos ellos se encuentran actualmente en estudios. El término **simbiótico** abarca tanto probióticos como prebióticos. Son bacterias intestinales benéficas en números elevados, así como los suplementos nutritivos para ellas, tienen la capacidad de contribuir a la multiplicación rápida en los intestinos y a aportar beneficios para la salud de manera efectiva (Martínez, 2007; Viana, Da Cruz y Batista, 2008; Bibek, 2010).

### **3.3 Bebida probiótica generada a partir del maguey, *Agave pulquero***

En México se encuentra la mayor diversidad del *Agave pulquero* (familia *Agavaceae*) con 205 especies, de las cuales, 151 son endémicas. Existen numerosos estudios que hablan sobre las propiedades del *Agave* (López, Mancilla y Mendoza, 2003; Mataix, 2009; García y López, 2010; Medina, 2010), los cuales consideran que es un fructano, un polímero de fructosa soluble en agua y pueden presentar una molécula de glucosa. La miel de maguey contiene fructosa en mayor cantidad que glucosa, por lo que puede ser consumida por personas diabéticas, ya que la fructosa no estimula la producción digestiva de la insulina (Matarese, 2004). Su Índice Glucémico es de 33, lo cual implica su lenta absorción en la glucosa sanguínea, contiene Fructooligosacáridos, (FOS, Fibra Dietética Soluble) que mejoran el sistema digestivo y la capacidad de eliminación de grasas y toxinas que dañan al cuerpo humano. Este producto es por sí mismo un estimulante del crecimiento

de la flora intestinal (prebiótico), lo cual ayuda a personas con gastritis. Contiene Vitamina A, B, B2, C, Hierro, Niacina, Fósforo y Proteínas, por lo que contribuye a una buena alimentación. La niacina que contiene, permite que limpie, drene y desintoxique, venas y arterias. Aumenta la absorción del calcio y del magnesio, siendo un auxiliar en la prevención de osteoporosis, facilita la movilidad intestinal y se recomienda a las personas con estreñimiento (Solis, 2008; Mataix, 2009). Según Silos (2007) en el aguamiel también se encuentran los fructoligosacáridos y la inulina que son considerados en la Unión Europea como alimentos funcionales que contienen fibras dietéticas.

Los *Agaves* tienen varios usos medicinales como el de curación a través de cataplasmas para curar heridas, lumbago y reumatismo. Se han podido aislar saponinas de estas plantas para la producción de drogas esteroidales, las cuales son la base para la síntesis de la cortisona y hormonas sexuales para la fabricación de píldoras anticonceptivas (Novel, 2003; Ramírez, 2009). El aguamiel obtenido del maguey es rico en fructosa, por lo que es una buena materia prima para la fabricación de bebidas refrescantes y alimentos para diabéticos. Existen muchas variedades de *Agave* pulquero, y cada uno de ellos tiene componentes nutrimentales diferentes (Tabla 1).

Tabla 1. Composición química del aguamiel de diferentes variedades de *Agave*

Componentes de aguamiel	Variedades		
	Manso	Cenizo	Amarillo
Densidad (g/lit)	1.298	1.268	1.231
pH	6.3	6.4	6.6
Índice de refracción	1.352	1.353	1.365
Grados Brix	11.44	11.01	12.67
Acidez (%)	1.65	1.41	1.47
Humedad (%)	87-0	87.9	86.0
Proteínas (g/lit)	3.41	3.11	2.49
Cenizas (g)	0.534	0.413	0.480
Azúcares Reductores (g/lit)	1.637	1.973	1.069
Glucosa (mg/lit)	2.310	3.12	2.5
Fructosa (mg/lit)	4.703	4.928	4.5

FUENTE: Elaboración propia.

### Modelo de estudio

En esta investigación se utilizará el modelo propuesto por Kotler y Armstrong (2008) quienes consideran que antes de realizar la prueba de innovación del producto es necesario estudiar la naturaleza del comprador, del producto y de la situación de compra. En este trabajo se divide al proceso en cinco etapas: la *primera etapa es la conciencia sobre el producto*, en la cual se evalúa si

el consumidor conoce la existencia de productos probióticos, si busca datos acerca del producto nuevo y sí tiene sentido para él probar el nuevo producto. La segunda etapa es la de *interés por el producto* en términos nutrimentales; la tercera es la *evaluación del producto*, que se refiere al comportamiento conductual del consumidor como la frecuencia de compra; la cuarta etapa es la *prueba de productos* estimando el valor que le da el consumidor al mismo, y; la quinta es la *de adopción*, en la cual él mismo decide consumir el producto con regularidad (Tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones del modelo de desarrollo e innovación de productos.

<b>Etapas</b>	<b>Características</b>
Etapa 1: Conciencia del producto.	Conoces los diferentes tipos de alimentos y sus propiedades nutritivas: cereales, frutas y verduras, alimentos de origen animal
	Las leguminosa tienen proteínas similares a las de los alimentos de origen animal
	Sabes que existen alimentos que benefician tu salud
	Conoces qué son los microorganismos probióticos
	Es necesario el consumir productos que ayuden a la digestión
	Compro productos probióticos sólo por sentirme y verme bien
	La influencia de los líderes de opinión hacen que modifique mis hábitos de alimentación
	Conoces los beneficios del aguamiel
	Te gusta el sabor del aguamiel
Etapa 2: Interés por el producto.	Me gusta probar alimentos nuevos
	Me interesa buscar opciones de bebidas probióticas en el área de lácteos de los supermercados
	Me percató de nuevas bebidas probióticas anunciadas en tv
	He leído sobre los hallazgos de los probióticos sobre el cuidado de la salud
	Compro alimentos que tienen que ver con mis necesidades nutrimentales
	Compro siempre la misma marca de bebidas probióticas
	El ritmo de vida no me permite el consumo de alimentos saludables
	Consumiría un producto alimenticio que me recomiende una persona que goza de buena salud
	El precio de un producto determina su compra
Etapa 3: Evaluación del producto	Consumo en forma cotidiana alimentos procesados
	Aceptas alimentos de demostración, en el súper para evaluar su calidad sensorial
	He participado en la evaluación de productos alimenticios
	Consumo bebidas probióticas sin leer los ingredientes
	El aguamiel forma parte de su dieta
	Consumiría nuevas bebidas funcionales que se relacionen con el aguamiel
	Compro los productos por su lugar de origen
	Compro productos por recomendación
	Compraría un producto elaborado con aguamiel y es adicionado con un sabor y mejorando su textura y consistencia
Etapa 4:	Debo consumir varias veces un producto alimenticio para destacar sus atributos
	Me gustan las bebidas sabor naranja

Prueba del producto	Me gustan las bebidas sabor limón
	Me gustan las bebidas sabor uva
Etapa 5: Adopción del producto	El precio que se paga por las bebidas probióticas es adecuado por los nutrientes que proporciona
	El precio de una bebida probiótica a base de aguamiel puede tener un precio superior con respecto a otro tipo de bebidas
	Compraría una bebida probiótica elaborada a base de aguamiel en tiendas de autoservicio
	Acostumbro comprar productos lácteos en mercados locales
	Compro productos lácteos a domicilio (venta directa)
	Compro bebidas procesadas cuando tienen descuento
	Compro alimentos nuevos si son anunciados por tv
	Compraría una bebida probiótica elaborada a base de aguamiel si comunica sus atributos nutrimentales
Compro alimentos que me sugiere el Doctor como nutritivos	

FUENTE: Elaboración Propia.

### Metodología

Se diseñó una investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y transversal simple, para analizar la percepción de los jóvenes de las Instituciones de Educación Superior de la Cd. De Puebla, sobre una bebida probiótica elaborada a partir de *Agave* pulquero. Las Instituciones seleccionadas fueron: La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Universidad Tecnológica de Puebla (UTP), La Universidad Iberoamericana (UIA) y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). El instrumento de recolección de datos se estructuró con 40 ítems medidos en una escala Likert 5, donde la posición 1 corresponde a *muy en desacuerdo* mientras que la posición 5 corresponde a *muy de acuerdo*, mismos que se distribuyeron en las cinco dimensiones que presenta el modelo de Kotler y Armstrong (2008), que incluye, (1) la conciencia que los consumidores tienen del producto; (2) interés por el producto; (3) la evaluación del producto; (4) la prueba de producto, y (5) la adopción del producto por la comunidad. Dichas dimensiones se evaluaron con 9, 9, 9, 4 y 9 ítems respectivamente. La prueba se realizó considerando a 266 estudiantes de Nivel Superior y Técnico, de 4 universidades de la Ciudad de Puebla, lo que permitió afirmar que el instrumento de recolección de datos es confiable porque el Alfa de Cronbach global y el de cada una de las dimensiones es mayor a 0.65. Los resultados demuestran que el instrumento es confiable porque el resultado del Alfa de Cronbach global y el de cada una de las dimensiones es mayor a 0.65 (Tabla 3 y 4).

Tabla 3. Ficha Técnica del Estudio

Universo	Jóvenes con estudios superiores o técnicos
Ámbito	Municipal, Regional
Método de recolección de la información	Encuesta Personal
Unidad de Muestreo	Alumnos que han cursado por lo menos 1 año de estudios superiores o técnicos.
Censo Muestral	125,634 (INEGI,2010)
Tamaño de la muestra	248 válidas sobre 266 recibidas
Error muestral	6.0 %
Nivel de confianza	95 % $Z = 1.96$ $p = q = 0.5$
Procedimiento de muestreo	Discrecional
Fecha del trabajo de campo	Primer etapa junio-julio 2012; seguimiento personalizado, agosto-diciembre 2012; tercer seguimiento personalizado, febrero - julio 2013

Tabla 4. Confiabilidad del instrumento de recolección de datos

CATEGORÍAS	ALFA DE CRONBACH
Global	0.834
Conciencia del producto	0.692
Interés del producto	0.671
Evaluación del producto	0.652
Prueba del producto	0.662
Adopción del producto	0.685

### Hipótesis

Por lo indicado anteriormente, se plantean las siguientes hipótesis

H1: *La conciencia en el producto es la dimensión más importante para la aceptación de una bebida probiótica elaborada con el aguamiel proveniente del Agave pulquero.*

H2: *El interés por el producto es la dimensión más importante para la aceptación de una bebida probiótica elaborada con el aguamiel proveniente del Agave pulquero.*

H3: *La evaluación del producto es la dimensión más importante para la aceptación de una bebida probiótica elaborada con el aguamiel proveniente del Agave pulquero.*

H4: *La prueba de producto es la dimensión más importante para la aceptación de una bebida probiótica elaborada con el aguamiel proveniente del Agave pulquero.*

H5: *La adopción del producto es la dimensión más importante para la aceptación de una bebida probiótica elaborada con el aguamiel proveniente del Agave pulquero.*

### Resultados

Se presentan los promedios los datos de los ítems: valor mínimo, valor máximo y promedio (Tablas 5, 6, 7, 8, 9) resaltando las competencias que obtuvieron los promedios más altos y más bajos (Tabla 10) y el resumen de las dimensiones (Tabla 11).

Tabla 5. Conciencia del producto

DIMENSIÓN	PROMEDIO				DIMENSIÓN
	UPAE P	UIA	UTP	BUAP	
1. Conoces los diferentes tipos de alimentos y sus propiedades nutritivas: cereales, frutas y verduras, alimentos de origen animal	3.8	3.6	3.2	3.52	3.42
2. Las leguminosa tienen proteínas similares a las de los alimentos de origen animal	3.64	3.03	2.84	3.15	
3. Sabes que existen alimentos que benefician tu salud	4.64	4.56	4.39	4.49	
4. Conoces qué son los microorganismos probióticos	3.26	3.29	3.23	3.20	
5. Es necesario el consumir productos que ayuden a la digestión	4.37	4.63	4.27	4.39	
6. Compró productos probióticos sólo por sentirme y verme bien	2.8	2.8	2.57	2.66	
7. La influencia de los líderes de opinión hacen que modifique mis hábitos de alimentación	2.91	2.54	2.38	2.65	
8. Conoces los beneficios del aguamiel	2.13	1.83	1.93	2.06	
9. Te gusta el sabor del aguamiel	2.35	2.23	1.91	2.25	

En la Tabla 5, se puede observar que las dos variables más significativas de la conciencia del producto son para las cuatro universidades es que los alumnos saben que sí existen productos que mejorar su salud y que es importante consumirlos. Mientras que la dimensión interés del producto se detecta que los alumnos de estas universidades si están dispuestos a consumir nuevos productos (Tabla 6).

Tabla 6. Interés por el producto

DIMENSIÓN	PROMEDIO				DIMENSIÓN
	UPAE P	UIA	UTP	BUAP	
10. Me gusta probar alimentos nuevos	4.31	4.34	3.96	4.22	3.37
11. Me interesa buscar opciones de bebidas probióticas en el área de lácteos de los supermercados	2.94	3.11	2.97	3.09	

12. Me percató de nuevas bebidas probióticas anunciadas en tv	2.97	2.57	2.56	2.75
13. He leído sobre los hallazgos de los probióticos sobre el cuidado de la salud	2.11	2.17	2.33	2.41
14. Compro alimentos que tienen que ver con mis necesidades nutrimentales	3.34	3.91	3.39	3.59
15. Compro siempre la misma marca de bebidas probióticas	3.06	3.57	2.98	3.09
16. El ritmo de vida no me permite el consumo de alimentos saludables	2.94	3.06	2.67	2.85
17. Consumiría un producto alimenticio que me recomiende una persona que goza de buena salud	3.77	4.45	3.69	3.92
18. El precio de un producto determina su compra	3.54	4.22	3.62	3.74

Tabla 7. Evaluación del producto

DIMENSIÓN	PROMEDIO				DIMENSIÓN
	UPAEP	UIA	UTP	BUAP	
19. Consume en forma cotidiana alimentos procesados	3.59	3.49	3.39	3.47	2.78
20. Aceptas alimentos de demostración, en el súper para evaluar su calidad sensorial	3.46	3.71	3.67	3.51	
21. He participado en la evaluación de productos alimenticios	2.03	2.26	1.18	2.06	
22. Consumo bebidas probióticas sin leer los ingredientes	2.63	3.49	2.6	2.89	
23. El aguamiel forma parte de su dieta	1.77	1.40	1.56	1.55	
24. Consumiría nuevas bebidas funcionales que se relacionen con el aguamiel	3.21	3.73	2.93	3.06	
25. Compro los productos por su lugar de origen	2.31	2.34	2.91	2.54	
26. Compro productos por recomendación	3.26	3.81	3.02	3.37	
27. Compraría un producto elaborado con aguamiel y es adicionado con un sabor y mejorando su textura y consistencia	3.57	4.03	3.24	3.45	

En la tabla 7 se puede observar la dimensión evaluación del producto, en donde los alumnos de la UPAEP consideran que consumen muchos productos procesados; para los alumnos de la UIA la variable más significativa en esta dimensión es que sí están familiarizados con el sabor del aguamiel. En el caso de la UTP y la BUAP alumnos coinciden en aceptar participar en pruebas sensoriales para medir los productos.

Tabla 8. Prueba de producto

DIMENSIÓN	PROMEDIO				DIMENSIÓN
	UPAEP	UIA	UTP	BUAP	
28. Debo consumir varias veces un producto alimenticio para destacar sus atributos	3.41	3.51	3.06	3.02	3.79
29. Me gustan las bebidas sabor naranja	4.13	4.2	3.83	3.82	
30. Me gustan las bebidas sabor limón	4.26	4.31	3.97	3.63	
31. Me gustan las bebidas sabor uva	3.84	4.14	3.51	3.98	

En la dimensión prueba de producto se puede detectar que el sabor que preferirían tres de las universidades analizadas es el sabor limón, mientras que una de ellas prefiere el sabor uva (Tabla 8).

Tabla 9 Adopción del producto

DIMENSIÓN	PROMEDIO				DIMENSIÓN
	UPAEP	UIA	UTP	BUAP	
32. El precio que se paga por las bebidas probióticas es adecuado por los nutrientes que proporciona	3.09	3.23	3.6	3.18	3.02
33. El precio de una bebida probiótica a base de aguamiel puede tener un precio superior con respecto a otro tipo de bebidas	2.67	2.63	2.54	2.47	
34. Compraría una bebida probiótica elaborada a base de aguamiel en tiendas de autoservicio	2.95	3.25	3.51	2.89	
35. Acostumbro comprar productos lácteos en mercados locales	3.78	3.51	3.86	2.89	
36. Compró productos lácteos a domicilio (venta directa)	1.67	2.03	1.89	2.11	
37. Compró bebidas procesadas cuando tienen descuento	2.70	2.65	3	2.8	
38. Compró alimentos nuevos si son anunciados por tv	2.80	2.46	2.79	2.47	
39. Compraría una bebida probiótica elaborada a base de aguamiel si comunica sus atributos nutrimentales	3.37	3.54	3.91	3.20	
40. Compró alimentos que me sugiere el Doctor como nutritivos	3.87	4.11	4.20	3.63	

La variable más significativa en la dimensión adaptación del producto es que los alumnos de las cuatro universidades analizadas consideran que comprarían un producto si éste es recomendado por el doctor (Tabla 9).

De las cinco dimensiones analizadas se concluye que la más representativa del modelo es la prueba del producto (3.79) en donde se detecta que los estudiantes si están dispuestos a probar nuevas bebidas y que no les es tan desconocido el sabor del aguamiel. La segunda dimensión más representativa es la conciencia del producto (3.32), y la última dimensión importante es interés por el producto (3.37) (Tabla 10).

Tabla 10. Resumen

<b>DIMENSIONES</b>		
<b>Conciencia</b>	Más desarrolladas	Sabes que existen alimentos que benefician tu salud
		Es necesario el consumir productos que ayuden a la digestión
	Menos desarrolladas	Te gusta el sabor del aguamiel
		Conoces los beneficios del aguamiel
<b>Interés</b>	Más desarrolladas	Me gusta probar alimentos nuevos
		El precio de un producto determina su compra
	Menos desarrolladas	He leído sobre los hallazgos de los probióticos sobre el cuidado de la salud
		Me percaté de nuevas bebidas probióticas anunciadas en tv
<b>Evaluación</b>	Más desarrolladas	Compraría un producto elaborado con aguamiel y es adicionado con un sabor y mejorando su textura y consistencia
		Aceptas alimentos de demostración, en el súper para evaluar su calidad sensorial
	Menos desarrolladas	He participado en la evaluación de productos alimenticios
		El aguamiel forma parte de su dieta
<b>Prueba</b>	Más desarrolladas	Me gustan las bebidas sabor limón
		Me gustan las bebidas sabor naranja
	Menos desarrolladas	Debo consumir varias veces un producto alimenticio para destacar sus atributos
		Me gustan las bebidas sabor uva
<b>Adopción</b>	Más desarrolladas	Compro alimentos que me sugiere el Doctor como nutritivos
		Compraría una bebida probiótica elaborada a base de aguamiel si comunica sus atributos nutrimentales y acostumbra comprar productos lácteos en mercados locales
	Menos desarrolladas	El precio de una bebida probiótica a base de aguamiel puede tener un precio superior con respecto a otro tipo de bebidas
		Compro productos lácteos a domicilio (venta directa)

### **Análisis Factorial**

El último análisis consistió en comprobar si las dimensiones convergen en un único factor principal. Con este propósito, el análisis factorial refuerza la información descriptiva, a excepción de la dimensión adaptación del producto, ya que los cinco factores más significativos percibidos por los jóvenes universitarios fueron: la dimensión evaluación del producto, que señala que los jóvenes sí están dispuestos a comprar una bebida probiótica en base al aguamiel; la dimensión conciencia del producto ya que se enfatiza la necesidad de consumir productos que beneficien su salud,

especialmente su digestión, y; la dimensión adopción del producto que destaca la necesidad de la venta de este tipo de bebidas utilizando la promoción de ventas como los descuentos (Tabla 11).

Tabla 11. Análisis de Factores por dimensión

<b>Dimensión</b>	<b>Características</b>	<b>Valor</b>	<b>KMO</b>
Conciencia del producto	Es necesario consumir alimentos que ayuden a tu digestión	0.870	0.719 Sig 0.0
Interés por el producto	El ritmo de vida no me permite el consumo de alimentos saludables	0.839	0.694 Sig 0.0
Evaluación del producto	Consumiría nuevas bebidas funcionales que se relacionan con el aguamiel	0.881	0.695 Sig. 0.0
Prueba del producto	Me gustan las bebidas sabor naranja	0.850	0.730 Sig.0.0
Adopción del producto	Compro bebidas procesadas cuando tienen descuento	0.869	0.808 Sig.0.0

Tabla 12. Tabulaciones cruzadas entre poblaciones y características mejor evaluadas

Item	UPAEP	UIA	UTP	BUAP	%Total
5. Es necesario el consumir productos que ayuden a la digestión	25.7%	21.1%	26.6%	26.6%	100.00
16. El ritmo de vida no me permite el consumo de alimentos saludables	23.5%	23.5%	32.4%	20.6%	100.00
24. Consumiría nuevas bebidas funcionales que se relacionen con el aguamiel	14.3%	22.9%	40%	22.9%	100.00
29. Me gustan las bebidas sabor limón	32.1%	21.0%	24.7%	22.2%	100.00
37. Compro bebidas procesadas cuando tienen descuento	16%	24%	28%	32%	100.00

Para la elaboración de la Tabla 12 sólo se consideraron aquellos estudiantes que contestaron en la columna de “Totalmente de acuerdo” para evitar incertidumbre. Como puede observarse, los estudiantes universitarios de las cuatro universidades, consideran que si es importante ayudar a la digestión con el consumo de alimentos saludables (de preferencia sabor limón), pero no consideran el sabor, la textura y olor del aguamiel adecuado para una bebida probiótica. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes de la UTP son quienes sesgan el resultado del consumo de bebidas relacionadas con el aguamiel, lo que puede significar que varios de ellos están familiarizados con el sabor del pulque o lo conocen por sus lugares de origen. Por lo que se refiere a las estrategias de

comercialización utilizando la promoción de ventas, sólo los estudiantes de la BUAP consideran que comprarían el producto si tiene descuentos importantes.

### **Conclusiones**

El Agave pulquero es una plata noble, que no requiere gran cantidad de agua para su producción, lo que origina que sus costos de producción sean poco costosos. El problema consiste en que en la actualidad dicha planta sólo se ha utilizado para la producción del pulque, bebida popular alcohólica que surge de la fermentación de agave. Dicha bebida ha sido consumida en forma indiscriminada por varios segmentos de la población rural del país, generando en los consumidores una adición a la misma. Para la población urbana el pulque es una bebida poco conocida, de muy bajo nivel nutricional y con una textura y sabor poco agradable.

Su origen y reputación generan muy poca aceptación de la bebida por parte de los habitantes urbanos, a pesar de la gran aceptación y conocimiento que se tiene de la misma en las regiones rurales. Sin embargo, en los últimos años, los mismos habitantes del campo también han experimentado un rechazo a la bebida, debido al resabio y la falta de higiene en algunos casos en la preparación de la misma. Por lo tanto, la producción y consumo del aguamiel (pulque) va en decremento.

El rescate de esta planta endógena de México por medio de una nueva bebida probiótica es importante por varias razones. En primer lugar, la comercialización de esta nueva bebida incrementará la producción de la misma originando una derrama económica en las regiones productoras; en segundo lugar, por medio de ella se puede mejorar la nutrición de los sectores más vulnerables del campo y la ciudad que padecen continuamente una mala alimentación; y en tercer lugar, se fortalecerá el consumo de un producto tradicional mexicano evitado se desaparición.

De los resultados del análisis estadístico y factorial se puede detectar que las variables más significativas que está afectando al modelo propuesto por Kotler y Armstrong (2008) fueron los estudiantes si consumen productos saludables y consideran a los probióticos dentro de esta categoría. Si están dispuestos a probar una bebida probiótica elaborada a partir del aguamiel si se logra comunicar adecuadamente sus propiedades nutrimentales, si se cambian las propiedades sensoriales del agave y que este no sea relacionado con el pulque. Estos resultados permiten afirmar que la hipótesis de investigación, H1, H2 y H4 se aceptan mientras que las hipótesis de

investigación H3 y H5 se rechazan. Se debe redireccionar el concepto del aguamiel en el mercado de la población urbana, especialmente al segmento de los jóvenes generando una impronta: bebida nutritiva, planta milenaria, textura y sabor delicioso y beneficios económicos para los sectores marginados.

## Referencias

- Bibek, R. (2010). *Fundamentos de microbiología de los alimentos*. México: Mc-Graw-Hill
- Bonilla, E. (2002). Realidad de las Comunidades Rurales de Costa Rica In: *Revista Educare*, 47-59.
- Caudronb, S. (2011). El impacto de los cambios de hábitos de consumo. *Empresa Digitala*, 1-6.
- Del Razo, R. (2012). *Comercialización pulquera*. México: Moneda, interviewer.
- Ferrel, O. & Hartline, M. (2006). *Estrategias de Marketing*. México: Thomson.
- García, Y & López M. (2010). Identificación de fructanos en agave fourcroydes como fuente de aditivo en la producción animal en Cuba, *Revista Cubana de Ciencias Agrícolas*, 44, 55-57.
- García, N. & Sanzo Pérez, J. (2006). Influencia de la relación entre Marketing e I+D sobre el rendimiento de un nuevo producto. El papel moderador del grado de novedad, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 15 (2), 173-192.
- INEGI. (2010). Censo General de Población y Vivienda.
- Kotler, & Armstrong. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson.
- Lahteenmaki, L. (2004). Consumers and Health: Getting the Probiotic Message. *Taylor & Francis Health Science*, 145-149.
- Landstrom, E. (2007). Use of functional foods among Swedish consumer is related to health-consciousness and perceived effect', *International Journal of Food Science and Technology*, 899-920.
- López, M. & Mancilla and Mendoza, D. (2003). Molecular structures of fructans from Agave tequilana Weber var azul. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 51, 7835.
- Marriot, B. (2000). Functional Foods: an ecologic perspective, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1728S-1734S.
- Martínez, R. (2007). *Bacterias Probióticas*. IX Congreso Latinoamericano de Microbiología e Higiene de los Alimentos, Nueva Esparza, Venezuela: Memorias del Congreso.
- Mataix, J. (2009). *Nutrición y Alimentación Humana*. Barcelona: Oceano/ergon.
- Matarese, L. (2004). *Nutrición clínica práctica*, España: Elsevier.
- Medina, R. (2010). Maguey, el árbol de las maravillas, en *Revista Agroentorno*, 26-28.

- Naidu, A. & Biblack, W. (1999). Probiotic spectra of lactic acid bacteria (LAB), *Food Science and Nutrition*, 49, 64-66.
- Novel, P. S. (2003). *Los incomparables agaves y cactus*. México: Trillas.
- Olson, J. (2010). *Comportamiento del consumidor y estrategias de marketing*. México: McGraw-Hill.
- Palacios, B. & González, M. (2001). El tiempo de Mercado como factor determinante del éxito de nuevos productos: mito o realidad, *Investigaciones Europeas de Direcciones y Economía de la Empresa*, 7, (2), 109-122.
- Palomo, G.M. (2000). El proceso de marketing-innovación como fuente de ideas creativas, *Ingeniería*, 3, (8), 41-48.
- Ramírez, A. (2009). *Evaluación del efecto prebiótico del aguamiel de maguel (Agave salmiana)*, México: Instituto Politécnico Nacional.
- Ray, B. (2010). *Fundamentos de microbiología de los alimentos*. México: Mc-Graw-Hill.
- Schnarch, K. (2009). *Desarrollo de nuevos productos y empresa*, México, Mc-Graw-Hill.
- Silos, E. (2007). Chemical composition and in vitro propagation of Agave salmiana, Gentry, *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 355-359.
- Solis, D. (2008). Inulina. Un probiótico natural ,*Revista Mundo Alimentario*, 18-19.
- Stanton, W., Etzel, M. & Walker, B. (2008). *Fundamentos de Marketing*, México: Mc-Graw-Hill.
- Torres, M. (2000). *Flora intestinal, probióticos y salud*. Jalisco: Formas finas.
- Van Kleef, E. (2002). Consumer-oriented functional food development: how well do functional disciplines reflect the voice of the consumer', *Food Science and Technology*, 93-101.
- Viana, J. and Da Cruz, A, & Batista, A. (2008) Probiotic foods: consumer perception and attitudes, *Internacional Journal of Food Science and Technology*, 1577-1580.