

# **EVALUACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE UN NUEVO PRODUCTO A BASE DE ESPÁRRAGO MEDIANTE METODOLOGÍA MIXTA<sup>1</sup>**

**Salgado-Beltrán, Lizbeth<sup>2</sup>  
Díaz-León, Jonathan<sup>3</sup>  
Esquer-Torres, Martha Yahaira<sup>4</sup>  
Noriega-Rodríguez, Juan Antonio<sup>5</sup>**

Recibido: 14-11-2012

Revisado: 25-03-2013

Aceptado: 01-07-2013

## **RESUMEN**

Se estima que anualmente alrededor de 1.000 toneladas de la producción de espárrago en México no cumplen con la calidad de exportación. Además, el espárrago requiere ser comercializado con una apropiada presentación para satisfacer las preferencias de los consumidores y que permita prolongar su vida útil al ser altamente perecedero. Por tal motivo, el objetivo de este trabajo fue evaluar un nuevo producto a base de espárrago, por medio de una metodología mixta (cualitativa-cuantitativa) de investigación de mercados. Se llevaron a cabo 3 grupos de enfoque (n = 24), un estudio cuantitativo (encuesta) con una muestra de n = 145 y finalmente un análisis sensorial (cata hedónica ciega, n = 39) de consumidores. Los resultados de los grupos de enfoque muestran que los consumidores eligen la imagen del espárrago deshidratado en polvo. De 4 opciones presentadas, los consumidores clasificaron al nuevo producto como práctico, disponible todo el año y que pudiera tener varios usos. El atributo intrínseco de sabor fue mayor valorado, seguido por los atributos extrínsecos de buena imagen y precio. Lo anterior sugiere que el nuevo producto deberá enfocarse a desarrollar estos aspectos para su comercialización.

**Palabras clave:** cata hedónica ciega, espárrago, investigación de mercados, método mixto, innovación de producto, comportamiento del consumidor, México

---

1 Los autores agradecen por su colaboración al alumno Jesús Alfredo Celaya Cerda y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México, en su programa de Apoyo complementario para la consolidación institucional de grupos de investigación, modalidad retención 2010, expediente 144682.

2 Licenciada en Comercio Exterior (Universidad Autónoma de Baja California Sur, México); Doctora en Estudios Empresariales con especialización en Investigación y Técnicas de Mercado (Universidad de Barcelona, España). Profesora-Investigadora Asociada (Universidad de Sonora, México); Editora responsable de la revista *Invernus*. **Dirección postal:** Universidad de Sonora, Unidad Regional Norte. Ave. Universidad e Irigoyen s/n. Col. Ortiz, H. Caborca, Sonora, México. C.P. 83600. **Teléfono:** +52-637-3726565; **e-mail:** lsalgado@caborca.uson.mx

3 Tesista de la Licenciatura en mercadotecnia (Universidad de Sonora, México). **Dirección Postal:** Universidad de Sonora. Unidad Regional Norte. Av. Universidad e Irigoyen s/n. Col. Ortiz, H. Caborca, Sonora, México. C.P. 83600. **Teléfono:** +52-637-3726565; **e-mail:** jonathandiazl@correoa.uson.mx; johna\_dayz@hotmail.com

4 Tesista de la Licenciatura en mercadotecnia (Universidad de Sonora, México). **Dirección Postal:** Universidad de Sonora. Unidad Regional Norte. Av. Universidad e Irigoyen s/n. Col. Ortiz, H. Caborca, Sonora, México. C.P. 83600. **Teléfono:** +52-637-3726565; **e-mail:** marthayah.esquertir@correoa.uson.mx

5 Ingeniero Químico y Magister en Ciencias y Tecnología de los Alimentos (Universidad de Sonora, México); Doctor en Ciencia de los Alimentos (Instituto Tecnológico de Veracruz, México). Profesor-investigador Titular (Universidad de Sonora, México).

**Dirección postal:** Universidad de Sonora. Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia. Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n, Col. Centro, C.P. 83000, Sonora, México. **Teléfono:** +52-662-2592105 Ext. 121; **e-mail:** janoriega@guayacan.uson.mx

## ABSTRACT

It is estimated that annually about 1,000 tons of asparagus production in Mexico do not meet export quality. Also, asparagus requires to be marketed with an appropriate presentation to suit the preferences of consumers and prolong their useful life, as they are highly perishable. Therefore, the aim of this work is to evaluate a new asparagus based product, using a mixed method (qualitative and quantitative) of market research. Three focus groups (n = 24) were conducted, plus a quantitative study (survey) with a sample of n=145 and finally a sensorial test (blind hedonic tasting, n = 39) with consumers. Focus group results showed that consumers choose the image of dried powder asparagus between 4 options presented. Consumers classified this as practical, available all year and allowing for several applications. The intrinsic attribute of flavor was higher valued, followed by extrinsic attributes of good image and price. This suggests that marketing strategies of the new product should focus on developing these areas.

**Key words:** blind hedonic test, asparagus, market research, mixed methods research, product innovation, consumer behavior, Mexico

## RÉSUMÉ

On estime que chaque année environ 1.000 tonnes de production d'asperges au Mexique ne répondent pas à la qualité des exportations. En outre, l'asperge doit être commercialisée avec une présentation appropriée pour répondre aux préférences des consommateurs et permettre une certaine durée de vie, étant très périssable. L'objectif de ce travail a été d'évaluer un nouveau produit à base d'asperge, par le biais d'une méthodologie mixte (qualitative, quantitative) de recherche de marchés. Il y a eu 3 façons différentes d'aborder le sujet (n=24); une étude quantitative (enquête) avec un résultat de n=145, et finalement une analyse sensorielle (dégustation hédonique n=39) de consommateurs. Les résultats des différents groupes choisissent l'image de l'asperge déshydratée en poudre, présentée en portions, les consommateurs l'ont classifiée comme étant un produit pratique, durable toute l'année et qui pourrait avoir plusieurs utilisations. Des attributs les plus estimés nous pourrions observer que ceux intrinsèques du nouveau produit sont ceux qui ont obtenu le plus de point au niveau du goût, suivi des attributs extrinsèques comme une bonne image du produit et prix, ce qui suggère que le produit devra se mettre à développer ces aspects pour sa commercialisation.

**Mots-clé:** dégustation hédonique, asperges, étude de marché, des méthodes mixtes, produit d'innovation, comportement du consommateur, la Mexique

## RESUMO

Estima-se que anualmente cerca de 1000 ton. da produção de aspargo em México não cumprem com a qualidade de exportação. Além disso, o aspargo necessita ser comercializado com uma apresentação apropriada para satisfazer as preferências dos consumidores, de forma a prolongar sua vida útil por ser um produto altamente perecível. Por esse motivo, o objetivo de este trabalho foi avaliar um novo produto à base de espargo, através de uma metodologia mista (qualitativo-quantitativa) de investigação de mercados. O estudo se baseou em 3 grupos de enfoque (n=24) de caráter quantitativo (questionário) com uma amostra de n=145 e finalmente uma análise sensorial (degrustação hedônica a cegas, n=39) de consumidores. Os resultados dos grupos de enfoque mostraram que os consumidores escolhem a imagem do aspargo desidratado em pó. De 4 opções apresentadas, os consumidores classificaram ao novo produto como prático, disponível todo o ano e capaz de realizar vários usos. O atributo intrínseco de sabor foi mais valorizado, seguido dos atributos extrínsecos de boa imagem e preço. Considerando estes aspectos, o novo produto deverá centrar-se nestes atributos para ampliar a comercialização.

**Palavras-chave:** degrustação hedônica a cegas, espargo, pesquisa de mercado, metodologia mista, inovação de produto, comportamento do consumidor, México

## 1. INTRODUCCIÓN

México se encuentra en cuarto lugar a nivel mundial en la producción de espárrago fresco, siendo el Estado de Sonora el que ocupa el primer lugar con 47 mil toneladas/año. Sin embargo, anualmente se estiman que el 2% (940 mil t)

no cumple la calidad para ser exportado (Asociación Agrícola Local de Productores de Frutas y Hortalizas de la Región de Caborca, 2011). El espárrago (*Asparagus officinalis* L.) constituye un producto hortícola no tradicional, altamente percedero, que requiere ser comerciali-

zado con una adecuada presentación, que permita prolongar su vida útil (Castagnino, Díaz, Rosini, Guisolis & Marina, 2011) con el fin de que beneficie a los productores, evitando pérdidas y aprovechando al máximo la cosecha.

A este rasgo se aúna que los gustos, deseos, motivaciones y necesidades pueden ser modificadas, llegándose a decir que el 80% de los productos que se comprarán dentro de diez años no existen todavía (Fustier, 1973). Surge con ello la exigencia de generar nuevos procesos y productos que satisfagan a los consumidores en un entorno cambiante. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue evaluar un nuevo producto a base de espárrago, por medio de una metodología mixta (cualitativa-cuantitativa) de investigación de mercados. Así, se pretende responder a la interrogante: ¿qué tipo de producto se puede desarrollar con base al espárrago, que satisfaga las necesidades de los consumidores?

La función de este producto es que los consumidores de espárragos tengan otras opciones de consumir este vegetal; que les proporcione nutrientes y beneficios para la salud, de una manera en que toda la familia pueda disfrutarlo de forma fácil y sencilla, como un producto para acompañar alimentos, botanas, ensaladas y cualquier otra opción en que el consumidor lo prefiera.

El artículo se estructura en 4 apartados adicionales. Luego de esta introducción, en el segundo se presentan los aspectos del espárrago como taxonomía y morfología, composición química y propiedades del espárrago y consumo de espárrago. En el tercero se desarrolla la metodología mixta (cualitativo-cuantitativo); en el cuarto se resumen los principales resultados del estudio; y, por último; las conclusiones.

## 2. ASPECTOS DEL ESPARRAGO

### 2.1. TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DEL GÉNERO

El espárrago pertenece a la familia de las *Asparagaceae*, cuyo nombre botánico es *Asparagus officinalis* L. La planta de espárrago está formada por tallos aéreos ramificados y una parte subterránea constituida por raíces y yemas, que es lo que se denomina comúnmente «garra» (Infoagro, 2004). Es una planta herbácea perenne cuyo cultivo dura bastante tiempo en el suelo, del orden de 8 a 10 años, desde el punto de vista de su vida económica rentable.

De los brotes jóvenes se obtienen las verduras conocidas como espárragos (Asociación Agrícola Local de Productores de Frutas y Hortalizas de la Región de Caborca, 2011).

En un cultivo de espárrago verde son preferibles las plantas macho a las hembras, ya que al no fructificar no hay posibilidad de que las semillas den lugar a nuevas plantas, que multipliquen la densidad de plantación. Así, con el paso de los años –al existir mayor número incontrolado de plantas– disminuye la calidad (Infoagro, 2004), al no dar muchos turiones el calibre mínimo exigido por las normas de calidad vigentes como el CODEX STAN 225-2001 (FAO, 2011).

### 2.2. COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES DEL ESPÁRRAGO

Los mayores constituyentes bioactivos de *Asparagus* son un grupo de saponinas esteroideas. Las saponinas poseen una variedad de propiedades biológicas como antioxidantes, inmunoestimulantes, antihepatotóxicas, antibacteriales; es útil en la retinopatía de diabéticos, al igual que como anticarcinógeno, antidiarreico, antiulcerogénico, antioxidotóxico y agente reproductor. Además, se ha encontrado que las plantas ricas en saponinas mejoran el crecimiento, eficiencia de la alimentación y la salud en rumiantes (Mader & Brumm, 1987). Esta planta también contiene vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, E y ácido fólico, al igual que minerales como Mg, P, Ca y Fe. Otros constituyentes químicos primarios de *Asparagus* son aceites esenciales, asparagina, arginina, tirosina, flavonoides (kaempferol, quercetina y rutina), resinas y taninos. Especies de *Asparagus* (familia *Liliaceae*) son usadas como plantas medicinales ya que poseen una variedad de propiedades biológicas (Negi, Singh, Joshi, Rawat & Bisht, 2010).

Se ha encontrado que el consumo de la raíz de espárrago deshidratada (seca) es útil como suplemento, que ofrece protección contra hiperlipidemias/hipercolesterolemias, eliminando el exceso de colesterol y elevando el estado antioxidante del hígado por su alto contenido de fitoesteroles (Visavadiya & Narasimhacharya, 2007; Dartsch, 2008). Se ha investigado el efecto protector de extractos del espárrago sobre la toxicidad del alcohol en células del hígado (Kim *et al.*, 2009). Fuentes-Alventosa *et al.* (2009) estudiaron el efecto del tratamiento sobre el

contenido de fibra dietaria en el secado del espárrago, encontrando que todos los polvos tuvieron un alto contenido de fibras dietarias (entre 62-77%). Las propiedades funcionales de esta fibra incluyeron la capacidad de retención de agua, capacidad de retención de grasas, solubilidad y el índice de retraso de diálisis de glucosa, los cuales variaron con respecto al tratamiento aplicado. Estas propiedades de los polvos ricos en fibra obtenidos del espárrago constituyen una fuente importante de fibra dietaria para ser incluida en alimentos enriquecidos con fibra. En una investigación reciente (Fuentes-Alventosa *et al.*, 2013) propusieron algunos procesos para la separación y purificación parcial de los principales componentes bioactivos de los subproductos del espárrago incluyendo saponinas, compuestos fenólicos y esteroides. Tanto los extractos acuosos, los purificados parciales y los enriquecidos, así como la fibra dietaria pueden ser aprovechados como ingredientes bioactivos para el diseño de nuevos alimentos funcionales que puedan ayudar en el tratamiento o prevención de varias enfermedades.

### 2.3. CONSUMO DE ESPÁRRAGO

A nivel mundial China es la primera potencia en producción de espárrago, con 7 millones de toneladas. México, por su parte, se encuentra en cuarto lugar con 75 mil toneladas (FAO, 2010). Dentro de los estados productores de México, Sonora ocupa el primer lugar con 47 mil toneladas, seguido por Guanajuato (16 mil t), Baja California (8 mil t) y Baja California Sur (3 mil t) (SAGARPA, 2010). La aplicación de insumos y recursos en grandes cantidades, aunada a las condiciones desérticas prevalecientes en la región norte de Sonora promueven –con frecuencia– un desarrollo vigoroso de las plantaciones (Navarro-Ainza, Fimbres-Fontes & López-Carvajal, 2005, p. 121).

El 100% de la producción de espárrago fresco de la región está orientada al mercado de exportación (Valenzuela, 2011, p. 9). Sin embargo, es el 93% de la producción la que se exporta a diferentes países, el 5% se vende en diferentes Estados de la república Mexicana y el 2% se queda en el mercado local para su consumo (Asociación agrícola local de productores de frutas y hortalizas de la región de Caborca, 2011). Este porcentaje (cerca de 1000 ton) comprende aquel producto que no pasa las normas de calidad de exportación. Basado en todo lo anteriormente

expuesto, se pretende desarrollar un nuevo producto con valor agregado, partiendo de las preferencias de los consumidores, para lo cual se aplicó un método mixto (cualitativo-cuantitativo) de investigación de mercados. De esta forma se estimó que el consumo per cápita de espárrago es de 35 gramos/año (Figura N° 1).

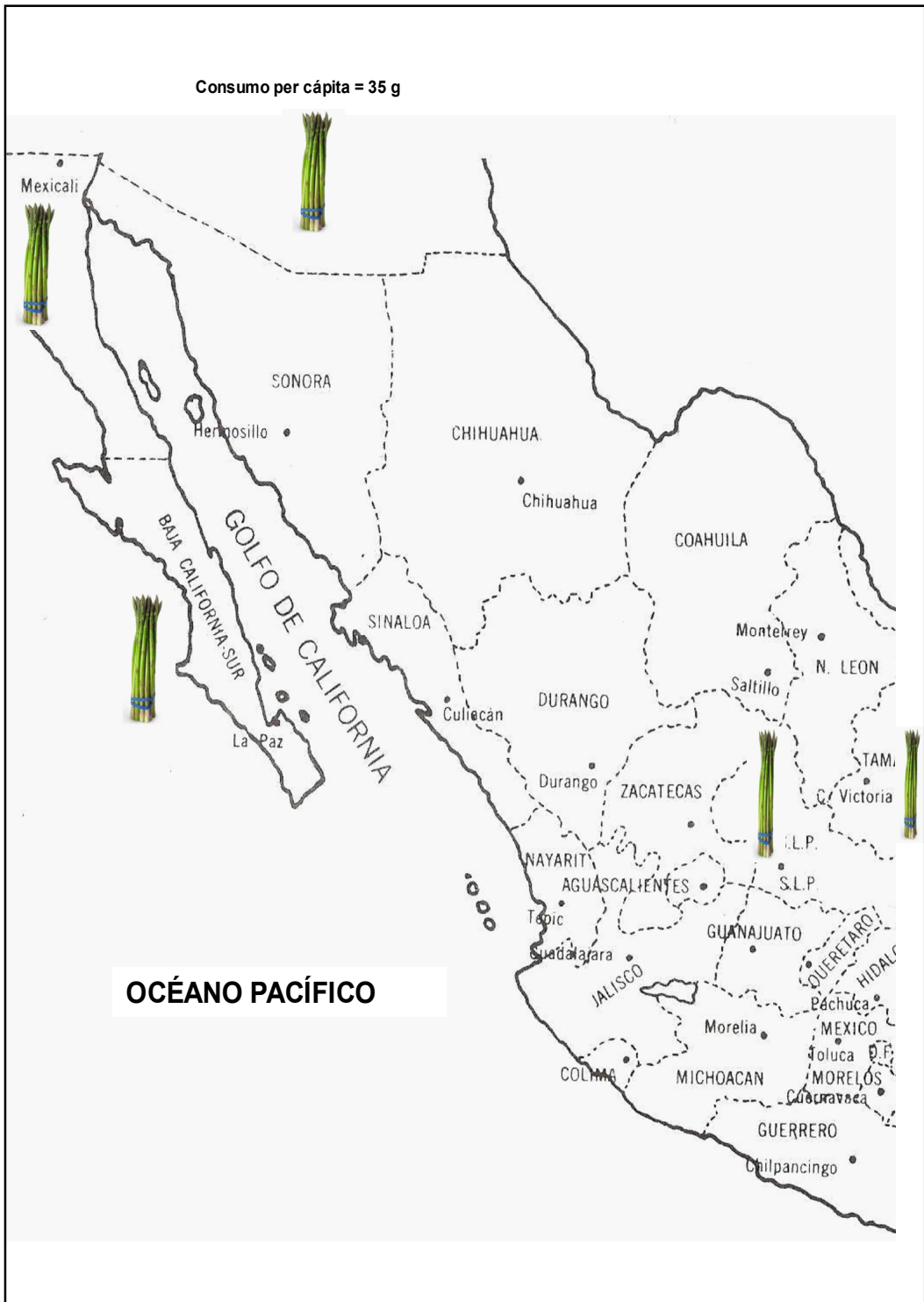
Uno de los problemas en la comercialización de espárrago es el mantenimiento de las propiedades de frescura durante el almacenamiento. King, Henderson, O'Donoghue, Martin & Lill (1988) encontraron disminución en la aceptación del sabor después de 2 días de almacenamiento a 1 °C y el rechazo total después de 7 días. Además de la pérdida de sabor, la solubilidad de carbohidratos disminuyó, mientras que el contenido de proteína aumentó en los segmentos terminales de los turiones. Por tal motivo se han evaluado diferentes métodos de secado con el fin de preservar las propiedades nutrimentales del espárrago, así como de dar mayor valor agregado (Nindo, Sun, Wang, Tang & Powers, 2003). En todos los casos los segmentos terminales de los turiones retuvieron la actividad antioxidante total.

### 3. METODOLOGÍA MIXTA

Los métodos mixtos de investigación son aquellos en los que un investigador o un equipo de investigadores combina elementos de los enfoques de investigación cualitativos y cuantitativos (por ejemplo, el uso de puntos de vista cualitativos y cuantitativos, recopilación de datos, análisis, técnicas de inferencia, etc.) para los fines generales de la amplitud y profundidad de la comprensión y la corroboración (Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007, p. 123). Es decir, el uso de dos o más estrategias cuantitativas y/o cualitativas dentro de un mismo proyecto de investigación (Morse, 2003; Onwuegbuzie & Leech, 2006).

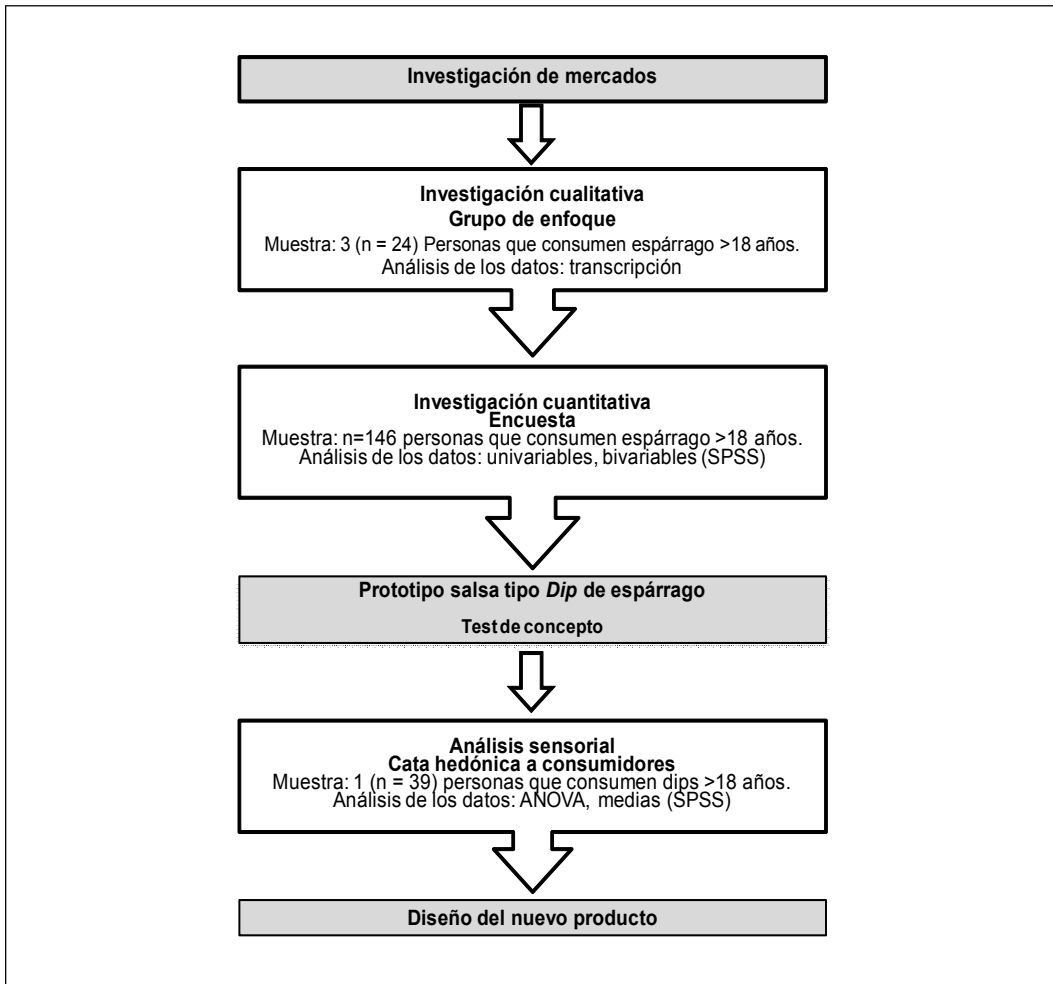
Con esta metodología se pretende responder a la siguiente interrogante: ¿qué tipo de producto se puede desarrollar a base del espárrago, que satisfaga las necesidades de los consumidores? El estudio es por lo tanto de carácter exploratorio (Creswell & Plano, 2007) y fue realizado en varias fases: una parte cualitativa (grupo de enfoque), la cual brindó los datos para pasar a la siguiente etapa cuantitativa (encuesta) y –posteriormente–, un análisis sensorial (cata hedónica a ciegas) para valorar el nuevo producto (Figura N° 2).

**Figura 1**  
**Consumo per cápita en Sonora, México, 2010**



Fuente: elaboración Propia con datos de FAOSTAT (2010), SAGARPA (2010), Asociación agrícola local de productores de frutas y hortalizas de la región de Caborca, 2011) e INEGI (2010)

**Figura 2**  
**Fases del método mixto aplicado**



Fuente: elaboración propia (2012)

### 3.1. ESTUDIO CUALITATIVO, GRUPO DE ENFOQUE

El enfoque cualitativo dirige la atención hacia *el modo* en que las cosas funcionan, no hacia la determinación de si funcionan o no (Bogdan & Taylor, 1978); es decir, es aquel que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable (Bogdan & Taylor, 1978, p. 20). Esto permite a las empresas profundizar en el conocimiento de las motivaciones del comportamiento de sus consumidores. Proporciona además información de gran utilidad para el correcto diseño metodológico de una técnica cuantitativa y, especialmente, para la interpretación de los resultados.

El grupo de enfoque –o *focus group*, como también se le conoce– es una técnica cualitativa que consiste en generar procesos de interacción, estimulación recíproca, discusión, expresión de opiniones, formación de alianzas y percepción de un marco de seguridad formado por individuos afines, que crea una situación favorable para la explicación de aspectos (Denis, 1995, p. 23). En este caso, se buscó identificar los hábitos de consumo, percepciones y actitudes sobre el espárrago fresco. Para ello, se desarrolló una guía de tópicos (Cuadro N° 1).

El proceso de reclutamiento y selección de los participantes de los grupos de enfoque (n = 24) tuvo como filtro principal: a los no consumidores de espárrago fresco y a los menores de

**Cuadro 1**

Temas de discusión	
1.	Opiniones generales sobre el espárrago fresco como alimento producido en la localidad
2.	Razones por las que consume el espárrago fresco
3.	Formas de preparar el espárrago fresco
4.	Experiencias en la evaluación de las presentaciones de un nuevo producto a base del espárrago
5.	Percepción de los beneficios del nuevo producto escogido
6.	Acciones a tomar como resultado de la información mostrada.

Fuente: elaboración propia (2012)

18 años. Los resultados de los grupos de enfoque no intentan ser estadísticamente generalizables, pero son usados para revelar las percepciones, actitudes y hábitos de consumo del espárrago fresco, para el diseño posterior de la encuesta (fase cuantitativa).

### 3.2. ESTUDIO CUANTITATIVO

#### 3.2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Con la información obtenida de los grupos de enfoque se diseñó el instrumento de medición, que fue una encuesta personal, la cual está orientada a localizar al entrevistado, al mismo tiempo que se pretende que sea el cliente real o potencial (Salgado & Beltrán, 2011, p. 269). La misma fue elaborada con 20 ítems, con estructura cerrada y semicerrada, con respuestas múltiples, dicotómicas y de escala. Las escalas midieron las preferencias en el consumo del espárrago, así como los atributos de un nuevo producto, puntuados en una escala Likert de 5 puntos (1 = totalmente desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo). El análisis de consistencia interna (alfa de Cronbach) de las escalas fue de

0,780-0,850, considerándose aceptable según la sugerencia de Nunnally (1967). Los datos se analizaron en el programa SPSS, calculándose estadísticos univariados, con el objetivo de estudiar el comportamiento de las variables en forma individual al tener una primera impresión de la tendencia de los resultados (Pedret, Sagnier & Camp, 2003, p. 38); también bivariados, para conocer si existe relación entre dos variables, por ejemplo, qué individuos (hombre, mujeres, etc.) son más propensos a consumir un nuevo producto a base de espárrago.

#### 3.2.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El estudio se llevó a cabo en la región de Caborca, Sonora, México. Tiene una población de 81.309 habitantes (INEGI, 2010). El mercado objetivo son personas mayores de 18 años, de clase económica media alta (C+), media (C), media baja (D), las cuales representan el 64% de la población total. Para obtener la muestra de la investigación (n = 145) se utilizó la fórmula de poblaciones finitas (Cuadro N° 2).

**Cuadro 2**

Ficha técnica	
Lugar	Caborca, Sonora (México)
Fecha de recogida	01-10 de octubre del 2011
Universo	Consumidores de espárrago
Nivel de confianza	90 x 100
Margen de posible error	DE ± 6 por 100
Proporciones	P = 0,5; q = 0,5
Muestra	145
Tipo de muestreo	Aleatorio simple

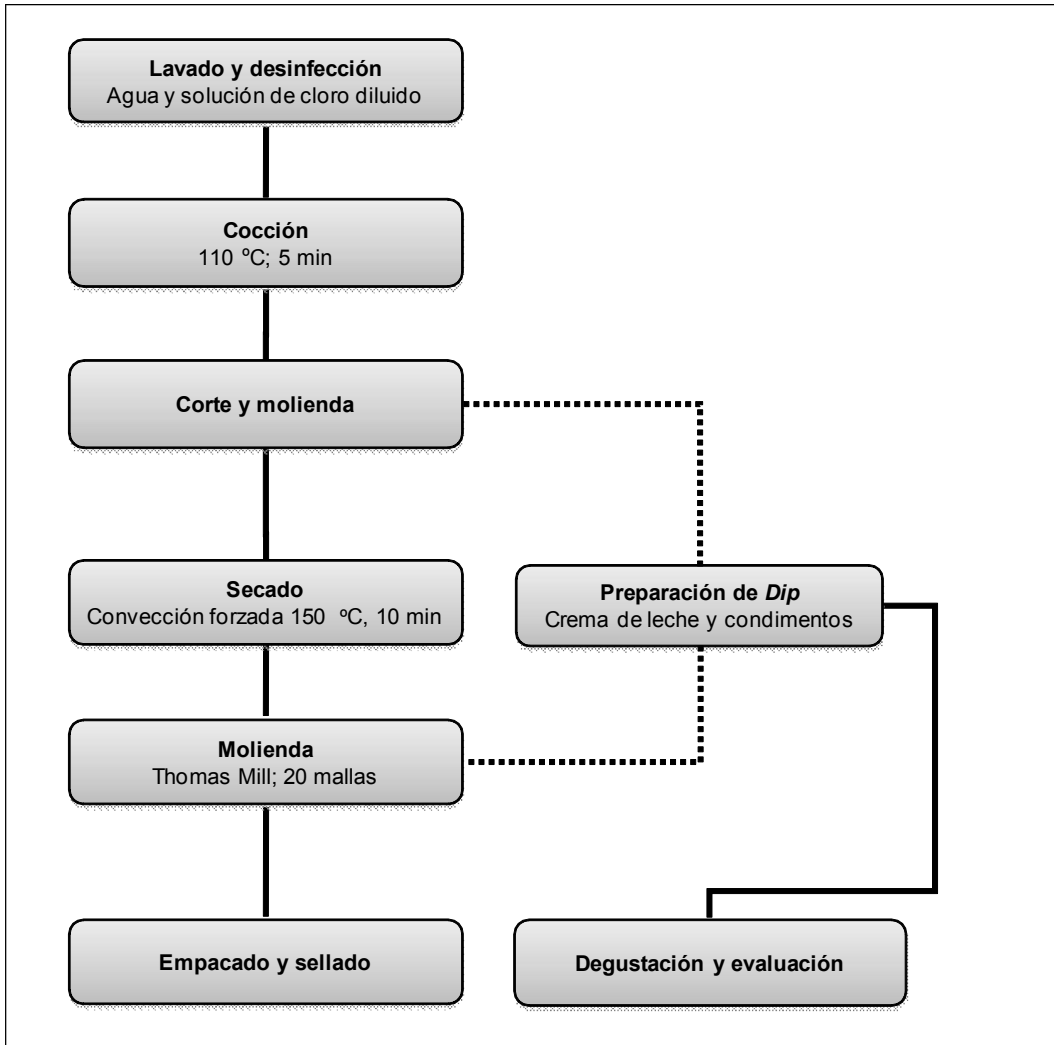
Fuente: elaboración propia (2012)

### 3.3. PROTOTIPO EXPERIMENTAL

El prototipo experimental fue preparado con espárragos frescos de la cosecha de diciembre 2011 del campo agrícola La Candelaria de la región de Caborca, Sonora. Los espárragos frescos fueron transportados al Laboratorio de Investigación de la Universidad de Sonora Unidad Regional Norte para ser procesados, como se describe en la Figura N° 3. Los espárragos fueron primeramente lavados con agua para retirar restos de polvo y partículas extrañas, así mismo se enjuagaron en una solución de cloro diluido para su desinfección total. Los espárragos se

cocieron en agua hirviendo a 110°C por 5 min, posteriormente se escurrieron para ser cortados y molidos para formar una pasta, la cual sirvió como base para la formación de la salsa tipo *Dip* de espárrago. Alternativamente, la pasta se sometió a un secado rápido a 150 °C, en una estufa de convección forzada, por un tiempo de 10 minutos, para después realizar una molienda fina y obtener el espárrago en polvo. Este producto prototipo fue incorporado a crema de leche y condimentos para formar la salsa tipo *Dip* de espárrago para su posterior análisis sensorial.

**Figura 3**  
**Diagrama de proceso para la preparación de la salsa tipo *Dip* de espárrago**



Fuente: elaboración propia (2012)



### 3.4 ANÁLISIS SENSORIAL, CATA HEDÓNICA A CIEGAS

El análisis sensorial de los alimentos es un examen de las propiedades organolépticas de un producto realizable con los sentidos (AENOR, 2010). Es la ciencia utilizada para provocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a determinadas características de los alimentos y materiales, tal y como son percibidos por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído (Stone & Sidel, 1993). Es por lo tanto un instrumento eficaz para el control de calidad y aceptabilidad de un alimento, principalmente si se quiere comercializar. El análisis sensorial se divide en tres grupos: descriptivo, discriminativo y del consumidor (cata hedónica). Para fines de este trabajo se realizó esta última; es decir, se eligieron a un grupo de personas ( $n = 39$ ) consumidores de *Dips*, mayores de 18 años. Se manejaron 3 productos de similar consistencia y color para hacer las evaluaciones, sin mostrar la marca (cata a ciegas), incluyendo al producto nuevo. La escala hedónica utilizada para las evaluaciones fue de 0 (no me gusta en absoluto) a 10 (me gusta mucho).

Los datos así recolectados se analizaron en el programa SPSS, realizándose el análisis de varianza ANOVA de un factor, con el objetivo de saber si las distintas posiciones alcanzadas por los diferentes alimentos eran significativamente diferentes o no. Para detectar la presencia de diferencias significativas entre marcas se estableció el nivel de significación en 0,05.

## 4. RESULTADOS

El 51% de la muestra estaba compuesta por mujeres y el 49% por hombres. El 71,7% se hallaba en el rango de edad comprendido entre 18 y 24 años, mientras que el resto (28,3%) entre 25 y 56 años.

### 4.1. GRUPO DE ENFOQUE

En los 3 grupos de enfoque realizados se obtuvieron los siguientes resultados (Cuadro N° 3): al presentarles las imágenes de alimentos a base de espárrago (crema de espárrago, espárrago deshidratado en polvo, espárrago en salmuera y espárrago enlatado) a los consumidores, les resultó más interesante el segundo; a este lo clasificaron como producto práctico, durable todo el año, que pudiera tener varias utilidades, que conserva los nutrientes y que su precio sea asequible incluso cuando no hay cosecha. La mayo-

ría de las opiniones de los participantes estuvo inclinada en que compraría el producto en la presentación de espárrago deshidratado en polvo.

### 4.2 ANÁLISIS UNIVARIABLES Y BIVARIABLES

Los análisis univariantes (Cuadro N° 4) reflejan que los consumidores acostumbra mayoritariamente a consumir los espárragos de forma natural (42%), seguidos por la crema de espárrago y como acompañante de botanas. Este comportamiento sugiere a priori una aceptación a la presentación del nuevo producto. Su frecuencia de consumo es de 2-3 veces por semana (78%) en temporada de cosecha (enero-abril).

El atributo que mejor puntuaron del espárrago fresco es saludable (Cuadro N° 5), con una media de 4,48 en una escala de 5 puntos, por encima de sabor (4,23).

De cara al diseño del nuevo producto, se cuestionó qué tipo de acompañamiento para botanas (salsa tipo *Dip*) se consume regularmente. Se encontró que el 30% escoge marcas comerciales elaboradas con queso y jalapeño, en tanto que el resto se inclina por marca comercial de cebolla deshidratada (30%), por marca comercial tipo *Ranch* (4%) u otras (6%), en tanto un 30% que respondió que los prepara en casa. Así, 8 de cada 10 entrevistados considera muy probable el adquirir el nuevo producto de espárrago en polvo para preparar salsas tipo *Dip* o para acompañamiento para botanas, en tanto que el atributo que más valorarían es el sabor (Gráfico N° 1).

Asimismo, el 35% de los clientes creen que comprarían el producto principalmente por un antojo el cual sería el de comer espárragos cuando ellos lo quisieran; el 15% para comer algo novedoso, ya que el producto es único en su género en la región Norte de México; el 13% dijo que consumiría el producto porque lo considera nutritivo; el 9% mencionó que lo adquiriría para satisfacer sus necesidades de alimentación; y 26% comentó que aún no tiene definido por qué lo compraría. El 58% de los encuestados considera que a la salsa tipo *Dip* de espárrago en polvo se le puede atribuir otro tipo de uso, como sazónador de caldos y de algún otro tipo de alimentos, uso medicinal y hasta como un té. Los posibles consumidores elegirían esta nueva marca de las diferentes existentes de salsas tipo *Dip*,

**Cuadro 3**

Resultados grupo de enfoque			
	Grupo 1 (n = 8)	Grupo 2 (n = 8)	Grupo 3 (n = 8)
<b>Características de los participantes</b>	6 mujeres, 2 hombres. Edad promedio: 26 años	4 mujeres, 4 hombres. Edad promedio: 32 años	3 mujeres, 5 hombres. Edad promedio: 41 años
<b>1. Opiniones generales sobre el espárrago fresco como alimento producido en la localidad</b>	Orgullo, satisfacción	Generador de empleos, alimento fresco al alcance	Fácil adquisición a un bajo precio
<b>2. Razones por las que consume el espárrago fresco</b>	Sabor, saludable	Nutritivo, me lo regalan	Barato, sano
<b>3. Formas de preparar el espárrago fresco</b>	Crema de espárrago, <i>Dip</i> de espárrago	A las brasas en papel aluminio, <i>Dip</i> para botanas	En cazuela de carne, crema de espárrago
<b>4. Experiencias en la evaluación de las presentaciones de un nuevo producto con base al espárrago</b>	Participante N° 3 "La presentación de la crema de espárrago se ve muy buena sin embargo, el espárrago en polvo ( <i>Dip</i> ) es más práctico"	Participante N° 8 "La presentación de la combinación del espárrago en polvo ( <i>Dip</i> ) con el queso crema se ve más rica, además de que puede servir de condimento para otros productos como pastas o sopas"	Participante N° 5 "La presentación del espárrago en polvo ( <i>Dip</i> ) es una buena opción, pues duraría todo el año y no perdería sus nutrientes"
<b>5. Percepción de los beneficios del nuevo producto escogido</b>	Práctico, durable, sabor concentrado	Muchas utilidades, buen precio, buen sabor	Sabor agradable, pueden comerlo quienes no consumen espárrago fresco, precio asequible
<b>6. Acciones a tomar como resultado de la información mostrada</b>	Lo compraría	Lo compraría	Lo compraría

Nota: se eligieron las palabras más repetidas por grupo.

Fuente: elaboración propia (2012)

**Cuadro 4**

Consumo preferente de espárragos			
		Frecuencia	%
Válidos	Naturales	61	42,07
	Crema de espárrago	44	30,34
	Acompañante botanas	30	20,69
	Otros (asados, con carne)	10	6,90
	<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia (2012)

para poder probar un nuevo sabor como lo es el de espárragos. El 53% de los encuestados están dispuestos a pagar un precio justo por el nuevo producto, debido a que es de espárrago y es con-

siderado un producto caro.

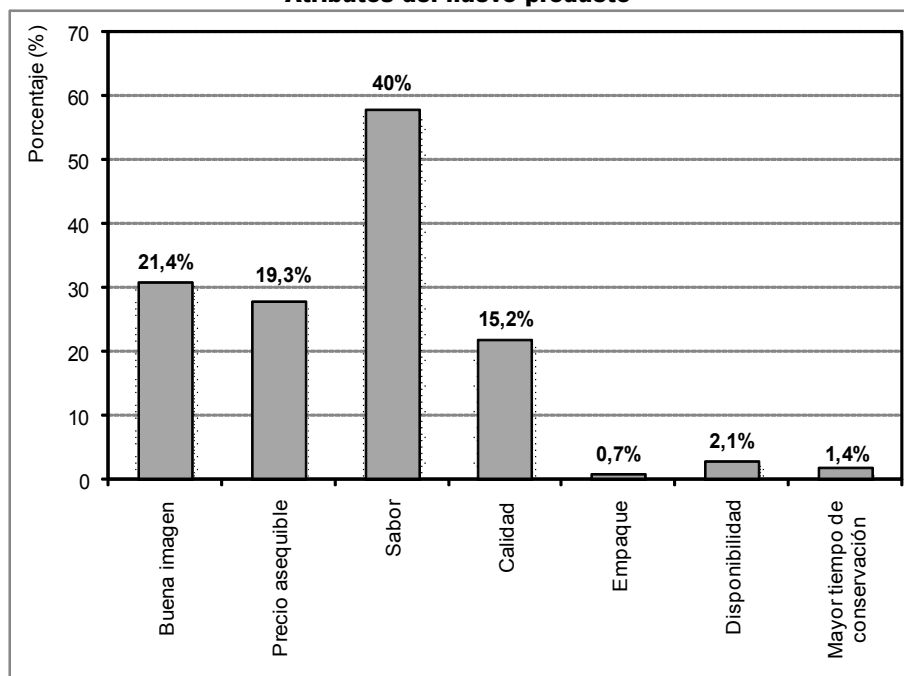
Con el fin de conocer si determinado grupo de sexo es más propenso a consumir el nuevo producto y orientado a generar estrategias de

**Cuadro 5**

Atributos intrínsecos del espárrago fresco		
	Media	Desviación típica
Es saludable	4,48	0,951
Tiene buen sabor	4,23	1,032
Variedad al prepararlos	3,01	1,258
Perecedero	3,09	1,099
Tiene buen color	4,10	1,016

Fuente: elaboración propia (2012)

**Gráfico 1**  
**Atributos del nuevo producto**



Fuente: elaboración propia (2012)

comercialización, el análisis bivariante consistió en relacionar la variable sexo con la propensión al consumo del nuevo producto, obteniendo que el 73% de las mujeres tienden al consumo de este alimento a base de espárrago en polvo para preparar salsa tipo *Dip* (Cuadro N° 6). Sin embargo, la significancia estadística de la diferencia entre las dos variables se evaluó con el test de  $\chi^2$  (chi-cuadrado) de Pearson, encontrándose una relación de independencia de variables con  $p > 0,05$  ( $\chi^2 = 0,181$ ).

#### 4.3. ANÁLISIS SENSORIAL

Del total de consumidores que asistieron a la cata hedónica ( $n = 39$ ), 24 fueron mujeres y 15

hombres, en el rango de edad de 20-30 años, cuya ocupación era como estudiantes, profesores y amas de casa. Los participantes debían ser consumidores de acompañamientos para botanas o salsas tipo *Dips*. Cataron las 3 muestras a ciegas con pan y llenaron las papeletas entregadas. Los resultados muestran con mayor puntaje al espárrago en polvo (Cuadro N° 7) y al sabor como la característica mejor evaluada (media = 9,32), seguida de la salsa tipo *Dip* de queso y jalapeño (media = 8,91) y de cebolla (media = 8,74), corroborándose los datos con los resultados descriptivos del párrafo anterior en las preferencias en el consumo de este tipo de productos.

**Cuadro 6**

<b>Propensión al consumo de un nuevo producto en base a espárrago en polvo, según sexo</b>						
			<b>Propensión consumo de un nuevo producto con base al espárrago en polvo</b>			<b>Total</b>
			<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Tal vez</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Recuento</b>	46	3	22	<b>71</b>
		<b>% dentro</b>	64,80%	4,20%	31,00%	<b>100,00%</b>
	<b>Femenino</b>	<b>Recuento</b>	54	6	14	<b>74</b>
		<b>% dentro</b>	73,00%	8,10%	18,90%	<b>100,00%</b>
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>145</b>
		<b>% dentro</b>	<b>69,00%</b>	<b>6,20%</b>	<b>24,80%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: elaboración propia (2012)

**Cuadro 7**

<b>Resultados ANOVA de un factor</b>					
<b>Variables</b>	<b>ANOVA (valor p)</b>	<b>Dip de Cebolla (media)</b>	<b>Dip de espárrago (media)</b>	<b>Dip de queso y jalapeño (media)</b>	<b>Muestra total (media)</b>
Sabor	0,000*	8,24	9,32	8,91	8,82
Apariencia	0,272	6,85	7,03	7,36	7,08
Olor	0,001*	4,89	8,36	6,03	6,42
Consistencia	0,287	7,58	6,45	7,90	7,31

Notas: Escala de 10 puntos: 0 = no me gusta en absoluto; 10 = me gusta mucho.

(\*) Indica diferencias significativas entre segmentos al 5%; Anova: Prueba t de igualdad de medias, para varianzas homogéneas o heterogéneas, dependiendo del resultado del test de Levene.

Fuente: elaboración propia (2012)

No obstante, los resultados de las medias no muestran grandes diferencias entre una muestra y otra; es decir, la variable <<sabor>> es igual en cada muestra del producto <<Dip de cebolla>>, <<Dip de espárrago>> y <<Dip de queso y jalapeño>>. Para ello se realizó un test de ANOVA de un factor, que permitirá el estudio simultáneo de las diferencias con un nivel fijo de significación.

En el transcurso de la cata hedónica los consumidores hicieron comentarios que se deducen como: i) los consumidores en general no consumen las salsas tipo *Dips* solos, la utilizan como acompañamiento de pan o totopos; ii) el olor es una característica que influyó en su decisión de probar o no el producto, aunque no es un factor a la hora de hacer la compra, como es el caso del *Dip* de cebolla que se adquiere por sabor; y, iii) la mayoría de los consumidores se decanta por la marca de oferta a la hora de hacer la compra entre los dos productos catados que están en el mercado (*Dip* de cebolla, queso y jalapeño).

## 5. CONCLUSIONES

El estudio realizado ha permitido diseñar un nuevo producto a base de espárrago, al proporcionarle un valor añadido para su comercialización, partiendo de las necesidades, gustos y preferencias y hábitos de consumo de los consumidores que permitirá prolongar la vida útil de aquel. Ese producto (salsa tipo *Dip*) cubrirá los deseos de la población al poder adquirir el sabor y las propiedades de este vegetal, no solo en épocas de cultivo y corte, sino también en temporadas distintas. Esto se debe a su proceso de deshidratación, que le permite conservarse en buenas condiciones durante más tiempo, además de contar con una presentación en polvo que permite una fácil preparación.

En la actualidad existen en el mercado mexicano productos de espárragos en diversas presentaciones: frescos, enlatados y en salmuera. Sin embargo, no se halló evidencia de la existencia de polvo para preparar salsa tipo *Dip* a base de este vegetal. Asimismo, se encontró que en

países como Perú, China, India, Indonesia, Malasia, Siria, Canadá, Italia, Dinamarca y Singapur (Alibaba Global Trade, 2013) se vende un producto con características similares, siendo en los cuatro últimos en donde más se parecen al elaborado en este estudio –dado que su principal función es satisfacer el hambre–. En el resto de los países se maneja como polvo medicinal, aprovechando el contenido nutricional. La propuesta del espárrago en polvo es una alternativa para aprovechar toda la rezaga que nose puede utilizar para el enlatado o que no se pueda comercializar como fresco.

Desde el punto de vista empresarial es importante considerar que el producto ofrecido deberá cumplir con ciertas expectativas que el consumidor demanda. De los rasgos con mayores valoraciones se pudo observar que los atributos intrínsecos del nuevo producto son los que tuvieron mayor puntaje como sabor, seguido por los atributos extrínsecos como buena imagen y precio, lo cual sugiere que el producto deberá enfocarse a desarrollar estos aspectos para su comercialización. El estudio pone de manifiesto que si bien las mujeres son más propensas a consumir el nuevo producto, la relación no es significativa. Por otro lado, el segmento más recomendable como target es el de los jóvenes, quienes lo utilizarían como acompañamiento de botanas, de acuerdo con un estudio sobre botanas realizado por la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA, 2011) y la agencia Nielsen (2011), 99,7% de los hogares mexicanos consumen botanas, de los cuales 51,3% (correspondiente a familias con jóvenes) las compra más de 4,2 veces por semana. Se presenta por tanto una oportunidad de mercado para la salsa tipo *Dip* de espárrago.

Este artículo constituye un primer acercamiento a la aplicación de una metodología mixta para desarrollar nuevos productos, la cual permitió profundizar y tener mayor amplitud de los gustos y preferencias de los consumidores sobre un nuevo producto basado en el espárrago. No sólo –como lo indican Johnson, Onwuegbuzie & Turner (2007, p. 129)– se reconoce la importancia de la investigación tradicional cualitativa y cuantitativa, sino que también ofrece una tercera poderosa opción que a menudo provee de la mayor información completa, balanceada y útil en los resultados de una investigación.

## REFERENCIAS

- Alibaba Global Trade (2013). *Catálogo*. Recuperado de <http://spanish.alibaba.com/hot-products/esparrago-en-polvo.html>
- Asociación Agrícola Local de Productores de Frutas y Hortalizas de la Región de Caborca (2011). *Cultivos/Productos*. Recuperado de <http://profyh.com/index.php>
- Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR (2010). *Análisis sensorial de alimentos. Metodología. Guía general. (ISO 6658:2005)*, . 2° Ed. Madrid: Editorial AENOR.,
- Bogdan, R. & Taylor, S. J. (1978). *Introduction to qualitative research methods*. New York: Wiley.
- Cámara Nacional de la Industria de Transformación, CANACINTRA (2011). *Datos relevantes de la industria de las botanas en México*. Recuperado de [http://www.botanas.org.mx/botana/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80&Itemid=204](http://www.botanas.org.mx/botana/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=204)
- Castagnino, A. M., Díaz, K. E., Rosini, M. B., Guisolis, A. & Marina, J. (2011). Estrategias de presentación de espárragos (*Asparagus officinalis* L.): preferencias de los consumidores. *Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 2(1), 173-186.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2007). *Writing and evaluating mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dartsch, P. C. (2008). The Potential of Asparagus-P® to inactivate reactive oxygen Radicals. *Phytotherapy Research*, 22(2), 217–222. doi: 10.1002/ptr.2293.
- Denis, C. (1995). El aporte específico de los estudios cualitativos. *Investigación y Marketing*, 47, 22-25.

- Fuentes-Alventosa, J. M., Rodríguez-Gutiérrez, G., Jaramillo-Carmona, S., Espejo-Calvo, J. A., Rodríguez-Arcos, R., Fernández-Bolaños, J., Guillén-Bejarano, R. & Jiménez-Araujo, A. (2009). Effect of extraction method on chemical composition and functional characteristics of high dietary fiber powders obtained from asparagus by-products. *Food Chemistry*, 113(2), 665-671. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.07.075>.
- Fuentes-Alventosa, J. M., Jaramillo-Carmona, S., Rodríguez-Gutiérrez, G., Guillén-Bejarano, R., Jiménez-Araujo, A., Fernández-Bolaños, J. & Rodríguez-Arcos, R. (2013). Preparation of bioactive extracts from asparagus by-product. *Food and Bioproducts Processing*, 91(2), 74-82. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbp.2012.12.004>.
- Fustier, M. (1973). *Vida y muerte de los productos*. Madrid: Editorial Guadiana.
- Infoagro (2004). *El cultivo del espárrago verde*. Recuperado de [http://www.infoagro.com/hortalizas/esparrago\\_verde.htm](http://www.infoagro.com/hortalizas/esparrago_verde.htm)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2010). *Cuéntame, información por entidad*. Recuperado de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/son/poblacion/default.aspx?tema=me&e=26>
- Johnson Burke, R., Onwuegbuzie, A. & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*; 1(2), 112-133. doi: 10.1177/1558689806298224.
- Kim, B. Y., Cui, Z. G., Lee, S. R., Kim S. J., Kang H. K., Lee Y. K. & Park, D. B. (2009). Effects of *Asparagus officinalis* extracts on liver cell toxicity and ethanol metabolism. *Journal of Food Science*, 74(7), 204- 208. doi: 10.1111/j.1750-3841.2009.01263.x.
- King, A., Henderson, K. G., O'Donoghue, E. M., Martin, W. & Lill, R. E. (1988). Flavour and metabolic changes in asparagus during storage. *Scientia Horticulturae*, 36 (3-4), 183-190. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238\(88\)90052-0](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238(88)90052-0).
- Mader, T. & Brumm, M. (1987). Effect of feeding Sarsaponin in cattle and swine diets. *Journal of Animal Science*. 65(1), 9-15.
- Morse, J. (2003). Principles of mixed methods and multimethod research design. In Tashakkori T. A. (Ed.). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. (pp. 189-208) Thousand Oaks: Sage Publications.
- Navarro-Ainza, J. A. C., Fimbres-Fontes, A. & López-Carvajal, A. (2005). Productividad del espárrago en condiciones de riego y fertilización nitrogenada. *Terra Latinoamericana*, 23(1), 121-127.
- Negi, J. S., Singh, P., Joshi, G., Rawat, M. S. & Bisht, V. K. (2010). Chemical constituents of Asparagus. *Pharmacognosy Review*, 4(8), 215-220. doi:10.4103/0973-7847.70921.
- Nielsen (2011). *Desarrollo de la multicategoría (botanas, cacahuates, palomitas)*. Recuperado de [http://www.botanas.org.mx/botana/2011/presentaciones/NIELSEN111031%20Botanas%20CANACINTRA\\_1bajares.pdf](http://www.botanas.org.mx/botana/2011/presentaciones/NIELSEN111031%20Botanas%20CANACINTRA_1bajares.pdf)
- Nindo, C. I., Sun, T., Wang, S. W., Tang, J. & Powers, J. R. (2003). Evaluation of drying technologies for retention of physical quality and antioxidants in asparagus (*Asparagus officinalis*, L.). *LWT- Food Science and Technology*, 36(5), 507-516. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0023-6438\(03\)00046-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0023-6438(03)00046-X).
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill.
- Onwuegbuzie, A. J. & Leech, N. L. (2006). Linking research questions to mixed methods data analysis procedures. *The Qualitative Report*, 11(3), 474-498.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010). *FAOSTAT. Producción agrícola, país por producto*. Recuperado de <http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=339&lang=es>

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2011). *Codex Alimentarius. Norma del Códex para el espárrago (CODEX STAN 225-2001)*. Recuperado de [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es)
- Pedret, R., Sagnier, L. & Camp, F. (2003). Herramientas para segmentar mercados y posicionar productos, análisis de información cuantitativa en investigación comercial. Madrid: Deusto.
- Salgado, L. & Beltrán, L. F. (2011). Factores que influyen en el consumo sustentable de productos orgánicos en el noroeste de México. *Universidad y Ciencia*, 27(3), 265-279.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA (2010). *Cierre de la producción agrícola por estado, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Recuperado de [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=351](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351)
- Stone, H. & Sidel, J. L. (1993). *Sensory evaluation practices*. 2<sup>nd</sup> edition. London: Academic Press Inc.
- Valenzuela, M. de J. (2011). Evaluación de cuatro cultivares de espárrago en la región de Caborca, Sonora. *Reconversión*, 24, 09-12.
- Visavadiya, N. P. & Narasimhacharya, A. V. (2007). Asparagus root regulates cholesterol metabolism and improves antioxidant status in hypercholesteremic rats. *eCAM*, 6(2), 219-26. doi: 10.1093/ecam/nem091.