



---

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE  
PUEBLA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA**

**LA FLORA ÚTIL DEL MERCADO “IGNACIO ZARAGOZA” DEL MUNICIPIO DE  
ATLIXCO, PUEBLA**

**TÉSIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO**

**PRESENTA:**

**JONATAN ALONSO HERRADA**

**DIRECTOR DE TESIS  
Dr. DAVID MARTÍNEZ MORENO**

**PUEBLA, PUEBLA**



**ABRIL DEL 2014**

---

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutor de tesis Dr. David Martínez Moreno por el apoyo brindado desde el principio, así como en la realización de este trabajo, siendo así un apoyo importante en mi desempeño académico.

A mis padres Andrea Herrada Campos y Guillermo Alonso Arenas, mis hermanos Yahir Alonso Herrada y Guillermo Alonso Herrada y familia que siempre me apoyaron en todo este trayecto de mi vida.

A mis revisores Biol. Mol. Tobías Rodríguez Ramírez y a la Dra. Agustina Rosa Andrés Hernández, los cuales me brindaron su apoyo y tiempo en la revisión de la tesis haciendo de este un buen resultado.

A mis amigos de la licenciatura de la escuela de biología que con ellos pase tiempo en clases y de aprendizaje.

A las personas del mercado “Ignacio Zaragoza” que me brindaron su confianza en este proyecto.

Pero en especial a Viridiana ahora mi esposa que en fue la que estuvo en las buenas y en las malas en este recorrido de nuestras vidas.

# ÍNDICE

	Página
I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCION. ....	2
III. ANTECEDENTES .....	4
IV. JUSTIFICACION. ....	12
V. OBJETIVOS. ....	13
V.1. OBJETIVO GENERAL .....	13
V.2. OBJETIVOS PARTICULARES .....	13
VI. AREA DE ESTUDIO.....	14
VI.1. LOCALIZACIÓN.....	14
VI.2. EXTENSION.....	14
VI.3. ACTIVIDAD ECONOMICA.....	14
VI.3.1. AGRICULTURA.....	14
VI.3.2. FLORICULTURA.....	15
VI.3.3. GANADERIA .....	15
VI.3.4. APICULTURA.....	15
VI.3.5. INDUSTRIAL .....	15
VI.3.6. PESCA.....	16
VI.3.7. MINERIA.....	16
VI.3.8. TURISMO .....	16
VI.3.9. COMERCIO .....	16
VI.3.10. SERVICIOS.....	17
VI.4. FERIAS Y FESTIVIDADES.....	17
VI.4.1. FESTIVAL DE PRIMAVERA.....	17
VI.4.2. FERIA DE LA CECINA.....	17
VI.4.3. EL CHILE ENOGADA MAS GRANDE DEL MUNDO.....	17
VI.4.4. ATLIXCAYOTONTLI .....	17
VI.4.5. HUEY ATLIXCÁYOTL .....	18
VI.4.6. DESFILE DE CALAVERAS.....	18
VI.4.7. FERIA DE LA NOCHE BUENA.....	18
VI.4.8. FIESTAS PATRIAS SEPTIEMBRE .....	18
VI.4.9. FESTIVAL DE LA FLOR .....	18
VI.4.10. VIVEROS.....	19
VII. MATERIAL Y METODOS.....	21
VIII. RESULTADOS .....	22
IX. DISCUSIÓN.....	38
X. CONCLUSIONES.....	43
XI. BIBLIOGRAFIA .....	44

## I. RESUMEN.

Los mercados representan una fuente de información sobre las formas de producción y el grado de domesticación de las especies; permiten conocer los productos vegetales de la región y aportan datos sobre su procedencia, así como acerca de la historia y usos de las plantas. Desde el punto de vista económico, un mercado no es solo un lugar; sino es un proceso social que se realiza en todas partes de manera de vista económico, un mercado no es solo un lugar; sino es un proceso social que se realiza en todas partes de manera continua. El objetivo del presente estudio fue registrar y cuantificar la flora útil que se comercializa en el mercado "Ignacio Zaragoza" ubicado en el municipio de Atlixco, Puebla. Se realizaron un total de 24 visitas los días martes y sábado, se registró la presencia y ausencia de los recursos naturales vegetales que en el mercado se comercializan con el fin de conocer su disponibilidad durante todo el año. Los resultados arrojaron 136 especies de plantas útiles pertenecientes a 44 familias y 97 géneros. De las especies de temporada se reconocen 107 de la región. La pitaya (*Stenocereus pruinosus*), el xoconoxtle (*Stenocereus stellatus*) y el guamúchil (*Pithecellobium dulce*) son las especies propias de la región y que muestran una mayor explotación. El estado de Puebla es la principal zona abastecedora de recursos vegetales para su comercialización en el mercado de de Atlixco, Puebla. Las estructuras vegetales más utilizadas son el fruto, hoja, flor, semilla, parte aérea, tubérculo, cabeza floral, tallo, vaina, bulbo y toda la planta. La flor de mayor uso para ceremonias fue el cempaxúchitl. El uso y venta de las plantas útiles en los mercados demuestra el arraigo de las costumbres y preferencias de la gente por las especies de interés antropogénico.

## II. INTRODUCCION.

La percepción y manejo que el hombre establece de su ambiente se manifiesta de diversas maneras, desde una total dependencia, por ejemplo las comunidades indígenas recolectoras, hasta la total transformación de éste como sucede con la urbanización. Comprender los diversos modos de apropiación, uso y conocimiento que de cada una de las múltiples culturas sobre sus recursos naturales representa el eje de estudio de la etnoecología (Toledo, 1992).

Aunque las plantas se inmiscuyen en todos los aspectos de cualquier cultura, el trabajo etnobotánico suele centrarse en los grupos humanos cuya relación con la naturaleza es más directa. Los más importantes son los pueblos indígenas y las culturas rurales.

Los humanos en general, pero principalmente los habitantes de las zonas rurales, utilizan un gran número de especies silvestres de flora y fauna para obtener alimento, medicinas, herramientas, abrigo, combustible, fibras (usos directos), y para satisfacer diversas necesidades culturales (ofrendas religiosas y fiestas tradicionales, entre otras). Los recursos derivados de la vida silvestre constituyen un aporte económico sustancial y pueden ser vitales para la sobrevivencia de muchas comunidades rurales. Además, las especies silvestres forman parte esencial de la identidad cultural de una región y representan múltiples valores ecológicos, culturales, científicos, recreativos, educativos y estéticos (Pérez-Gil *et al.*, 1996).

La relación del ser humano con las plantas y animales tiene orígenes muy antiguos, ya que la sobrevivencia de la humanidad está ligada al conocimiento que se tiene de las especies que utiliza para cumplir dicho objetivo (Osuna *et al.*, 2005).

Los mercados representan una fuente de información sobre formas de producción y el grado de domesticación de las especies; permiten conocer los productos vegetales de la región y aportan datos sobre su procedencia, así como acerca de la historia y usos de las plantas (Martínez *et al.*, 2006).

Los mercados mexicanos son uno de los pocos legados culturales de la temprana pos conquista de México (Bye y Linares, 1987). La venta de plantas en los mercados fortalece las interacciones y relaciones entre la gente y los vegetales, ya que los mercados son una fuente de información de especies útiles de plantas mexicanas (Bye y Linares, 1983). Los mercados son conocidos por su importancia en la vida económica y social de las comunidades y son una rica fuente de información etnobotánica, botánica y antropológica. Desde el punto de vista de la antropología económica, en las plazas o mercados es posible conocer los procesos de comercio e intercambio y su papel en la vida económica regional (Cook y Diskin, 1990; Beals, 1990). Las investigaciones etnobotánicas en los mercados permiten conocer la distribución y venta de plantas cultivadas y silvestres de México, sean exóticas o nativas, así como la variabilidad genética de los cultivos y los diferentes usos que se les da a los recursos vegetales (Martínez, 1984).

La relación del ser humano con las plantas y animales tiene orígenes muy antiguos, ya que la sobrevivencia de la humanidad está ligada al conocimiento que se tiene de las especies que utiliza para cumplir dicho objetivo (Osuna et al., 2005).

Los mercados representan una fuente de información sobre formas de producción y el grado de domesticación de las especies; permiten conocer los productos vegetales de la región y aportan datos sobre su procedencia, así como acerca de la historia y usos de las plantas (Martínez et al., 2006).

Los mercados mexicanos son uno de los pocos legados culturales de la temprana pos conquista de México (Bye y Linares, 1987). La venta de plantas en los mercados fortalece las interacciones y relaciones entre la gente y los vegetales, ya que los mercados son una fuente de información de especies útiles de plantas mexicanas (Bye y Linares, 1983). Los mercados son conocidos por su importancia en la vida económica y social de las comunidades y son una rica fuente de información etnobotánica, botánica y antropológica. Desde el punto de vista de la antropología económica, en las plazas o mercados es posible conocer los procesos de comercio e intercambio y su papel en la vida económica regional (Cook y Diskin, 1990; Beals, 1990).

Las investigaciones etnobotánicas en los mercados permiten conocer la distribución y venta de plantas cultivadas y silvestres de México, sean exóticas o nativas, así como la variabilidad genética de los cultivos y los diferentes usos que se les da a los recursos vegetales (Martínez, 1984).

Los mercados se pueden definir, desde el punto de vista etnobotánico, como lugares de intercambio en donde ocurren fenómenos resultantes del medio ecológico, de la cultura, de las características de las plantas silvestres, semidomesticadas o domesticadas utilizadas, y en forma parcial, del medio socio económico (Hernández *et al.*, 1983).

Es por lo que este estudio registra las especies útiles que se comercializan en el mercado de Atlixco, Puebla.

### **III. ANTECEDENTES.**

En México existe una gran diversidad vegetal y cultural, lo que ha resultado en un amplio uso de las plantas, con cerca de 7,000 especies útiles de un total de casi 22,000 especies de plantas con flores (Rzedowski, 1992; Caballero y Cortés, 2001).

Se calcula que en México se alberga el 10 % de la biodiversidad mundial (Toledo, 1988) y en donde el 80 % de su recurso forestal se encuentra bajo el usufructo de comunidades indígenas y ejidos campesinos (Toledo, 1977; Thoms y Betters, 1998) donde existe una gran diversidad de especies silvestres que producen algún tipo de factor de uso antropogénico ya sea como alimento, materia prima para la elaboración de utensilios, medicina u ornamental, de tal forma que en las temporadas de mayor producción los habitantes de las diversas comunidades recolectan tales productos y es el excedente de dichas colectas el que se llega a ofertar a los mercados.

Los mercados, desde este punto de vista son de gran importancia para la etnobotánica, siendo los de mayor interés los mercados tradicionales, los cuales se instalan generalmente al aire libre en un día específico de la semana. La importancia radica en que las relaciones que se dan en esos lugares (económicas, antropológicas y etnobotánicas), son reflejo del medio ecológico, de la cultura, de especies silvestres, domesticadas y semidomesticadas útiles para el ser humano (Hernández-X *et al.*, 1983).

Trabajos realizados acerca de los mercados tradicionales son los de Eder (1990) en su estudio de mercados de la costa de Oaxaca, menciona que los mercados resultan ser el lugar ideal para conocer los patrones de subsistencia, los cultivos, los alimentos recolectados o cosechados y otros artículos. En la costa se producen gran variedad de frutos que se venden en la meseta, la mayor parte es fruta de temporada y son pocas las variedades que se producen el año entero en cantidades comerciales. También menciona que los mercados de la costa están situados sobre las plazas o zócalos del pueblo o en sus inmediaciones, a lado de la iglesia o del palacio municipal.

Mientras tanto Warner (1990), en su estudio sobre el sistema de mercados en el Valle de Nochixtlan y la Mixteca Alta nos dice que el mercado también sirve de función social y a los vendedores los clasifica como propios (productores-vendedores), mayoristas, comisionistas y detallistas. Los bienes se adquieren recolectándolos (como las tunas o quelites), a través de cultivos (maíz) o comprándolos. Así mismo menciona que la mayor parte de los puestos de este estudio son propios, mientras que los puestos grandes son intermediarios.

Withaker y Cutler (1996), quienes elaboraron una lista de plantas comestibles y de productos de plantas usadas como recipientes ofertadas en el mercado de Tehuacán, Puebla.

Zacaula y Espinosa (2000), hicieron un estudio de la comercialización de plantas de ornato en el mercado Madreselva de la delegación Xochimilco. Encontrando que las plantas que se comercializan en este mercado son originarias de Xochimilco, Cuernavaca, Cuautla, Huauchinango, Puebla, Acapulco y Tlalpan. Registrando además que hay una demanda irregular durante el año y que las especies ornamentales más comercializadas en este mercado son: Belén (*Impatiens sp.*), Rosa (*Rosa sp.*), Bugambilea (*Bougainvillea sp.*), Árboles (*Ficus*), Siete negritos (*Latana sp.*), Palma Areca (*Dypsis sp.*), Azalea (*Rhododendron sp.*) y Arrayan (*Myrtus sp.*).

García (2002), registro las plantas medicinales que se venden el mercado 5 de Mayo en Puebla, Puebla reconoció 69 familias, 127 géneros y 140 especies, siendo las más representativas las familias Asteraceae y Lamiaceae. También encontró que las formas biológicas más utilizadas son las herbáceas, arbustivas y arbóreas, utilizando toda la planta. Además nos cometa que las mujeres son las que más venden en este mercado.

Martínez *et al.* (2002), realizaron un estudio con plantas comestibles en el mercado de Tecamachalco, Puebla, donde registraron 67 especies con cinco variedades, 54 géneros y 27 familias, de las 67 especies, 10 son utilizadas como condimento, tres para elaboración de bebidas y el resto como alimento, la mayoría de las especies que reporto son cultivadas, entre las que destacan las hortalizas y algunos frutales, las estructuras utilizadas principalmente fueron tallos y hojas, así como raíces, semillas, flores e inflorescencias, bulbos y tubérculos; así mismo registraron que el origen de las plantas comestibles que se venden en el mercado de Tecamachalco es variado, con 32 especies consideradas como nativas, y 33 introducidas de diferentes regiones del planeta; para la piña (*Ananas comosus*) y la verdolaga (*Portulaca oleracea*) afirman que no es claro su origen ya que se encuentra distribuida en época prehispánica en gran parte de América tropical, de México a Sudamérica y la verdolaga se distribuye ampliamente en las regiones tropicales de la Tierra; con respecto a las plantas comestibles de alto impacto (alta presencia en el mercado de Tecamachalco) destaca la cebolla (que es producida en la región), el cilantro, rábano, y calabacita.

De las plantas que se encontraron solo en una ocasión, mencionan al tejocote, el huauzontle (*Chenopodium berlandieri* var. *natulliae*), los alaches y los guajes en cuanto a los frutales que se encuentran en la misma situación están las ciruelas (*Spondia purpurea*), disponibles únicamente en los meses de abril y mayo, la tuna, anonas y chirimoyas. Con este trabajo concluyen que el mercado de Tecamachalco actualmente es un mercado de abasto de población local, ya que se encuentra muy próximo a dos mercados regionales muy importantes en la comercialización de las plantas comestibles, Tepeaca y Huixcolotla.

Tepox (2004-2005), realizó un reporte de servicio social en el mercado de Huejotzingo donde registro 72 especies, agrupadas en 61 géneros y 27 familias botánicas, de estas 72 especies, 37 son nativas de México y las restantes 35 son plantas introducidas. Las plantas las agrupo en siete categorías antropocéntricas, de las cuales las más importantes por el número de especies que agrupan son las plantas comestibles y las medicinales. El reporta que las familias con mayor número de especies son Asteraceae (9 spp), Rosaceae (6spp), y Apiaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae y Lamiaceae, con cinco especies cada una. Las familias con mayor número de especies comestibles son las Rosaceae, Chenopodiaceae y Cucurbitaceae. Con el mayor número de especies medicinales están las Asteraceae. De las plantas comestibles se venden hojas, frutas, inflorescencias, bulbos, raíces y semillas, utilizadas como alimento básico, como condimento, y tres de ellas para bebidas. De las plantas de uso medicinal se utilizan principalmente las hojas y la parte aérea de las plantas y son utilizadas para padecimientos de seis aparatos o sistemas orgánicos. Destacan por el número de especies aquellas usadas para el dolor de estómago.

Martínez *et al.* (2006) realizaron un inventario de plantas en cuatro mercados del estado de Puebla: Atlixco, Tepeaca, Tecamachalco y el mercado Hidalgo de la ciudad de Puebla. Registrando 62 especies pertenecientes a 31 familias donde las más representativas fueron Asteraceae y Lamiaceae, la mayoría de las plantas son nativas y silvestres; de las plantas exóticas o introducidas, la mayoría son cultivadas.

La mayoría de las plantas se encuentran durante todo el tiempo que se visitaron los mercados. Se venden principalmente las partes aéreas (tallos, hojas, frutos y corteza); son utilizadas para el tratamiento de diversas infecciones y enfermedades, hay especies que se utilizan para los llamados síndromes culturales. Los padecimientos para los que se utiliza el mayor número de especies son bilis, infección o dolor de estómago, para baño de mujeres, para los riñones y para la tos.

López (2004-2009), en su reporte de servicio social realizó un inventario de 13 puestos de productos perecederos en el área del Tianguis de Rafael Lara Grajales, de los 13 puestos encuestados de perecederos de un total de 28, solo 8 pertenecen a personas del municipio; de los puestos de perecederos se comercializan 24 productos diferentes que representan el 32% de los cuales solo 9 especies pertenecen a la región, los frutos de especies arbóreas con 17 especies (23%) y solo tres especies de la región. Las hortalizas de hoja con 15 especies registradas (20%). En el caso de condimentos he infusiones se encontró solo dos puestos con nueve especies descritas representando el 12% del total de las especies. En el caso de raíces y tubérculos (5 % de especies registradas) todos son utilizados en la rama culinaria. Respecto a bulbos con el 3% y solo un puesto oferto hongo zeta toda la temporada y champiñones (2%); con lo que respecta al abastecimiento de los productos ofrecidos en este mercado son traídos de mercados más grandes como el de Tepeaca, Tecamachalco y Pronase, los frutos de especies arbóreas la mayoría son comercializadas de la central de abasto de la ciudad de Puebla.

Méndez (2009) registró las plantas útiles del mercado de Santo Domingo Huehuetlán, Puebla, encontró 300 vendedores y éstos se incrementan a 400 en día de feria (2 de febrero), se registraron 79 especies de plantas útiles, pertenecientes a 36 familias, la mayor presencia fue Asteraceae; la forma biológica más representativa fue la herbácea con 56 especies, las plantas cultivadas representan el 92% y 8% las silvestres, el 49% de las plantas útiles son vendidas por vendedores foráneos y 46% son especies de

Producción local, la parte vegetal más utilizada fue el fruto con el 36%. Se obtuvo cuatro categorías de uso, donde la más importante fue la comestible, se registró cerca de 300 vendedores en el mercado. La mayoría de las especies vendidas en este mercado se encontraron presentes durante todo el periodo de muestreo.

Bautista *et al.* (2008-2009) realizaron un trabajo de servicio social sobre plantas medicinales y compuestos herbolarios en el mercado de Ajalpan, Puebla; donde registra 117 especies con dos variedades de plantas medicinales, agrupadas en 109 géneros y 63 familias y se venden por lo menos 40 compuestos herbolarios para diversas afecciones. De las especies encontradas menciona que 80 son nativas y el resto son introducidas, principalmente de Europa y Asia. La mayoría de las especies son plantas silvestres que son aprovechadas mediante recolecta en poblaciones naturales, pero también registra plantas cultivadas, protegidas y algunas naturalizadas. De las plantas registradas se utiliza principalmente las ramas y hojas, es decir la parte aérea, flores, frutos, semillas y raíces o rizomas. El mercado de Ajalpan se abastece de las plantas medicinales procedentes de 28 localidades del estado de Puebla así como de Veracruz y Oaxaca, pero la gran mayoría de las plantas (55 especies) que se venden en ese mercado provienen de San Antonio Cañada, tanto de cultivo como de recolecta en la vegetación circundante, que en este caso corresponde a un matorral xerófilo.

El 38% de las especies de plantas medicinales vendidas en el mercado de Ajalpan son obtenidas en la ciudad de Puebla; por lo tanto podemos decir que en el mercado de Ajalpan llegan plantas provenientes de diferentes tipos de vegetación como matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio.

Mientras tanto Valdez (2011), registró plantas útiles en el mercado de Acatlán de Osorio, Puebla. El Mercado contó con 641 puestos divididos por categoría en frutas con 47, medicinales 11, verduras 121, comida 200, granos y semillas 19, artesanías 35 y varios 255.

Encontrando 306 especies útiles, siendo las familias dominantes en cuanto al número de especies vegetales: Asteraceae (18 géneros), Fabaceae (15 géneros) y Rosaceae (10 géneros), de las cuales 157 especies son no medicinales, 144 son especies medicinales y 70 especies son de temporada. Así mismo reconoció un total de 24 especies propias de la región, siendo las más destacadas las pitayas, jiotillas, xoconostle y guamúchil. Las estructuras más utilizadas fueron las hojas, tallos y flores, y todas ellas fueron colectadas en ecosistemas naturales. Al menos se comercializan 30 compuestos de plantas medicinales y el uso de las especies que son utilizadas para combatir las enfermedades del sistema digestivo, respiratorio, de síndrome cultural y en menor medida el urinario y nervioso.

Otro trabajo de servicio social fue realizado por Gasca (2011) en el mercado José María Morelos y Pavón, en la ciudad de Puebla. Donde se registraron 24 especies de plantas medicinales, la mayoría son nativas, cultivadas (12 especies) y silvestres (10 especies); las plantas medicinales comercializadas son utilizadas para tratamiento de diversas afecciones y enfermedades, de varios sistemas y aparatos orgánicos. Las partes más utilizadas son hojas, tallos y flores (10 especies), hojas y corteza (1), flores y hojas (1), corteza y raíz (1), toda la planta (5), corteza (1), raíz (1), pencas y agua miel (1), hojas y tallo (2).

En el caso de Ibarra (2012) realiza un reporte de servicio social de plantas medicinales en los mercados de Puebla (Mercado Emiliano Zapata), donde ella registra 17 puestos de fruta, 14 de verdura y 9 con la venta compartida de fruta y verdura, haciendo un total de 40 puestos establecidos. Con un 42% la venta de fruta como principal exponente, seguida de la verdura con un 35% y un restante de 23% que corresponde a los puestos que ofertan ambos productos. Así mismo la familia Rosaceae es la que cuenta con mayor número de especies (16), seguida de Solanaceae (12), Fabaceae (9), Cucurbitaceae (8), Asteraceae, Brassicaceae, Cactaceae, Rutaceae con 6 especies respectivamente, mientras que 28 familias obtuvieron especies por debajo de 5 o sólo cuentan con una especie representativa, el total de familias fue de 37 y la mayor frecuencia en tanto a procedencia de productos le pertenece a Central de Abastos con 164, seguido con Teziutlán con 44 y San Adres Calpan y Atlixco con 17.

La mayoría de los productos ofertados son de naturaleza comestible, seguida por su uso como condimento, con la presencia de 112 a 9 respectivamente. La parte más utilizada de la planta es el fruto con una frecuencia de 76 %; seguida de las hojas con un valor de 13%. Los valores más altos de frecuencia a lo largo de todo el periodo de muestreo le pertenecen al mango en los meses de agosto y julio, a la naranja en los meses de septiembre y octubre y a la mandarina en noviembre y diciembre.

Sosa (2013) estudió la comercialización, uso y obtención de plantas medicinales del mercado Independencia del municipio de Puebla y registró 86 familias, 170 géneros y 200 especies, mencionando que la mayoría se ofrecen en bolsitas, manojos y frescas, mientras su procedencia fue de 100 silvestres y 93 cultivadas, siendo los órganos de mayor demanda la raíz (10 especies), tallo (41), hojas (52), flores (21), fruto (8), semilla (22), corteza (7), partes aéreas (43) y toda la planta (19). Por aparatos y sistemas menciona que para el sistema digestivo se utilizan 48 especies, circulatorio 15, respiratorio 19, reproductor 15, nervioso 22, excretor 32, endocrino 16, músculo-esquelético 8, oftálmico 2, auditivo 1, epidérmico tegumentario 18, síndrome cultural 25, febrífugo 8 y desinflamante y antiséptico 8. Por último menciona que las familias más representativas fueron la Asteraceae con 26 especies, Lamiaceae con 17 especies y Solanaceae con 9 especies.

Camarillo (2013) llevó a cabo un estudio sobre las plantas útiles del mercado Revolución de Izúcar de Matamoros, Puebla. Ella registró 1133 puestos con 218 especies pertenecientes a 44 familias y 106 géneros, de las 218 especies, 166 son comestibles, 36 se ocupan como condimento, 4 para la elaboración de bebidas, 3 para la elaboración de utensilios, 4 son ornamentales, 4 son ceremoniales y 1 para forraje. De las especies de temporada se reconocen 107 de la región, siendo la Pitaya, el xoconoxtle, la Jiotilla y el guamúchil las de mayor explotación. El principal abastecedor del mercado es el municipio de Puebla. Las estructuras de mayor uso son el fruto, hoja, semilla, raíz, tallo, bulbo y flor. La venta se realiza por montón, cubeta, canasta y lata variando los precios entre 20-35 pesos. Concluyendo que el uso y venta de las plantas útiles en los mercados demuestra el arraigo de las costumbres y preferencias de la gente por las especies de interés antropogénico.

#### **IV. JUSTIFICACION.**

En la interacción con la naturaleza, los humanos han podido conocer, usar y manipular una gran cantidad de plantas, que es el papel primordial de los recursos vegetales en la alimentación y en otros aspectos de la subsistencia.

Es parte de nuestra cultura seguir utilizando muchas especies mediante la recolección que tienen demanda y valor económico, aún en grandes y medianas ciudades; muchas especies de plantas se cultivan en huertos familiares o que son silvestres de recolección, representan un potencial económico muy valioso; sin embargo, se desconocen muchos aspectos de éstas en cuanto a taxonomía, distribución, ecografía, tecnología, grado de manejo, etc., y esto representa un problema a resolver; es por ello que la exploración etnobotánica puede, a partir del estudio de mercado, conducir a la localización de especies vegetales útiles para la investigación, ya que en la actualidad hay pocos trabajos realizados con plantas útiles en los mercados rurales.

En el municipio de Atlixco aún conserva muchas de las costumbres y tradiciones de sus antepasados. Estas han sido heredadas de generación tras generación y se ven mayormente reflejadas en la forma en que se obtienen y aprovechan los recursos naturales que ahí existen, ya sea recolectando o cultivando. En esta zona todavía se puede ver que aún existen variantes de comercializar los productos de las especies botánicas de interés regional, que fueron utilizadas desde la época prehispánica. El interés por conocer el aprovechamiento de estos recursos, radica en que a pesar de su valor e importancia económica y cultural en la actualidad, aún no es muy clara la identidad de estas especies.

Es por ello, que este estudio tienen como objetivo registrar y cuantificar las especies vegetales que se comercializan en el mercado “Ignacio Zaragoza” del municipio de Atlixco, Puebla.

## **V. OBJETIVOS.**

### **V.1. OBJETIVO GENERAL**

- Conocer la distribución en el periodo de un año de plantas cultivadas y silvestres que se comercializan en el Mercado del Municipio de Atlixco, Puebla.

### **V.2. OBJETIVOS PARTICULARES**

- Registrar por presencia-ausencia las especies vegetales que aparecen en el mercado a lo largo de un ciclo anual y aquellas que sólo se encuentran en temporadas específicas.
- Registrar la procedencia de las especies que se comercializan.
- Registrar las formas de aprovechamiento de las especies que se comercializan.
- Registrar el uso y formas de consumo de plantas silvestres que se comercializan en el mercado de Atlixco, Puebla.

## **VI. AREA DE ESTUDIO.**

### **VI.1. LOCALIZACIÓN**

El estudio se realizó en el municipio de Atlixco, se localiza en la parte centro Oeste del estado de Puebla. Tiene una altitud promedio de 1840 metros sobre el nivel del mar (msnm). Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 49` 30" y 18° 58` 30" de latitud norte y los meridianos 98° 18` 24" y 98° 33` 36" de longitud occidental (Figura 1).

El municipio colinda al Norte con el municipio de Tanguismanalco, al Noreste con los municipios de Santa Isabel Cholula y Ocoyucan, al Suroeste con el municipio de Atzitzihuacan, al Sur con los municipios de Huaquechula y Tepeojuma, Sureste con el municipios de San Diego la Meza Tochimiltzingo, al Este con la Ciudad de Puebla, y al Oeste con el municipio de Tochimilco.

### **VI.2. EXTENSION**

Tiene una superficie de 229.22 kilómetros cuadrados que lo ubica en el 51º lugar con respecto a los demás municipios del estado.

### **VI.3. ACTIVIDAD ECONOMICA**

#### **VI.3.1. AGRICULTURA**

El municipio tiene una gran actividad en este sector, se cultiva alfalfa y produce una variedad de granos como: maíz, trigo, frijol, sorgo, cebada, garbanzo, haba y cacahuate; en cuanto a la horticultura destaca el chile verde, jitomate, lechuga, col, zanahoria, calabacitas, rábano y chícharo; también se encuentran condimentos como: perejil, cilantros, epazote y diversos tipos de especias.

Con relación a la fruticultura se encuentran plantaciones de guayabas, chirimoya, anona, jícama, limón, lama, granada y durazno; de manera especial destaca el aguacate criollo y el injertado en espléndidas variedades.

### **VI.3.2. FLORICULTURA**

Es importante mencionar a la floricultura ya que el clima del municipio es ideal para el desarrollo de una extensa variedad de flores como: gladiola, crisantemo, orquídeas, alhelíes, rosas, nardos, bugambilias, manto y cempazúchil, principalmente. Los domingos se pueden comprar a precios económicos en la Plaza de la cabecera municipal.

### **VI.3.3. GANADERIA**

Sobresale la producción de ganado bovino para carne y leche y porcino; también se cuenta con lanar, caprino, equino así como mular y asnal.

### **VI.3.4. APICULTURA**

Esta se ha incrementado notablemente en el municipio lográndose una considerable producción de excelente calidad para la exportación.

### **VI.3.5. INDUSTRIAL**

Fabricación de alimentos, elaboración de bebidas, industria textil, fabricación de prendas de vestir, industrias metálicas básicas, maquinaria y equipo trabajan cuero, pieles, cartón y vidrio, así como molienda de nixtamal, tortillerías y matanza de ganado. En el sector industrial se cuenta con 10 fábricas de distintas actividades de las cuales: 4 de Confección de Ropa, "Pionera Apparel" que se encuentra en la colonia El León; "Déborah Confecciones" se localiza en la Col. Francisco I. Madero; "ROA" y "Maquiladora del Valle de Atlixco" que se encuentra en la Col. Flores Magón; Fábrica Textil "El Volcán" en la Col. El Volcán; una de Material de Construcción "Atoyac" en la Col. El Carmen; una de Material Eléctrico y Electrónico "PIA" en la Col. Centro; una de empacadora de legumbres "La Providencia" en la Col. Los Ángeles; una Fábrica de Muebles "Salas Cisne" en la Col. Los Molinos; una de Productos de Hongos "Industria Setaria" en la Col. La Moraleda. Además existen 18 talleres de producción de alimentos

en diferentes colonias de la ciudad y Juntas Auxiliares, así mismo, existen 10 talleres artesanales.

#### **VI.3.6. PESCA**

Cuenta con el Centro Piscícola de San Diego Acapulco y con los tanques de Metepec, donde a baja escala, se encuentran criaderos de carpa.

#### **VI.3.7. MINERIA**

Existen dos fondos mineros de relativa importancia, uno produce barita y la otra caliza.

#### **VI.3.8. TURISMO**

Entre los principales atractivos con que cuenta el municipio destacan las arquitecturas religiosas, como lo es el Ex-convento del Carmen del Siglo XVI. La feria regional del aguacate. El Huey Atlixcáyotl, significa reunión de los pueblos; se celebra en el cerro de San Miguel; el último domingo de septiembre se reúnen alrededor de Atlixco todos los pueblos; donde realizan danzas para que llueva todo el año y a partir de este día empieza a llover. El manantial y el balneario de Axocopan de aguas medicinales, así como los balnearios la Curva, Agua Verde, la Planta, El Paraíso y Las Canoas. Existen las cascadas de San Pedro y los Molinos, además cuenta con parques infantiles y lugares para día de campo. La Feria Internacional de la Rosa (finales de octubre a principios de noviembre).

#### **VI.3.9. COMERCIO**

En la cabecera del municipio se observa un comercio muy diversificado y de gran movimiento, no obstante la cercanía con la capital del estado; en su mayor parte la población se surte en establecimientos comerciales como: abarrotes y misceláneas, mercado de frutas y legumbres, almacenes de ropa, muebles para el hogar, aparatos

eléctricos, papelerías, ferreterías, agencias para automóviles, materiales para la construcción, entre otros.

#### **VI.3.10. SERVICIOS**

En cuanto a los servicios se dispone de gran variedad de establecimientos que prestan una diversidad de servicios tales como: hospedaje, restaurantes y fondas para la preparación de alimentos, talleres de reparación de automóviles, de aparatos eléctricos, instituciones financieras, etc.

### **VI.4. FERIAS Y FESTIVIDADES**

#### **VI.4.1. FESTIVAL DE PRIMAVERA**

Festividad que tiene lugar en la llegada de la primavera. Dentro de los eventos que lo integran se encuentra el *Desfile de Primavera*.

#### **VI.4.2. FERIA DE LA CECINA**

El segundo fin de semana de Agosto se celebra uno de los platillos típicos de nuestra región, la cecina, en un ambiente familiar amenizado con eventos artísticos.

#### **VI.4.3. EL CHILE ENOGADA MAS GRANDE DEL MUNDO**

Es un evento festejado en el mes de Agosto donde se elabora un Chile en Nogada de grandes dimensiones, intentando cada año superar el récord local.

#### **VI.4.4. ATLIXCAYOTONTLI**

La fiesta chica de la gran familia Atlixquense”, tiene lugar en el Cerro de San Miguel dos fines de semana antes del *Huey Atlixcáyotl*; es decir, el segundo domingo del mes de Septiembre. En ella se reúnen danzantes de las tres regiones etnográficas que convergen en el Valle.

#### **VI.4.5. HUEY ATLIXCÁYOTL**

“La Gran Fiesta de Atlixco”. Con una tradición de más de 40 años de música, danza y artesanías de las 11 regiones etnográficas del Estado de Puebla. Fue declarado Patrimonio Cultural del estado de Puebla el 29 de Julio de 1996. Hoy es la gran fiesta de los poblanos. Se celebra el último domingo de Septiembre en el Cerro de San Miguel.

#### **VI.4.6. DESFILE DE CALAVERAS**

Cada 2 de Noviembre la Ciudad de Atlixco *se viste de calaveras* para recorrer las principales calles en un festivo y colorido desfile que busca preservar nuestras tradiciones populares.

#### **VI.4.7. FERIA DE LA NOCHE BUENA**

A partir del 20 de Noviembre los mejores productores de la región exponen y venden una variedad enorme de plantas de Nochebuena a precios competitivos en mayoreo y menudeo

#### **VI.4.8. FIESTAS PATRIAS SEPTIEMBRE**

Durante todo el mes de Septiembre se celebran diferentes actividades cívicas, artísticas deportivas y culturales. Una de las más populares es la cabalgata que se celebra el día 14 con más de 300 jinetes que recorren las principales avenidas de la ciudad. La cabalgata culmina en una verbena popular en el zócalo de la ciudad. Además, del espectáculo de pirotecnia el día 15 después del tradicional grito de independencia.

#### **VI.4.9. FESTIVAL DE LA FLOR**

Atlixco se distingue por la producción de plantas de ornato de alta calidad y gran variedad. A partir del segundo fin de semana de Marzo se exponen mega tapetes florales. El tercer y cuarto fin de semana del mismo mes, Atlixco se adorna con mega esculturas florales para el asombro de todos los visitantes. Con eventos musicales y de esparcimiento para toda la familia. Semana Santa.

#### VI.4.10. VIVEROS

Atlixco es un productor agrícola altamente reconocido a nivel nacional e internacional por su gran variedad y calidad de árboles ornamentales y frutales, así como de plantas y flores para huerto o decoración. En la zona de viveros, encontrarás un paraíso lleno de color y aroma que se presenta en armonía para deleitar a residentes y visitantes de la ciudad. Año con año, esta ciudad ofrece al mundo exposiciones de toda la flora que se cultiva en la colonia Cabrera, este evento se le denomina "la feria de las flores" donde tus sentidos se deleitan con los aromas, sensaciones y texturas que puedes percibir. Otro evento reconocido y que muchos turistas y atlixquenses esperan en la "feria de la noche buena" donde se exhiben infinidad de esta peculiar flor navideña, desde la típica color roja, hasta la flor bicolor que gusta mucho en el mercado. Ambos eventos se realizan en el Recinto Ferial de esta ciudad (Enciclopedia de los Municipios de Puebla, 2009).



**Figura. 1** Localización de Atlixco en el Estado de Puebla y del mercado Ignacio Zaragoza (tomado de Enciclopedia de los Municipios de Puebla, 2009).

## **VII. MATERIAL Y METODOS.**

El estudio se realizó en Atlixco el día de mercado (martes y sábado) ya que estos días son los llamados “días grandes de mercado”, y para realizar el proyecto solo se hizo una visita cada mes los días sábados durante el periodo de octubre 2010 a octubre de 2011 y dos durante el período de semana santa y todos santos. Con la finalidad de registrar todas las especies vegetales que se ofertan en el mercado.

Como primer paso se llevó a cabo un recorrido en las calles del mercado, se contabilizó el número de puestos total en el mercado, en los meses de octubre y noviembre de 2010. Dividiéndose en los diferentes productos que se ofertan en el mismo. Además se tomó en cuenta los puestos y personas ambulantes que ofertaban especies vegetales.

Posteriormente cada mes, a partir del mes de enero de 2011 se registró la presencia o ausencia de las especies vegetales (frutas, verduras, plantas medicinales, plantas de uso comercial, plantas maderables, entre otras), con el objetivo de registrar las especies tanto silvestres como cultivadas.

Se aplicaron encuestas abiertas al azar a las personas de algunos puestos para registrar el origen de las especies vegetales y su procedencia.

## VIII. RESULTADOS.

En el municipio de Atlixco se reúnen vendedores locales y de otros sitios los días martes y sábado (días grandes de mercado), quiénes se instalan en las calles aledañas al mercado “Ignacio Zaragoza”.

El número de puestos que se instalan es de 2103 puestos, cabe mencionar que el número de puestos puede variar  $\pm$  150 puestos, ya que en ciertas temporadas (fiestas patronales, semana santa, día de muertos, entre otras) en diferentes zonas se colocan vendedores eventuales (Figura 2) los cuáles aprovechan alguna celebración o época de cosecha de plantas cultivadas (como el camote, Figura 3) y también la floración y fructificación de algunas especies silvestres (Figura 4) que provienen de los ecosistemas naturales.

El porcentaje de productos ofertados se puede ver en el Cuadro 1, donde las especies con mayor demanda son las verduras (21%), frutos (18%), ropa (11%), flores (8.3%), especias (7%), comida (6%), Pan (5%), Ocote, Copal Carbón y Lácteos (1%, cada uno) y otros (11%).



**Figura 2. Vendedores eventuales que se encuentran los días grandes de mercado en el mercado Ignacio Zaragoza del municipio de Atlixco, Puebla.**



**Figura 3. Venta de camote por productores del Valle de Atlixco, en el mercado Ignacio Zaragoza, del municipio de Atlixco, Puebla.**



**Figura 4. Algunas especies silvestres comercializadas en el mercado Ignacio Zaragoza del municipio de Atlixco, Puebla.**

**Cuadro 1. Total de puestos que conforman el mercado de Atlixco y porcentaje de puestos por categoría.**

<b>NÚMERO DE PUESTOS</b>	<b>2103</b>							
<b>PUESTOS POR CATEGORÍA</b>	<b>Verdura</b>	<b>Frutos</b>	<b>Ropa</b>	<b>Flores</b>	<b>Especias</b>	<b>Comida</b>	<b>Pan</b>	<b>Varios</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>8.3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>11</b>

En total se obtuvieron 44 Familias, 97 Géneros y 136 especies; siendo las más sobresalientes Rosaceae con 16 especies (11.76%), Fabaceae con 12 (8.82%), Cucurbitaceae con 8 (5.88%), Asteraceae con 7 (5.15%), Cactaceae con 7 (5.15%), Chenopodiaceae con 7 (5.15%), Rutaceae con 7 (5.15%), Solanaceae con 7 (5.15%) y Brassicaceae con 6 (4.41%), las cuáles conforman el 56.62% de todas las especies que se comercializan en el mercado, el otro 43.38% se distribuye en las demás especies.

De acuerdo a las categorías antropocéntricas se registraron las utilizadas como: Frutas, hortalizas y como artesanías sólo se registró a las hojas de *Brahea dulcis* Mart. (Figura 3) (Cuadro 2).

En referencia a la procedencia de las especies y variedades ofertadas en el mercado Ignacio Zaragoza la mayoría son cultivadas con 197 especies y variedades, silvestres 15 y las que son silvestres pero cultivadas 17.

**Cuadro 2. Especies encontradas durante todo el año en el mercado de acuerdo a su categoría antropocéntrica, de acuerdo a su nombre común, nombre científico y familia.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Procedencia</b>	<b>PARTE UTILIZADA</b>
<b>AMARANTHACEAE</b>	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quintoniles	Silvestre	Parte aérea
<b>AMARYLLIDACEAE</b>	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo macho	Cultivado	Semillas
	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Cultivado	Bulbo
	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollina	Cultivado	Bulbo
<b>ANACARDACIAEAE</b>	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango criollo	Cultivado	Fruto
		Mango ataulfo	Cultivado	Fruto
		Mango patacón	Cultivado	Fruto
		Mango manila	Cultivado	Fruto
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela amarilla de agua	Cultivado	Fruto
		Ciruela roja	Cultivado	Fruto
<b>ANNONACEAE</b>	<i>Annona cherimola</i> Miller.	Chirimoya	Cultivado	Fruto
	<i>Annona purpurea</i> Moc. & Sessé ex Dunal	Anona roja	Cultivado	Fruto
	<i>Annona reticulata</i> Sieber ex A.DC.	Anona	Cultivado	Fruto
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Cultivado	Fruto
<b>APIACEAE</b>	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	Cultivado	Bulbo
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Cultivado	Hojas
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.)Nyman.	Perejil	Cultivado	Hojas
	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	Cultivado	Raíz
<b>ASTERACEAE</b>	<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasúchil	Cultivado y silvestre	Flor
	<i>Chrysanthemum indicum</i>	Crisantemo	Cultivado	Flor

	Thunb.			
	<i>Gerbera hybrida</i> Hort.	Gerbera	Cultivado	Flor
	<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol	Cultivado	Flor
	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Cultivado	Hojas
		Lechuga larga	Cultivado	Hojas
		Lechuga orejona	Cultivado	Hojas
		Lechuga romana	Cultivado	Hojas
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.)Cass.	Pápalo	Cultivado y silvestre	Hojas
	<i>Porophyllum tagetoides</i> DC.	Pipicha	Cultivado y silvestre	Hojas
BEGONIACEAE	<i>Begonia fusca</i> Liebm. Ex Klotzch	Begonia	Cultivado	Flor
BRASSICACEAE	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Coliflor	Cultivado	Cabeza floral
	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Col	Cultivado	Cabeza floral
	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> L.	Brócoli	Cultivado	Cabeza floral
	<i>Lepidium sativum</i> L.	Berro	Cultivado y silvestre	Parte aérea
	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo	Cultivado	Parte aérea
	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	Cultivado	Tubérculo
		Rabanote		Tubérculo
		Rábano largo		Tubérculo
BROMELIACEAE	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña	Cultivado	Fruto
CACTACEAE	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopales	Cultivado y silvestre	Hojas
	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.)Britton & Rose	Pitahaya	Cultivado y silvestre	Fruto
	<i>Stenocereus</i> (A.Berger)	Pitaya roja	Cultivado y	Fruto

	Roccob.		silvestre	
	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Tuna	Cultivado y silvestre	Fruto
		Tuna verde	Cultivado	Fruto
		Tuna roja	Cultivado	Fruto
	<i>Stenocereus griceus</i> (Haw.) Buxb.	Pitaya morada	Cultivado y silvestre	Fruto
	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto) Buxb.	Pitaya	Cultivado y silvestre	Fruto
	<i>Opuntia stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	Xoconoxtle	Cultivado y silvestre	Fruto
<b>CARICACEAE</b>	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Cultivado	Fruto
		Castilla		Fruto
		mamey		Fruto
	<i>Carica cauliflora</i> Jacq.	Papaya bola	Cultivado	Fruto
<b>CARYOPHILLACEAE</b>	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Clavel	Cultivado	Flor
	<i>Gypsophila elegans</i> M. Bieb.	Nube	Cultivado	Flor
<b>CHENOPODIACEAE</b>	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel	Cultivado	Tubérculo
	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.	Acelga	Cultivado	Hojas
	<i>Chenopodium album</i> L.	Huazontle cenizo	Cultivado	Cabeza Floral
	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	Epazote blanco	Cultivado y silvestre	Parte aérea
		Epazote morado	Cultivado y silvestre	Parte aérea
	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq. var. <i>Nuttaliae</i> (Saff.) H.Dan. Wilson & Heiser	Huazontle	Cultivado	Cabeza floral
		Huazontle verde (quelite)	Cultivado	Cabeza floral
		Huazontle de trigo	Cultivado	Cabeza Floral
	<i>Spinacea oleracea</i> L.	Espinacas	Cultivado	Hojas
	<i>Suaeda torreyana</i> S. Watson	Romeritos	Cultivado	Hojas

<b>CONVOLVULACEAE</b>	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Camote blanco	Cultivado	Raíz
		Camote amarillo	Cultivado	Raíz
		Camote rojo	Cultivado	Raíz
		Camote morado	Cultivado	Raíz
<b>CUCURBITACEAE</b>	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Sandía	Cultivado	Fruto
		Sandía criolla	Cultivado	Fruto
		Sandía criolla chica	Cultivado	Fruto
	<i>Cucumis melo</i> L.	Melón	Cultivado	Fruto
		Melón chino	Cultivado	Fruto
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Cultivado	Fruto
	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayote	Cultivado	Fruto
	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir	Calabaza de castilla	Cultivado	Fruto
		Pepita de castilla	Cultivado	Semillas
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabacita larga	Cultivado	Fruto
		Calabacita redonda o de bola	Cultivado	Fruto
		Calabaza criolla	Cultivado	Fruto
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Espinoso	Cultivado	Fruto
		Chayote	Cultivado	Fruto
		Chayotes sin espina	Cultivado	Fruto
		Pepita de pipían	Cultivado	Semillas
	<i>Cucurbita sp.</i> L.	Pepita de calabaza criolla	Cultivado	Semillas
		Flor de calabaza	Cultivado	Flor
		Guías de calabaza	Cultivado	Tallo
<b>EBENACEAE</b>	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	Cultivado	Fruto
<b>EUPHORBIACEAE</b>	<i>Euphorbia pulcherrima</i> L.	Noche buena, flor de noche buena	Cultivado	Flor
<b>FABACEAE</b>	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Cacahuate	Cultivado	Fruto
	<i>Erythrina americana</i> Mill.	Flor de colorín	Silvestre	Flor

	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guaje rojo chico	Silvestre	Fruto
		Guaje rojo grande	Silvestre	Fruto
		Guaje verde chico	Silvestre	Fruto
		Guaje rojo-verde	Silvestre	Fruto
		Semilla de guaje	Silvestre	Semillas
		Guaje verde grande	Silvestre	Fruto
	<i>Pachyrhizus erosus</i> Urb.	Jícama chica	Cultivado	Fruto
		Jícama mediana	Cultivado	Fruto
		Jícama grande	Cultivado	Fruto
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Ejote	Cultivado	Vaina
		Frijol	Cultivado	Semillas
		Frijol negro	Cultivado	Semillas
		Flor de mayo	Cultivado	Semillas
	<i>Phaseolus dumosus</i> Macfrad.	Quelite	Cultivado	Parte aérea
	<i>Pisum sativum</i> L.	Chícharo	Cultivado	Fruto
	<i>Pithecollobium dulce</i> Benth.	Guamúchil	Silvestre	Fruto
	<i>Prosopis juliflora</i> DC.	Vaina de mezquite	Silvestre	Vaina
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Cultivado	Fruto
	<i>Vicia faba</i> L.	Haba en vaina	Cultivado	Vaina
	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Frijol de vaina	Cultivado	Vaina
<b>FAGACEAE</b>	<i>Quercus sp.</i> L.	Encino rojo	Silvestre	Tallo
<b>GERANIACEAE</b>	<i>Pelargonium hortorum</i> L.H. Bailey	Geranio	Cultivado	Flor
<b>JUGLANDACEAE</b>	<i>Juglans regia</i> L.	Nuez de castilla	Cultivado	Fruto
<b>LAMIACEAE</b>	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahacar, Albaca	Cultivado	Parte aérea
	<i>Mentha arvensis</i> L.	Hierbabuena	Cultivado y silvestre	Parte aérea
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Cultivado y	Parte aérea

			silvestre	
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomillo	Cultivado	Fruto
<b>LAURACEAE</b>	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate de injerto	Cultivado	Fruto
		Aguacate criollo	Cultivado	Fruto
		Aguacate fuerte	Cultivado	Fruto
		Aguacate Hass	Cultivado	Fruto
		Aguacate pagua	Cultivado	Fruto
		Aguacate príncipe	Cultivado	Fruto
		Hoja de aguacate	Cultivado	Hojas
	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	Cultivado	Hojas
<b>MALVACEAE</b>	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltld.	Alache	Cultivado	Parte aérea
	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Jamaica	Cultivado	Fruto
<b>MORACEAE</b>	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	Cultivado	Fruto
<b>MUSACEAE</b>	<i>Musa acuminata</i> x <i>M. balbisiana</i> L.	Plátano dominico	Cultivado	Fruto
		Plátano macho	Cultivado	Fruto
		Plátano morado	Cultivado	Fruto
		Plátano tabasco	Cultivado	Fruto
<b>MYRSINACEAE</b>	<i>Parathesis psychotrioides</i> Lundell	Capulín	Cultivado	Fruto
<b>MYRTACEAE</b>	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba amarilla	Cultivado	Fruto
		Guayaba criolla	Cultivado	Fruto
		Guayaba morada	Cultivado	Fruto
		Guayaba rosa	Cultivado	Fruto
	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta	Cultivado	Fruto
<b>NYCTAGINACEAE</b>	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Wild.	Bugambilia	Cultivado	Flor
	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia morada	Cultivado	Flor
<b>OLEACEAE</b>	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Trueno	Cultivado	Toda la planta

<b>PASSIFLORACEAE</b>	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Granada china	Cultivado	Fruto
	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	Cultivado	Fruto
	<i>Passiflora sp.</i> L.	Pasiflora	Cultivado	Fruto
<b>PEDALIACEAE</b>	<i>Sesamum indicum</i> L.	Ajonjolí	Cultivado	Semillas
<b>PINACEAE</b>	<i>Pinus teocote</i> Cham. & Schtdl.	Ocote	Silvestre	Tallo
	<i>Pinus cembroides</i> Gord.	Piñón	Silvestre	Fruto
<b>PIPERACEAE</b>	<i>Piper auritum</i> Kunth	Hoja santa	Silvestre	Hojas
<b>POACEAE</b>	<i>Cymbogon citratus</i> Stapf.	Te limón	Cultivado	Hojas
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña	Cultivado	Tallo
	<i>Zea mays</i> L.	Elote	Cultivado	Fruto
		Elote blanco	Cultivado	Fruto
		Elote morado	Cultivado	Fruto
		Maíz	Cultivado	Semillas
		Maíz blanco	Cultivado	Semillas
		Mazorca	Cultivado	Fruto
<b>PORTULACACEAE</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Cultivado	Parte aérea
<b>PUNICACEAE</b>	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Cultivado	Fruto
<b>ROSACEAE</b>	<i>Fragaria x ananassa</i> L.	Fresa	Cultivado	Fruto
	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	Silvestre	Fruto
	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sessé ex DC.	Tejocote	Cultivado y silvestre	Fruto
	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosa de castilla	Cultivado	Flor
	<i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de castilla	Cultivado	Flor
	<i>Malus x domestica</i> Mill.	Manzana blanca o toronja	Cultivado	Fruto
		Manzana de California	Cultivado	Fruto
		Manzana chapeada	Cultivado	Fruto
		Manzana Chihuahua	Cultivado	Fruto
		Manzana delicia roja	Cultivado	Fruto

		Manzana golden criolla	Cultivado	Fruto
		Manzana golden delicius	Cultivado	Fruto
		Manzana rayada	Cultivado	Fruto
		Manzana amarilla	Cultivado	Fruto
		Manzana amarilla criolla	Cultivado	Fruto
		Manzana doble roja	Cultivado	Fruto
		Manzana rayada	Cultivado	Fruto
		Manzana roja	Cultivado	Fruto
		Manzana roja criolla	Cultivado	Fruto
	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Membrillo	Cultivado	Fruto
		Perón	Cultivado	Fruto
	<i>Rubus sp.</i> L.	Mora	Cultivado	Fruto
	<i>Rubus adenotrichus</i> Schldtl.		Cultivado	Fruto
	<i>Prunus amygdalus</i> (L.) Focke	Almendra	Cultivado	Semillas
	<i>Prunus armeniaca</i> (Scop.) Turcz.	Chabacano	Cultivado	Fruto
	<i>Prunus domestica</i> L.	Ciruela de castilla (ciruela)	Cultivado	Fruto
		Ciruela amarilla o blanca	Cultivado	Fruto
		Ciruela roja	Cultivado	Fruto
		Ciruela rayada	Cultivado	Fruto
		Ciruela rayada tardía	Cultivado	Fruto
		Ciruela sandía	Cultivado	Fruto
	<i>Prunus pérsica</i> (L.) Batsch	Durazno	Cultivado	Fruto
		Durazno chico	Cultivado	Fruto
		Durazno “blanco” criollo	Cultivado	Fruto
		Durazno melocotón	Cultivado	Fruto
	<i>Prunus serotina</i> Poit. & Turp.ssp. <i>capuli</i> (Cav.) Hatus.	Capulín grande	Cultivado	Fruto

	<i>Pyrus communis</i> Durieu	Pera	Cultivado	Fruto
		Pera criolla	Cultivado	Fruto
		Pera de mayo	Cultivado	Fruto
		Pera matequilla o guajillo	Cultivado	Fruto
	<i>Rubus sp.</i> L.	Zarzamora	Cultivado	Fruto
<b>RUBIACEAE</b>	<i>Coffea arabica</i> L.	Café arábigo	Cultivado	Semillas
		Café caturra	Cultivado	Semillas
<b>RUTACEAE</b>	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	Cultivado	Parte aérea
	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	Zapote blanco	Cultivado	Fruto
	<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	Cultivado	Fruto
	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón	Cultivado	Fruto
		Limón criollo	Cultivado	Fruto
		Limón de injerto	Cultivado	Fruto
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	Cultivado	Fruto
		Mandarina reina	Cultivado	Fruto
	<i>Citrus sinensis</i> Pers.	Naranja criolla	Cultivado	Fruto
		Naranja	Cultivado	Fruto
		Naranja dulce	Cultivado	Fruto
		naranja tardía	Cultivado	Fruto
	<i>Citrus x paradisi</i> Macfad.	Toronja	Cultivado	Fruto
<b>SAPOTACEAE</b>	<i>Manilkara zapota</i> (L.) van Royen	Chicozapote	Cultivado	Fruto
	<i>Pouteria campechiana</i> ((Kunth) Baehni	Zapote amarillo	Cultivado	Fruto
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Mamey	Cultivado	Fruto
<b>SOLANACEAE</b>	<i>Solanum melongena</i> L.	Berenjena	Cultivado	Fruto
	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile poblano	Cultivado	Fruto
		Chile tampico	Cultivado	Fruto

		Chile verde	Cultivado	Fruto
	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>Annuum</i> L.	Chile guajillo, de árbol, serrano, pasilla, ancho, mulato, jalapeño	Cultivado	Fruto
	<i>Capsicum pubescens</i> Dunal	Chile cera	Cultivado	Fruto
		Chile habanero	Cultivado	Fruto
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Jitomate	Cultivado	Fruto
	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	Cultivado	Fruto
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa blanca	Cultivado	Tubérculo
		Papa blanca grande	Cultivado	Tubérculo
		Papa roja chica	Cultivado	Tubérculo
		Papa roja grande	Cultivado	Tubérculo
		Papa rosada chica	Cultivado	Tubérculo
VERBENACEAE	<i>Lippia berlandieri</i> Torr.	Orégano, orégano de monte	Cultivado y silvestre	Parte aérea
VITACEAE	<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva	Cultivado	Fruto

En cuanto a la parte utilizada, el fruto es el que se comercializa en mayor demanda en el mercado Ignacio Zaragoza del municipio de Atlixco con 141 especies y variedades, seguido de hojas con 16, flor con 15, semilla 14, parte aérea 13 (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Parte antropogénica comercializada en el mercado Ignacio Zaragoza del municipio de Atlixco, Puebla.**

<b>PARTE ANTROPOGÉNICA</b>	<b>ESPECIES Y VARIEDADES</b>
<b>FRUTO</b>	<b>141</b>
<b>HOJAS</b>	<b>16</b>
<b>FLOR</b>	<b>15</b>
<b>SEMILLAS</b>	<b>14</b>
<b>PARTE AÉREA</b>	<b>13</b>
<b>TUBÉRCULO</b>	<b>9</b>
<b>CABEZA FLORAL</b>	<b>7</b>
<b>TALLO</b>	<b>4</b>
<b>VAINA</b>	<b>4</b>
<b>BULBO</b>	<b>3</b>
<b>TODA LA PLANTA</b>	<b>1</b>

## IX. DISCUSIÓN.

El mercado Ignacio Zaragoza del municipio de Atlixco, Puebla es considerado un mercado tradicional ya que sólo se instala dos veces por semana y no es fijo, además es el sitio donde muchos vendedores de la región de Atlixco y de sus alrededores han encontrado la manera de vender sus productos, ya sea cultivados, recolectados y/o adquiridos en otro municipio o también en la central de abastos de Puebla o Huixcolotla. Pues como mencionan Hernández X. *et al.* (1983), el mercado es un sitio donde se pueden observar algunos de los rasgos culturales de un grupo humano; dentro de los cuales las personas manifiestan ciertas costumbres, hábitos y creencias, llegando a ser un sitio donde se llevan a cabo incluso intercambio de información referente a los cultivos, sitios de colecta de especies silvestres y compadrazgos.

En el mercado Ignacio Zaragoza se registraron 2103 puestos de venta, donde se encontraron 44 familias, 97 géneros y 136 especies. Al respecto López (2004-2009) registró en el mercado Grajales 13 puestos con 57 géneros y 56 especies, mientras que Méndez (2009) anotó para el mercado de Santo Domingo Huehuetlán el Grande 300 puestos con 36 familias, 72 géneros y 82 especies. Mientras que Valdez (2013) encontró 641 puestos con 82 familias, 195 géneros y 301 especies en el mercado de Acatlán de Osorio. Sosa (2013) por su parte reportó 86 familias 176 géneros y 200 especies en el mercado Independencia de la ciudad de Puebla; y Camarillo (2013) registró 1133 puestos con 44 familias, 106 géneros y 218 especies en el mercado “Revolución” de Izúcar de Matamoros, Puebla. Como puede verse hay una gran variación con respecto al número de puestos, familias, géneros y especies, algunos coinciden en familias como es el caso del mercado de Atlixco y el mercado de Izúcar de Matamoros, pero estas diferencias podrían deberse solamente a la demanda de las especies, y debido a ello es que se incrementa el número de puestos que las ofertan.

La mayoría de los productos ofertados en el mercado Ignacio Zaragoza de Atlixco son utilizados como verdura (21%), frutos (18%), flores (8.3%), especias (7%), Pan (5%), Ocote, Copal, Carbón (1% cada uno) y varios (11%). Muchas de estas especies son utilizadas como complemento alimenticio para darle sabor a la comida, como es el caso de las especias. En otra situación se encuentran las flores que son ocupadas para

adornar altares (como el caso de *Chamaedora humilis*) o simplemente como arreglos florales, lo que proporciona una visión estética más agradable a los hogares; pero además algunas flores tienen un significado cultural, como la flor de muerto (Cempasúchil) que es utilizada para adornar tumbas y las ofrendas de día de muertos, esto se debe principalmente a la herencia cultural dentro de un proceso de la cosmovisión de nuestros ancestros que perdura hasta nuestros días.

Las diferencias encontradas en cuanto al número de puestos se debe quizá al número de personas que visitan el mercado, pues esto tiene que ver con la gran variedad de especies que se comercializan en éste, ya que el mercado de Grajales presentó un número de puestos muy bajo, pero en número de especies que se comercializan es elevado y muy semejante al de Huehuetlán el Grande, pero muy bajo si se compara con el mercado de Izúcar de Matamoros donde las especies comercializadas fue de 218, estos datos demuestran que el número de puestos no significa que haya una mayor diversidad de especies ofertadas, sino más bien denota la demanda que la gente tiene por los productos de plantas útiles ofertadas en los mismos las cuáles utilizan para satisfacer las necesidades básicas de alimentación.

Los productos alimenticios que se ofertan en el mercado Ignacio Zaragoza de Atlixco ocupan el primer lugar por arriba de “otros”, donde se ofertan productos piratas, juguetes, mochilas, herramienta, calzado, etc. (11%), y en menor cantidad flores (8.3%), Especies (7%), comida (6%) y pan (5%), estos resultados demuestran que la gente que hace uso del mercado en su mayoría tiene alternativas de comprar las especies de mayor demanda a un costo relativamente más bajo que en otros mercados, debido posiblemente a la competencia que hay entre las personas que ofertan sus productos, esto podría explicar el porqué existen más puestos y pocas especies que se comercializan en ellos.

En lo referente a las familias botánicas, en este estudio destacan Rosaceae con el 11.76% de las especies, en su mayoría frutos, Fabaceae con 8.82% en su mayoría son hortalizas, Cucurbitaceae con 5.88%, en su mayoría frutos, Asteraceae con 5.15% en

su mayoría hortalizas, Cactaceae con 5.15% en su mayoría frutos, Chenopodiaceae con 5.15%, en su mayoría hortalizas, Rutaceae con 5.15% en su mayoría frutos y Brassicaceae con 4.41% en su mayoría hortalizas, cabe mencionar que en su mayoría todas las familias cuentan con frutos y hortalizas de temporada (Ciruelas, Pitayas, Limas) y que aparecen todo el año (Naranjas, Limones). En el caso de la familia Rosaceae se registraron las especies como fresa, nispero, tejocote, rosas, manzana, membrillo, perón, mora, almendra, chabacano, ciruelas, duraznos, capulín, pera y zarzamora, donde la mayoría son frutos introducidos y solo el tejocote, nispero y rosas son producidos en la región. Caso contrario son las especies de la familia Cucurbitaceae que se presentan todo el año, al respecto Lira *et al.* (1998) mencionan que las especies nativas y cultivadas de nuestro país comúnmente por su uso alimenticio son las calabazas (*Cucurbita, argyrosperma spp. argyrosperma. C. moschata, y C. pepo*), el chilacayote (*Cucurbita ficifolia*) y el chayote (*Sechium edule*), especies que se cultivan junto con el maíz y que por ello se encuentran todo el año en la región de Atlixco.

En el caso de la familia Fabaceae son hortalizas que se utilizan complementarias a la elaboración de alimentos, sin olvidar que dentro de la familia se encuentra el frijol, especie que forma parte de la canasta básica de alimentos de nuestro país, además de que Rzedowski (1998) calculó que dentro de la familia existen en nuestro país 130 géneros y 1800 especies. Por su parte Delgado (1985) reporta que el género *Phaseolus* tiene su centro de origen en México, debido que en nuestro país existen aproximadamente 42 especies del género dividido en 4 secciones, de tal forma que en México se cultivan las cinco especies domesticadas de frijol, *Phaseolus vulgaris, P. acutifolius, P. coccineus, P. polyanthus y P. lunatus*. De las especies contenidas en esta familia se encuentran el cacahuate, la flor de colorín, los guajes, la jicama, quelites, chícharo, guamúchil tamarindo, vaina de mezquite y haba.

La familia Cactaceae forma uno de los grupos de plantas con mayor uso en México, ejemplo de ello son los nopales las pitayas, xoconostles, etc. (Reyes y Arias, 1995). Además nuestro país cuenta con el mayor número de riqueza para este grupo de plantas (Zavala y Hurtado, 1997), de tal forma que en el trabajo se reportan siete

especies útiles comestibles. Esto concuerda con el trabajo de realizado en la Mixteca Baja por Luna y Aguirre (2001), acerca de la clasificación tradicional, aprovechamiento y ecología de la pitaya Mixteca en México reportando que el término “dichi” (pitaya) comprende al menos doce especies pertenecientes a siete géneros de cactáceas columnares, todas ellas con algún uso y diferente grado de manejo y domesticación. Mencionan que los frutos de *Stenocereus pruinosus* (pitaya), *Stenocereus stellatus* (xoconoxtle) y *Escontria chiotilla* (jiotillas) son las especies cuyo uso y venta es más frecuente en la Mixteca, en este caso las dos primeras se encuentran reportadas en este trabajo. Para el caso de *S. pruinosus* reportan su fructificación en los meses de Enero, Abril, Mayo, Junio, Julio y Diciembre; *S. stellatus* conforme a sus resultados aparece de Agosto a Noviembre. Estos datos coinciden con lo encontrado por Valdez (2013) para el mercado de Acatlán de Osorio, y para las especies de ciruelas. Además, Ramírez *et al.* (2008) revelan que *S. purpurea* produce frutos frescos durante los meses secos de Primavera y su vida en anaquel es muy corta, por lo tanto, la comercialización de los frutos frescos se da a nivel local y regional.

Este dato concuerda con lo reportado por Cohen *et al.* (1991), donde mencionan que el uso de especies silvestres subsana las necesidades económicas y alimenticias de la comunidad campesina de subsistencia y proporciona opciones para la conservación de la biodiversidad vegetal a la vez que asegura la producción de alimentos. Así como, lo reportado por González-Jácome (2004), quién menciona que los recursos naturales disponibles se articulan estrechamente con las formas de utilización conocidas y aplicadas por los diversos grupos humanos.

Es probable que el aumento en el número de vendedores que ofertan algunos frutos silvestres de la región es indicador de que dichas especies están siendo explotadas por las personas que tienen un mayor contacto con el medio natural y dado que poseen una relación más íntima acerca de la producción de frutos y semillas, las comunidades rurales obtienen una mejor calidad de vida al consumir y comercializar tales productos. Aunado a esto, Casas *et al.* (1991-2003), Harlan (1992) y Casas (2001) mencionan que los estudios en el uso de las especies útiles han demostrado que las relaciones entre sociedades humanas y comunidades vegetales son muy diversas. Entre estas distintas

formas de relación puede haber únicamente aprovechamiento de plantas o partes útiles de plantas de poblaciones silvestres (recolección), protegidas contra factores adversos (protección), otras que no son protegidas pero tampoco eliminadas (tolerancia) o bien estrategias para aumentar el número de ciertas poblaciones naturales (fomento o inducción).

Es claro que de acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio la mayoría de las especies útiles comercializadas en el mercado de Atlixco son las verduras y frutos, lo que denota la preferencia por estos productos alimenticios y el número de puestos que las ofertan.

En este estudio se encontró que las especies y variedades son cultivadas (197), 15 silvestres y 17 con doble procedencia (silvestre y cultivada). Esto denota que al mercado llegan en su mayoría verduras y frutos lo cual hace suponer que las preferencias de la gente del municipio de Atlixco son hacia estas especies, y es posible que también se deba su adquisición a la competencia entre vendedores y se tenga un mayor acceso a este tipo de especies útiles.

La información referente a la procedencia de las especies vegetales comercializadas en el mercado de Atlixco nos indica que hay un gran número de especies que se comercializan en él, ya que la mayoría de frutos y verduras provienen de lugares como la Central de Abastos de Puebla, de San Salvador Huixcolotla, ya que dichos mercados funcionan como centros de acopio de un gran número de especies provenientes de otros estados.

Por último en lo referente a la parte antropogénica comercializada (ver Cuadro 3), el fruto es el que mayormente se comercializa, seguido de hojas y flores, esto concuerda con lo reportado por Camarillo (2013), quien encontró que el fruto es el que tiene una mayor preferencia, es posible que esto se deba a que es más barato o se produce en la región y mucha gente posee estas especies en sus patios, huertos y traspatios, como lo reporta Méndez (2009) en el mercado de Huehuetlán donde la mayor parte de productos son de la región.

## X. CONCLUSIONES.

- En el Mercado Ignacio Zaragoza de Atlixco, Puebla se comercializan 136 especies de plantas útiles pertenecientes a 44 familias y 97 géneros
- La pitaya (*Stenocereus pruinosus*), el xoconoxtle (*Stenocereus stellatus*) y el guamúchil (*Pithecellobium dulce*) son las especies propias de la región y que muestran una mayor explotación.
- El estado de Puebla es la principal zona abastecedora de recursos vegetales para su comercialización en el mercado de Ignacio Zaragoza de Atlixco, Puebla.
- Las estructuras vegetales más utilizadas son el fruto, hoja, flor, semilla, parte aérea, tubérculo, inflorescencia, tallo, vaina, bulbo y toda la planta.
- La flor de mayor uso para ceremonias es el cempaxúchitl.
- El uso y venta de las plantas útiles en los mercados demuestra el arraigo de las costumbres y preferencias de la gente por las especies de interés antropogénico

## XI. BIBLIOGRAFIA.

Basurto, F.; Martínez, D.; Castellanos, A. y Martínez, M. 1996. Ciclo agrícola y fenología de *Phaseolus coccineus* L. en sistemas de agricultura tradicional en la Sierra Norte de Puebla, México. *Etnoecología*, No. 3: 71-81.

Bradshaw, D. 2000. Put pest on menu. *Pest Control* 6 (42): pp 2.

Bye R. & Linares M., E., 1983. Estudio Etnobotánico de Siete Raíces Medicinales en el Mercado de Sonora de la Ciudad de México. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Bye R. y Linares E. 1983. The role of plants found in Mexican markets and their importance in ethnobotanical studies. *Journal of Ethnobiology* 3:1.13.

Caballero J. y Cortés L. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de vegetales en México. En: Rendón-Aguilar B., Rebollar-Domínguez S., Caballero-Nieto J. Y Martínez-Alfaro M.A. Eds. *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la Relación entre seres Humanos y Plantas en los Albores del siglo XXI*, pp. 79-100, Universidad autónoma metropolitana- Iztapalapa y Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D.F.

Camarillo, A.R. 2013. Plantas útiles del mercado Revolución de Izúcar de Matamoros, Puebla. Tesis de licenciatura en Biología, Escuela de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 113P.

Casas, A. 2001. Silvicultura y domesticación de plantas en Mesoamérica, en B. Aguilar, S. Domínguez, J. Caballero Nieto & M. Martínez Alfaro (eds.), *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI*, pp. 123-158. México: UAM-S.M.A.R.N.y P.

Casas, A., A. Valiente-Banuet, J. Viveros, J. Caballero, I. Cortés, P. Dávila, R. Lira E I. Rodríguez-Arevalo. 2001. Plant resources of the Tehuacán-Cuicatlán valley, Mexico. *Econ. Bot.* 55; 129-166.

Casas, A., Otero-Arnaiz, A., Pérez-Negrón, E., y Valiente-Banuet, A. 1991-2003. Manejo y domesticación de cactáceas en Mesoamérica. *Zonas Áridas* 7: 75-104

Castelló, T. 1986. Presencia de la Comida Prehispánica. Fomento Cultural Banamex. A. C. México.

Cohen J. I., Alcorn J. B. y Potter, C. (1991) Utilization and conservation of genetic resources: international projects for sustainable agriculture. *Economic Botany* 45 (2):190-199.

Cook S. y Diskin M. 1990. Análisis e historia en la economía de mercado campesino del Valle de Oaxaca, pp. 25-35, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional Indigenista, México. D.F.

Deep-Fried Insects, Anyone?. 1999. USA Today Magazine. 127 (2647): pp. 4. Recuperado el 1 de Octubre de 2004, de la base de datos Academyc.

Delgado S. 1985. Systematics of the genus *Phaseolus* (Leguminosae) in North and Central America. The University of Texas at Austin Ph. D. Dissertation, U.M.I., Ann. Arbor., Michigan, USA. 363 p.

Dyer, N. 2001. Bug Appetit!. Science World. 58 (4): 6.

Eder H. 1990. Los mercados como reflejo de la actividad económica y la cultura regional de la costa de Oaxaca. En: Diskin M y Cook. (Eds.) Mercados de Oaxaca. Consejo Nacional para la cultura y las Artes, Instituto Nacional Indigenista. México, D.F.

Enciclopedia de los Municipios de Puebla, México. 2009. Instituta Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Gobierno del Estado de Puebla, México.

García E. 2002, Estudio etnobotánico en plantas medicinales que se venden en el mercado Cinco de Mayo en Puebla. Tesis Profesional. Escuela de Biología, Benemérita Autónoma de Puebla.

Gliessman, S. 1980. *Aspectos ecológicos de las prácticas agrícolas tradicionales en Tabasco, México*. Aplicaciones para la producción. *Biótica*. 5 (3): 99—101.

González- Jácome, A. 2003c. The Social and Cultural conversión. From tradicional to alternative Agroecosystems in México: En Gliessman. S & Rosemeyer. M. Making the conversion to Sustainable Agriculture: Principles, Processes and Practices. 368 P.

Grosso J. 1989. *El Tianguis de Tepeaca a Fines del Siglo XVIII. Lecturas Históricas de Puebla 27*. Gobierno del Estado de Puebla, Secretaria de Cultura, Puebla.

Harlan, J. R. 1992. *Crops and man*. Wisconsin: American Society of Agronomy. En: Hernández- X. E., Vargas, A., Gómez, T., Montes, J. y Brauer, F. 1983. Consideraciones etnobotánicas de los mercados en México. *Revista de Geografía Agrícola*. 4: 13- 28.

Hernández-X, E., Vargas A., Gómez T., Monetes J. y Brauer. 1983 Consideraciones Etnobotánicas de los Mercados en México. *Revista de Geografía Agrícola* 4:13-28.

Hernández-X. E. 1959. *La agricultura en la Península de Yucatán*. En: Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. Tomo III. México, D. F. 200 pp.

Hernández-X. E. 1971. Apuntes sobre la explotación etnobotánica y su metodología. Colegio de posgraduados. Chapingo, México.

Hernández-X. E., Vargas A., González T., Montes J. y Brauer F. 1983. Consideraciones etnobotánicas de los mercados en México. *Revista de Geografía Agrícola* 4:13-28.

<http://es.wikipedia.org/wiki/atlixco>.

INEGI, 2010. Anuario Estadístico de Puebla Tomo I. Sistema Estatal de Información. Gobierno del Estado de Puebla.

INEGI. 2010. Anuario Estadístico de Puebla Tomo II. Sistema Estatal de Información. Gobierno del Estado de Puebla.

Lira, R.; Rodríguez, J. C.; Alvarado, J. L.; Rodríguez, I.; Castejón, J. y Domínguez, M. A. 1998. Diversidad e importancia de la familia Cucurbitaceae en México. *Acta Botánica Mexicana*. (42): 43-77.

López, T.J. 2004-2009. Plantas útiles del mercado de Grajales, Puebla. Reporte de Servicio Social, Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Luna, C. y Aguirre, Jr. 2001. Variación morfológica del fruto y domesticación de *S. pruinosus* y *S. stellatus* en la Mixteca Baja, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*.

Martínez A. 1991. Cinco familias de plantas con potencial económico y genético para México. En: Ortega, P. R., G. Palomino H., F. Castillo G., V. A. González H. y M. Livera M. (eds.). *Avances en el Estudio de los Recursos Fitogenéticos de México*. Sociedad Mexicana de Fitogenética. Chapingo, México. pp. 53-62.

Martínez M., Evangelista V., Mendoza M., Morales G., Olascoaga G. y Wong A. 1995. *Catálogo de Plantas Útiles de la Sierra Norte de Puebla, México*. Cuadernos del Instituto de Biología, universidad Nacional autónoma de México, México, D.F.

Martínez, A. 1984b. "Medicinal plants used in a Totonac community of the Sierra Norte de Puebla: Tuzamapan de Galeana, Puebla, México". *Journal of the Ethnopharmacology*, 11: 203-221.

Martínez, D., R. Alvarado, M. Mendoza y F. Basurto. 2006. Plantas medicinales de cuatro mercados del estado de Puebla. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Botánica* 79: 79-87.

Méndez A. 2009. Plantas Útiles del Mercado de Santo Domingo Huehuetlán el Grande, Puebla, Mexico. Tesis de licenciatura. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Monroy, R. y Quezada-Martínez, A.. Estudio Etnobotánico del frijol yepatlaxtle (*Phaseolus coccineus* L.), en el área natural protegida Corredor Biológico Chichinautzin,

Morelos, México. Avances en Investigación Agropecuaria [en línea] 2010, vol. 14 [citado 2012-05-07]

Nicholson M. y Arseni C. 1993. The market medicinal plants of Monterrey, Nuevo León, México. *Economic Botany* 47:184-192.

Osuna, T.; Tapia, M. E. y Aguilar, A. 2005. Plantas medicinales de la medicina tradicional mexicana para tratar afecciones gastrointestinales. Publicaciones y Ediciones. Universidad de Barcelona, España.

Ramírez, H. B., Pimienta. B. E., Castellanos. R. J., Muñoz. U. A., Palomino. H. G. y Pimienta. B. E. 2008. Sistemas de Producción de *Spondias purpurea* (Anacardiaceae) en el Centro-Occidente de México. *Rev. Biol. Trop.* 56 (2): pp. 675-687

Ramos, E. y Pino, M. 1989. Los Insectos Comestibles en México Antiguo. Estudio Etnoentomológico. Edit. AGT., S. A. México, D. F. 108 P.

Reyes, J. y Arias, S. 1995. Cactáceas de México: Conservación y Producción. *Revista Chapingo. Horticultura.* 3: 85-92.

Rzedowski J. 1992. Diversidad del universo vegetal de México: perspectivas de un conocimiento sólido. En: Sarukhán J. y Dirzo R. Eds. *México Ante los Retos de la Biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

Rzedowski, J. 1998. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. En: T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (compiladores). *Diversidad Biológica en México, Orígenes y Distribución*. UNAM, Instituto de Biología. México. pp. 129-145

SAGAR. 1993. Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1992. SAGAR. Subsecretaría de Planeación. México, D.F. Tomo I. pág. 17-268

SAGAR. 1994. Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1993. SAGAR. Subsecretaría de Planeación. México, D.F. Tomo I. Pág. 16-560.

SAGAR. 1995. Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos. SAGAR. Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna silvestre. México, D.F. Tomo I. pág. 14-480.

Sentías A. 1984. Plantas medicinales y sistemas tradicionales de curación del Valle de Tehuacán. Puebla. Tesis de Licenciatura (Biología), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. F. 119 pp.

Serrato, C. 2004. Cempoalxóchitl, diversidad biológica y usos. Ciencia y desarrollo en internet. 1.

Sosa, M.M.R. 2013. Comercialización, uso y obtención de plantas medicinales que se expenden en el mercado Independencia de la ciudad de Puebla, Puebla. Tesis de licenciatura en Biología, Escuela de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 81P.

Thoms, C. A. y Betters, D. R. 1998. The potencial for ecosystem management in Mexico's forest ejidos. *Forest Ecology and Management*. 103: 149- 157.

Toledo, V. M. 1997. Sustentable Development of Village Community Level: A third World Perspective. En: *Environmental Sustainability.pactical Global Implications*. Fraser Smith De. St. Lucie Press. Boca Raton Florida. 233-251 pp.

Toledo, V.M. 1982. La etnobotánica hoy: reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional. *Biótica* 7(2): 141-150  
Toledo, V. M. 1988, La diversidad biológica de México. *Ciencia y Desarrollo*. 14 (81): 17- 30.

Valdez, E. G. 2013. Plantas útiles del Mercado de Acatlán de Osorio. Tesis de Licenciatura (Biología), Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Puebla. 94 pp.

Warner J. 1990. Estudio del sistema de mercados en el Valle de Nochixtlan y la Mixteca Alta. En Diskin M y Cook S. (Eds.)  *Mercados de Oaxaca*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional Indigenista. México. D.F.

Withaker, T. W. y Cutler, H. C. 1966. Food plants in a Mexican market. *Economic Botany* 20: 6-18.

Zacaula F, y Espinosa A. 2000. Diagnóstico de la comercialización de plantas de ornato en el mercado madreSelva, Xochimilco, D.F. Tesis profesional, Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, México.

Zavala- Hurtado, A. 1997. *Suculentas mexicanas/cactáceas*. UNAM. CONABIO. CVS Publicaciones, México. 143 P.