



**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**

CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA

DEPARTAMENTO DE AGRONEGOCIOS

---

---

**“PERCEPCIÓN Y CONSUMO DE PRODUCTOS HORTICOLAS ORGÁNICOS  
EN GUANAJUATO”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**LICENCIADA EN AGRONEGOCIOS**

PRESENTA:

**REBECA PÉREZ ROMANO**

DIRECTOR: DR. JESÚS HERNÁNDEZ RUÍZ

IRAPUATO, GTO, MÉXICO.

SEPTIEMBRE 2021

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



"2021. AÑO DE LA INDEPENDENCIA".

*"En la Universidad de Guanajuato, todas y todos, nos comprometemos a garantizar el derecho de las mujeres a vivir libres de violencia."*

DIVISION DE CIENCIAS DE LA VIDA.

DIRECCION.

Oficio: DICIVA/0297/2021.

Asunto: Autorización de Modalidad de Titulación.

C.

**REBECA PÉREZ ROMANO,**  
LICENCIATURA EN AGRONEGOCIOS,  
P R E S E N T E.

Por medio de la presente y una vez revisado que ha cumplido íntegramente el plan de estudios del Programa Académico y, con base en el Artículo 3 del *Reglamento de las Modalidades para la Obtención del Grado de Licenciatura y Procedimiento para la Obtención del mismo* y Artículo 72 del Reglamento Académico de la Normatividad de la Universidad de Guanajuato, me permito indicarle que doy mi autorización para que inicie el proceso de titulación por la *modalidad de Trabajo de Tesis*.

Sin otro asunto y enviándole un cordial saludo, se despide.

A T E N T A M E N T E

"LA VERDAD OS HARA LIBRES"

Irapuato, Gto., 17 de Agosto de 2021.

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA  
CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

**DR. ROGELIO COSTILLA SALAZAR**



Universidad de Guanajuato  
CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA  
División de Ciencias de la Vida  
Ex-Hacienda el Copal, Irapuato, Gto.

-DIRECCION-

C.c.p. Consecutivo.

**CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA**

Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao:  
C.P.36824 A.P. 311, Irapuato, Gto., México.  
Tel. y Fax: 462 624 18 89.

[www.irapuatosalamanca.ugto.mx](http://www.irapuatosalamanca.ugto.mx)

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



"2021. AÑO DE LA INDEPENDENCIA".

*"En la Universidad de Guanajuato todas y todos, nos comprometemos a garantizar el derecho de las mujeres a vivir libres de violencia"*

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA.

C.

DR. ROGELIO COSTILLA SALAZAR,  
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA  
CAMPUS IRAPUATO - SALAMANCA,  
P R E S E N T E.

En relación al trabajo de titulación de la C. **REBECA PÉREZ ROMANO**, nos permitimos comunicar a Usted que el trabajo de Tesis: **"PERCEPCIÓN Y CONSUMO DE PRODUCTOS HORTICOLAS ORGÁNICOS EN GUANAJUATO"**, que fue desarrollado bajo la Dirección del Dr. Jesús Hernández Ruíz, profesor de la División, ha sido terminado. El escrito fue revisado por la Dra. Paula Concepción Isiordia Lachica y el Dr. Armando Rucoba García, profesores de la División de Ciencias de la Vida, se ha autorizado la impresión y empastado del mismo.

Así mismo nos permitimos proponer la integración del Jurado a los señores:

DR. PAULA CONCEPCIÓN ISIORDIA LACHICA	PRESIDENTE
DR. ARMANDO RUCOBA GARCÍA	SECRETARIO
DR. JESÚS HERNÁNDEZ RUIZ	VOCAL

ATENTAMENTE  
Irapuato, Gto., 16 de Agosto de 2021.

  
DR. JESÚS HERNÁNDEZ RUIZ  
**DIRECTOR**

REVISOR

  
DR. PAULA CONCEPCIÓN ISIORDIA LACHICA

REVISOR

  
DR. ARMANDO RUCOBA GARCÍA

**CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA VIDA**

Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao:  
C.P.36824 A.P. 311, Irapuato, Gto., México.  
Tel. y Fax: 462 624 18 89.

[www.irapuatosalamanca.ugto.mx](http://www.irapuatosalamanca.ugto.mx)

## **I. Dedicatoria**

A las personas que me apoyaron, me guiaron, y me dieron su cariño para finalizar mis estudios, este trabajo está dedicado a mis hermanos Alfredo, Adrián y Benjamín, mi mamá Lidia, mi asesor, y mis amigos.

## **II. Agradecimientos**

Primero a Dios por prestarme la vida, por darme la oportunidad de despertar y ver la luz de cada día.

A mis hermanos y mi mamá por apoyarme incondicionalmente y creer en mí, en mis capacidades y habilidades de seguir adelante, en luchar por mis objetivos y mejorar día a día para ser una mejor persona, por enseñarme que el estudio es uno de los mejores regalos que podemos tener en la vida.

A mi asesor el Dr. Jesús Hernández Ruíz por el apoyo brindado, por su colaboración, consejos, impulso y motivación en esta etapa de mis estudios.

A mis amigas y compañeras de clase con las que crecí profesionalmente, estudié, aprendí, lloré, reí, los llevaré en mi corazón, porque han sido parte elemental de una de las mejores etapas de mi vida.

A mis amigos que me apoyaron con consejos y motivación.

A todos los profesores que fueron parte de mi formación.

### **III. Resumen**

El objetivo del trabajo fue determinar la percepción y consumo de los productos hortícolas orgánicos en el estado de Guanajuato, se identificó a la población total en un rango de 20 a 65 años, de la cual se determinó una muestra poblacional y se aplicó una encuesta a 384 personas considerando 43 variables, en ella se obtuvo información socioeconómica, la percepción y el conocimiento acerca de las hortalizas orgánicas. El perfil de los consumidores de las hortalizas orgánicas es; consumidores con una escolaridad de licenciatura, ingreso mensual de \$2,500 a \$14,999 y un rango de edad que oscila de 20 a 25 años. Aunque las personas tienen conocimiento acerca de los productos orgánicos, esto no quiere decir que adquieran estos productos. El ingreso mensual es un factor importante que influye en la adquisición de las hortalizas orgánicas de los consumidores, esta oscila en un rango de \$2,500 a \$14,999. El supermercado es el lugar más frecuentado para la compra de las hortalizas orgánicas. Y las hortalizas orgánicas que consumen son: hortalizas de flores (8%), hoja (7%), fruto (7%), raíces (6%) y vaina (5%), siendo con una frecuencia de 3 a 4 veces por semana, mientras que la frecuencia de las hortalizas de tipo tallo son 2 veces por semana.

**Palabras clave:** adquisición, consumidor, hortalizas orgánicas, percepción

## IV. Índice general

I. Dedicatoria .....	i
II. Agradecimientos.....	ii
III. Resumen .....	iii
IV. Índice general.....	iv
V. Índice de cuadros.....	vi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
2.2 Agricultura Orgánica .....	3
2.3 La agricultura orgánica versus la agricultura convencional .....	4
2.3.1 La agricultura convencional .....	4
2.3.2 La agricultura orgánica.....	5
2.3.3 Producto orgánico .....	5
2.4 Ventajas de la producción agrícola orgánica .....	5
2.5 Producción agrícola orgánica en México.....	6
2.6 Producción agrícola orgánica en Guanajuato.....	8
2.7 La certificación en la agricultura orgánica .....	8
2.8 Certificadora de productos orgánicos.....	8
2.9 Principales empresas certificadoras en México.....	8
2.10 Proceso de certificación de un producto orgánico en México .....	9
2.11 Importancia del consumo de hortalizas .....	11
2.12 Percepción.....	12
3. OBJETIVOS.....	14
3.1 General .....	14
3.2 Específicos.....	14
4. MATERIALES Y MÉTODOS .....	15
4.1 Área de estudio.....	15
4.2 Tamaño de la muestra.....	16
4.3 Encuesta a consumidores .....	16
4.4 Análisis de datos .....	17
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	18
5.1 Estadística descriptiva del perfil socioeconómico de los consumidores de hortalizas	18

5.2 Conocimiento y percepción acerca de las hortalizas orgánicas.....	20
5.3 Clasificación de consumidores de hortalizas.....	25
5.4 Relación de conocimiento y consumo de hortalizas con variables socioeconómicas.	29
6. CONCLUSIONES.....	36
7. RECOMENDACIONES .....	37
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	38

## V. Índice de cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Superficie sembrada, cosechada y valor de producción de la agricultura orgánica por entidad federativa 2013.....	6
Cuadro 2. Principales cultivos orgánicos en México, 2007-2008.....	7
<b>Cuadro 3.</b> Organismos certificadores de productos orgánicos en México .....	9
<b>Cuadro 4.</b> Clasificación de tipos de hortalizas .....	12
<b>Cuadro 5.</b> Principales hortalizas que se cultivan en México .....	12
<b>Cuadro 6.</b> Cargas factoriales de las 43 variables que componen los factores definidos para la clasificación de los consumidores de hortalizas en el estado de Guanajuato (obtenido del análisis del programa JMP ® 9.0). .....	26
<b>Cuadro 7.</b> Efecto de las características sociodemográficas de las personas en relación con el conocimiento de las hortalizas orgánicas.....	29
<b>Cuadro 8.</b> Efecto de las características sociodemográficas de las personas en relación con la adquisición de hortalizas orgánicas.....	30
<b>Cuadro 9.</b> Efecto de la edad de los consumidores respecto al tipo de hortaliza y lugar de compra. ....	31
<b>Cuadro 10.</b> Efecto de la edad de los consumidores, según el tipo de hortaliza y la frecuencia de consumo. ....	32
<b>Cuadro 11.</b> Efecto del ingreso mensual de las personas que consumen hortalizas orgánicas, según el tipo de hortaliza y la frecuencia de consumo.....	34

## VI. Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Estado de Guanajuato. Tomado de: (Inafed 2010).....	15
<b>Figura 2.</b> Porcentaje de la edad de los encuestados. Elaboración propia, 2021. ....	18
<b>Figura 3.</b> Porcentaje de la escolaridad de los encuestados. Elaboración propia, 2021. .....	19
<b>Figura 4.</b> Porcentaje de ingreso mensual de los encuestados. Elaboración propia, 2021. .....	19
<b>Figura 5.</b> Porcentaje de encuestados acerca del conocimiento de las hortalizas orgánicas. Elaboración propia, 2021.....	20
<b>Figura 6.</b> Porcentaje de consumidores de hortalizas orgánicas en cuanto al motivo de compra. Elaboración propia, 2021. ....	21
<b>Figura 7.</b> Porcentaje de frecuencia de consumo de las hortalizas orgánicas. Elaboración propia, 2021. ....	22
<b>Figura 8.</b> Porcentaje de los consumidores en cuanto al lugar de compra de las hortalizas de fruto. Elaboración propia, 2021. ....	23
<b>Figura 9.</b> Porcentaje de los consumidores en cuanto al medio que utilizan para informarse. Elaboración propia, 2021. ....	23
<b>Figura 10.</b> Porcentaje de las hortalizas no orgánicas se consumen con más frecuencia. Elaboración propia, 2021. ....	24
<b>Figura 11.</b> Porcentaje de kilogramos que adquieren a la semana los consumidores de hortaliza no orgánicos. Elaboración propia, 2021. ....	25
<b>Figura 12.</b> Dispersión de los consumidores de hortalizas en el estado de Guanajuato., con base en los 3 primeros componentes principales del análisis de las 24 variables (obtenido del análisis del programa JMP ® 9.0). Elaboración propia, 2021. ....	27
<b>Figura 13.</b> Dendograma y agrupación de los 384 consumidores de hortalizas en el estado de Guanajuato., con base a la distancia media seleccionada entre conglomerados. Elaboración propia, 2021.....	28

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, existe una mayor preocupación por la salud humana y esto es motivo esencial para la demanda de alimentos sanos, frescos y libres de contaminantes, el consumo de productos orgánicos y de la agricultura orgánica a nivel mundial son por dos razones: 1) El temor de falta de sanidad de los alimentos, debido a la presencia de residuos químicos, hormonas, antibióticos, bacterias, contaminación por radiación y materiales transgénicos; 2) La preocupación social creciente por el medio ambiente.

Existe cada vez más un mercado potencial de productos orgánicos (Vázquez et al., 2012), y las hortalizas orgánicas no están exentas de este propósito, ya que han ganado una mayor importancia dentro del mercado mundial creciendo su participación como un grupo importante de cultivos en el consumo de la población, dado el daño que los alimentos con residuos de agroquímicos están provocando en la salud humana, pues la mayoría se consumen en forma fresca (CEDRSSA, 2020). La Organización Mundial de Comercio (OMC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), coinciden en que los principales países demandantes de productos orgánicos se encuentran en Europa, Estados Unidos y Japón. Aunque ya existen en México algunos establecimientos en donde se pueden adquirir los productos orgánicos, este es un tema ignorado por muchos consumidores de que son relativamente pocas las personas que conocen los productos orgánicos (Ochoa Morales, 2010).

La demanda de estos productos va en crecimiento, aún hay una cierta cantidad de la población que no tiene una cultura de ingerir alimentos sanos, motivo por lo cual es necesario promover el interés entre todos los niveles de la población, por la compra y la venta de productos orgánicos en el mercado nacional para que se lleve a cabo el desarrollo del mercado en México, deberá existir el compromiso de los productores, de las organizaciones, de los diferentes niveles de gobierno para promover campañas publicitarias, que le permitan al consumidor conocer las ventajas que ofrecen los productos hortícolas orgánicos. Esto propiciaría una tendencia positiva en la demanda por parte de los consumidores, motivando a los productores a incrementar la producción de cultivos orgánicos, siempre y cuando podamos mantener los estándares de calidad

que se exigen para estos mercados y sepan comercializarlos adecuadamente (Ochoa Morales, 2010).

En cuanto a las producciones orgánicas en Guanajuato, los cultivos hortícolas son preferidos de los productores por obtener altos rendimientos durante casi todo el año (Gómez-Tovar y Gómez-Cruz, 2004).

Por los motivos mencionados es importante conocer la percepción y consumo de los productos hortícolas orgánicos, en este proyecto se tuvo como propósito realizar un estudio a través de una encuesta realizada en el estado de Guanajuato.

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.2 Agricultura Orgánica**

“Orgánico” es un término de etiquetado que indica que los productos se han producido con arreglo a las normas de la producción orgánica, y que están certificados por un organismo o autoridad de certificación debidamente constituido. La agricultura orgánica es un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo (OMS & ONU, 2017).

La agricultura orgánica se remonta a la II Guerra Mundial en un grupo de agricultores en Europa quienes se preocupaban en la forma de producir alimentos. En 1925 filósofos como Rudolf Steiner, padre de la agricultura biodinámica y la antroposofía, comentó en sus Cuadernos de Agricultura, sobre la falta de conexión que se estaba dando entre la naturaleza y la forma de producir alimentos. Al incrementarse el uso de insumos sintéticos, los cuestionamientos de los productores fueron mayores. Lady Eve Balfour, agricultora e investigadora, establece en su finca el primer experimento comparativo de producción orgánica y convencional, y en 1946 conforma la Asociación de Suelos, esta congrega a productores que veían el suelo como un organismo que debía ser protegido. Sir Albert Howard, quien trabajó en Indore, India, observó que la salud es indivisible en lo que respecta a la tierra, el animal y el ser humano, pues lo que se le hace a la tierra, nos lo hacemos a nuestra humanidad misma. Al regreso a su Inglaterra natal, Howard se dedicó a trabajar en pro de los sistemas de producción alternativos. Se le considera el padre de la agricultura ecológica, y su libro *Un testamento agrícola* (1946) es una guía de principios para la producción orgánica (Soto, 2020). En 1980 Suiza, Dinamarca y Alemania estimulan a los productores a convertirse a orgánicos (Arias-Hernández 2015).

En México, la agricultura orgánica inició en los años sesenta, en Tapachula, Chiapas donde la Finca Irlanda obtuvo por primera vez en 1967 el primer certificado de producción de café orgánico. En 1982, la Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo del estado de Oaxaca, inicia un proceso de reconversión orgánica de café, proceso que le llevaría 6 años pues para 1988 ya comercializaba café orgánico (En et al., 2015).

En 1984 la empresa Mexifrutas que se localiza en Cihuatlan, Jal, comenzó el cultivo de plátano orgánico y para finales de los 80 se inicia la cooperativa de productos orgánicos en Los Cabos (Ochoa Morales, 2010). A principios de la década de los 90 se iniciaron diversos proyectos de producción orgánica como: miel, jamaica, vainilla, aguacate, entre otros (En et al., 2015).

## **2.3 La agricultura orgánica versus la agricultura convencional**

### **2.3.1 La agricultura convencional**

Modelo de agricultura con implementación de paquetes tecnológicos intensivos, mecanización, mejoramiento genético y desarrollo de agroquímicos para el control de plagas, enfermedades y malezas (Altieri & Nicholls, 2000), se usa semilla mejorada, el objetivo de esta es tener una producción masiva, hace uso de mejoramiento genético, especializándose en monocultivo ignorando un sistema holístico. El monocultivo es dependiente de insumos externos y energía; por lo tanto, impacta negativamente en el medio ambiente, originando erosión, pérdida de fertilidad del suelo, agotamiento de las reservas de nutrientes, salinización, alcalinización y polución de los sistemas de agua. También hay pérdida de agrobiodiversidad y recursos genéticos, eliminación de enemigos naturales, reaparición de plagas, resistencia genética a los plaguicidas, y destrucción de los mecanismos de control naturales.

El sistema de producción convencional ha presentado implicaciones sociales negativas que no han sido adecuadamente cuantificadas, por ejemplo, daños a la salud del productor y su familia por el uso excesivo de agroquímicos, una destrucción de la estructura productiva tradicional campesina que proveía de diversidad y seguridad alimentaria a la familia, y una pérdida de la creatividad y protagonismo del productor, aunado a un proceso de desvalorización de la agricultura de los últimos años (En et al., 2015).

### **2.3.2 La agricultura orgánica**

La agricultura orgánica es un sistema integral de producción que fomenta y mejora la salud del agro sistema, en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos así como la actividad biológica del suelo, los términos utilizados para describir la agricultura orgánica son: biológica o ecológica (Ochoa Morales, 2010).

La agricultura orgánica prefiere el uso de prácticas de manejo dentro de la finca al uso de insumos externos a la finca, toma en cuenta las condiciones regionales que requieren de sistemas adaptados a las condiciones locales, lo que se logra al utilizar en lo posible métodos culturales, biológicos y mecánicos en oposición a materiales sintéticos para satisfacer cualquier función específica dentro del sistema (Márquez Hernández et al., 2010). Es el único sistema que produce holísticamente al suelo, agua, planta, animal, hombre y al ambiente, obteniendo así productos más nutritivos, el control de este sistema está asegurado durante las fases que se presentan en la producción, transformación y la comercialización (Ochoa Morales, 2010).

### **2.3.3 Producto orgánico**

Un producto orgánico también conocido en algunos lugares del mundo como alimento ecológico o biológico es el que tiene origen en un sistema de producción con un estricto control de una actividad agrícola y que emplea tecnologías que optimicen el uso de los recursos naturales en su alteración, para así certificar la producción agrícola sustentable y en la cual la vitalidad de los ecosistemas y de los consumidores sea salvaguardada (a. B., 2006), se encuentran en el comercio sin ningún tipo de herbicidas, pesticidas o fertilizantes con químicos en cada una de las etapas desde que son cultivados hasta su momento de consumo (Higuchi, 2015).

### **2.4 Ventajas de la producción agrícola orgánica**

La agricultura orgánica beneficia en el criterio ambiental, económico, social y cultural. Ha mostrado bondades para los consumidores por la inocuidad de los alimentos siendo amigable ambientalmente asegurando la autosuficiencia alimentaria y promoviendo relaciones justas, en los productores ha beneficiado por su rentabilidad y en la sociedad por su efecto positivo en la salud humana ya que los alimentos son más sanos, con un

mejor sabor y frescura (Vázquez et al., 2012). La agricultura orgánica es una estrategia de desarrollo que trata de cambiar algunas limitaciones encontradas en la producción convencional, puesto que su fundamento no se basa solamente en un mejor manejo del suelo y fomento al uso de insumos locales, sino también en un mayor valor agregado y una cadena de comercialización más justa.

**2.5 Producción agrícola orgánica en México**

En México la producción orgánica radica en que se encuentra vinculada con los sectores más pobres del ámbito rural, entre ellos los grupos indígenas (Vázquez et al., 2012). SAGARPA en sus informes resalta que, en México los estados más destacados en la producción de alimentos orgánicos son Chiapas y Oaxaca, estos que tienen la cifra más alta en lo que respecta el área dedicada a los productos orgánicos, aportando un 44% y un 27% respectivamente y en total casi un 70% a nivel nacional generando así el mayor crecimiento en producción nacional (Chaparro-Mahecha, 2018).

**Cuadro 1.** Superficie sembrada, cosechada y valor de producción de la agricultura orgánica por entidad federativa 2013.

<b>Concepto</b>	<b>S. sembrada</b>	<b>S. cosechada</b>	<b>Valor de la producción</b>
<b>Año</b>	<b>2013</b>	<b>2013</b>	<b>2013</b>
Baja California	1897	1897	585065
Chiapas	11062	11062	193602
Oaxaca	5284	5281	23096
Nayarit	4700	4700	38148
Baja California Sur	1020	977	197130
Colima	258	258	1806
Puebla	164	159	16628
Jalisco	59	59	457
San Luis Potosí	10	10	310
Tlaxcala	1	1	6

Fuente: Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017).

La superficie orgánica en el 2013, con 904.000 hectáreas sembradas, durante este periodo se producen productos para exportación como: hierbas aromáticas y medicinales con un 10,31%, cacao con 5.92%, hortalizas con 8.45% y uva silvestre con 4.11%.

**Cuadro 2.** Principales cultivos orgánicos en México, 2007-2008

<b>Cultivo</b>	<b>Hectáreas sembradas.</b>
Café	185 193
Hortalizas	35 414
Aguacate	31 572
Hierbas	30 199
Cacao	14 796
Mango	12 465
Uva	12 032
Agave	11 566
Coco	9 031
otros	30 376
<b>Total</b>	<b>372 644</b>

Fuente. (Gómez-Tovar y Gómez-Cruz, 2004)

Las hortalizas tienen una gran importancia en la producción orgánica en México, la producción orgánica en México, el 85% se destina a la exportación y el resto se vende en el mercado doméstico, muchas veces, como producto convencional, porque aún no existe una demanda nacional de dichos productos; principalmente a Estados Unidos, Alemania, Holanda, Japón, Inglaterra y Suiza (Márquez Hernández et al., 2010). El 5% de la producción se vende dentro del país. No obstante, a diferencia de hace 10 años, hay un mayor número de iniciativas de comercialización a través de varios canales, como los tianguis y mercados orgánicos con las experiencias del Tianguis del Círculo de Producción y Consumo Responsable en Guadalajara, Jal.; el Mercado Ecológico Ocelotl, en Xalapa, Ver.; la Expo Venta de Productos Orgánicos y Naturales "El Pochote", en Oaxaca, Oax; el Tianguis Orgánico Chapingo, en el Edo. de México, y el Tianguis de Tlaxcala, Tlax. Estos mercados son complementados por las tiendas especializadas y naturistas, como por ejemplo las tiendas de The Green Corner y Aires del Campo, además de restaurantes, cafeterías. Algunos productos están entrando en los supermercados como es el caso de los lácteos (Gómez-Tovar y Gómez-Cruz, 2004).

## **2.6 Producción agrícola orgánica en Guanajuato**

Los productos orgánicos son cada vez más comunes en la alimentación y forma de vida de la población del estado de Guanajuato. En ranchos y haciendas se encuentran los principales productores de comida libre de químicos, que va directo del productor al comprador. Fue debido a la influencia de presencia extranjera instalada en municipios como San Miguel de Allende que, en la entidad, cada vez son más las personas que adoptan esta forma de alimentación y vida (Delgado González et al., 2019), en 2017 se exportaron alrededor de 24.424 hectáreas de producción orgánica, en las producciones orgánicas los cultivos hortícolas son preferidos por los productores por obtener altos rendimientos durante casi todo el año (Delgado González et al., 2019).

## **2.7 La certificación en la agricultura orgánica**

La certificación orgánica es un programa global, que establece los estándares para la producción agrícola responsable y su suministro (provisión de insumos en producción, procesamiento o comercialización). Asimismo, brinda la seguridad de una producción con la calidad social y ambiental que las marcas y los consumidores esperan (D. Gómez et al., 2011).

Cada programa de certificación tiene distintos objetivos y, por lo tanto, diferentes requisitos que el productor debe cumplir, el costo de la certificación se basa en el tiempo que toma inspeccionar la finca (auditoria de la finca) y los gastos de viaje del certificador (Andersen & Pazderka, 2003).

## **2.8 Certificadora de productos orgánicos**

Son entidades encargadas de hacer cumplir las Normas y llevar a cabo la certificación, organismo que avala que el sistema de producción cumple estándares definidos internacionalmente que ellas mismas habían escrito a través de las visitas de inspección, (Márquez Hernández et al., 2010). Quienes entienden y comparten una visión de vida, valoran y reconocen la labor de quienes producen orgánicamente (Soto, 2020).

## **2.9 Principales empresas certificadoras en México**

La selección de la agencia certificadora es muy importante. La agencia que escoja el productor debe estar reconocida oficialmente y ser de confianza para el comprador en el

país importador. En el Cuadro 3 se muestran las empresas certificadoras que en el 2020 han sido aprobadas por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) como organismos para la certificación de productos orgánicos.

**Cuadro 3.** Organismos certificadores de productos orgánicos en México

MÉXICO CERTIFICADORA ORGÁNICA, A.C.
ORGANIC CROP IMPROVEMENT ASSOCIATION INTERNATIONAL, A.C. (OCIA, A.C.)
CCOF SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN, S. DE R.L. DE C.V.
OREGON TILTH INC.
KIWA BCS OKO-GARANTIE, S. DE R.L. DE C.V.
NSF DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.
VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN PAMFA, A.C.
CERTIFICATION OF ENVIRONMENTAL STANDARDS DE MÉXICO, S.A. DE C.V. (CERES)
COMPAÑÍA DE SERVICIOS CONTROL UNION DE MÉXICO, S.A. DE C.V. (CONTROL UNION)
ECO CERT MEXICO S. DE R.L. DE C.V.
CERTIFICADORA MEXICANA DE PRODUCTOS Y PROCESOS ECOLÓGICOS, S.C. (CERTIMEX, S.C.)
ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C
PRIMUS AUDITING OPERATIONS MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.
MAYACERT MÉXICO, S.C.
METROCERT, S.C.
AGRICERT MEXICO, S.A. DE C.V.
INSTITUTO PARA EL MERCADO ECOLÓGICO, S.A. DE C.V.

Fuente: Elaboración propia con datos de (SENASICA, 2020).

### **2.10 Proceso de certificación de un producto orgánico en México**

Los procesos de certificación se distancian de estrategias de empoderamiento de las organizaciones de personas productoras, para convertirse, exclusivamente, en organismos del control, y para incrementar los requisitos de documentación para poder acceder al mercado (Soto, 2020).

Según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) el proceso para obtener la certificación de un producto orgánico de acuerdo con los lineamientos para la Operación Orgánica de las actividades agropecuarias que se publicó el 29 de octubre del 2013 en el Diario Oficial de la Federación en dónde se establecen las prácticas orgánicas y requisitos para producir, certificar y comercializar se deben de realizar los siguientes pasos:

1. Elaborar el Plan Orgánico: cada productor deberá describir las actividades que realizará durante el proceso productivo como las prácticas culturales y zootécnicas, el origen de los insumos que serán utilizados para la nutrición del suelo o de animales, así como para el control de plagas y enfermedades. Los formatos de Plan Orgánico pueden consultarse en las páginas electrónicas de los Organismos de Certificación aprobados por el SENASICA las cuales se encuentran en la página del Padrón de Organismos de Certificación Orgánica (SENASICA, 2021):
2. Pasar el periodo de conversión: toda unidad productiva tiene que cubrir un periodo de conversión antes de certificarse, este periodo puede durar hasta tres años, dependiendo del historial de las prácticas agrícolas y de insumos utilizados en el proceso de producción.
3. Solicitar información sobre el proceso de certificación a un Organismo de Certificación Orgánica (OCO) aprobado: es importante que a la par de los pasos anteriores, los productores se acerquen a un OCO aprobado por el SENASICA para solicitar información sobre el proceso y costo de la certificación. El padrón de OCO puede consultarse en <https://www.gob.mx/senasica/documentos/organismos-de-certificacion-organica?state=published>
4. Certificar los productos orgánicos: Unas acciones implementadas prácticas orgánicas, haber pasado por el periodo de conversión y establecido un plan orgánico, solicite la certificación a un Organismo de Certificación Aprobado (OCO). El OCO realizará al menos una inspección orgánica en la que verificará el cumplimiento de los pasos anteriores y emitirá la certificación correspondiente.

5. Ostentar el Distintivo Nacional: Una vez obtenida la certificación orgánica, el productor puede solicitar al OCO la autorización del uso del Distintivo Nacional en las etiquetas de sus productos.

### **2.11 Importancia del consumo de hortalizas**

Las hortalizas también llamadas verduras constituyen una fuente de alimento sin igual, pueden consumirse de forma fresca dada su facilidad con la que pueden comerse ya sea de forma cruda, en ensaladas, o cocidas en diversas preparaciones (CEDRSSA, 2020). Aportan caroteno, vitamina C, calcio, hierro y otros minerales gracias a su alta proporción de fibra regula el tránsito intestinal y la desintoxicación, estas también son favorable al medio ambiente convirtiéndose así seguro para el consumo humano.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, la población de 20 años y más diagnosticada con diabetes en 2012 eran alrededor de 6.4 y en 2018 son 8.6 millones de personas, aumento que hace notar como los patrones de consumo de alimentos han cambiado repercutiendo en la salud de las personas. Destaca el porcentaje de población que por grupo de edades consume los alimentos que son recomendables diariamente, encontrándose lácteos, frutas, leguminosas, carnes, huevo y verduras en las que sobresalen los adultos mayores contrario a los más jóvenes en el consumo de verduras (CEDRSSA, 2020). Según el Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera hay 5 tipos de hortalizas las cuales algunas de ellas se muestran en la Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Clasificación de tipos de hortalizas

<b>Tipos de hortalizas</b>				
<b>Raíz</b>	<b>Flor</b>	<b>Hoja</b>	<b>Tallos bulbos</b>	<b>Frutos</b>
Betabel	Alcachofa	Acelga	Ajo	Haba
Rábano	Brócoli	Apio	Cebolla	Tomate
Zanahoria	Coliflor	Espinaca	Papa	Pimentón
		Lechuga		Pepino
		Perejil		Berenjena
		Repollo		

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2016).

México ocupa el 9 lugar como productor de hortalizas en el mundo, al alcanzar una producción de 14.1 millones de toneladas. En la Cuadro 4 se enlistan las principales hortalizas que se cultivan en México; jitomate, chile verde, cebolla, elote y pepino.

**Cuadro 5.** Principales hortalizas que se cultivan en México

<b>Principales hortalizas por volumen de producción que se cultivan en México</b>	
<b>Hortalizas</b>	<b>Miles de toneladas</b>
Jitomate	2,970
Chile verde	2,785
Cebolla	1,438
Pepino	745

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2020).

## **2.12 Percepción**

La percepción es el proceso de recibir, organizar y dar significado a la información o estímulos por nuestros 5 sentidos (Srienieng & Thapa, 2018). Es la forma de como las personas interpretan su medio a través de una interacción y forma en la que se manifiestan ante dicha situación.

Hay factores para determinar las percepciones de consumidor, estas se clasifican en estímulos primarios que son los intrínsecos; los cuales son los componentes físicos que hacen el producto como el paquete, contenido, propiedades físicas, mientras que los secundarios que son los extrínsecos, no son palpables y están diseñados para modificar e influir en el comportamiento del consumidor representando al producto mediante palabras, símbolos o a través de otros estímulos; precio, el ambiente, el vendedor.

Se hizo un estudio acerca de los factores que influyen en la percepción de los consumidores sobre efectos ambientales de la agricultura orgánica y los beneficios para la salud y el consumo de vegetales orgánicos, esto fue determinado con un tamaño de muestra de 384 con un nivel de confianza del 95%, dónde los datos primarios fueron recopilados a través de una encuesta de consumidores en Bangkok (Srieng & Thapa, 2018). En los resultados se obtuvieron datos demográficos, así como datos acerca del consumo de los vegetales y las percepciones sobre los efectos ambientales de la agricultura orgánica.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

Determinar percepción y consumo de productos hortícolas orgánicos en el estado de Guanajuato.

#### **3.2 Específicos**

- Definir el perfil de los consumidores de alimentos orgánicos en el estado de Guanajuato.
- Determinar la percepción de los consumidores respecto a los productos hortícolas orgánicos.
- Identificar y analizar los factores que influyen en la frecuencia y lugar de compra de productos hortícolas orgánicos.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en Guanajuato (Figura 1) la cual cuenta con 1.6 % de extensión territorial con respecto al total nacional, la mayor parte de la entidad presenta clima semiseco y cálido subhúmedo, mientras que el 72.5 % de la superficie estatal son terrenos para la agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación y presas o lagunas; el resto está cubierta por vegetación natural, temperatura media anual de 18 °C con una precipitación promedio anual de 800 mm (INEGI, 2017).



**Figura 1.** Estado de Guanajuato. Tomado de: (Inafed 2010)

Guanajuato ocupa el lugar número 7 en el país en producción agrícola con una aportación del 4.4 por ciento; por debajo de entidades como Michoacán, Sinaloa, Jalisco, Chihuahua, Sonora y Veracruz. La superficie destinada en el estado para la agricultura es superior a 1 millón 480 mil hectáreas. Entre los principales productos agrícolas se encuentran: alfalfa, maíz grano, sorgo grano, cebada grano, avena forrajera, brócoli, trigo grano, cebolla, lechuga, chile verde, tomate rojo, zanahoria, frijol, fresa, papa, espárrago, jícama, coliflor (José & Michel, 2019).

En Guanajuato se dedican a la producción más de 50,000 ha, y los cultivos hortícolas más importantes desde el punto de vista económico son: Brócoli, cebolla, lechuga zanahoria, fresa y espárrago (Martinez Ríos, 2013). Las hortalizas más consumidas en México son el Chile verde con un consumo anual per cápita de 18.4 kg, el brócoli con 2.1 kg, la calabacita con 2.0 kg, el espárrago con 0.9 kg y la coliflor con 0.5 kg (CEDRSSA, 2020).

#### **4.2 Tamaño de la muestra**

Para determinar la percepción de los consumidores de hortalizas orgánicas del estado de Guanajuato, se diseñó una encuesta semiestructurada integrada por variables categóricas y cuantitativas de carácter económico y social.

Para realizar el cálculo de la muestra, se identificó a la población total (mayor de 20 años y hasta los 65 años) a entrevistar en el estado, la cual asciende a 3,437,639 habitantes, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI 2017. El tamaño de muestra se determinó utilizando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N(\alpha_c * 0.5)^2}{1 + (e^2(N - 1))}$$

Donde:

N=Tamaño de población

$\alpha_c$ =Valor del nivel de confianza (95%; valor de Z =1.960)

e= margen de error (5%)

N= 384

#### **4.3 Encuesta a consumidores**

Las 384 entrevistas se aplicaron mediante la plataforma Google forms. Las variables en la encuesta para consumidores se consideraron por bloques

a) en el primer bloque se preguntó acerca de la edad, sexo, escolaridad, ocupación, ingreso y municipio

b) en el segundo bloque se indagó acerca del conocimiento y percepción de las hortalizas orgánicas.

La frecuencia de consumo de hortalizas y hortalizas orgánicas, número de integrantes de la familia, kilogramos que compra, lugar de compra, tipo de hortalizas que compra, atributos de preferencia, precio por kilogramo.

#### **4.4 Análisis de datos**

Los datos obtenidos de las entrevistas fueron recopilados durante el periodo mes de noviembre a diciembre del 2020, los cuales se capturaron en una hoja de cálculo de Excel; posteriormente con el uso del paquete SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) se analizaron las variables mediante Cuadros de contingencia personalizadas que permiten obtener frecuencias y realizar pruebas de hipótesis.

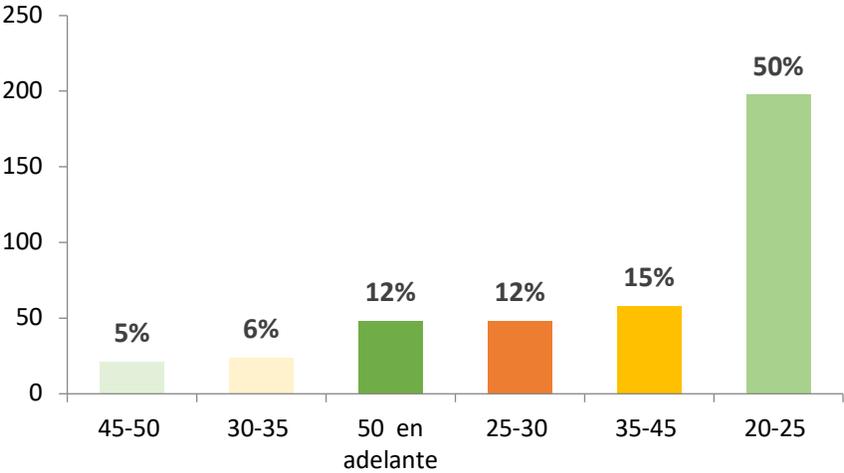
Debido a la naturaleza categórica de la variable respuesta (kilogramos comprados, KCom), se estimó un modelo de regresión ordinal, realizando pruebas de ajuste del modelo, prueba de líneas paralelas, así como pruebas individuales para los factores relacionadas (ingreso, precio, sitio y frecuencia de compra). El cálculo de dichos estimadores se realizó mediante el uso del paquete estadístico SPSS.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Estadística descriptiva del perfil socioeconómico de los consumidores de hortalizas

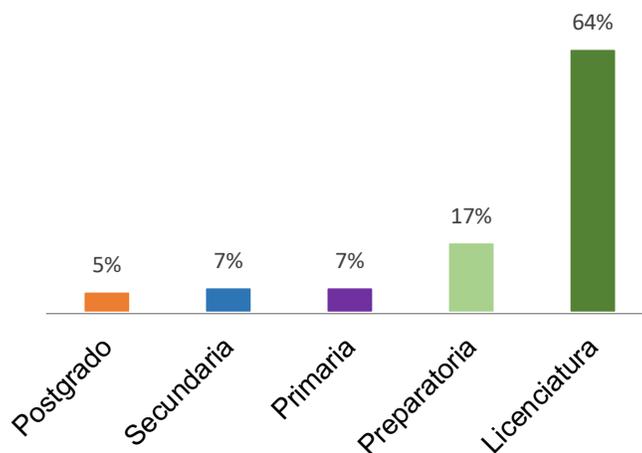
De las encuestas aplicadas el mayor porcentaje (62%) de respuestas obtenidas fueron mujeres este resultado es similar a un estudio que se realizó en Guayaquil, Colombia para identificar el perfil del consumidor de alimentos orgánicos en el cual el 57.7% estaba conformado por mujeres (Moreira, 2016).

En la Figura 2 se observa que la edad de los encuestados en su mayoría (50%) se encuentra en un rango entre los 20 a 25 años, lo cual nos indica un perfil juvenil, estos resultados no coinciden con los resultados obtenidos en un estudio realizado en Madrid la cual indicó que el rango de edad es de 36-50 y 51-65 (Vázquez et al., 2012).



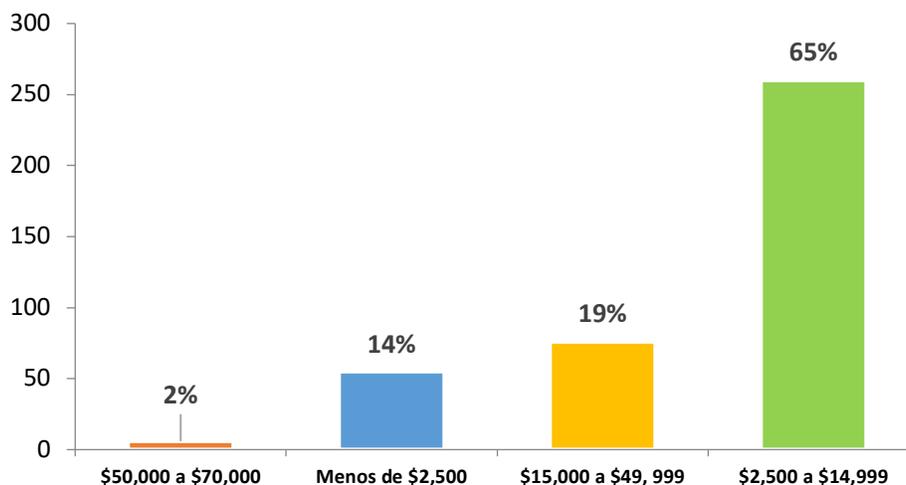
**Figura 2.** Porcentaje de la edad de los encuestados. Elaboración propia, 2021.

En la figura 3 se muestra que licenciatura es el grado de escolaridad que la gran mayoría de los encuestados tiene, en comparación con los resultados obtenidos en una valoración de calidad en alimentos orgánicos y de origen local entre consumidores de la red Comida Sana y Cercana en Chiapas el posgrado es el nivel de escolaridad con la que la gran mayoría cuenta (Gutierrez Pérez et al., 2013).



**Figura 3.** Porcentaje de la escolaridad de los encuestados. Elaboración propia, 2021.

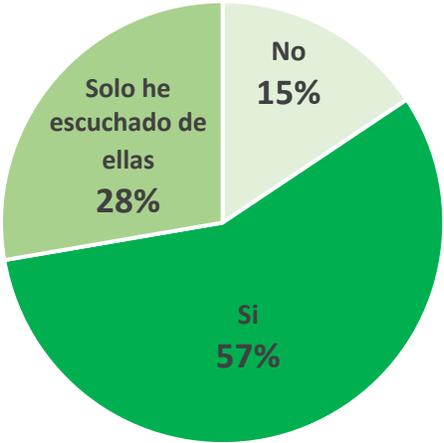
El 65% de los encuestados cuenta con un rango de ingreso mensual de \$2,500 a \$14,999, siendo un ingreso bajo-medio, este resultado coincide con el resultado que se obtuvo acerca de la Segmentación de los Consumidores de Alimentos Orgánicos según sus actitudes, valores y creencias ambientales en Sonora donde el mayor porcentaje obtenido es de personas con un nivel de ingreso familiar medio (Beltrán, 2019).



**Figura 4.** Porcentaje de ingreso mensual de los encuestados. Elaboración propia, 2021.

### 5.2 Conocimiento y percepción acerca de las hortalizas orgánicas

En la figura 5 se observa que de la muestra a la cual se aplicó la encuesta, en mayor número conocen las hortalizas orgánicas (57%), en menor grado no las conocen (15%) y el 28% solo ha escuchado de ellas. De acuerdo a una encuesta que fue realizada para explorar los niveles de conocimiento de las personas sobre los productos orgánicos en la Posta de Salud Rural de San Miguel de Azapa, la tendencia general de las respuestas fue que la muestra encuestada no conoce la definición de producto orgánico, que ellos aseguraron que sabían que es un producto orgánico y que lo consumen, pero con una definición equivocada (Sweeney, 2014).



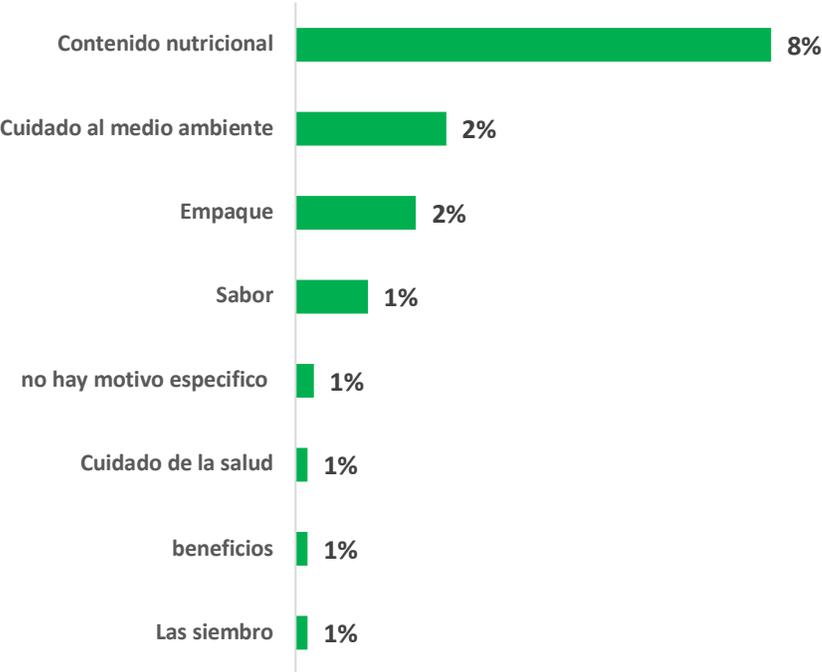
**Figura 5.** Porcentaje de encuestados acerca del conocimiento de las hortalizas orgánicas. Elaboración propia, 2021.

El dato registrado con mayor porcentaje es de los encuestados que no han adquirido hortalizas orgánicas, mientras que con un porcentaje menor si han adquirido en algún momento de su vida. Según datos de una encuesta en Guayaquil, Ecuador en menor porcentaje los encuestados afirman que han consumido productos orgánicos (Moreira, 2016).

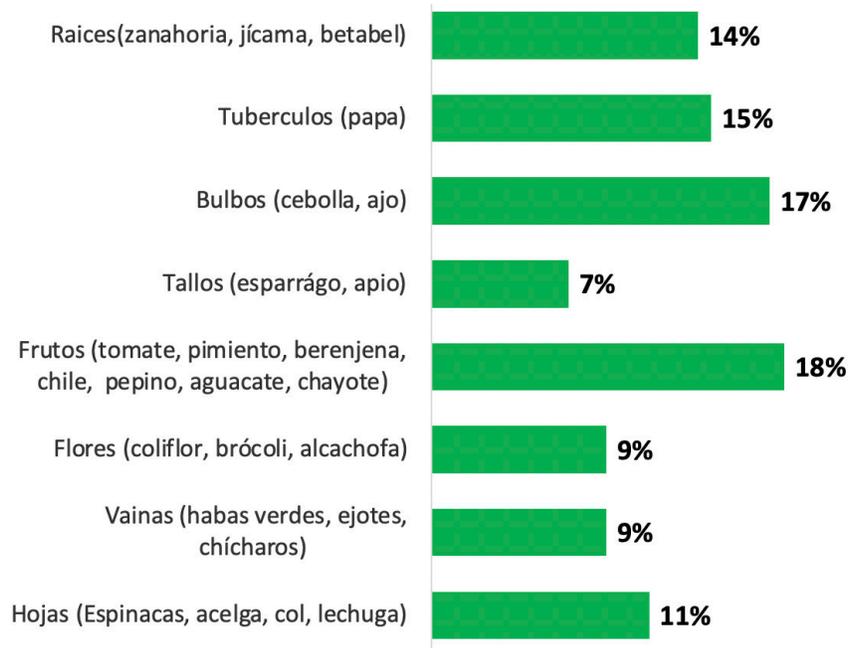
Es importante conocer cuáles son los motivos que impulsan a los consumidores a adquirir un producto, como se muestra en la Figura 6, el contenido nutricional es el

elemento que tiene mayor porcentaje (8%), seguido del cuidado del medio ambiente (2%), estos datos coinciden con la encuesta realizada en Guayaquil, Ecuador, dónde el atributo con mayor porcentaje es relacionado con tener una vida más saludable (Moreira, 2016). Un estudio realizado en cuanto a la percepción del consumidor y productos de orgánicos en Xalapa, Veracruz muestra como resultado que el motivo del consumo de los productos orgánicos de debe por el beneficio para la salud, seguido del cuidado al medio ambiente (Srinien & Thapa, 2018).

Se registro que las hortalizas que se consumen con más frecuencia; siendo los frutos, y con menor frecuencia; las hortalizas de tallos (Figura 7). De acuerdo con los resultados que se obtuvieron en Guayaquil, Ecuador en cuanto a los alimentos orgánicos que más se consumen, en mayor porcentaje son las verduras y hortalizas (Moreira, 2016).



**Figura 6.** Porcentaje de consumidores de hortalizas orgánicas en cuanto al motivo de compra. Elaboración propia, 2021.



**Figura 7.** Porcentaje de frecuencia de consumo de las hortalizas orgánicas.

Elaboración propia, 2021.

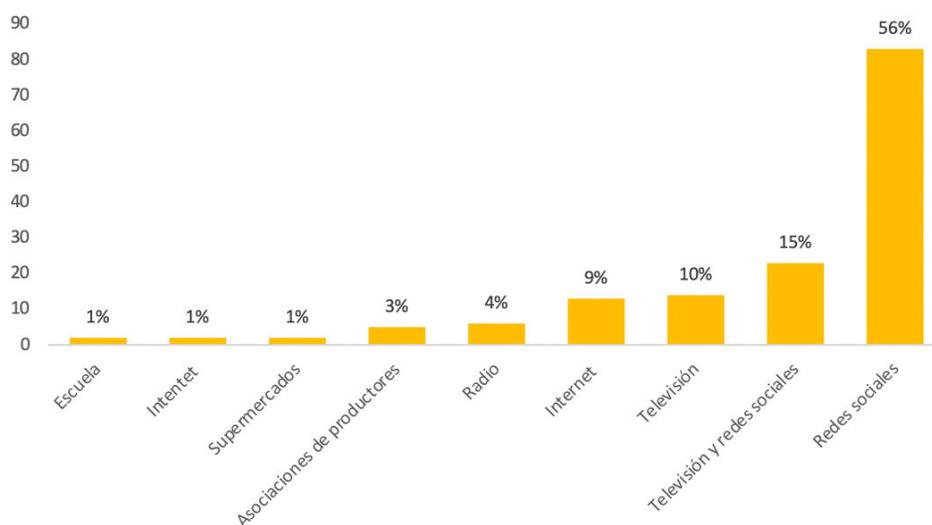
En la Figura 8 se observa los diferentes lugares en el que los consumidores adquieren las hortalizas de fruto, el 82% de ellos lo adquiere en el supermercado, el 18% en Tianguis, mientras que el 7% lo realiza en tiendas dónde se venden productos orgánicos. Los supermercados es uno de los más grandes canales por los cuales los alimentos llegan al consumidor en los países desarrollados.

En México el tema del canal de comercialización aún no forma parte de la estructura comercial, por lo que no es común encontrarlos en supermercados o tianguis, salvo en algunas localidades, dichos alimentos son vendidos en diferentes tiendas especializadas, de productos naturales o saludables o ciudades grandes, centros turísticos o ciudades cercanas a regiones productoras de orgánicos, o en tiendas comerciales como: SAM'S, Costco y Wal-Mart de diferentes ciudades de la república (Padilla & Pérez, 2006).



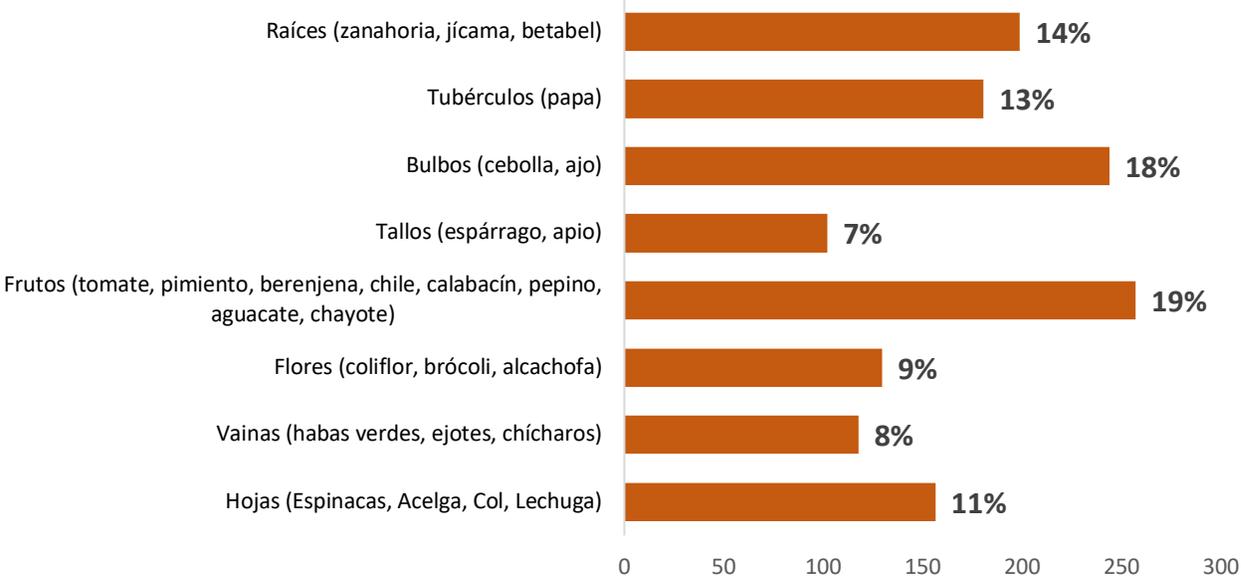
**Figura 8.** Porcentaje de los consumidores en cuanto al lugar de compra de las hortalizas de fruto. Elaboración propia, 2021.

Se observó que la mayor parte de los consumidores utilizan las redes sociales como el medio para informarse acerca de las hortalizas orgánicas (Figura 9). Estos datos coinciden con los resultados que se obtuvieron en la encuesta sobre los alimentos orgánicos en Guayaquil, Ecuador dónde los consumidores utilizan las redes sociales como su principal medio de información (Moreira, 2016).



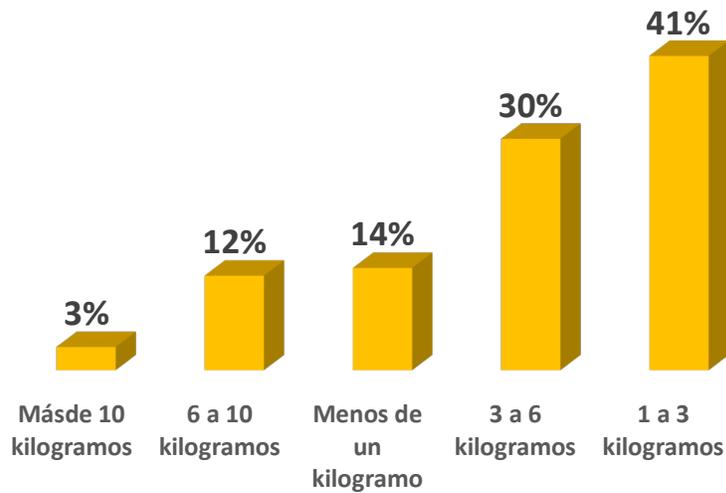
**Figura 9.** Porcentaje de los consumidores en cuanto al medio que utilizan para informarse. Elaboración propia, 2021.

Se registró que la gran mayoría de los consumidores de hortalizas orgánicas compran de 1 a 3 kilogramos por semana, y en un menor porcentaje compra más de 10 kilogramos por semana. Así mismo las hortalizas orgánicas más frecuentemente consumidas son los de fruto, este resultado vuelve a repetirse con las hortalizas no orgánicas.



**Figura 10.** Porcentaje de las hortalizas no orgánicas se consumen con más frecuencia. Elaboración propia, 2021.

El 41% de los consumidores de hortalizas no orgánicas realizan su compra en tiendas, seguida del supermercado, y en menor porcentaje lo adquiere en tiendas. Algunos de los consumidores prefieren adquirirlas en los supermercados considerando que allí tienen una mejor presentación y condiciones de higiene (Vega Montalvo, 2020). Por su parte de los consumidores de hortalizas no orgánicas adquieren de 1 a 3 kilogramos por semana.



**Figura 11.** Porcentaje de kilogramos que adquieren a la semana los consumidores de hortaliza no orgánicos. Elaboración propia, 2021.

### 5.3 Clasificación de consumidores de hortalizas

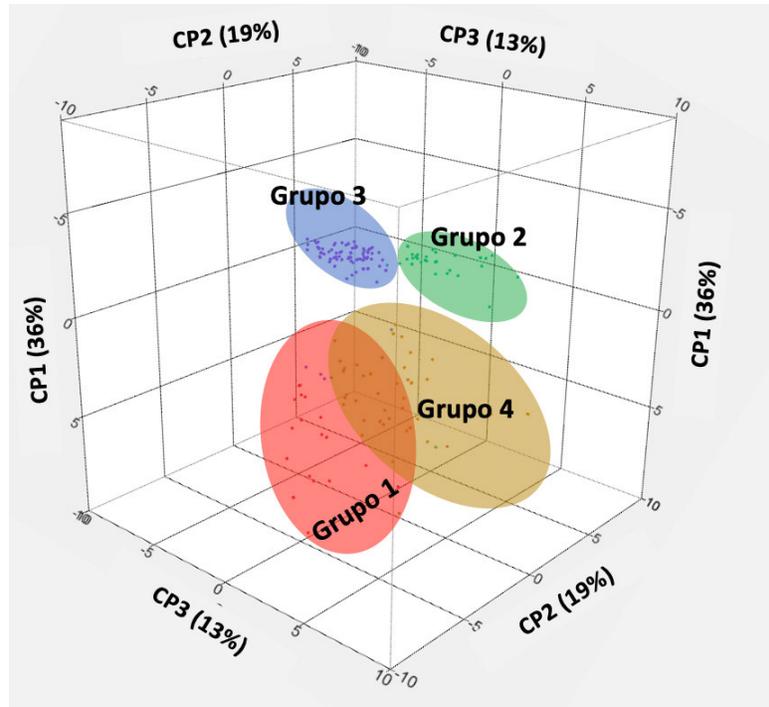
Con base a la matriz de correlaciones de las 43 variables recabadas en la descripción socioeconómica y de consumo de hortalizas, 9 variables son las que presentan los valores más elevados (Cuadro 6) y son aquellas con las que se llevó a cabo el análisis multivariado de componentes principales y clúster análisis.

Las características recabadas de los 384 consumidores de hortalizas del estado de Guanajuato representados en el espacio determinado por los 3 primeros componentes principales (CP) explica conjuntamente 68% de la variación global acumulada para las 43 variables evaluadas. El componente CP1 está constituido por las variables: adquisición de hortalizas orgánicas, consumo de hortalizas orgánicas del tipo hojas, lugar de compra de hortalizas orgánicas del tipo hojas, lugar de compra de hortalizas orgánicas del tipo flores, lugar de compra de hortalizas orgánicas del tipo raíz. El CP2 está conformado por las variables: lugar de compra de hortalizas no orgánicas del tipo flores, lugar de compra de hortalizas no orgánicas del tipo bulbos. El CP3 está conformado por: frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas del tipo Raíz e índice de consumo total de hortalizas no orgánicas (Figura 12).

**Cuadro 6.** Cargas factoriales de las 43 variables que componen los factores definidos para la clasificación de los consumidores de hortalizas en el estado de Guanajuato (obtenido del análisis del programa JMP ® 9.0).

Variable	Eigen valores		
	CP1	CP2	CP3
Rango de edad	0.0115	0.01484	0.07355
Escolaridad	0.00893	0.00189	0.03353
sexo	0.02568	0.04184	-0.08274
Número de integrantes de la familia	-0.01207	-0.05201	0.00287
Ingreso mensual	0.00159	0.09555	0.07862
Conoce las hortalizas orgánicas	0.14626	-0.05187	0.03055
Ha adquirido hortalizas orgánicas	<b>0.24630</b>	-0.03265	0.01556
Consumo de hortalizas orgánicas [Hojas]	0.21415	-0.04768	-0.01783
Consumo de hortalizas orgánicas [Vainas]	0.19976	-0.04932	-0.03714
Consumo de hortalizas orgánicas [Flores]	0.01905	-0.04260	-0.01680
Consumo de hortalizas orgánicas [Frutos]	0.21702	-0.05090	-0.04430
Consumo de hortalizas orgánicas [Tallos]	0.18154	-0.06270	-0.04230
Consumo de hortalizas orgánicas [Bulbos]	0.20514	-0.04023	-0.04500
Consumo de hortalizas orgánicas [Tubérculos]	0.20714	-0.04038	-0.01251
Consumo de hortalizas orgánicas [Raíces]	0.21082	-0.058899	-0.02114
índice de consumo total de hortalizas orgánicas	0.23276	-0.05483	-0.03437
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Hojas]	<b>0.23791</b>	-0.02107	0.01470
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Vainas]	0.23470	-0.03446	0.04614
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Flores]	<b>0.23625</b>	-0.02528	0.02081
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Frutos]	0.23441	-0.00990	0.03601
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Tallos]	0.23571	-0.02060	0.00726
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Bulbos]	0.23569	-0.02738	0.02669
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Tubérculos]	0.23563	-0.03856	0.03560
Lugar de compra de hortalizas orgánicas [Raíces]	<b>0.23661</b>	-0.03356	0.02528
kilogramos de hortalizas orgánicas que compra a la semana	0.19621	-0.03727	-0.02431
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Hojas]	-0.00399	-0.10301	0.26410
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Vainas]	0.00907	-0.014467	0.28350
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Flores]	0.02326	-0.19490	<b>0.29370</b>
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Frutos]	-0.10312	-0.14178	0.24271
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Tallos]	0.03669	-0.13456	0.25210
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Bulbos]	-0.07614	-0.14952	0.24939
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [tubérculos]	-0.04340	-0.16080	0.27950
Frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas [Raíces]	-0.04301	-0.16641	<b>0.29229</b>
Índice de consumo total de hortalizas no orgánicas	-0.04473	-0.21233	<b>0.38241</b>
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Hojas]	0.04559	0.28353	0.14384
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Vainas]	0.04960	0.29494	0.17229
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Flores]	0.04150	<b>0.31664</b>	0.16126
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Frutos]	0.05330	0.29653	0.16585
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Tallos]	0.02140	0.28247	0.15140
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Bulbos]	0.06993	<b>0.31019</b>	0.16651
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Tubérculos]	0.06359	0.30970	0.18206
Lugar de compra hortalizas no orgánicas [Raíces]	0.06359	0.30970	0.18206
kilogramos de hortalizas que compra a la semana	0.01841	-0.05316	0.096690

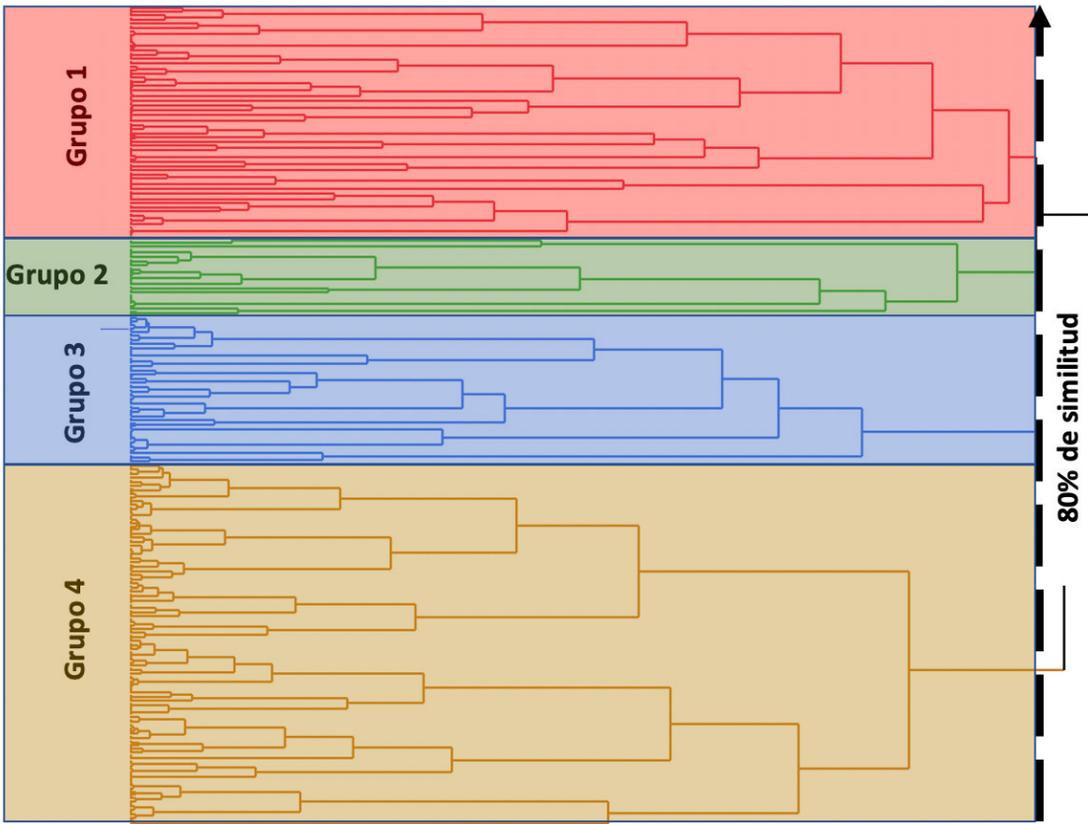
Fuente: Elaboración propia, 2021.



**Figura 12.** Dispersión de los consumidores de hortalizas en el estado de Guanajuato., con base en los 3 primeros componentes principales del análisis de las 24 variables (obtenido del análisis del programa JMP ® 9.0). Elaboración propia, 2021.

Las características de los consumidores que conforman el **Grupo 1** tienen un rango de edad entre los 20 a 25 años, tienen el nivel de escolaridad promedio en licenciatura, su ingreso promedio se encuentra en el rango entre \$2,500 a \$14,999. Los integrantes de este grupo conocen y han adquirido las hortalizas orgánicas, siendo la razón por las que las adquieren es por el contenido nutricional que consideran que tienen y el rango de consumo que tiene este grupo está entre 1 a 6 kilogramos a la semana (Figura 12 y 13). El **Grupo 2** tienen un rango de edad entre los 25 a 35 años, tienen el nivel de escolaridad promedio en licenciatura, su ingreso promedio se encuentra en el rango entre \$2,500 a \$14,999. Los integrantes de este grupo conocen y han adquirido las hortalizas orgánicas, siendo la razón por las que las adquieren es por el contenido nutricional que consideran que tienen y el rango de consumo que tiene este grupo está entre 3 hasta los 10 kilogramos a la semana (Figura 12 y 13).

El **Grupo 3** tienen un rango de edad entre los 20 a 50 años, tienen el nivel de escolaridad se encuentra en un rango entre secundaria a licenciatura, su ingreso promedio se encuentra en el rango entre \$2,500 a \$14,999. Los integrantes de este grupo, aunque conocen y/o han escuchado de las hortalizas orgánicas nunca las han adquirido y su frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas es de una hasta dos veces por semana. El **Grupo 4** tienen un rango de edad entre los 20 hasta mayores de 50 años, el nivel de escolaridad se encuentra en un rango entre primaria hasta licenciatura, su ingreso promedio se encuentra en un rango entre \$2,500 a \$14,999. Los integrantes de este solo han escuchado de las hortalizas orgánicas, pero nunca las han adquirido y su frecuencia de consumo de hortalizas no orgánicas es de una hasta dos veces por mes (Figura 12 y 13).



**Figura 13.** Dendrograma y agrupación de los 384 consumidores de hortalizas en el estado de Guanajuato., con base a la distancia media seleccionada entre conglomerados. Elaboración propia, 2021.

#### 5.4 Relación de conocimiento y consumo de hortalizas con variables socioeconómicas.

Las características sociodemográficas; ingreso mensual, sexo y escolaridad no presentaron diferencias significativas en relación al cuestionamiento “¿conoce las hortalizas orgánicas?”, por el contrario, la única característica que influye sobre el conocimiento de las hortalizas orgánicas es la edad (Cuadro 7), donde el grupo con un rango de edades entre los 20 a 25 años si las conoce (29.9%) o ha escuchado de ellas (11.84%), y el mayor grupo que no conoce este tipo de alimento se encuentra en un rango de 45 a 50 años.

**Cuadro 7.** Efecto de las características sociodemográficas de las personas en relación con el conocimiento de las hortalizas orgánicas.

Característica y significancia	Conoce las hortalizas Orgánicas			TOTAL
	No	Si	Solo he escuchado de ellas	
<b>Ingreso mensual (0.190<sup>ns</sup>)</b>				
Menos de 2,500 \$	2.52	7.05	4.28	13.85
2500 a 14,999\$	11.08	36.52	17.88	65.48
15,000 a 49,000\$	2.02	12.59	4.53	19.14
50,000 a 70,000\$	0.00	0.50	1.01	1.51
<b>Sexo (0.6857<sup>ns</sup>)</b>				
Hombre	5.04	21.66	10.08	36.78
Mujer	10.58	35.01	17.63	63.22
<b>Edad (0.0001<sup>**</sup>)</b>				
20-25	8.06	29.97	11.84	49.87
25-30	0.5	8.31	3.27	12.09
30-35	1.26	2.77	2.02	6.05
35-45	1.01	9.07	4.53	14.61
45-50	2.27	2.02	1.01	5.29
<b>Escolaridad (0.0527<sup>ns</sup>)</b>				
Primaria	1.01	4.28	1.26	6.55
Secundaria	2.52	0.76	3.27	6.55
Preparatoria	1.01	11.84	4.53	17.38
Licenciatura	11.08	35.77	17.63	63.98
Postgrado	0.00	4.03	1.51	5.54

Ji-Cuadrada <sup>\*\*</sup>=p < 0.001; ns= no significativa (Elaboración propia, 2021).

Las características sociodemográficas sexo, edad y escolaridad no presentaron diferencias significativas en relación con la compra de hortalizas orgánicas, por lo cual se infiere que estas no determinan en el consumidor la adquisición de este producto, por el contrario, la única característica que influye sobre la compra es el ingreso mensual (Cuadro 8). Donde el grupo con un ingreso mensual entre los \$2,500 a \$14,999 son quienes más adquieren este tipo de productos (23.68%), sin embargo, en este mismo grupo se registra el mayor porcentaje de personas que no adquieren las hortalizas orgánicas (41.8%) por lo anterior, se puede inferir que este resultado este determinado por el tamaño del grupo (65.49%) que tiene esta característica.

**Cuadro 8.** Efecto de las características sociodemográficas de las personas en relación con la adquisición de hortalizas orgánicas.

<b>Característica y significancia</b>	<b>Adquirido hortalizas Orgánicas</b>		
	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Ingreso mensual (0.0119*)</b>			
\$Menos de \$2,500	9.57	4.28	13.85
\$2,500 a \$14,999	41.81	23.68	65.49
\$15,000 a \$49,000	9.32	9.82	19.14
\$50,000 a \$70,000	1.51	0	1.51
<b>Sexo (0.0578<sup>ns</sup>)</b>			
Hombre	20.65	16.12	36.78
Mujer	41.56	21.66	37.78
<b>Edad (0.810<sup>ns</sup>)</b>			
20-25	31.99	17.88	49.87
25-30	6.55	5.54	12.09
30-35	4.03	2.02	6.05
35-45	8.56	6.05	14.61
45-50	3.27	2.02	5.29
Mas de 50	7.81	4.28	12.09
<b>Escolaridad (0.0720<sup>ns</sup>)</b>			
Primaria	4.03	2.52	6.55
Secundaria	5.79	0.76	6.55
Preparatoria	10.83	6.55	17.38
Licenciatura	38.54	25.44	63.98
Postgrado	3.02	2.52	5.54

Ji-Cuadrada \*= $p < 0.05$ ; ns= no significativa; \*\*= $p < 0.001$  (Elaboración propia, 2021).

De acuerdo con el rango de edad los tipos de hortalizas todas presentaron diferencias estadísticas a excepción de las hortalizas de vaina (Cuadro 9), el lugar donde mayormente compran las hortalizas de: hoja (28%), vaina (30%), flor (28%), fruto (26%), bulbo (26%), tubérculo (28%) y raíces (31%) son en el supermercado, las personas con un rango de edad entre 20 a 25 años.

**Cuadro 9.** Efecto de la edad de los consumidores respecto al tipo de hortaliza y lugar de compra.

Tipo de hortaliza y significancia	Rango de edad (años)					
	20-25	25-30	30-35	35-45	45-50	<50
<b>Hortaliza de hoja (&lt;0.001**)</b>						
Tiendas orgánicas	1.33	2.67	0.00	0.00	0.00	2.00
Tianguis	13.33	0.00	2.6	0.00	0.00	0.00
Supermercado	28.60	12.0	1.30	14.7	3.3	15.00
Otro	4.00	0.00	1.30	1.30	2.00	0.00
<b>Hortaliza de vaina (0.064<sup>ns</sup>)</b>						
Tiendas orgánicas	2.70	1.33	1.33	0.00	0.00	1.33
Tianguis	10.60	4.00	1.33	1.33	0.00	1.33
Supermercado	30.00	6.67	1.33	1.33	3.33	4.00
Otro	4.00	2.67	1.33	1.33	2.00	4.67
<b>Hortaliza de flor (0.014*)</b>						
Tiendas orgánicas	2.67	2.67	1.33	0.00	0.00	1.33
Tianguis	10.67	2.67	1.33	5.33	0.00	0.00
Supermercado	28.67	6.67	1.33	9.33	3.33	7.33
Otro	5.33	2.67	1.33	1.33	2.00	2.67
<b>Hortaliza de Fruto (0.015*)</b>						
Tiendas orgánicas	4.00	1.33	1.33	0.00	0.00	0.00
Tianguis	11.33	2.67	1.33	1.33	0.00	1.33
Supermercado	26.00	9.33	1.33	12.67	3.33	10.00
Otro	6.00	1.33	1.33	2.00	2.00	0.00
<b>Hortaliza de Bulbo (0.024*)</b>						
Tiendas orgánicas	2.67	1.33	1.33	0.00	0.00	2.67
Tianguis	12.67	4.00	1.33	5.33	0.00	1.33
Supermercado	26.67	6.67	1.33	8.67	3.33	7.33
Otro	5.33	2.67	1.33	2.00	2.00	0.00
<b>Hortaliza de Tubérculo (0.004*)</b>						
Tiendas orgánicas	2.67	2.67	1.33	0.00	0.00	4.00
Tianguis	10.67	2.67	1.33	5.33	0.00	1.33
Supermercado	28.67	6.67	1.33	8.67	3.33	6.00
Otro	5.33	2.67	1.33	2.00	2.00	0.00
<b>Hortaliza de Raíz (0.0015*)</b>						
Tiendas orgánicas	1.33	2.67	0.00	0.00	0.00	2.67
Tianguis	10.67	1.33	2.67	5.33	0.00	1.33
Supermercado	31.33	8.00	1.33	8.67	3.33	7.33
Otro	4.00	2.67	1.33	2.00	2.00	0.00

Ji-Cuadrada: \*\*= $p < 0.01$ \*= $p < 0.05$ ; ns= no significativa (Elaboración propia, 2021).

Según el rango de edad de los consumidores todos los tipos de hortalizas presentaron diferencias estadísticas significativas a excepción de las hortalizas de hoja (Cuadro 10), la frecuencia con que se consumen las hortalizas de vaina (8%), fruto (6%), tallo (5%), tubérculo (6%) y raíces (6%) es de 2 veces por semana, por personas con un rango de edad entre 20 a 25 años. Las hortalizas de tipo flor son más consumidas una vez al mes por el grupo de personas que se encuentran en un rango de edad mayor a los 50 años. Por el contrario, el tipo de hortalizas menos consumidas por las personas en un rango de edad entre 20 a 25 años son los bulbos y tallos.

**Cuadro 10.** Efecto de la edad de los consumidores, según el tipo de hortaliza y la frecuencia de consumo.

Característica y significancia Frecuencia de consumo	Rango de edad (años)					
	20-25	25-30	30-35	35-45	45-50	<50
<b>Hortaliza de hojas (0.0557<sup>ns</sup>)</b>						
Diario	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	3.53	2.02	0.50	1.51	0.50	1.51
2 veces por semana	8.06	1.51	1.01	2.52	0.76	0.50
Una vez al mes	4.03	1.01	0.00	1.51	0.76	2.27
Nunca	34.26	7.56	4.03	8.56	3.27	7.81
<b>Hortaliza de vainas (&lt;0.001<sup>**</sup>)</b>						
Diario	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	1.01	1.01	0.00	2.02	1.26	1.51
2 veces por semana	8.06	2.02	0.50	1.76	0.00	2.02
Una vez al mes	5.54	0.50	1.01	1.26	0.00	0.00
Nunca	35.26	8.56	4.03	9.57	4.03	8.56
<b>Hortaliza de flores (0.0042*)</b>						
Diario	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	3.02	1.51	0.50	2.02	0.00	1.01
2 veces por semana	7.05	1.01	0.50	1.76	1.26	0.00
Una vez al mes	4.79	1.51	0.50	1.01	0.00	10.00
Nunca	35.01	8.06	4.03	9.82	4.03	8.31
<b>Hortaliza de Fruto (0.0207*)</b>						
Diario	3.27	0.50	1.51	1.26	0.00	1.51
3 a 4 veces por semana	5.04	1.01	0.00	2.02	76.00	0.25
2 veces por semana	6.30	2.52	0.50	1.26	0.50	0.00
Una vez al mes	2.77	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00
Nunca	32.49	7.56	4.03	9.57	4.03	8.31

Fuente: Elaboración propia, 2021.

(Continuación) Cuadro 10. Efecto de la edad de los consumidores, según el tipo de hortaliza y la frecuencia de consumo.

<b>Hortaliza de Tallo (0.0302*)</b>						
Diario	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50
3 a 4 veces por semana	1.01	0.00	0.50	0.00	0.50	0.50
2 veces por semana	1.01	1.51	1.51	3.27	0.50	1.01
Una vez al mes	5.04	1.01	0.50	1.26	0.76	2.77
Nunca	36.52	8.56	4.03	9.07	4.03	7.56
<b>Hortaliza de Bulbos (0.0001**)</b>						
Diario	3.53	1.01	1.51	1.76	0.50	1.51
3 a 4 veces por semana	4.53	1.51	0.00	1.26	0.76	0.00
2 veces por semana	4.79	0.50	0.00	2.02	0.00	0.50
Una vez al mes	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	2.27
Nunca	36.52	8.56	4.03	9.57	4.03	7.56
<b>Hortaliza de Tubérculos (0.0277*)</b>						
Diario	2.77	0.00	0.00	0.00	0.76	2.02
3 a 4 veces por semana	5.04	1.01	1.01	2.27	0.76	0.25
2 veces por semana	6.30	1.51	0.50	1.51	0.50	0.50
Una vez al mes	0.50	1.51	0.50	1.26	0.00	0.76
Nunca	35.26	8.06	4.03	9.57	4.03	7.56
<b>Hortaliza de Raíces (0.0023*)</b>						
Diario	1.51	0.50	0.00	2.77	0.76	1.01
3 a 4 veces por semana	5.04	0.50	0.00	2.77	0.76	1.01
2 veces por semana	6.55	1.51	0.50	0.50	0.50	0.00
Una vez al mes	2.52	1.01	0.50	1.26	0.00	2.27
Nunca	34.26	8.56	4.03	9.57	4.03	7.56

Ji-Cuadrada: \*\*= $p < 0.01$ \*= $p < 0.05$ ; ns= no significativa (Elaboración propia, 2021).

Según el nivel de ingreso de los consumidores seis tipos de hortalizas: hojas, vainas, flores, frutos y raíces presentaron diferencias estadísticas significativas, y las hortalizas de tipo tallo, bulbos y tubérculos, no presentaron diferencias significativas entre la frecuencia de consumo y el nivel de ingreso (Cuadro 11). La frecuencia con que se consumen las hortalizas de hoja (7%), vaina (5%), flores (8%), fruto (7%), y raíces (6%) es de 3 a 4 veces por semana, por personas con un rango de ingreso que oscila entre los \$2,500 a \$14,999 pesos. Las hortalizas de tipo tallo son más consumidas dos veces por semana por el grupo de personas que se encuentran en un rango de ingreso mensual de \$2,500 a \$14,999 pesos. Por el contrario, el tipo de hortalizas menos consumidas son los bulbos y tallos.

**Cuadro 11.** Efecto del ingreso mensual de las personas que consumen hortalizas orgánicas, según el tipo de hortaliza y la frecuencia de consumo.

Característica y significancia	Rango de ingreso mensual (\$)			
	Menos de \$2,500	\$2,500 a \$14,999	\$15,000 a \$49,000	\$50,000 a \$70,000
<b>Hortaliza de hojas (0.0038*)</b>				
Diario	0.50	0.50	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	0.00	7.56	2.02	0.00
2 veces por semana	0.00	0.00	2.02	0.00
Una vez al mes	1.01	4.53	4.03	0.00
Nunca	10.08	42.82	10.83	1.51
<b>Hortaliza de vainas (&lt;0.0001**)</b>				
Diario	2.27	0.00	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	0.00	5.79	1.01	0.00
2 veces por semana	2.27	8.31	3.78	0.00
Una vez al mes	0.50	5.54	2.27	0.00
Nunca	10.84	45.84	11.84	1.51
<b>Hortaliza de flores (&lt;0.001**)</b>				
Diario	0.50	0.00	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	0.00	6.55	1.51	0.00
2 veces por semana	2.27	8.06	1.26	0.00
Una vez al mes	1.51	4.79	4.03	0.00
Nunca	9.57	46.10	12.09	1.51
<b>Hortaliza de Fruto (&lt;0.001**)</b>				
Diario	2.27	5.04	0.76	0.00
3 a 4 veces por semana	0.50	7.81	2.52	0.00
2 veces por semana	1.01	7.30	2.77	0.00
Una vez al mes	0.50	0.50	2.77	0.00
Nunca	9.57	44.84	10.08	1.61
<b>Hortaliza de Tallo (0.4230<sup>ns</sup>)</b>				
Diario	0.00	0.50	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	0.00	2.52	0.50	0.00
2 veces por semana	2.27	10.80	2.77	0.00
Una vez al mes	1.10	6.80	3.53	0.00
Nunca	10.58	45.59	12.09	1.51
<b>Hortaliza de Bulbos (0.226<sup>ns</sup>)</b>				
Diario	1.76	7.30	0.76	0.00
3 a 4 veces por semana	1.01	4.79	2.27	0.00
2 veces por semana	1.01	4.79	2.02	0.00
Una vez al mes	0.00	2.27	1.51	0.00
Nunca	10.08	46.35	12.34	1.51

Fuente: Elaboración propia, 2021.

**(Continuación) Cuadro 11.** Efecto del ingreso mensual de las personas que consumen hortalizas orgánicas, según el tipo de hortaliza y la frecuencia de consumo.

<b>Hortaliza de Tubérculos (0.236<sup>ns</sup>)</b>				
Diario	0.50	3.27	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	2.20	7.30	2.77	0.00
2 veces por semana	1.26	7.56	2.02	0.00
Una vez al mes	0.00	2.77	1.76	0.00
Nunca	10.08	44.58	12.34	1.51
<b>Hortaliza de Raíces (&lt;0.001*)</b>				
Diario	0.50	4.03	0.00	0.00
3 a 4 veces por semana	1.51	6.80	1.76	0.00
2 veces por semana	1.76	6.30	1.51	0.00
Una vez al mes	0.00	3.27	4.28	0.00
Nunca	10.08	45.09	11.34	1.51

En relación con la prueba de Ji-Cuadrada: \*\*= $p < 0.01$ \*= $p < 0.05$ ; ns= no significativa

Fuente: Elaboración propia, 2021.

## 6. CONCLUSIONES

Las características sociodemográficas sexo, escolaridad e ingreso mensual no presentaron diferencias significativas en relación con el conocimiento de las hortalizas orgánicas, la única variable que mostro diferencias significativas fue edad, lo que infiere que las personas con un rango de edad entre 20 y 25 años tienen un mayor acceso a la comunicación y conoce que es una hortaliza orgánica y sus beneficios.

Las características sociodemográficas sexo, edad y escolaridad no presentaron diferencias significativas en relación con la compra de hortalizas orgánicas, por lo cual se infiere que estas no determinan en el consumidor la adquisición de este producto, pero la característica que influye en la adquisición de hortalizas orgánicas es el ingreso mensual. Este resultado evidencia que para la compra de un producto orgánico si es determinante el poder adquisitivo de las personas, en el caso de las hortalizas orgánicas el grupo que mayormente adquiere este producto tiene un ingreso de promedio superior a los \$8,000. Y la razón por la cual adquieren las hortalizas es por su contenido nutricional, siendo el supermercado en donde adquieren estos productos, mientras que la frecuencia con que se consumen las hortalizas de hoja (7%), vaina (5%), flores (8%), fruto (7%), y raíces (6%) es de 3 a 4 veces por semana y estas personas tienen un rango de edad entre 20 a 25 años.

Las personas pueden tener conocimiento con respecto a los productos orgánicos e inclusive estar informadas de los beneficios de estos, pero como se ha visto en el resultado, lo que va a influir para que los productos sean adquiridos será el poder adquisitivo de las personas, ya que son productos que tiene los precios elevados a diferencia de los convencionales.

## **7. RECOMENDACIONES**

Para futuras líneas de investigación relacionadas con este trabajo se recomienda elaborar un análisis comparativo de precios de cada una de las hortalizas en relación con el perfil y lugar de compra de los consumidores.

También se recomienda hacer un muestreo estratificado por municipio para obtener información y datos más precisos según el área geográfica del estado de Guanajuato. Finalmente se recomienda recabar la información ubicando los puntos de venta de las hortalizas orgánicas, dado que este estudio se realizó por medios electrónicos por razones de la pandemia actual del COVID-19, y esto dio como resultado que el mayor porcentaje de la muestra tuviera un rango de edad entre los 20 y 25 años.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Altieri, M., & Nicholls, C. I. (2000). *AGROECOLOGÍA Teoría y práctica para una agricultura sustentable 1 a edición*.
- Andersen, M., & Pazderka, C. (2003). ¿Es la certificación algo para mí? Una guía práctica sobre qué, cómo y con quién certificar productos para la exportación. Folleto 1190 de la FAO consultado en <http://www.fao.org/home/en/>
- Beltrán, L. S. (2019). Segmentación de los consumidores de alimentos orgánicos según sus actitudes, valores y creencias ambientales. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1491>
- CEDRSSA. (2020). Análisis de la producción y consumo de hortalizas. 41. [http://www.ghbook.ir/index.option=com\\_dbook&task=readonline&book\\_id=13629&page=108&chckhashk=03C706812F&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component](http://www.ghbook.ir/index.option=com_dbook&task=readonline&book_id=13629&page=108&chckhashk=03C706812F&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component)
- Chaparro-Mahecha, S. E. (2018). La agricultura orgánica en las exportaciones de México, Argentina, Uruguay (2010-2017). Fundación Universidad de América Facultad de Educación Permanente y Avanzada. Tesis de Licenciatura. Fundación Universidad de América.
- Delgado González, E., Del Carpio Ovando, P. S., & Hernández López, D. (2019). Retos y dificultades de productores en huertos orgánicos en Celaya, Guanajuato, México. *Trans-Pasando Fronteras*, 14. <https://doi.org/10.18046/retf.i14.3572>
- Arias-Hernández, A. (2015). Productos orgánicos en México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). Consultado en: [www.cedrssa.gob.mx/files/10/97Productos%20org%C3%A1nicos%20en%20M%C3%A9xico.pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/97Productos%20org%C3%A1nicos%20en%20M%C3%A9xico.pdf)
- Gómez-Tovar., L., M.A., & Gómez-Cruz. (2004). La agricultura orgánica en México y en el mundo. *Biodiversitas*, 55, 13-15.
- Gutiérrez Pérez, C., Morales, H., & Limón Aguirre, F. (2013). Valoraciones de calidad en alimentos orgánicos y de origen local entre consumidores de la red Comida Sana y Cercana en Chiapas. *Vol.11*, 104–117.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-80272013000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-80272013000100008)

- Higuchi, A. (2015). Características de los consumidores de productos orgánicos y expansión de su oferta en Lima. *Apuntes*, 42(77), 57-89.
- INEGI. (2017). Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2017 (I. N. de E. y Geográfica (ed.); p. 604). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno del Estado de Guanajuato.
- José, M.V.Z., & Michel, F.G. (2019). Secretaría De Desarrollo Agroalimentario Y Rural. 35.
- Márquez-Hernández, C., Cano Ríos, P., García Hernández, J. L., Rodríguez Dimas, N., Preciado Rangel, P., Moreno Resendez, A., Salazar Sosa, E., Castañeda Gaytan, G., & De la Cruz Lázaro, E. (2010). *Agricultura Orgánica, Tercera parte* (J. L. García Hernández, E. Salazar Sosa, I. Orona Castillo, M. Fortis Hernández, & H. I. Trejo Escareño (eds.); Primera ed, Issue February 2016).
- Martínez-Ríos, J. J. (2013). "Regeneración in vitro " cola de zorra " *Setaria italica* a partir de callos embriogénicos de la base foliar ". In J. J. Martínez Ríos, J. Puentes Gutiérrez, J. M. Vázquez Navarro, & R. Sanatana Rodríguez (Eds.), semana internacional de la agronomía.
- Moreira, W. (2016). Análisis del comportamiento del consumidor de alimentos orgánicos, en las principales cadenas de supermercados de la ciudad de Guayaquil. *Universidad Católica Santiago de Guayaquil*, 1, 1–94.
- Ochoa-Morales, R. G. (2010). *Agricultura Orgánica*. [Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro]. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4622/T18329> OCHOA MORALES, ROCIO GUADALUPE MONOG..pdf?Sequence=1
- OMS, & ONU. (2017). Alimentos producidos orgánicamente. In R. 2007 (Ed.), *Alimentos producidos orgánicamente* (Tercera, p. 52).
- Padilla, L. E., & Pérez, O. (2006). Tipificación del consumidor potencial de frutas y hortalizas orgánicas en el mercado local y regional. *Problemas Del Desarrollo*,

37(146), 169–187.

SENASICA. (2021). Padrón de organismos de certificación aprobados para la certificación productos orgánicos <https://www.gob.mx/senasica/documentos/organismos-de-certificacion-organica?state=published>.

SIAP (2016). Somos noveno productor de hortalizas a nivel mundial. Consultado en [https://www.gob.mx/siap/articulos/somos-noveno-productor-de-hortalizas-a-nivel-mundial#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Atlas,de%20frutos%20\(aj%C3%ADes%2C%20arveja%2C](https://www.gob.mx/siap/articulos/somos-noveno-productor-de-hortalizas-a-nivel-mundial#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Atlas,de%20frutos%20(aj%C3%ADes%2C%20arveja%2C)

Soto, G. (2020). FORO El continuo crecimiento de la agricultura orgánica: Orgánico 3.0 The Continued Growth of Organic Agriculture: Organic 3.0. *Trop J Environ Sci* e-ISSN, 54(1), 215–226. <https://doi.org/10.15359/rca.54-1.13>

Srinieng, S., & Thapa, G. B. (2018). Consumers' Perception of Environmental and Health Benefits, and Consumption of Organic Vegetables in Bangkok. *Agricultural and Food Economics*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0100-x>

Sweeney, F. (2014). Los Conocimientos, la Conciencia y Consumo, y las elecciones de alimentos orgánicos y no orgánicos. [https://digitalcollections.sit.edu/isp\\_collection](https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection)

Vázquez, A., Lang-Ovalle, F. P., Peralta-Garay, I., & Aguirre-Peréz, F. J. (2012). Perception among consumers and producers of organic food : The Ocelotl market in Xalapa, ver. Mexico. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 31(2), 20–29.

Vega-Montalvo, G. T. (2020). Perfil socioeconómico del consumidor de hortalizas en las cadenas de supermercados de Ibarra-Imbabura para el desarrollo de agronegocios. Tesis de Licenciatura. Universidad Técnica del Norte. España. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10233>

Zapata, M. S., Magaña, E. M., Trillo, L. P. L., Davison, C. M. K., & Solis, J. I. S. (2014). Estudio de mercado sobre la venta y consumo de hortalizas orgánicas en Ciudad Delicias, Chihuahua. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35, 1035-1042.