



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS PUEBLA

POSTGRADO EN ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

**EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE MAÍZ ELOTERO Y PREFERENCIAS
DE CONSUMIDORES EN LOS MUNICIPIOS DE VILLAFLORES,
TUXTLA GUTIÉRREZ Y OCOZOCOAUTLA DE ESPINOZA, CHIAPAS**

ISIDRO FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS

PUEBLA, PUEBLA

2015



**CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR
Y DE LAS REGALÍAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN**

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe **Isidro Fernández González**, alumno de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta Institución, bajo la dirección del Profesor **Dr. José Luis Jaramillo Villanueva**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis **Evaluación agronómica de maíz elotero y preferencias de consumidores en los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas**, y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, el Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Puebla, Puebla, 14 de abril del 2015.

ISIDRO FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Estudiante

JOSÉ LUIS JARAMILLO VILLANUEVA

Vo. Bo. Profesor Consejero o Director de Tesis

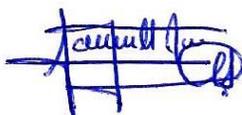
La presente tesis, titulada: **Evaluación agronómica de maíz elotero y preferencias de consumidores en los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas**, realizada por el alumno **Isidro Fernández González**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. JOSÉ LUIS JARAMILLO VILLANUEVA

ASESOR:



DR. J. ARAHÓN HERNÁNDEZ GUZMÁN

ASESOR:



DR. PEDRO CADENA IÑIGUEZ

Puebla, Puebla, México, Abril del 2015

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE MAÍZ ELOTERO Y PREFERENCIAS DE CONSUMIDORES EN LOS MUNICIPIOS DE VILLAFLORES, TUXTLA GUTIÉRREZ Y OCOZOCOAUTLA DE ESPINOZA, CHIAPAS.

Isidro Fernández González, M.C.
Colegio de Postgraduados, 2015.

Este estudio se realizó en los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas. Los objetivos fueron determinar las características agronómicas favorables de los genotipos A7573, V-526, H-520, H-565, DK357, Cristiani Burkad, P4082W y P4063W para la producción de elote, y determinar las preferencias de los consumidores en términos de genotipos y atributos del producto a consumir. Para el primer objetivo se estableció un experimento de bloques completos al azar con cuatro repeticiones en el municipio de Villaflores. Para el segundo objetivo se realizó una prueba de degustación para conocer las preferencias de los consumidores y se aplicó una encuesta a 170 personas. En la evaluación agronómica se encontró que la variedad V-526 presentó las mejores características favorables. En cuanto a las preferencias del público consumidor se encontró que los materiales con calificación más alta fueron H-520, A7573 y V-526, según el 78.7, 73.7 y 72.3%, respectivamente. La característica que buscan los consumidores son tiernos y sin daños, las principales formas de consumo son tamales y elotes cocidos, los consumidores están dispuestos a pagar un sobre precio por el consumo de elote orgánico de 2.8 pesos por pieza.

Palabras clave: Evaluación agronómica, preferencias público consumidor.

EVALUATION OF CORN EARWORM AGRICULTURAL AND PREFERENCES OF CONSUMERS IN THE MUNICIPALITIES OF VILLAFLORES, TUXTLA GUTIERREZ Y OCOZOCOAUTLA DE ESPINOZA, CHIAPAS.

Isidro Fernández González, M.C.
Colegio de Postgraduados, 2015.

This study was conducted in the municipalities of Villaflores, Tuxtla Gutiérrez and Ocozocoautla Espinoza, Chiapas. The objectives were to determine the favorable agronomic characteristics of the A7573, V-526, H-520, H-565, DK357, Cristiani Burkad, and P4063W P4082W genotypes for production of elotes, and determine consumer preferences in terms of preferred genotypes and consumer product attributes. For the first objective, in Villaflores was established a randomized experiment using a complete block design with four replications. For the second objective, a tasting test was conducted to know the consumer preferences for buying elotes and a survey of 170 consumers was applied. In the agronomic variety evaluation, it was found that V-526 present the best favorable agronomic characteristics. As for the preferences of consumers found that materials with higher rating were H-520, V-526 and A7573 as 78.7, 73.7 and 72.3%, respectively. The characteristic preferred by consumers are tender and undamaged product, the main forms of consumption are cooked tamales and elotes. Consumers are willing to pay a price premium of 2.8 pesos per piece for organic elotes.

Key words: Agronomic evaluation, public consumer preferences.

AGRADECIMIENTOS

Al colegio de Postgraduados, en particular al Programa en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad para desarrollar y adquirir nuevos conocimientos en aras del quehacer científico, profesional y laboral.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento económico asignado para desarrollar mis estudios de Maestría en tan honorable colegio.

A mi consejo particular, que me ha guiado en el transcurso de mis estudios aportando sus experiencias, conocimientos, observaciones y sugerencias para desarrollar un buen trabajo de investigación.

Al Dr. José Luis Jaramillo Villanueva, por apoyo, atención y compromiso otorgado para realizar mis estudios de maestría, así como por su compromiso entregado en la dirección y culminación de la tesis.

Al Dr. Pedro Cadena Iñiguez, por su dedicación y apoyo brindado en todo momento en el ámbito profesional, laboral y personal, así como sus atinados consejos que me permitieron culminar con esta formación profesional.

Al Dr. Arahón Hernández Guzmán, por su compromiso y dedicación en asesorarme en el desarrollo del presente trabajo de investigación así como sus aportaciones que permitieron culminar con este trabajo de investigación.

A mis profesores investigadores del Colegio de Postgraduados Campus-Puebla, los cuales me dejaron aprendizajes y muy gratos momentos

Familiares

A mi esposa y compañera Viridiana González Abadía, por su amor y apoyo incondicional brindado en todo momento y ser partícipe del esfuerzo entregado para la culminación de mis estudios de maestría.

A mi Hijo, Anthony de Jesús Fernández González, por su gran cariño y amor brindado, siendo un motor más que me ayudo al termino de esta importante etapa de formación profesional.

A mis Padres por su gran amor, comprensión y apoyo brindado en cada etapa de mi vida, así como sus acertados consejos que me permiten ser mejor cada día.

A todos mis familiares por su valioso apoyo brindado en cada momento que contribuyeron a lograr esta formación profesional.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN GENERAL.....	1
1. OBJETIVOS.....	3
2. HIPÓTESIS.....	3
CAPITULO I. EVALUACIÓN AGRONÓMICA Y SENSORIAL DE VARIEDADES DE MAIZ.....	4
1.1 RESUMEN.	4
ABSTRACT.	5
1.2 INTRODUCCIÓN.	7
1.3 MATERIALES Y MÉTODOS.	8
1.3.1 Sitio experimental.....	8
1.3.2 Material Genético.....	8
1.3.3 Diseño y unidad experimental.....	9
1.3.4 Manejo agronómico del experimento.	9
1.3.5 Variables evaluadas.....	9
1.3.6 Análisis estadístico.....	10
1.3.7 Metodología evaluación sensorial.....	10
1.3.7.1 Colecta de muestras.....	10
1.3.7.2 Cocción de las muestras.....	10
1.3.7.3 Prueba de degustación.....	11
1.3.7.4 Análisis de datos.....	11
1.4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
1.4.1 Análisis de varianza.	12
1.4.2 Rendimiento.....	13
1.4.3 Longitud de elote.....	13
1.4.4 Diámetro de elote.....	13
1.4.5 Grados brix.	13
1.4.6 Evaluación sensorial del elote.....	15
1.4.6.1 Resultado análisis sensorial.	15

1.5 CONCLUSIONES.....	16
CAPÍTULO II. EL CONSUMO DE ELOTES EN LOS MUNICIPIOS DE TUXTLA GUTIÉRREZ, VILLAFLORES Y OCOZOCOAUTLA DE ESPINOZA.....	17
2.1 Resumen.....	17
ABSTRACT.....	18
2.2 Introducción.....	20
2.3 Marco conceptual.....	24
2.3.1 Disposición a apagar DAP.....	24
2.3.2 Preferencias del consumidor.....	25
2.3.3 Teoría del consumidor.....	26
2.3.4 Elementos del proceso en la decisión de compra.....	26
2.4 MATERIALES Y MÉTODO.....	27
2.4.1 Área de estudio.....	27
2.4.2 Tamaño de muestra.....	28
2.4.3 Aplicación del cuestionario.....	29
2.4.4 Análisis de datos.....	29
2.4.5 Modelo de regresión.....	30
2.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
2.5.1 Características del consumidor.....	32
2.5.2 Nivel de ingresos.....	33
2.5.3 Consumo de elotes.....	34
2.5.4 Precios.....	35
2.5.5 Lugar de compra.....	36
2.5.6 Característica del producto.....	37
2.5.7 Disponibilidad a pagar (DAP).....	39
2.6 CONCLUSIONES.....	42
3. RECOMENDACIONES PARA UNA ESTRATEGIA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	43
4. CONCLUSIONES GENERALES.....	44

4. LITERATURA CITADA..... 46

ANEXO 1. CUESTIONARIO A CONSUMIDORES DE ELOTE 52

ÍNDICE DE CUADROS

		Página
Cuadro 1	Cuadrados medios y significancia de los valores de F en los factores de variación estudiados.....	12
Cuadro 2	Características agronómicas de los materiales evaluados....	14
Cuadro 3	Superficie, producción y rendimiento de maíz en México y Chiapas. 2013.....	19
Cuadro 4	Número de muestras por municipio.....	29
Cuadro 5	Característica que busca el consumidor al adquirir un Producto.....	38
Cuadro 6	Resultados del modelo econométrico de la DAP por elote Orgánico.....	38
Cuadro 7	Resultado del modelo econométrico de la DAP por elote orgánico	41

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 1	Localización del área de estudio.....	8
Figura 2	A) escala hedónica, b) calificación de los materiales por el público consumidor.....	16
Figura 3	Tendencia del precio medio rural real en México 2000-2014....	20
Figura 4	Ubicación del área de estudio.....	28
Figura 5	Edad promedio de consumidores.....	33
Figura 6	Nivel de ingresos de encuestados.....	34
Figura 7	Meses de consumo de elotes durante el año.....	35
Figura 8	Precio promedio de elote y subproducto por municipio.....	36

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

En muchas regiones de México los agricultores que cultivan maíz (*Zea mays* L.) contribuyen a la conservación y generación de la diversidad genética *in situ* (Bommer, 1991) al seleccionar deliberadamente las semillas más favorables por sus diversas características, aprovechando la variación presente debido a la selección natural, mutación, introducción, recombinación y aislamiento. Gran parte de la diversidad genética del maíz de México aún se puede encontrar en los campos agrícolas en forma de poblaciones nativas, ya que sólo en 23 % de la superficie sembrada con maíz se usa semilla de variedades mejoradas (Polanco y Flores, 2008); además, los agricultores siguen identificando características favorables a sus necesidades y preferencias, combinando materiales genéticos de manera creativa para generar mayor variación (Louette y Smale, 1996).

En México se cultivan diferentes materiales que son muy apreciados para el consumo en elote debido a su alto contenido de azúcar, entre los que se encuentran las razas Dulcillo del Noroeste, de grano rugoso, y el Elotero de Sinaloa. Estas son cultivadas para consumo en elote o tortillas por su delicioso sabor, debido a su alto contenido de azúcares (Guerrero *et al.*, 2010). En el estado de Hidalgo los maíces criollos son preferidos por sus elotes dulces (Güemes-Vera *et al.*, 2004); mientras que en el estado de Guanajuato, las razas Elotes Cónicos y Elotes Occidentales de granos rojos y azules sobresalen por sus excelentes tortillas de buen color, suavidad y elevados contenidos de antocianinas (Vázquez *et al.*, 2010).

El estado de Chiapas tiene una extensión de 7,421,100 ha, que corresponde a 3.8% del territorio mexicano. De esta superficie, 1,400,000 ha son aptas para la agricultura

(14.5% de la entidad). En el estado existen 300,000 maiceros en 18,000 comunidades. Se estima que cuatro millones de chiapanecos consumen maíz diariamente. Noventa y dos por ciento de los productores son de autoconsumo, principalmente indígenas que poseen 2.5 ha y producen 1.2 t ha⁻¹.

En México, durante los últimos 40 años se ha fomentado el uso de semilla de variedades mejoradas (Muñoz, 2006). En las áreas de riego de Chiapas se cultivan diversas variedades de maíz para ser comercializadas en elote (Turrent *et al.*, 2004), aun cuando no fueron seleccionadas o formadas para ese fin (Mauricio *et al.*, 2004). Los precios de un elote en el campo varían de 1.0 a 2.5 pesos (precio de enero a mayo del 2010), según la región y fecha de corte. Considerando una producción de 45,000 elotes por ha, esto genera \$ 45,000, que contrasta con un ingreso promedio de \$ 9,600 si producen grano. Por lo anterior, para muchos productores resulta de mayor beneficio producir elotes que grano, además de que después del corte de elotes comercializan el forraje verde para alimentación de ganado.

Por lo anterior se desarrolló la presente investigación, con la finalidad de conocer cuál de los genotipos de maíz empleados por los productores presenta mejores características agronómicas favorables para la producción de elote, y para determinar las preferencias de consumidores cuándo el maíz se utiliza para ese propósito.

1. OBJETIVOS

- a) Determinar las características agronómicas favorables de los genotipos A7573, V-526, H-520, H-565, DK357, Cristiani Burkad, P4082W y P4063W para la producción de elote.
- b) Determinar, dentro de los genotipos evaluados, cuáles prefieren los consumidores con base a su nivel de satisfacción.
- c) Conocer y sistematizar las características que los consumidores de elote consideran a la hora de elegir el producto a consumir.

2. HIPÓTESIS

- a) En la región de estudio, existe variación significativa entre materiales genéticos para la producción de elote, lo que permite su selección.
- b) Entre consumidores de elote de la región del estudio, existen diferencias en la preferencia por los diferentes materiales genéticos disponibles.
- c) La disponibilidad a pagar un sobre precio por parte de los consumidores es explicada por factores sociodemográficos y atributos relacionados con la calidad del producto.

CAPITULO I. EVALUACIÓN AGRONÓMICA Y SENSORIAL DE VARIEDADES DE MAÍZ

1.1 RESUMEN

En el estado de Chiapas se cultivan diversas variedades de maíz para ser comercializadas en elote, aun cuando no fueron formadas para ese fin, sin embargo no se han realizado trabajos para determinar si la calidad de los materiales destinados para la producción de grano son apropiados para la producción de elote, tampoco se ha documentado su aceptación por parte de los consumidores. Por tal razón se realizó esta investigación, en la que se evaluaron agronómicamente ocho genotipos de maíz, con el objetivo de conocer cuál de ellos reúne las características agronómicas deseables para producir elotes que satisfagan los gustos y preferencias de consumidores; a quienes para estos últimos propósitos, se les aplicó una evaluación sensorial. Para la evaluación agronómica se estableció un experimento en bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Para realizar la evaluación sensorial, se cocinaron muestras con el método tradicional y se estableció un exhibidor, al que se invitó al público consumidor a degustar las muestras y evaluarlas. Se encontraron diferencias altamente significativas ($P \leq 0.01$) para las variables evaluadas. V-526 presentó las mejores características agronómicas y la variedad Cristiani Burkad tuvo el mayor contenido de sólidos solubles totales (12.5 °B). En general, los diferentes genotipos fueron evaluados positivamente por los consumidores con una calificación + 2 (me gusta). Los materiales genéticos con mayor aceptación fueron el H-520, A7573 y V-526, con 78.7, 73.7 y 72.3%, respectivamente.

Palabras clave: maíz (*Zea mays L.*), evaluación agronómica y sensorial, Villaflores.

1.2 INTRODUCCIÓN

El maíz es la especie vegetal cultivada de mayor importancia socioeconómica en México de la cual se tiene extensa información de tipo agronómico. La influencia del maíz en la alimentación humana, además de ir unido a tradiciones y costumbres locales, se basa en cualidades alimenticias, culinarias y gastronómicas, sin nombrar las económicas, que lo hacen en extensas zonas del mundo y en algunos países, el alimento humano más importante (Jugenheimer, 1981)

La producción de maíz para elote representa mayores ventajas en relación a la producción de grano debido que el ciclo de producción se acorta, se evitan los diferentes problemas de plagas y enfermedades que el grano pudiera presentar al cosecharlo como grano; además brinda la posibilidad de establecer otro cultivo, si las condiciones ambientales lo permiten (Paiwal *et al.*, 2001).

Se han realizado trabajos para evaluar la calidad de genotipos de maíz para la producción de elotes, donde se busca que estos materiales combinen altos rendimientos de elote, buena calidad física y buen sabor del elote. Para determinar el sabor del elote la evaluación sensorial es la disciplina científica que permite definir, medir, analizar e interpretar las características de un producto, utilizando para este propósito los órganos de los sentidos bajo la consideración de que no existe ningún instrumento que pueda reproducir o remplazar la respuesta humana. (Claustrioux, 2001). En cuanto a lo anterior, pocos trabajos se han orientado a la evaluación sensorial, siendo éste el objetivo del presente trabajo, a fin de determinar cuáles de los materiales evaluados los son más preferido por el público consumidor.

1.3 MATERIALES Y MÉTODOS

1.3.1 Sitio experimental

El experimento se estableció durante el ciclo Primavera-Verano 2013, en la localidad de Úrsulo Galván, municipio de Villaflores, Chiapas (Figura 1) ubicado a los 93° 24' 53" de latitud Norte y 16° 16' 46" de longitud oeste.

1.3.2 Material Genético

Se evaluaron los materiales comerciales de maíz A7573, V-526, H-520, H-565, DK357, Cristiani Burkad, P4082W y P4063W. El primero de estos se utiliza para la producción extensiva de elote en México (Valdivia *et al.*, 2010); el resto se utilizan en la zona para la producción de grano. Todos los genotipos utilizados son de grano blanco.

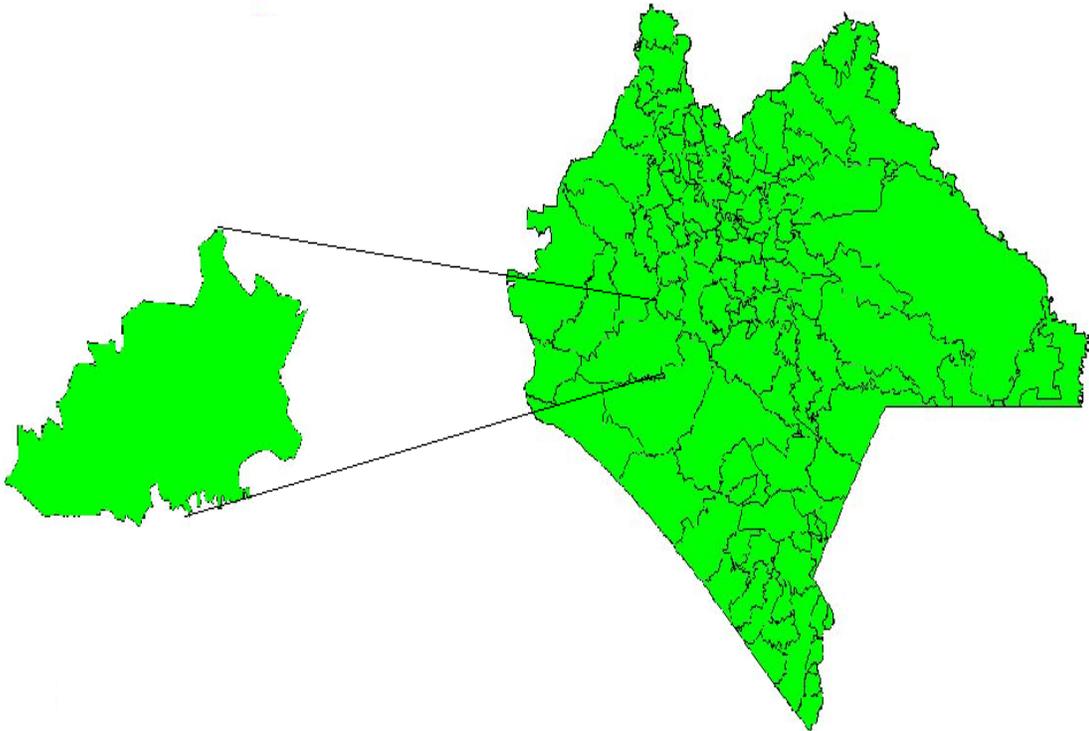


Figura 1. Localización del área de estudio.

1.3.3 Diseño y unidad experimental

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. La unidad experimental consistió en una parcela de cuatro surcos de cinco metros de longitud, con separación de 80 cm entre surcos. La parcela útil la formaron los dos surcos centrales.

1.3.4 Manejo agronómico del experimento

La siembra se realizó manual, depositando tres semillas por mata, a una separación de 34 cm entre matas, aclarando a dos plantas por mata durante la primera labor, con lo que se obtuvo una densidad de población de 73,529 plantas/ha. Se fertilizó con la fórmula 180-70-30 (N-P-K), en dos etapas: en la primera se aplicó a los 15 días después de la emergencia, todo el fósforo y el potasio más la mitad del nitrógeno. La segunda aplicación se realizó a los 45 días, cuando el cultivo se encontraba en banderilla, depositando el nitrógeno restante. Para el control de malezas se realizaron dos aplicaciones de herbicidas: la primera al momento de la siembra, utilizando glifosato en dosis de 2 l ha⁻¹ y la segunda a los 35 días con herbicida de contacto (Paraquat), en dosis de 2 l ha⁻¹. Se realizó una aplicación de cipermetrina en dosis de 1 l ha⁻¹, para el control de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

1.3.5 Variables evaluadas

Altura de planta: Se midieron cinco plantas seleccionadas al azar, desde la base del suelo hasta el nudo donde nace la hoja bandera.

Altura del elote: Se midieron cinco plantas desde la base del tallo hasta el punto de inserción del elote superior.

Longitud del elote. Se cosecharon y deshojaron 10 elotes seleccionados al azar.

Diámetro de elote: se midió la parte central de 10 elotes seleccionados.

Número de hileras: se contabilizó el número de hileras de la muestra seleccionada

Grados brix (GB): Se preparó una muestra de extracto macerado de elote utilizando cinco piezas, posteriormente se determinó el contenido de sólidos solubles (CSST) utilizando un refractómetro digital, (Sper scientific 300001, made in China) expresando el resultado en grados Brix.

1.3.6 Análisis estadístico

La información obtenida se analizó con el programa Statistical Analysis System (SAS, 1999), realizando un análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de comparación de medias de Tukey ($P \leq 0.05$).

1.3.7 Metodología evaluación sensorial

1.3.7.1 Colecta de muestras

Se cosecharon diez muestras de cada material seleccionadas al azar dentro de la parcela, cuando estas se encontraban en elote.

1.3.7.2 Cocción de las muestras

Posteriormente se cocinaron por separado hasta alcanzar el punto de ebullición. Cada muestra se dividió en proporciones de 200 g y se colocaron en recipientes separados previamente identificados.

1.3.7.3 Prueba de degustación

Posteriormente se realizó una prueba de degustación en el parque central de Villaflores, Chiapas, donde se estableció un stand y se invitó al público a degustar las muestras de los diferentes materiales. A cada uno de los participantes se les explicó en

qué consistía la prueba de degustación, se les asignó una prueba con las escalas de medición y posteriormente se les pidió que degustaran cada una de las muestras. La escala de medición utilizada fue la siguiente (Anzaldúa 2005).

1. Me gusta muchísimo
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Me gusta ligeramente
5. Ni me gusta ni me disgusta
6. Me disgusta ligeramente
7. Me disgusta
8. Me disgusta mucho
9. Me disgusta muchísimo

1.3.7.4 Análisis de datos

Los resultados obtenidos se concentraron en una hoja de cálculo y posteriormente analizados en el paquete estadístico para ciencias sociales, por sus siglas en inglés SPSS.

1.4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

1.4.1 Análisis de varianza.

El análisis de varianza (Cuadro 1) mostró que existen diferencias altamente significativas ($P \leq 0.01$) en todas las variables evaluadas. Estas diferencias han sido reportadas para diferentes poblaciones nativas de maíz con características para la producción de elotes en el estado de Chiapas (Coutiño *et al.*, 2010).

Cuadro 1. Cuadrados medios y significancia de los valores de F en los factores de variación estudiados.

Variables	Cuadrado medio	Error	C.V (%)
Días a floración femenina (DFF)	2264.05**	104.73	30.9
Días a floración masculina (DFM)	2204.07**	426.51	26.7
Altura de planta (AP)	1281.16**	121.68	4.24
Altura de elote (AE)	669.34**	113.36	7.50
Peso de elote (PO)	19777.03**	5969.23	12.45
Longitud de elote (LE)	2.88**	0.43	3.41
Diámetro de elote (DE)	0.22 **	0.04	4.04
Diámetro de elote (DO)	0.13 **	0.33	4.90
Longitud de grano (LG)	0.07**	0.02	12.2
Número de hileras (NH)	6.67**	1.02	6.42
Grados brix (GB)	7.76**	2.01	15.02

C.V = Coeficiente de Variación, ** = significativo a $P \leq 0.01$

1.4.2 Rendimiento.

Para la variable rendimiento se encontró que existen diferencias significativas ($P \leq 0.05$). El material A7573 mostró el mayor rendimiento por unidad de superficie ($19,092.5 \text{ kg ha}^{-1}$) seguida de la V-526 ($17,902.5 \text{ kg ha}^{-1}$); el primero de estos materiales es utilizado en la región de estudio para la producción de elotes.

1.4.3 Longitud de elote.

Otra característica importante es la longitud, donde la V-526 superó a los otros materiales (20.5 cm). Esta característica es una de las más importantes para la producción de elotes, debido a que la comercialización la realizan por piezas y no por volumen.

1.4.4 Diámetro de elote.

En cuanto al diámetro de elote la variedad P4063W superó a los otros materiales (5.27 cm) y tuvo además el mayor número de hileras. Como puede verse en el Cuadro 1, existe una estrecha relación entre el diámetro de elote y el número de hileras para la mayoría de las variedades, a excepción del H-520 que presenta un buen diámetro de elote (4.75 cm) y un menor número de hileras (13.10).

1.4.5 Grados brix.

Existen diversos maíces eloteros, pero el de mejor sabor es el maíz dulce (sweet corn) cultivado en Norteamérica, que difiere de los dentados o cristalinos por tener el gene mutante "Sugary 1" (su1), el cual causa que el endospermo del grano acumule cerca del doble de azúcares, comparado con un maíz normal (Schultheis, 1998; Tracy *et al.*, 2006). En este trabajo se encontró que los materiales con mayor contenido de azúcar fueron Cristiani Burkad y el DK357 con 12.5 y 10.1 ° Brix, respectivamente. En

diferentes partes del país se siembran variedades de maíz con alto contenido de azúcar, para ser consumidos en elote (Guerrero *et al.*, 2010).

Cuadro 2. Características agronómicas de los materiales evaluados.

Variedades	Rendimiento Kg ha ⁻¹	Longitud de elote (cm)	Diámetro de elote (cm)	Número de hileras	Diámetro de elote (cm)	Longitud de grano (cm)	Grados brix (°B)
V-526	17902.5 ab	20.57 a	5.02 abc	16.10 ab	3.65 abc	1.32 ab	8.67 b
H-520	15347.5 bcd	18.30 d	4.75 bc	13.10 c	3.57 bc	1.40 a	9.22 ab
H-565	14717.5 cd	18.97 bcd	4.80 abc	16.00 ab	3.77 abc	1.25 ab	9.52 ab
A7573	19092.5 a	20.22 abc	5.20 ab	15.00 bc	3.77 abc	1.10 ab	8.02 b
DK357	16747.5 abcd	20.25 ab	4.92 abc	15.40 bc	3.65 abc	1.40 a	10.12 ab
Cristiani B.	14385.0 d	19.35 abc	4.62 c	15.10 bc	3.37 c	1.30 ab	12.52 a
P4082W	17220.0 abcd	18.67 dc	5.15 ab	16.90 ab	3.92 ab	1.00 b	8.77 b
P4063W	17675.0 abc	18.10 d	5.27 a	18.20 a	4.05 a	1.22 ab	8.72 b
DSM	3021.4	1.5	0.47	2.39	0.43	0.36	3.36

Medias con la misma letra son estadísticamente iguales

1.4.6 Evaluación sensorial del elote.

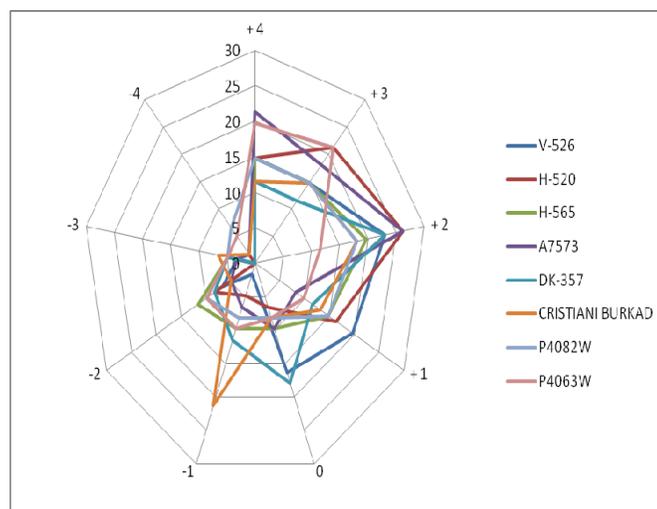
1.4.6.1 Resultado análisis sensorial.

En lo que se refiere a la evaluación sensorial, se tuvo la participación de 61 degustantes. Los resultados obtenidos, muestran que los materiales en general tuvieron una evaluación positiva, lo que significa que fueron del agrado para el público consumidor, dado que la mayoría de las muestras recibieron una calificación de 2 (me gusta). Sin embargo, como se observa en la Gráfica 1, los materiales con mayor calificación fueron el H-565, seguido de A7573 y V-526 con 78.7, 73.7 y 72.3 % de preferencias, respectivamente.

Como lo demuestran los resultados de esta evaluación sensorial, el contenido de azúcar (Grados Brix) no está relacionado con la preferencia de los consumidores, dado que el genotipo Cristiani burkad (Cuadro 1) presentó el mayor valor de grados brix, sin resultar el más preferido por los consumidores. Esto no coincide con lo reportado por Coutiño *et al*, (2010), quienes señalan que los maíces dulces con alto contenido de sólidos solubles totales son los más preferidos para su consumo en elote.

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Me gusta muchísimo | +4 |
| 2. Me gusta mucho | +3 |
| 3. Me gusta | +2 |
| 4. Me gusta ligeramente | +1 |
| 5. Ni me gusta ni me disgusta | 0 |
| 6. Me disgusta ligeramente | -1 |
| 7. Me disgusta | -2 |
| 8. Me disgusta mucho | -3 |
| 9. Me disgusta muchísimo | -4 |

a)



b)

Grafica 2. a) Escala hedónica, b) calificación de los materiales por el público consumidor.

1.5 CONCLUSIONES

Se encontraron diferencias significativas en las variables consideradas para aptitud elotera entre los diferentes genotipos evaluados. La variedad V-526 presentó las mejores características agronómicas para la producción de elote, superando a la variedad elotera A7573 en diferentes criterios de calidad.

En cuanto a la preferencia de los consumidores, los materiales genéticos evaluados fueron del gusto de los consumidores participantes, resultando con mayor preferencia H-565, A7573 y V-526; esta última reunió las características agronómicas y sensoriales sobresalientes para ser utilizada en la producción comercial de elote en el municipio de Villaflores, Chiapas.

CAPÍTULO II. EL CONSUMO DE ELOTES EN LOS MUNICIPIOS DE TUXTLA GUTIÉRREZ, VILLAFLORES Y OCOZOCOAUTLA DE ESPINOZA

2.1 Resumen

En el estado de Chiapas, se cultivan y comercializan diferentes variedades de maíz para la producción de elotes, que son comercializados en mercados locales y vendedores ambulantes. Sin embargo, no se tiene información sobre la frecuencia, cantidad y características que los consumidores toman en cuenta a la hora de elegir un producto. Para dar respuesta a lo anterior se planteó esta investigación, además para conocer y sistematizar las características que los comensales de elote toman en cuenta a la hora de seleccionar elotes. Se diseñó un cuestionario y se aplicó en los municipios de Villaflores, Ocozocoautla de Espinoza y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Se utilizó un muestreo aleatorio simple con un nivel de confianza de 95 % y una precisión del 10 %, teniendo así un tamaño de muestra total de 106 encuestas. Se encontró que la edad promedio fue de 44, 41 y 43 años para los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla. Las principales formas de consumo fueron tamales y elotes cocidos. Para la disposición a pagar (DAP) se encontró que los consumidores están dispuestos a pagar un sobre precio por piezas de elotes más grandes y dulces. En cuanto a la DAP por consumo de elote orgánico se encontró que los consumidores están dispuestos a pagar 2.8 pesos más por pieza.

Palabras clave: Consumo elotes, preferencias de consumidores, DAP

2.2 Introducción

El cultivo de maíz en México, es una actividad vital para la sobrevivencia de las familias principalmente la campesina toda vez que a partir de este grano conforma su dieta y se asegura la disponibilidad del alimento durante el año. El maíz es el cultivo más sensible y el de la agricultura el que más afecta la economía (SIAP 2004).

La importancia económica y social se manifiesta porque el maíz es el cultivo que ocupa el primer lugar en superficie sembrada, cosechada, volumen de producción y empleos generados. En 2013 en México se sembraron casi 7.5 millones de hectáreas, con una producción de 22.66 millones de toneladas. A nivel local, Chiapas es de los estados más importantes en México, con 703 mil hectáreas y una producción de 1.5 millones de toneladas. El estado contribuye casi con el 10% de la superficie cosechada nacional. En Chiapas, el municipio de Villaflores es de los más importantes en la producción de maíz, tanto de grano (Cuadro 3) como de elote

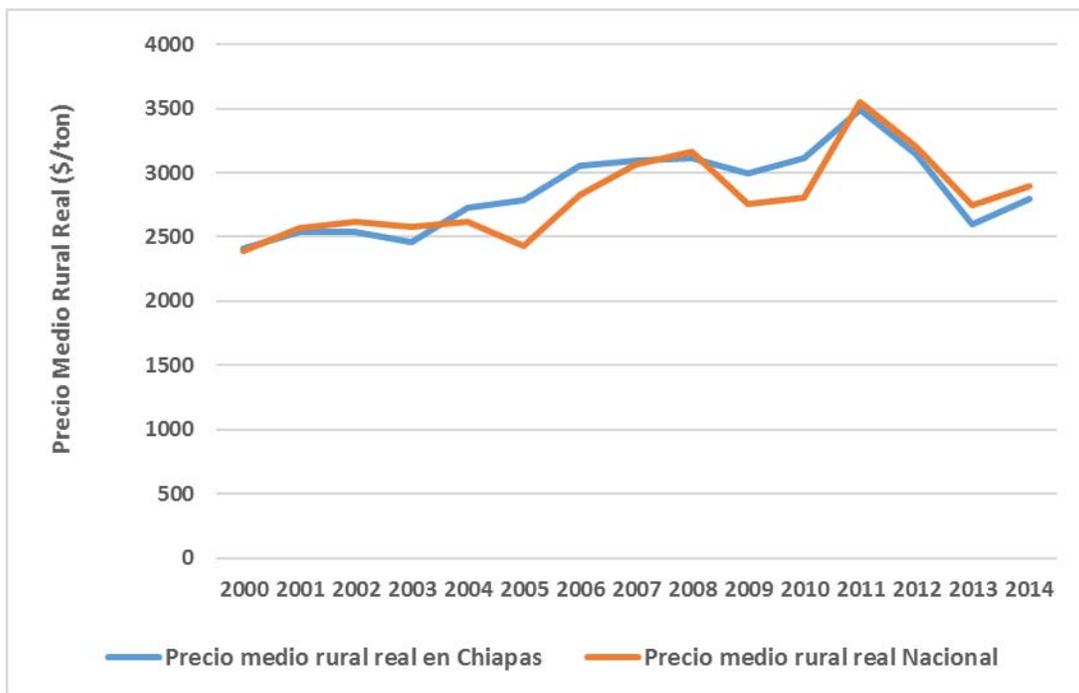
Cuadro 3. Superficie, producción y rendimiento de maíz en México y Chiapas. 2013.

Ubicación	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Producción	Rendimiento	PMR
	(Ha)	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(\$/Ton)
Nacional	7,487,399	7,095,630	22,663,953	3.19	3,366
Chiapas	703,118	701,196	1,529,385	2.18	3,184
Contribución	9.39	9.88	6.75	--	--
Ocozocoautla	17,863	17,863	74,279	4.16	3,162
Tuxtla Gutiérrez	3,436	3,436	12,878	3.75	3,171
Villa Flores	22,462	22,094	80,280	3.63	2,770

Fuente: SIAP-SAGARPA, 2014.

La producción de maíz para grano en la última década ha tenido un proceso de pérdida de rentabilidad, explicada fundamentalmente por un crecimiento del costo de los insumos a una tasa mayor al crecimiento del precio del producto. En los últimos cinco años, el precio de los principales insumos, como combustible, fertilizantes,

plaguicidas y maquinaria ha crecido en promedio un 24% en tanto que el precio del maíz nacional ha aumentado en un ocho a 10%. La grafica 2 muestra la tendencia del precio real del maíz que se ha mantenido en un rango de los 2500 a 3500 pesos por tonelada en los últimos 15 años. Lo anterior ha generado una caída en la rentabilidad del cultivo, lo que en regiones de pocas alternativas para el uso de la tierra de temporal, ocasiona el abandono del cultivo o la reducción de la superficie sembrada.



Grafica 3. Tendencia del Precio Medio Rural Real en México. 2000-2014.
Fuente; Elaboración propia con datos de SIAP y Banco de México.

En los últimos años la crisis agrícola en todo el país asociado con la disminución de los precios de los cultivos básicos y los problemas de rendimiento relacionados con el clima y bajos niveles de uso de tecnología han obligado a los agricultores a encontrar nuevas oportunidades para sus productos a través de la comercialización con valor agregado. Una alternativa a esta problemática de baja rentabilidad es la

agregación de valor al cultivo, por ejemplo, elaboración de tostadas, tortillas y elotes. Esta última alternativa ha probado una mejora sustancial de rentabilidad, por lo que es importante documentar las posibilidades de mercado.

En nuestro país, el maíz ha sido utilizado como el alimento principal de la población especialmente de bajos ingresos, no obstante sus deficiencias en aminoácidos, lisina y triptófano y desbalances en leucina e isoleucina. Diversos estudios asocian el cultivo y uso del grano con la cultura de las diferentes regiones agrícolas del país, lo que ha propiciado que en la actualidad existan variedades que se producen bajo condiciones agroclimáticas particulares y para usos muy específicos. Esta diversidad de usos es una importante ventaja que puede dar origen a diferentes formas de agregación de valor. Descubrir el nicho de mercado adecuado es una tarea complicada, ya que la demanda es altamente segmentada entre los consumidores que pueden interesarse en los diferentes atributos (como lo orgánico, la inocuidad de los alimentos, no genéticamente modificado, el etiquetado ecológico, y otros tipos de especialidades).

Varios estudios han reportado que la producción y comercialización de productos agrícolas orgánicos pueden ser una buena alternativa para mejorar los ingresos de los agricultores (Willer y Kilcher, 2011; Gómez y Gómez, 2004). Sin embargo, la mayoría de ellos no proporcionan respuestas definitivas sobre las características que definen el típico consumidor de orgánicos.

Actualmente las características no sensoriales de los alimentos están siendo cada vez más importante para los consumidores; tales como la ausencia de aditivos, conservantes y residuos, el valor nutritivo y saludable, la manera en cómo se realizó la producción, y la protección del medio ambiente (Moser et al., 2011).

La percepción general sobre los alimentos orgánicos es que son más saludables que los alimentos convencionales y por lo tanto, la protección de la salud, siendo un criterio para la compra de alimentos orgánicos y un parámetro de calidad para los consumidores. (Torjusen et al., 2001) encontraron que las personas que compran con frecuencia alimentos orgánicos también están preocupadas por consumir alimentos con menores cantidades de aditivos químicos, producidos sustentablemente, y toman en cuenta consideraciones éticas sobre el bienestar animal. Además, Wier y Calverly (2002) encontraron que las motivaciones para la compra de alimentos orgánicos varían según el tipo de segmento de mercado de consumo y Huang (1996) concluyó que los consumidores que son nutricionalmente conscientes, preocupados por el uso de pesticidas tienen una mayor propensión a preferir los productos orgánicos.

El consumo de maíz como elotes son la base o el complemento de numerosos platillos, incluyendo sopas, guisados, frituras tortas y pudines, tamales, postres y platillos de repostería como pasteles, panes, tlaxcales y atoles. También existe la costumbre de comer los elotes como golosina o como refrigerio salado. Para ese propósito se les hierva en agua con sal común y/o con especias y se les condimenta con varios ingredientes como: mantequilla, mayonesa, queso rallado, y en el caso especial de México alternativamente con chile, jugo de limón y sal.

La calidad de los productos tradicionalmente se ha determinado por los aspectos sensoriales como la textura, frescura, sabor y color. Sin embargo, los aspectos de nutrición e inocuidad han ganado mucha importancia como atributos de calidad, lo que indica que los consumidores están interesados cada vez más en las prácticas y normas

agrícolas, y no sólo buscan la comida más barata sino el máximo beneficio de lo que están dispuestos a gastar.

En este sentido, diversos estudios tratan con el tema de la percepción, opinión y preferencias de los consumidores por los productos diferenciados, como son los productos orgánicos, locales, inocuos, y con propiedades nutraceuticas (Napolitano, et al 2010).

La percepción entre los consumidores que no compran productos orgánicos es que son más caros. En este sentido, se ha señalado que las expectativas inducidas por la información pueden afectar la percepción por los atributos de la calidad de los alimentos (Caporale y Monteleone 2004, Napolitano, et al 2007). De acuerdo a lo anterior, el objetivo de este trabajo fue “conocer las preferencias y disponibilidad de los consumidores a pagar por atributos de calidad de los elotes.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Disposición a apagar DAP

Según Varían (1994), la disposición apagar (DAP) puede ser definida como la cantidad de dinero que un individuo estaría dispuesto a pagar para obtener un cambio en la cantidad o calidad manteniendo su nivel inicial de utilidad. En los últimos años, el desarrollo de varias metodologías, de análisis de preferencias ha llevado a que los investigadores utilicen esta medida de bienestar para cuantificar la disposición a pagar del consumidor respecto de cierto bien o atributo del mismo y así, establecer la valoración económica que los consumidores hacen de los bienes y servicios. Sin embargo de acuerdo a la situación original de la que parta el consumidor y la situación

propuesta por el cambio en el entorno económico, se elegirá aquella medida que ofrezca un análisis más preciso.

Teniendo presente la complejidad que supone el comportamiento del consumidor, la modelización del mismo resulta difícil dada la cantidad de variables intervinientes en la decisión de compra. La heterogeneidad entre agentes económicos y la importancia de las características socio demográficas y los hábitos en el acto de elección, requieren del análisis de cada una de las fuentes de variabilidad que son justamente los atributos que afectan la utilidad del consumidor. Según Hensher, et al. (2005), las fuentes de influencia pueden ser observables o no observables, dado que existe atributos relacionados con el producto en sí mismo y otras características vinculadas a los prejuicios, gustos, hábitos, tradiciones, entre otras, representadas por variables socioeconómicas e influencias del contexto.

2.3.2 Preferencias del consumidor

La noción de utilidad es un artificio teórico que permite asociar un índice al nivel relativo de satisfacción proporcionada por el consumo de un determinado bien teniendo en cuenta que la utilidad que los bienes producen se deriva de la satisfacción que sus atributos brindan al consumidor. Así la preferencia por un producto, entre todas las opciones disponibles en el mercado, implica una elección de carácter discreto.

Uno de los aspectos más relevantes en investigación de mercado es determinar las preferencias de los consumidores de tal forma que los productores puedan adaptarse a dichas referencias. Esto tiene mayor relevancia cuando los agro negocios deben actuar en una economía global cada vez más competitiva donde los

requerimientos ambientales son cada vez más exigentes sobre la actividad (Cerdeña, *et al.*, 2010). Abordar el consumo desde esta perspectiva implica reconocer un enfoque de análisis de la demanda alternativo a la modernización convencional: la teoría del consumidor de Lancaster (1996). Dado que el modelo de consumo que se desprende de esta última teoría postula que los consumidores obtienen utilidad a partir de los atributos de los productos, se asume que la relación entre los bienes y sus atributos es de tipo objetivo.

Cuando un bien es trasladado en el mercado, la valoración que los consumidores le adjudican es estimada por el precio que por dicho producto están dispuestos a pagar. En punto de equilibrio, la disposición marginal a pagar por dicho bien es igual al precio de equilibrio.

2.3.3 Teoría del consumidor

La teoría del consumidor nos dice como los consumidores deciden como asignar su renta o riqueza en la compra de distintos bienes con el objetivo de alcanzar el mayor grado de satisfacción posible, por lo tanto el consumidor debe conocer sus necesidades; las cuales están determinadas por los gustos, dimensiones de la familia, nivel de vida etc., los precios de los bienes y servicios que desea adquirir, ingresos o el poder adquisitivo del consumidor o de la familia. Con esta información y, de acuerdo a su capacidad económica en un periodo determinado, el consumidor podrá tomar la decisión de que adquirir, de acuerdo a los bienes y servicios que se encuentren disponibles en el mercado. Teóricamente el consumidor elegirá aquellas opciones de

consumo que cumplan las restricciones de su presupuesto y que sean mejores desde el punto de vista de la satisfacción personal o familiar (Kohls, 2002)

2.3.4 Elementos del proceso en la decisión de compra

El proceso de decisión de compra está formado por una serie de fases o etapas secuenciales cuya importancia, intensidad y duración dependen del tipo de compra que se efectuó. Manzuoli (2005) señala no solo que las etapas pueden variar conforme a la complejidad que implique el mismo sino que incluso, la secuencia del proceso puede invertirse, tal como sucede en las compras impulsivas, en las que primero se toma la decisión de compra y luego se justifica la necesidad. El proceso se puede ver influido por variables relacionadas con el individuo, como por variables propias del marketing. Ante cada acto de compra los consumidores se enfrentan a una diversidad de variables que influyen en su comportamiento. El proceso comienza cuando el consumidor reconoce la existencia de una diferencia considerable, ya sea consciente o inconsciente, entre su situación real e ideal.

Los criterios de evaluación los consumidores respecto de los alimentos se convierten en variables, ya sean actitudes o preferencias que intervienen en el acto de compra. En este caso el agente apela a las características de los productos, ya sea sabor, color, olor, presentación tipo de envasado, lugar de venta, precio etc. Sin embargo cada agente, asignara una importancia relativa diferente según la cualidad evaluada. Esto explicara la razón por la cual el consumidor no siempre efectúa la misma elección. (Meulenberg *et al.*, 1991)

2.4 MATERIALES Y MÉTODO

2.4.1 Área de estudio

El trabajo se realizó en los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinoza Chiapas, ubicados a los $16^{\circ} 14' 01''$ N. y $93^{\circ} 16' 00''$ O, $16^{\circ} 45' 11''$ N y $93^{\circ} 06' 56''$ O y $16^{\circ} 45' 45''$ N y $93^{\circ} 22' 30''$ O respectivamente para cada municipio. Estos municipios cuentan con una población de 98,618, 553,374 y 82,059 habitantes, en el mismo orden anterior según datos de INEGI (2010).

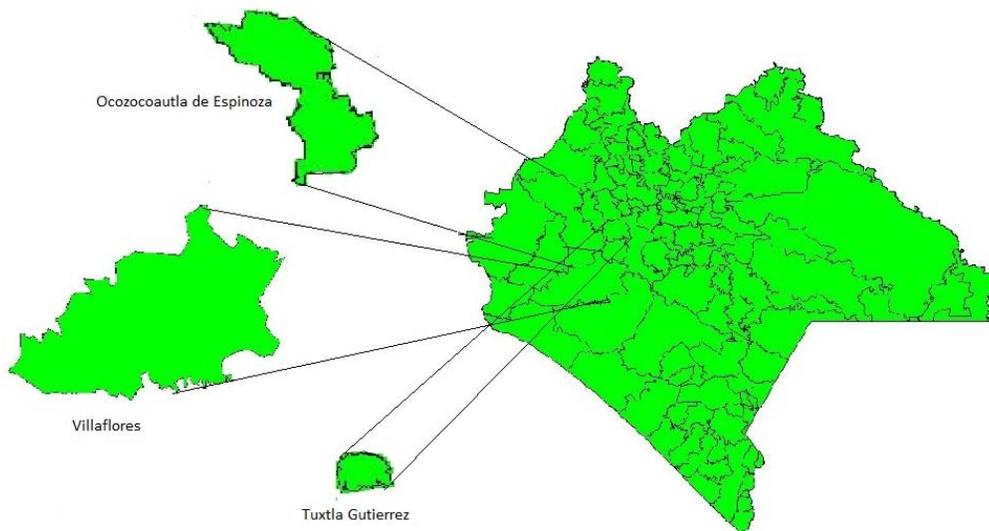


Figura 4. Ubicación del área de estudio.

2.4.2 Tamaño de muestra

Para la realización del presente estudio se eligieron las cabeceras municipales de cada municipio, donde se entrevistó a consumidores de elotes principalmente mujeres, dado que se asume que son ellas las principales compradoras.

Se hicieron entrevistas a muestras aleatorias de consumidores en los lugares antes señalados. La muestra por ciudad se determinó en forma aleatoria simple con un nivel de confianza del 95 % y una precisión del 10 %. El universo para la selección de la

muestra en cada municipio fue del número de hogares reportados por INEGI (2010). El tamaño de muestra se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2_{\alpha/2} S_n^2}{Nd^2 + Z^2_{\alpha/2} S_n^2}$$

Dónde.

N= Número total de hogares

Z= Valor de la distribución normal

D= Precisión con respecto a la media

S= Varianza

Por lo tanto se tienen el siguiente número de muestras:

Cuadro 4. Número de muestras por cada municipio.

Municipio	Número de hogares	10 % de la media (Edad)	Varianza	Tamaño de muestras
Villaflores	24,259	4.4	120.0	24
Tuxtla Gutiérrez	143,886	4.1	116.0	27
Ocozocoautla de E.	18,308	4.3	263.4	55

Por lo tanto se tiene un tamaño de muestra total de 106; sin embargo se aplicó un total de 170 encuestas.

2.4.3 Aplicación del cuestionario

Para la aplicación del cuestionario se visitó los mercados y centros comerciales de cada municipio, donde se invitó a las amas de casa a participar en el estudio, para lo cual se les explico en qué consistía y la finalidad del mismo.

2.4.4 Análisis de datos

Los resultados obtenidos fueron codificados y capturados en una hoja de Excel, posteriormente se analizaron en el programa estadístico SPSS y STATA 12.

2.4.5 Modelo de regresión

El modelo de regresión logística permite describir las preferencias y la disponibilidad a pagar por atributos de calidad de un producto o servicio. Este es un modelo de regresión con variable dependiente binominal. Es un modelo que permite estudiar si dicha variable discreta depende o no, de una o más variables.

En el presente estudio los datos fueron procesados utilizando un modelo probit de intervalos múltiples, estimado por máxima verosimilitud (Cameron y Huppert, 1989), (Loureiro y Hine, 2002). Se asume que la DAP se encuentra dentro de un intervalo, t_{ii} y t_{si} , en la tarjeta de pago y que el valor esperado $E(DAP_i/X_i)$ está en función de un conjunto de variables explicativas y sus parámetros asociados, $g(x_i, \beta)$. En un trabajo previo se asumió que la DAP estaba restringida a valores positivos (Cameron y Huppert, 1989). En este estudio, se consideró lo señalado por Loureiro y Hine (2002) quienes permitieron que la DAP no estuviera restringida a valores positivos. Se permitió a los encuestados seleccionar la opción de cero sobre precio. En el caso más simple, en la ecuación (2) tenemos:

$$DAP_i = X_i \beta + \varepsilon_i \quad (2)$$

Donde, X_i es el vector de variables que afectan la DAP, que en este caso incluyó conocimiento sobre que son los alimentos orgánicos y las características del producto. β es el vector de coeficientes; ε_i es el vector de error, que se supone: $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$. Cada par de intervalos límite de DAP puede estandarizarse, expresando la probabilidad de que la valoración real se encuentra dentro de límites expresados en la ecuación (3):

$$\Pr(DAP \subseteq (t_{ii}, t_{si})) = \Pr((t_{ii} - X_i' \beta) / \sigma < z_i < (t_{si} - X_i' \beta)) \quad (3)$$

Donde, Z_i es una variable aleatoria normal estándar. La probabilidad en la ecuación (3) puede ser reformulada como $\Phi(Z_{ii}) - \Phi(Z_{si})$, la diferencia entre dos funciones de distribución acumulativa normal estándar, Φ , donde Z_{ii} y Z_{si} representan los límites superiores e inferiores de cada intervalo. La función de probabilidad conjunta para n observaciones independientes puede ser interpretada como una función de máxima verosimilitud definida en los parámetros desconocidos β y δ , implícito en Z_{ii} y Z_{si} . La función de máxima verosimilitud puede ser expresada como:

$$\text{Log } L = \sum_{i=1}^n \log [\Phi(z_{si}) - \Phi(z_{ii})] \quad (4)$$

La estimación de esta función de probabilidad se realizó utilizando el software STATA 12. Después de probar en el modelo cada una de las variables descritas previamente, la ecuación final fue la siguiente:

$$DAP_i = \beta_0 + \beta_1 ESCOL + \beta_2 EDAD + \beta_3 INALT + \beta_4 FRECO + \beta_5 CANT + \beta_6 PPRECIO + \varepsilon$$

Dónde:

DAP_i= Es la Disponibilidad a Pagar, expresada en unidades monetarias

ESCOL= Escolaridad de los consumidores

EDAD= Edad de los consumidores

INALT= Ingreso de los consumidores

FRECO= Frecuencia de consumo de los consumidores

CANT= Cantidad consumida

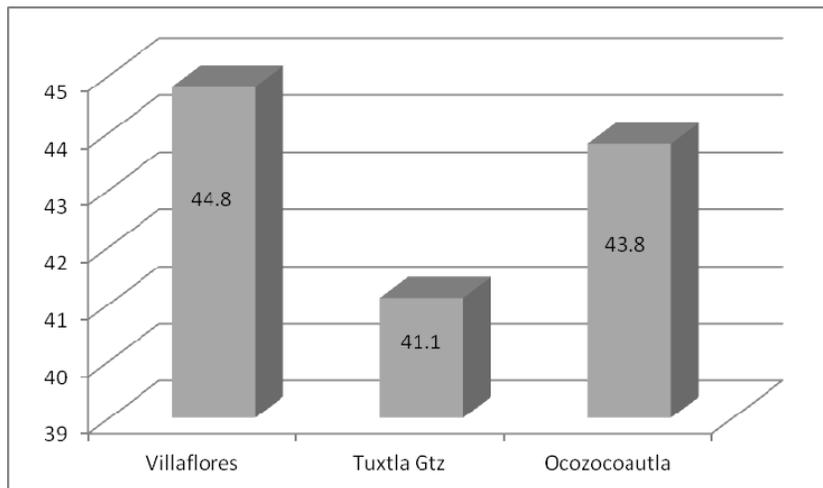
PRECIO= Precio de compra

La media de la DAP se calculó con los valores medios de las variables explicativas y los coeficientes (β s) correspondientes. Para la estimación del intervalo de confianza de la media de la DAP, al 95% de confianza se utilizó la fórmula presentada por Cameron (1991). Los resultados generados con la aplicación de la metodología descrita hasta aquí, se presentan y discuten en tres secciones; descripción de las variables sociodemográficas de los encuestados, preferencias por atributos y estimación del modelo econométrico.

2.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.5.1 Características del consumidor

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que la edad promedio de los encuestados fue de 44.8, 41.1 y 43.8 años, (Gráfica 5) para los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinosa respectivamente; en cuanto al nivel de estudios se encontró que el municipio de Tuxtla Gutiérrez presenta a las amas de casa con mayor nivel de escolaridad, seguida de Ocozocoautla de Espinosa y Villaflores Chiapas con 9.9, 8.5 y 7.6 años de estudios, estos datos encontrados son superiores al nivel de estudios reportados para el estado de Chiapas, de 6.7 años de escolaridad para la población superior a los 15 años (INEGI, 2010).

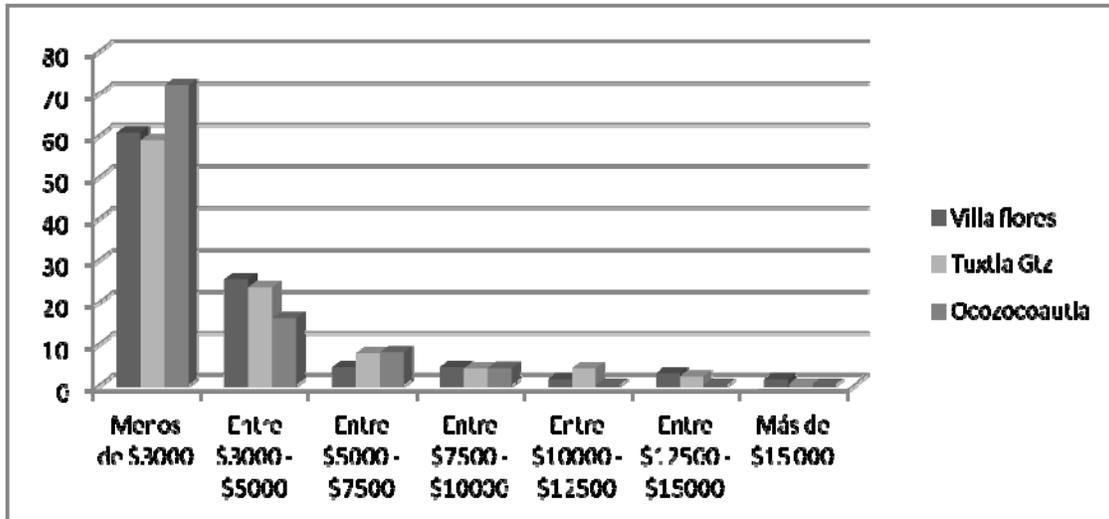


Grafica 5. Edad promedio de los consumidores.

2.5.2 Nivel de ingresos.

En cuanto al nivel de ingresos, la Gráfica 6 muestra que los tres municipios tienen en su mayoría un ingreso bajo dado que tienen un ingreso menos de \$ 3,000 pesos mensuales, así lo manifestó el 60.6, 58.8 y 72 % de los encuestados para los

municipio de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinosa. Estos datos no coinciden con lo reportado por INEGI (2010) el cual menciona que el ingreso promedio de las familias en Chiapas es de dos salarios mínimos, teniendo así un ingreso bruto mensual de 3,400 pesos.



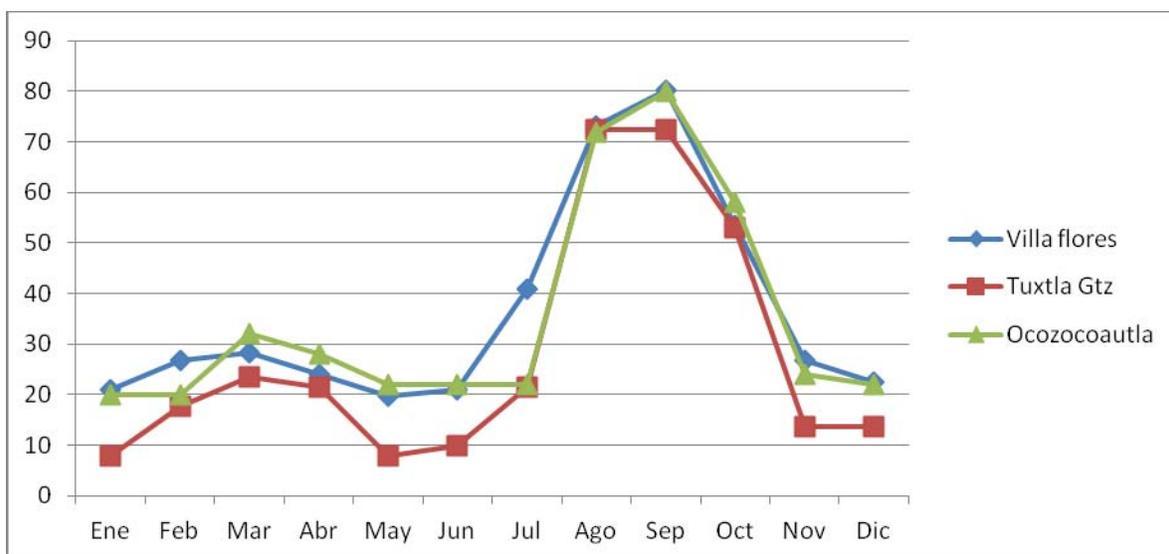
Grafica 6. Nivel de ingresos de los encuestados.

2.5.3 Consumo de elotes.

En cuanto al consumo de elotes por municipio se encontró que el municipio que más consume elote es Tuxtla Gutiérrez, seguido de Ocozocoautla y finalmente Villaflores con una frecuencia de 74.5, 59.3 y 43.9 de consumo promedio anual respectivamente. Los meses de mayor consumo para los tres municipios fueron los meses de agosto y septiembre, (Gráfica 7) esto puede deberse a que en esos meses se da la producción de elotes del maíz que siembran los productores para producción de grano bajo el régimen de temporal.

El elote es consumido en diferentes formas, se consume asado o hervido, y con él se fabrican esquites, tlaxcales, sopa de elote y tamales de elote. Además se usa

como guarnición y como ingrediente de otros platillos como el arroz en algunas variantes y algunas ensaladas. Las principales formas de consumo en primer lugar son tamales, para los municipios de villa flores (84.5 %) y Ocozocoautla de espinosa (78.0 %) y elotes cocidos para el municipio de Tuxtla Gutiérrez (84.3 %): las otras formas de consumo en orden de importancia es como: elotes cocidos, verduras, esquites y asados, para los tres municipios.

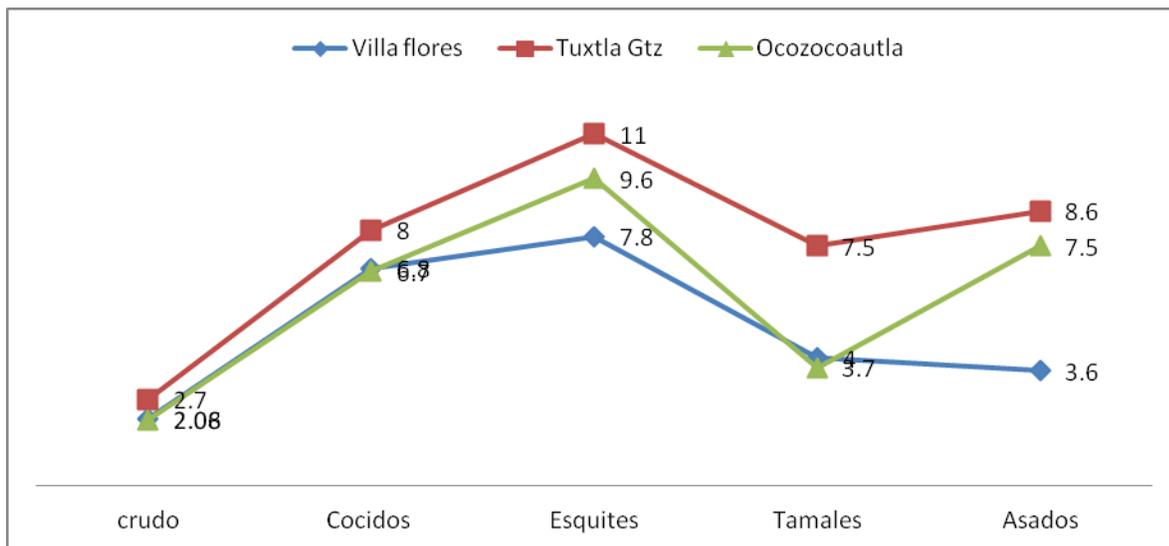


Grafica 7. Meses de consumo de elotes durante el año.

2.5.4 Precios.

Los precios a los que son adquiridos los elotes y los diferentes productos elaborados a partir de este son muy variados; para el caso de los elotes como verdura se encontraron precios similares de 2.0, 2.7 y 2.0 para Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla respectivamente, para el caso de elotes cocidos se encontró una diferencia de 2 pesos para el caso de Tuxtla Gutiérrez (\$ 8) y precios similares para los municipios de Villaflores (\$ 6.8) y Ocozocoautla (\$ 6.7). El elote como esquite alcanza los mayores precios, siendo estos de 11, 7.8 y 9.6 pesos para los municipios en el

mismo orden anterior. En cuanto al precio de los tamales, el municipio de Tuxtla Gtz. presenta los precios más altos (\$ 7.5) seguido de Villaflores (\$ 4.0) y finalmente Ocozocoautla (\$ 3.7), y finalmente para los elotes asados se encontró que los precios más elevados son para Tuxtla Gutiérrez, Ocozocoautla y Villaflores con 8.6, 7.5 y 3.6 pesos respectivamente (Grafica 8).



Grafica 8. Precio promedio de elote y subproducto por municipio.

2.5.5 Lugar de compra.

En cuanto a donde adquieren cada producto, se encontró que los elotes como verduras son adquiridos en los mercados según el 52.1, 64.7 y 60 % de los entrevistados para los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinosa respectivamente, los elotes cocidos son adquiridos en los puestos de las calles según el 59.2, 37.3 y 56.0 % de los encuestados (municipios en el mismo orden anterior); al igual que los esquites, así lo manifestó el 14.1, 16.9 y 16 % de los encuestados. Los tamales son adquiridos a través de los puestos en las calles para el

municipio de Villaflores (69 %) y Ocozocoautla de Espinosa (58 %) y en el mercado para el municipio de Tuxtla Gutiérrez. (Cuadro 5).

2.5.6 Característica del producto.

En cuanto a la característica que buscan los consumidores cuando adquieren elotes crudos, se encontró para el municipio de Villaflores, en primer orden de importancia que los prefieren tiernos (60 %) y sin daño (35.2 %), estas mismas características resaltaron los entrevistados del municipio de Tuxtla Gutiérrez donde se encontró que el 82.4 % los prefieren tiernos en primer orden de importancia y como segundo orden sin daños (37.3 %). Estos atributos de preferencia que el consumidor busca pueden ser percibidos de acuerdo a la habilidad de los consumidores para percibirlos pueden categorizarse en: atributos de búsqueda. Aquellos que puedan ser conocidos antes de la compra; de experiencia, es decir se conoce el atributo una vez consumido el producto (Nelson, 1970).

Las características que los consumidores buscan cuando compra elotes cocidos se encontró que para el municipio de Villaflores en primer orden de importancia los prefieren tiernos (49.3%) y grandes en segundo orden de importancia (33.8%), para el municipio de Tuxtla Gutiérrez se encontró que el 68.6 % de los consumidores los prefieren de igual manera tiernos en primer orden y dulces en segundo orden de importancia (37.3%), las mismas características fueron elegidas para el municipio de Ocozocoautla donde los consumidores manifestaron preferirlos tiernos y dulce según el 60 y 34 % de los entrevistados (Cuadro 5 y 6).

Cuadro 5. Característica que busca el consumidor al adquirir un el producto.

Municipio	Característica	Elotes crudos			Característica	Elotes cocidos		
		Orden de importancia				Orden de Importancia		
		1	2	3		1	2	3
Villaflores	Grandes	21.1	22.5	2.8	Grandes	22.5	21.1	1.4
	Tiernos	60.6	21.1	0	Tiernos	49.3	33.8	0
	Sin bráctea	1.4	5.6	1.4	Dulces	16.9	15.5	4.2
	Sin daño	9.9	35.2	2.8	Sin daño	9.9	16.9	1.4
Tuxtla Gtz	Grandes	3.9	11.8	2.0	Grandes	15.7	15.7	0
	Tiernos	82.4	13.7	0	Tiernos	68.6	19.6	0
	Sin bráctea	0	19.6	3.9	Dulces	7.8	37.3	2.0
	Sin daño	9.8	37.3	2.0	Sin daño	7.8	19.6	0
Ocozocoautla	Grandes	24.0	30.0	2.0	Grandes	18.0	24.0	0
	Tiernos	70.0	18.0	0	Tiernos	60.0	24.0	2.0
	Sin bráctea	2.0	2.0	0	Dulces	14.0	34.0	0
	Sin daño	0	22.0	0	Sin daño	6.0	16.0	0

2.5.7 Disponibilidad a pagar (DAP)

La DAP a pagar por piezas de elotes más grandes resultó ser más preferida por los consumidores, respecto a la DAP por piezas de elote más dulces así lo manifestó el 83.1, 82.4 y 82 % de los consumidores encuestados para los municipios de Villaflores, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de Espinoza respectivamente. Quienes están dispuestos a pagar en promedio una cantidad que va de \$2.2, \$ 3.2 y \$2.3 / pza. para los municipios en el mismo orden anterior. En cuanto a la DAP por piezas de elotes más dulces el 63.4, 52.9 y 76.0 % de los consumidores de los municipios de Villaflores, Tuxtla Gtz y Ocozocoautla respectivamente manifestaron pagar un sobre precio por piezas de elote de \$ 2.2, \$ 2.9 y \$2.3 (municipios en el mismo orden anterior).

Cuadro 6. Porcentaje de compra de cada producto por municipio.

Municipio	Lugar de compra	Verdura	Cocidos	Esquites	Tamales	Asados
Villa flores	Mercado	52.1	11.3	0	11.3	0
	Puestos en la calle	8.5	59.2	14.1	69.0	1.4
	Vendedor ambulante	0	1.4	0	3.4	0
	Verdulería	2.8	0	0	0	0
Tuxtla Gtz	Mercado	64.7	45.1	7.8	43.1	2
	Puestos en la calle	2.0	37.3	16.9	39.2	0
	Vendedor ambúlate	0	0	0	0	0
	Verdulería	0	0	0	0	0
Ocozocoautla	Mercado	60.0	12..0	2.0	20.0	0
	Puesto en la calle	2.0	56.0	16.0	58.0	0
	Vendedor ambúlate	0	0	0	0	0
	Verdulería	0	0	0	0	0

Las diferencias en el comportamiento entre consumidores respecto a pagar un sobre precio, están relacionadas con su estilo de vida, características socioeconómicas, conocimientos sobre prácticas de producción y educación relacionada con el tema (Soler y Gil, 2004). En México, al igual que en otros países, los productos vendidos como orgánicos tiene un sobre precio (Gómez *et al.*, 2000). Para los tres municipios en estudio se encontró que el 100 % de los encuestados están dispuestos a consumir

elotes orgánicos, de la misma manera un alto porcentaje del público consumidor está dispuesto a pagar una cantidad adicional por que el producto sea orgánico, así lo manifestó 98.6, 98 y 100 % de los consumidores para los municipios de Villaflores, Tuxtla Gtz., y Ocozocoautla.

Para la DAP por consumo de elote orgánico se encontró que los consumidores de los municipios de Villaflores y Tuxtla Gutiérrez están dispuestos a pagar un sobre precio de más de tres pesos, así lo manifestó el 33.8 y 58.8 % de los consumidores encuestados respectivamente para cada municipio, en tanto para el municipio de Ocozocoautla los consumidores manifestaron pagar en promedio \$ 2.8/pza con un rango de \$2.60 a \$3.0.

Con respecto a la posible explicación de la DAP por el atributo orgánico, la escolaridad del jefe(a) y el ingresos del hogar son significativos ($p \leq 0.05$). La educación es una variable relevante entre los consumidores encuestados (Cuadro 7): a mayor escolaridad, mayor es la DAP. Este resultado concuerda con lo reportado por Voon *et al.* (2011) quienes encontraron que el nivel de educación e ingresos están correlacionados positivamente con la disposición a comprar productos con atributos sostenibles, incluyendo productos orgánicos. Esto revela la importancia del nivel de ingresos en la decisión del consumidor sobre el importe del sobreprecio que podrían pagar por alimentos orgánicos (Goodman, 2007).

Cuadro 7. Resultados del modelo econométrico de la DAP por elote orgánico.

Variable	Coefficiente (β)	Error estándar	Valor z	Probabilidad (p)
EDAD	-0.001	0.059	-0.20	0.840
ESCOLARIDAD	0.860	0.018	4.62	0.000
INGRESO ALTO	0.0005	0.00002	2.45	0.014
FREC. CONSUMO	0.766	0.1395	0.55	0.583
CANTIDAD	0.00002	0.002	0.01	0.994
PRECIO	0.034	0.0.27	0.13	0.900
Constante	1.065	0.480	2.22	0.027
Lnsigma	-0.102	0.055	-1.85	0.065
Sigma	0.902	0.050		
LR chi2(11)	47.13			
Log-likelihood	-351.28			

2.6 CONCLUSIONES

En este apartado se identificó las preferencias de los consumidores de elotes y los diferentes productos que se elaboran a partir de este, se encontró que el municipio que más consume es Tuxtla Gutiérrez, seguido de Ocozocoautla y finalmente Villaflores, con una frecuencia de 74.5, 59.3 y 43.9 de consumo promedio anual respectivamente. Las principales formas de consumo son tamales, para los municipios de Villaflores (84.5 %) y Ocozocoautla de espinosa (78.0 %) y elotes cocidos para el municipio de Tuxtla Gutiérrez (84.3 %). En cuanto a las características que buscan los consumidores se encontró que cuando los adquieren crudos los prefieren tiernos y sin daños y cuando los compra cocidos los prefieren tiernos, grandes y dulces. Estas preferencias de los consumidores nos dan las pautas sobre las características que los productores y/o comercializadores enfocar a cada segmento del mercado.

En cuanto a la DAP se encontró que los consumidores esta dispuestos a pagar más por piezas de elotes más grandes y dulces, de igual manera por piezas de elotes orgánicos, estas preferencias nos permitirían buscar materiales genéticos con estas características para satisfacer un nuevo nicho de mercado.

3. RECOMENDACIONES PARA UNA ESTRATEGIA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

A partir de los resultados encontrados se propone recomendar a los productores cultivar la variedad V-526 dada las características agronómicas favorables para la producción de elote y la preferencia del público consumidor, la cual podría atender otro nicho de mercado si un grupo de productores de elote llevan a cabo producción orgánica.

Se puede ofrecer en los centros urbanos elotes crudos, tiernos y sin daños físicos y elotes cocidos también tiernos, grandes y dulces. Estas características son por las que los consumidores están dispuestos a pagar un sobre-precio. Estas preferencias nos permitirían buscar materiales genéticos con estas características para satisfacer un nuevo nicho de mercado.

Lo anterior requiere de apoyos, específicamente recursos financieros para la aplicación de la tecnología adecuada, la asistencia técnica permanente durante el ciclo productivo, y la organización. Podría ser a través de puntos de venta, con la promoción de los atributos más preferidos por los consumidores.

4. CONCLUSIONES GENERALES.

En este trabajo se realizó la evaluación agronómica y sensorial de ocho variedades para la producción de elotes en la región, así como las preferencias y disponibilidad a pagar por atributo de calidad del elote, estableciéndose las siguientes conclusiones:

1. Se encontraron diferencias significativas en las variables evaluadas para aptitud elotera entre los diferentes genotipos evaluados. La variedad V-526 presentó las mejores características agronómicas para la producción de elote, superando a la variedad elotera A7573 en diferentes criterios de calidad.
2. En cuanto a la preferencia de los consumidores, los materiales genéticos evaluados fueron del gusto de los consumidores participantes, resultando con mayor preferencia H-565, A7573 y V-526; esta última reunió las características agronómicas y sensoriales sobresalientes para ser utilizada en la producción comercial de elote en el municipio de Villaflores, Chiapas.
3. Se identificó las preferencias de los consumidores de elotes y los diferentes productos que se elaboran a partir de este, se encontró que el municipio que más consume es Tuxtla Gutiérrez, seguido de Ocozocoautla y finalmente Villaflores, con una frecuencia de 74.5, 59.3 y 43.9 de consumo promedio anual respectivamente.
4. Las principales formas de consumo son tamales, para los municipios de Villaflores (84.5 %) y Ocozocoautla de Espinosa (78.0 %) y elotes cocidos para el municipio de Tuxtla Gutiérrez (84.3 %).
5. En cuanto a las características que buscan los consumidores se encontró que cuando los adquieren crudos los prefieren tiernos y sin daños y cuando los

compra cocidos los prefieren tiernos, grandes y dulces. Estas preferencias de los consumidores nos dan las pautas sobre las características que los productores y/o comercializadores enfocar a cada segmento del mercado.

6. En cuanto a la DAP se encontró que los consumidores esta dispuestos a pagar más por piezas de elotes más grandes y dulces, de igual manera por piezas de elotes orgánicos, estas preferencias nos permitirían buscar materiales genéticos con estas características para satisfacer un nuevo nicho de mercado.

3. LITERATURA CITADA.

- Anzaldúa M. A. 2005. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y práctica. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España. 77 p.
- Bommer D. F. R. 1991. The historical development of international collaboration in plant genetics resources. In: crop networks: Searching for New Concepts for Collaborative Genetic Resources. Th J L Van Hintun, L Frese, P M Perrin (eds) Papers of the EUCARPIA/IBPGR Symposium Held in Wageningen. The Netherlands. 3-6 December 1990. International Crop Networks Series No. 4 International Board for Plant Genetic Resources. Rome pp: 3-12.
- Cameron T.A. 1991. Interval estimates of non-market resource values from referendum contingent valuation surveys. *Land Economics* 4: 413-421
- Cameron T.A., Huppert D. 1989. Ols versus ML estimation of non-market resource values with payment card interval data. *Journal of Environment Economics and Management* 17: 230-246.
- Caporale G, Monteleone E. 2004 Influence of information about manufacturing process on beer acceptability. *Food Quality & Preference*; (15): 271-278.
- Cerda A., Torres M. Garcia L. 2010. Preferencias y disposición a pagar por vinos orgánicos de parte de los consumidores de la región de Maule, Chile. *Revista Panorama Socioeconómico, Talca* v. 40 n. 28 p. 60-71
- Coutiño E. B. V. A., Vidal-Martínez G., Sánchez-Grajales. 2010. Selección de maíces criollos con calidad elotera bajo condiciones de riego y temporal en Chiapas. *In: Mejoramiento, Conservación y Uso de los Maíces Criollos*. Nájera R. M. B., C. A. Ramírez M. (eds). Publicación Especial. Sociedad Mexicana de Fitogenética. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. D. F. pp: 178-190.

- Goodman D, Goodman M. 2007. Localism, livelihoods and the post-organic: changing perspectives on alternative food movements in the United States. Elsevier Oxford, United Kingdom: 23-38.
- Guemes- Vera N. A. D. Hernández F. M. I Reyes S, E Aquino B. M Espindola, G. Dávila O. E. Mercado 2004. Caracterización física, química y estructural de 3 variedades de elotes de color de la región del Valle de Tulancingo, Hidalgo. In memorias VII Congreso Nacional de Ciencia de los Alimentos y III Foro de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Guanajuato, Mex. Pp.120-206
- Guerrero H. M., Ortega C.A., Vidal M. V. A., Palacios V.O., Cota A. 2010. Diversidad y distribución de los maíces nativos en el Noreste de México In: Mejoramiento y Conservación y usos de los Maíces Criollos. Nájera R. M. B.; Ramírez M. C. A. (eds) Publicación Especial. Sociedad Mexicana de Fitogenética. Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, México D.F. pp 119-129.
- Hensher, D.; Rose, J Y Green, W 2005. Applied Choice Analysis. A primer Cambridge University press. P: 63
- INEGI 2010. Anuario estadístico de Chiapas 2011. Chiapas, México. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee12/estatal/chis/default.htm>.
- Jugenheimer W.R.1981. Variedades mejoradas, Método de cultivo y producción de semillas. Ed. Limusa S.A. México D.F. pp. 670
- Kohls, R. Y 2002. Marketing of agricultural products. Prentice Hall, 9:544.
- Lancaster, K. 1996 a new approach to consumer theory. Journal of Political Economy, LXXIV (2): 132-157.

- Louette D., M. Smale 1996. Genetic diversity and maize seed management in a traditional Mexican Community: Implications for in situ conservation of maize. NRG Paper 96-03 CIMMYT: México D.F. 21 p.
- Loureiro M.L., Hine S. 2002. Discovering niche markets: A Comparison of consumer willingness to pay for local organic and GMO-free products J. Agric. and Appl. Econ. 34: 477-487.
- Manzuoli, J.P. 2005 Una visión renovada sobre el proceso de decisión de compra. Revista FCE N° 5. Universidad católica. Facultad de Cs. empresariales.
- Mauricio R S, J Figueroa C, S Taba, M Reyes V, F Sánchez R, A Mendoza G 2004. Caracterización de accesiones de maíz por calidad de grano y tortilla. Rev. Fitotec. Mex. 27:213-222
- Meulenbergh, M.T.G. y Steenkamp, J.E.B 1991. El análisis del consumo y de elección de productos alimenticios: un enfoque multidisciplinar. Revista de estudios Agro-sociales, N° 157: Universidad Agraria de Países Bajos. 151 P.
- Napolitano F, Braghieri A, Caroprese M, Marino R, Girolami A, Sevi A. 2007. Effect of information about animal welfare, expressed in terms of rearing conditions, on lamb acceptability. Meat Science; (77): 431–436.
- Napolitano F, Braghieri A, Piasentier E, Favotto S, Naspetti S, Zanolli R. 2010. Effect of information about organic production on beef liking and consumer. Food Quality and Preference; (21): 207–212.
- Nelson, P. 1970. Information y consumer behaviour Journal of political economy, 78: 311-329

- Paliwal R. L., Granados G., Lafitte H. R., A. D. Violic. 2001. El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción. Roma: FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/003/X7650S/X7650S00.HT M>
- Polanco J. A., T Flores M 2008. Bases para una política de I&D e innovación de la Cadena de Valor del Maíz. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A. C. México, D.F. 244 p.
- Schultheis J. R. 1998. Sweet Corn Production. Extension Horticultural Specialist. Department of Horticultural Science. North Carolina Cooperative Extension Service. North Carolina State University. Raleigh, N. C., USA.
- SIAP.2004 sistema de información agroalimentaria y pesquera. Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>
- SIAP-SAGARPA. 2014. Estadísticas del Sector Agropecuario. Coordinación General de Agricultura. Disponible en: <http://www.sagarpa-siap.gob.mx>.
- Tracy W. S., Whitt E., S. Buckler 2006. Recurrent Mutation and Genome Evolution: Example of *Sugary 1* and the Origin of Sweet Maize. *Crop Sci.* 46:49-54.
- Turrent F. A., R. Camas G., A. López L., M. Cantú A., J. Ramírez S., J. Medina M., A. Palafox C. 2004. Producción de maíz bajo riego en el Sur-Sureste de México. I. Análisis agronómico. *Agric. Téc. Méx.* Pp 153-167.
- Valdivia B. R., Caro V. F. de J., Medina T. R., Ortiz C. M., Espinoza C. A., Vidal M. V. A., Ortega C. A. 2010. Contribución genética del criollo Jala en variedades eloteras de maíz. *Revista Fitotecnia Mexicana.* Pp 63-67.
- Varian H. R.1994. microeconomía intermedia. Un enfoque moderno. Ed. Antoni Bosch, Barcelona, España.

Vásquez C. G., Salinas M. Y., J. A. Aguirre G. J.L. Pons, L.G Leños, M .S. Nieto 2010.

Calidad en grano y tortillas de maíces nativos del estado de Guanajuato, México.

In: Mejoramiento, Conservación y usos de los Maíces Criollos. M B Nájera

Rincon, C A Ramirez M (eds). Publicación especial. Sociedad Mexicana de

Fitogenetica. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. D.F

pp 166-176

Voon PJ, Sing KN, Anand A. 2011 Determinants of willingness to purchase organic

food. International Food and Agribusiness Management Review; (14):103-120.

ANEXO 1. CUESTIONARIO A CONSUMIDORES DE ELOTE



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPECHE-CÓRDOBA-MONTECILLO-PUEBLA-SAN LUIS POTOSÍ-TABASCO-VERACRUZ

El Colegio de Postgraduados Campus Puebla está realizando un estudio referente a la comercialización y preferencias de los consumidores por productos de maíz en elotes en los municipios de Villa flores Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla de espinosa Chiapas.

LA INFORMACIÓN QUE PROPORCIONE SERÁ EstrictAMENTE CONFIDENCIAL.

Fecha _____ Nombre del entrevistador_ -

1. Nombre del consumidor _____ 2. Edad _____ Años
3. Comunidad _____ 4. Municipio _____

5. ¿Escolaridad con la que cuenta usted?

- 1) Primaria _____ años 2) secundaria _____ años
3) preparatoria _____ años 4) Universidad _____ años 5) otro _____

6.- ¿Aproximadamente en que rango de ingresos mensuales se ubica su hogar?

(Es el ingreso obtenido por todos los que aportan al hogar).

	Marque una opción
1) Menos de \$3000	
2) Entre \$3000 - \$5000	
3) Entre \$5000 - \$7500	
4) Entre \$7500 - \$10000	
5) Entre \$10000 - \$12500	
6) Entre \$12500 - \$15000	
7) Más de \$15 000	

7. ¿Usted consume elotes?

- 1) Si _____ 2) No _____

8. ¿Con que frecuencia consume usted elotes?

- 1) _____ veces por semana 2) _____ veces por mes 3) _____ veces por año

9. Cuantos meses consume elotes? _____ Meses

10. ¿Cuáles son los meses en que mas consumé?

- 1) Enero__ 2) Febrero__ 3) Marzo__ 4) Abril__ 5) Mayo__ 6) Junio__
7) Julio__ 8) Agosto__ 9) Septiembre__ 10) Octubre__ 11) Nov__ 12) Dic__

11. ¿Cuál es la forma en que los consume? (Enumere en base a la frecuencia de consumo)

- 1) Como verdura _____ 2) Elotes cocidos _____ 3) Esquites _____
4) Tamales _____ 5) Asados _____ 6) Otro _____

12. ¿Cuál es el precio promedio que pago en 2013?

- 1) Elotes crudos \$ _____ 2) Elotes cocidos \$ _____
3) Esquites \$ _____ 4) Tamales \$ _____ 5) Asado \$ _____ 6) Otro
\$ _____

13. ¿Donde compra habitualmente?

- 1) Elotes crudos _____ 2) Elotes cocidos _____
3) Esquites _____ 4) Tamales _____
5) Otro _____

14. ¿Cuáles son las características que usted busca cuando los compra crudos y cuál es el orden de importancia?

- 1) Elotes grandes _____ 2) Elotes tiernos _____ 3) Sin brácteas _____
4) Sin daño en el grano _____ 5) Otro _____

15. ¿Cuáles son las características que usted busca cuando los compra cocidos y cuál es el orden de importancia?

- 1) Elotes grandes _____ 2) Elotes tiernos _____ 3) Elotes dulces _____
4) Sin daño _____ 5) Otro _____

16. ¿Pagaría usted más por piezas de elote más grandes?

- 1) Si _____ Cuanto \$ _____
2) No _____ Porque _____

17. ¿Pagaría usted más por piezas de elotes más dulces?

- 1) Si _____ Cuanto \$ _____
2) No _____ Porque _____

18. ¿Qué características buscaría que tuviera un elote?

(Una vez que el entrevistado haya descrito las características, preguntarle por la característica más importante)

- 1) _____

19. Conoce que son los alimentos orgánicos?

- 1) Si ___ 2) No ___

Una vez que el entrevistado responda la pregunta 19, leerle el concepto siguiente Concepto

Los alimentos orgánicos son aquellos obtenidos en sistemas de producción donde se aplican insumos naturales (sin productos químicos), respetando el medio ambiente, conservando la fertilidad de la tierra y la diversidad biológica. Los métodos usados en la producción minimizan la contaminación del aire, tierra y agua y, por tanto, ayudan a la conservación del ambiente.

20. Estaría usted dispuesto a consumir elotes orgánicos?

1. Si ___ 2. No ___

21. Estaría usted dispuesto(a) a pagar alguna cantidad adicional a lo que paga por que los ELOTES fueran orgánicos?

- 1) Si ___ 2. No ___

22. Cuanto estaría usted dispuesto a pagar adicional a los que ya paga por los elotes orgánicos?

	DAP	selección
1	0.00 pesos/kg	
2	0.10 a 0.50 pesos/kg	
3	0.60 a 1.00 pesos/kg	
4	1.10 a 1.50 pesos/kg	
5	1.60 a 2.00 pesos/kg	
6	2.10 a 2.50 pesos/kg	
7	2.50 a 3.00 pesos/kg	
8	Más de 3.00	