

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**



**IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS  
ANTROPOCÉNTRICO COMO ALTERNATIVA SUSTENTABLE EN  
UN EJIDO DE RAYONES, NUEVO LEÓN, MÉXICO**

**POR**

**LAEA. ITZEL SANTES HERNÁNDEZ**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
DE MAestrÍA EN CIENCIAS FORESTALES**

**AGOSTO, 2018**

**IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS  
ANTROPOCÉNTRICO COMO ALTERNATIVA SUSTENTABLE EN  
UN EJIDO DE RAYONES, NUEVO LEÓN, MÉXICO.**

**Aprobación de Tesis**



---

**Dr. Horacio Villalón Mendoza**

Director



---

**Dr. Fortunato Garza Ocañas.**

Asesor



---

**Dr. José Isidro Uvalle Saucedá.**

Asesor

**AGOSTO 2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma de Nuevo León y a la Facultad de Ciencias Forestales por acogerme como alumna de posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico brindado durante mis estudios de maestría, que fue sustancial para la culminación de mi posgrado.

Al Dr. Horacio Villalón Mendoza por aceptar ser mi director de tesis, por su apoyo incondicional, por transmitir y compartir sus conocimientos, por enseñarme a tomarle pasión a los trabajos, pero sobre todo por la confianza que depositó en mí.

Al Dr. Fortunato Garza Ocañas, por ser parte de mis asesores, por compartir sus vivencias, por el apoyo que me brindó estos dos años durante las clases y el trabajo de investigación, pero principalmente por ser más que un maestro, un amigo.

Al Dr. José Isidro Uvalle Saucedo, por ser mi asesor, por el apoyo brindado en la culminación del trabajo de investigación y por sus comentarios tan acertados en los seminarios.

Al personal del posgrado Yesenia, Dellanira, Janeth y a la Sra. Vero por el apoyo y por siempre estar al pendiente mis dudas y necesidades.

A maestros y grupo de maestría, los cuales de una u otra forma fueron parte activa en mi formación académica y de investigación.

A Edwin Garza López por ser mi compañero de viaje durante estos dos años, los traslados diarios se hicieron menos pesados.

A las personas del Ejido Emiliano Zapata de Rayones Nuevo León, por regalarme minutos de su valioso tiempo para compartir conmigo sus vivencias y experiencias.

A mi madre, esposo, hijos y hermana por estar.

Y sobre todo a esa fuerza superior llamada quizás Dios por no dejarme caer y por darme la fortaleza cada día para seguir adelante.

## DEDICATORIA

Me enseñaron que el camino del progreso no es ni rápido ni fácil.

Marie Curie

*A mis padres:*

*Abraham (†) y Blanca*

*A mis hijos:*

*Mario, Leonardo e Ethan*

*A mi esposo:*

*Sergio*

*A mi hermana:*

*Xanat*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ii
RESUMEN .....	iii
SUMMARY .....	iv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES .....	3
III. JUSTIFICACIÓN .....	14
IV. HIPÓTESIS .....	15
V. OBJETIVOS .....	15
5.1 General .....	15
5.2 Específicos .....	15
VI. MATERIALES Y MÉTODOS .....	16
6.1 Área de estudio .....	16
6.2 Metodología .....	19
VII. RESULTADOS .....	36
7.1 Inventario de las especies vegetales encontradas en el Ejido Emiliano Zapata, Rayones, Nuevo León .....	36
7.2 Determinación del número de encuestas .....	55
7.3 Aspectos generales de los encuestados .....	55
7.4 Tenencia de la tierra .....	57
7.5 Determinación de especies de interés .....	57
7.6 Estudio socioeconómico .....	67
7.7 Estudio de mercado .....	72
7.8 Especies de interés antropocéntrico .....	75
7.9 Propuesta de desarrollo .....	75
VIII. DISCUSIÓN .....	76
IX. CONSIDERACIONES FINALES .....	81
X. CONCLUSIONES .....	82
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla.	Página
1. Especies vegetales conocidas por los pobladores del ejido Emiliano Zapata. ....	57
2. Especies silvestres conocidas por los encuestados. ....	59
3. Especies conocidas en el Ejido y su categoría de uso. ....	60
4. Ingreso mensual (\$). ....	68
5. Gasto mensual en alimentación.....	69
6. Materiales de construcción de las casas existentes en el Ejido Emiliano Zapata.....	71
7. Nivel de conformidad de los servicios básicos.....	71
8. Especies vegetales que más se demandan en las hierberías. ....	74
9. Especies de interés antropocéntrico; rendimiento/costo promedio a nivel Nacional.....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura.	Página
1. Ubicación del estado de Nuevo León. ....	16
2. Ubicación del municipio de Rayones, en Nuevo León. ....	17
3. Clasificación de los encuestados según su género. ....	56
4. Edad de los encuestados.....	56
5. Número de usos por categoría.....	63
6. Especies vegetales aprovechadas de acuerdo a su categoría de uso. ....	63
7. Especies vegetales de uso medicinal. ....	64
8. Especies vegetales de uso alimenticio. ....	65
9. Especies vegetales de uso cosmético. ....	65
10. Actividades alternas en las que les gustaría participar. ....	66
11. Especies vegetales que mostraron mayor interés para su cultivo por parte de los encuestados.....	67
12. Principales actividades económicas en el Ejido Emiliano Zapata.....	68
13. Servicios básicos en el Ejido Emiliano Zapata.....	70
14. Especies vegetales de uso en los restaurantes. ....	72

## RESUMEN

La vegetación del estado de Nuevo León es muy diversa, la gran complejidad cultural de las personas se ve reflejada en las tradiciones y formas de uso que le dan a las especies vegetales de su entorno. Rayones, es uno de los municipios del estado de Nuevo León que posee gran diversidad de especies de plantas con alguna utilidad, tanto cultivadas, como silvestres, el 96% de su superficie tiene un uso forestal no precisamente maderable. Se llevó a cabo un estudio mediante la aplicación de 34 encuestas a personas mayores de edad que residen en el ejido Emiliano Zapata y a su vez un estudio de mercado en restaurantes y hierberías del municipio de Montemorelos que permitieron identificar un total de 63 especies vegetales silvestres y cultivadas conocidas por los lugareños, sus categorías de uso (ejemplo, medicinales: para el estómago, dolor de cabeza, enfermedades de la piel; tóxicas; alimenticias; de ornato; entre otras), así como aquellas que son de interés antropocéntrico entre las cuales se reportan las siguientes: manzanilla (*Matricaria chamomilla*), hierbabuena (*Mentha citrata*), albahaca (*Ocimum basilicum*) y orégano (*Poliomintha longifolia*), por lo tanto se puede determinar que la producción de plantas aromáticas y medicinales pudiera ser una alternativa sustentable en el Ejido Emiliano Zapata de Rayones, Nuevo León y puede ser punto de partida para que otras comunidades del municipio.

Palabras clave: plantas útiles, plantas aromáticas y medicinales, categoría de uso, especies vegetales de interés antropocéntrico.

## SUMMARY

The vegetation of the state of Nuevo León is very diverse, the great cultural complexity of the people is reflected in the traditions and forms of use that they give to the vegetal species of their environment. Rayones, is one of the municipalities of the state of Nuevo León that has a great diversity of wild or cultivated plant species that might have a potential use, and 96% of its surface has forest but they may not have a timber potential use. A study was conducted through the application of 34 surveys to elderly people residing in the ejido Emiliano Zapata and in turn a market study was carried out in restaurants and herb stores in the municipality of Montemorelos, this allowed identification of 63 species cultivated or wild that are known by locals, their use and classification in categories (example, medicinal: for the stomach, headache, skin diseases; toxic; food; of ornate; among other), as well as those that have anthropocentric interest among which are: chamomile (*Matricaria chamommilla*), mint (*Mentha citrata*), basil (*Ocimum basilicum*) and oregano (*Poliomintha longifolia*), therefore the production of aromatic and medicinal plants can be a sustainable alternative for Ejido Emiliano Zapata de Rayones, Nuevo León. This alternative that can be a starting point for other local communities.

Key words: useful plants, aromatic and medicinal plants, category of use, plant species of anthropocentric interest.

## I. INTRODUCCIÓN

El ser humano a lo largo de la historia ha buscado y logrado, en parte, controlar a la naturaleza para su beneficio. En primer momento sólo practicaba actividades vitales para su preservación como especie: el abrigo, la alimentación y la reproducción. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, al adquirir mayores aptitudes y lograr asegurar su subsistencia mediante un trabajo cada vez más eficiente, ha trascendido el plano estrictamente biológico para dar paso a una transformación del terreno cultural (Instituto de Investigación Tecnológica Educativa, 2003). Desde la aparición del ser humano sobre el planeta, las plantas han jugado un papel muy valioso en lo individual y en lo social. El conocimiento de la flora ha permitido mejorar las condiciones de vida del humano (Fernández *et al.*, 2001).

La concepción del ser humano y la naturaleza, en función de sus actitudes hacia el ambiente es lo que se conoce como antropocéntrico (Amerigo, 2009), es decir, aquellas actitudes que le dan un valor a la naturaleza y por lo que ésta, le proporciona al humano para la mejora de su calidad de vida.

El estudio de las interacciones de la sociedad con la naturaleza, puede ser abordado con diferentes herramientas y desde diferentes perspectivas, una de ellas es la Etnobotánica. Como tal, no existe una definición generalizada de etnobotánica, ya que se han adoptado distintas posturas según épocas, sitios de estudio y autores (Carapia, 2016). La etnobotánica se encarga de crear listados de especies vegetales útiles clasificándolas en categorías de uso, de acuerdo a la necesidad que estas cubren, por ejemplo: alimento, medicina, material para la construcción, manufactura para otros productos, etc., (Hamilton *et al.*, 2003). En México los primeros estudios etnobotánicos fueron realizados en los 70's por Hernández X., quien cimienta las bases para el estudio de esta disciplina, a ese primer esfuerzo le siguen infinidad de trabajos realizados en nuestro país (Martínez, 1982), sin embargo, los estudios etnobotánicos en las

regiones áridas y semiáridas son relativamente escasos, sobre todo al compararse con los realizados en zonas tropicales húmedas (Paredes *et al.*, 2007).

De acuerdo a los estudios realizados por Magaña (2002), Rzedowski en 1991 estimó que México contaba con una riqueza florística de 22,800 especies vasculares; Toledo (1994) estimó alrededor de 30,000; años más tarde Villaseñor (2001) estimó hasta la fecha 22, 411 especies (sin incluir casi un millar adicional de especies introducidas, es decir, que no son nativas del país). Estas cifras ubican a México en el tercer lugar de la clasificación mundial por su número de plantas vasculares.

El paisaje natural de Nuevo León –monótono a primera vista- representa para el buen observador un mosaico de vegetación extraordinariamente rico en elementos florísticos (Alanís *et al.*, 1996). Se conocen aproximadamente 3,175 plantas vasculares para el estado de Nuevo León (Villarreal y Estrada, 2008) y según algunas estimaciones este número podría ascender a 3,350 especies (Velazco *et al.*, 2010).

En un estudio etnobotánico que se llevó a cabo en 2014 en el municipio de Rayones, Nuevo León, se determinó que existen un total de 91 familias, 228 géneros que engloban 252 especies con diversos usos, de los cuales 139 son especies silvestres las cuales se vieron representadas por 66 familias, 122 géneros y 144 especies, siendo las familias Asteraceae, Cactaceae, Euphorbiaceae y Leguminosae las mejor representadas, con diversos usos, entre los cuales destacan los medicinales, comestibles, rituales espirituales, construcción y ornamentales (Estrada *et al.*, 2014).

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Plantas útiles

No es posible definir una fecha ni un lugar en donde se da el inicio del uso de las plantas silvestres para tratar enfermedades, esto seguramente inició cuando el hombre dejó de ser nómada y se volvió sedentario, este simple cambio le dio la oportunidad de observar, experimentar y de cierta forma documentar por tradición oral todo lo que pasaba a su alrededor (Leos, 2010).

La riqueza biológica de México, su diversidad cultural, así como la larga historia del poblamiento del territorio, se han traducido en el desarrollo de una vasta tradición etnobotánica. Esta incluye el conocimiento, el uso y el manejo de una gran cantidad de especies vegetales a través de complejas formas de interacción entre las comunidades locales y su entorno vegetal (Caballero 1987; Bye 1993; Bye y Linares 2000; Caballero *et al.* 2000). Las interacciones humanos-plantas son fenómenos complejos, y variables en las diferentes regiones ecológicas y culturales del territorio mexicano (Rendón *et.al.*, 2001).

Considerando un enfoque hacia las zonas áridas, el aprovechamiento de las plantas útiles gira en torno al aprovechamiento de recursos forestales principalmente no maderables, abundantes en las zonas áridas y semiáridas y cuyo potencial tiene su mayor incremento en la región norte y altiplano del país (Jiménez, 2004).

Alanís (2001), interpreta, que las comunidades naturales de plantas de Nuevo León han sido usadas por los distintos grupos étnicos que habitaron la región. Actualmente pobladores de áreas rurales y de ciudades, siguen aprovechando este tipo de plantas.

El conocimiento empírico sobre los diferentes usos de las plantas silvestres se transmite de generación en generación, sin embargo, parte de esta sabiduría se ha ido perdiendo a través de los años, por lo que resulta especialmente importante la recuperación de la información que se tiene acerca de los usos de las plantas (Vázquez-Ramírez *et.al.*,2005).

Las plantas medicinales y aromáticas (MAPs) se han utilizado en diversas formas desde los primeros días de la humanidad. Éstas han mantenido su papel curativo básico tradicional incluso en nuestras sociedades modernas. Además de sus usos tradicionales de la industria culinaria y alimentaria, las MAPs se consumen de forma intensiva como complementos alimenticios (aditivos alimentarios) y en la cría de animales, donde los aditivos se utilizan para reemplazar los productos químicos sintéticos y las hormonas que aumentan la producción. Es importante destacar que las plantas medicinales y sus ingredientes químicos pueden servir como materiales iniciales y / o modelo para la investigación farmacéutica y la producción de medicamentos. Las áreas actuales de utilización constituyen poderosos impulsores para la explotación de estos recursos naturales. Las demandas de hoy, unidas a la disponibilidad ya bastante limitada y al agotamiento potencial de estos recursos naturales, hacen necesario hacer un inventario de ellos y de nuestros conocimientos sobre investigación, desarrollo, producción, comercio, utilización y especialmente desde el punto de vista de la sostenibilidad (Mathé, 2015).

Hoy en día en gran parte del país y del mundo muchos de los individuos no sólo utilizan las plantas silvestres como medicina alternativa, sino también para la elaboración de cremas, shampoos, cosméticos, herramientas, utensilios de cocina, alimentos, combustible, entre otros, por lo tanto, es de suma importancia el rescate y la documentación de los conocimientos ancestrales que prevalecen actualmente.

Es importante destacar que los principales sectores industriales que utilizan plantas silvestres en su orden de importancia son: medicinal y herbolario, alimentario y perfumero-cosmético (Heywood, 1999).

Para los años 90 se estimaba que en México se usaban 3,103 especies con fines terapéuticos (Instituto Nacional Indigenista, 1994), de acuerdo a Boege *et al.* (2008) se calcula que los grupos indígenas utilizan poco más de 7,000 especies y las categorías de uso con mayor relevancia son la alimentación y la sanación (Adame-González, 2009).

Como puede observarse en casi en cualquier inventario de plantas útiles, los usos más frecuentes de las plantas silvestres son como alimento y medicina; como es conocido numerosas especies pueden ser utilizadas para más de un propósito, aunque la mayoría de las especies registradas en la Base de Datos Etnobotánicos de Plantas Mexicana (BADEPLAM) tienen entre uno y cinco propósitos (Caballero *et.al.*, 1998).

Debido a la falta de medios de comunicación, la pobreza, la ignorancia y la falta de disponibilidad de modernas instalaciones de salud, la mayoría de las personas, especialmente las personas de las zonas rurales, se ven obligadas a practicar la medicina tradicional para sus dolencias cotidianas. El conocimiento de la medicina tradicional acerca de las plantas medicinales y su uso por culturas indígenas no es sólo para utilizarlo en la conservación de las tradiciones culturales y la biodiversidad, sino también para el cuidado de la salud de la comunidad y el desarrollo de medicamentos en el presente y el futuro (Chellaiah Muthu, 2006).

Se calcula que al menos el 50% de las plantas vasculares conocidas en México se utilizan para satisfacer alguna necesidad humana, ya sea en la industria de

la construcción, textil, química, farmacéutica, entre otras, siendo las plantas medicinales las más utilizadas en nuestro país (Gheno *et.al.*,2011).

De acuerdo con Estrada *et al.* (2007) el empleo de plantas medicinales o útiles es una actividad común en todo México y puede estar estrechamente relacionado con el empoderamiento de las condiciones económicas.

En lo que respecta a la recolección de plantas vegetales no cultivadas se ha documentado que más del 85 % de las especies que se comercializan en los mercados locales y tiendas naturistas provienen de la recolección silvestre, esto significa que no cuentan con programas de manejo y carecen de control por parte de dependencias gubernamentales, lo que ha provocado reacciones negativas cuando son recomendadas o administradas por personas sin capacitación en medicina tradicional (Muñeton, 2009). Por lo tanto, es necesario llevar a cabo estudios sistemáticos para obtener un mayor aprovechamiento de las especies vegetales nativas que se encuentran en los centros bioculturales (Boegue *et al.*, 2008).

El uso de plantas con fines curativos es en gran parte el origen de la medicina moderna. Muchas drogas convencionales se originan de fuentes vegetales: hace un siglo, los pocos medicamentos efectivos se basaban en plantas (Vickers y Zollman, 1999).

Algunas de las plantas más cotizadas en el comercio mundial, debido a la composición de sus aceites esenciales como lo son: albahaca, manzanilla, menta, mejorana, salvia, tomillo y zacate limón, se cultivan en nuestro país a escala comercial (Juárez-Rosete *et al.*, 2013).

## 2.2 El Antropocentrismo

El hombre se sitúa en el centro del mundo para dirigirlo y dominarlo de acuerdo con su libertad, pues Dios, en la Creación, le ha concedido esa posición privilegiada. Frente a una incertidumbre generalizada, el pensamiento moderno intenta ofrecer certezas. La emergente ciencia moderna formulará una nueva visión de la naturaleza que, mediante su predicción y control, conceda al ser humano mayor significancia, es decir, dominio y seguridad sobre ella (Parra, 2016).

Relacionando el término antropocéntrico con la biodiversidad se pone de ejemplo un estudio de servicios ecosistémicos que considera la biodiversidad como "el número, la abundancia, la composición, la distribución espacial, e interacciones de genotipos, poblaciones, especies, tipos funcionales y rasgos, y unidades de paisaje en un sistema dado". Estos aspectos ecológicos pueden ser importantes para el análisis de los servicios ecosistémicos actuales, pero puede no ayudar a cuantificar los valores de las opciones. En tales casos, la biodiversidad puede caracterizarse principalmente por valores intrínsecos (no antropocéntricos). El progreso en este problema sustitutivo ayudaría a establecer vínculos claros entre valores de opción y el uso sostenible de la diversidad biológica y complementarían el uso actual y las perspectivas de valor intrínseco sobre la biodiversidad (Faith y Pollock, 2014).

Uno de los temas clásicos de preocupación sociopolítica internacional desde las últimas décadas del siglo XX hasta la actualidad, es el deterioro progresivo del medio ambiente. La conciencia de la existencia de muy diversos problemas ecológicos, resultantes del modelo de crecimiento sin límites que hasta el momento rige la actividad humana, ha ido en aumento hasta convertirse en algo generalizado (Vozmediano y San Juan, 2005).

Desde la aparición del ser humano en la tierra, este ha hecho uso de los recursos necesarios para su subsistencia, pero no fue hasta el momento en que

se volvió sedentario cuando su uso se intensificó con la aparición de la agricultura, ya que lo obligó a implementar nuevas técnicas y mecanismos, así como la construcción de herramientas que le ayudaran con su nueva forma de vida, sin embargo durante gran parte de esa historia en ningún momento se hizo énfasis o se consideró el daño que el desarrollo humano le estaba provocando su entorno natural, cuando su densidad poblacional aumentó considerablemente, que la naturaleza por sí sola ya no le fue posible regenerarse.

Indudablemente los seres humanos necesitamos recursos provenientes de la naturaleza para subsistir, y paradójicamente, sin el uso de éstos y los impactos ambientales que se produce con la extracción, producción y su distribución, careceríamos de los bienes alimenticios, energéticos y materiales que hacen posible nuestro sostenimiento y nuestro estilo de vida actual. Sin embargo, el problema real no es que no se deba tomar lo que se necesita de la naturaleza, sino cómo comenzó a hacerse, es decir, sin principios éticos que consideraran no sólo nuestro bienestar y beneficio, sino el de la naturaleza en general. La justificación tiene dos fuentes, una de origen religioso y otra en el ámbito filosófico. Ambas sentaron las bases de una concepción antropocéntrica que colocó a nuestra especie por encima de todas las demás, otorgándole autorización para hacer con el mundo natural lo que más conviniera a sus intereses, sin considerar el daño que esto provocaba en la naturaleza y en los organismos que en ella habitan (Salazar y Lariz, 2015).

La Ética aplicada se suele referir a los problemas prácticos e intereses de los seres humanos. Sin embargo, las cuestiones éticas se han ido ampliando en los últimos años. A pesar de que el punto de vista moral sigue anhelado en un enfoque antropocéntrico, el medio ambiente y los seres vivos son ahora objeto de alguna consideración moral. El *antropocentrismo* parte de una consideración asimétrica, en la cual «agentes» y «pacientes» morales son, respectivamente, «destinatarios» y «beneficiarios» de la acción (López, 2005).

La corriente ética del ambiente y del desarrollo basado en un sistema de valores antropocéntricos se basa en cuatro grandes principios: 1) Los seres humanos constituyen el centro del planeta; esto se traduce en la responsabilidad de salvaguardar y procurar el desarrollo de la vida sobre el planeta; 2) Los seres humanos buscan el progreso de la humanidad para manejar su relación con el mundo como buenos administradores; los seres humanos deben cumplir con tres deberes esenciales: la autonomía, la solidaridad y la gestión del mundo; 3) El principio del desarrollo sustentable debe orientar el deber y el ideal de la gestión humana del planeta. La ética del desarrollo sostenible está articulada sobre una concepción del ambiente “recurso” y del ser humano como administrador o consumidor de recursos; 4) El ser humano domina la naturaleza de la cual utiliza los recursos de manera racional con el fin de no obstruir el crecimiento económico, visto como una condición esencial del bienestar humano (Sauvé y Villemagne, 2015).

La relación persona-ambiente recae en creencias, valores y actitudes hacia problemáticas ambientales. Se asume el supuesto de que los seres humanos nos relacionamos con la naturaleza desde uno de dos paradigmas contrapuestos: 1) desde una serie de creencias de un paradigma antropocéntrico, hoy dominante, que emergió y se desarrolló durante la modernidad (por ejemplo, que los seres humanos son independientes y superiores al resto de los organismos vivos), 2) o desde un nuevo paradigma ambiental, que emergió, en las sociedades occidentales, en la segunda década del siglo pasado (por ejemplo, que los seres humanos deben considerarse parte de los sistemas naturales y, por lo tanto, están comprendidos en sus constricciones y leyes de funcionamiento). La mayoría de las problemáticas ambientales que hoy día enfrentamos tienen su origen en la actividad humana, es decir son antropogénicas (Geiger y Mozobancyk, 2011).

Los motivos para justificar la protección medioambiental pueden provenir de las creencias antropocéntricas, que se centran en el valor utilitarista del ambiente

(Amerigo *et.al.*, 2005), es decir, que pone énfasis en la importancia y valor de la naturaleza pero no por el simple hecho de existir, sino por la contribución que esta da para la mejora en la calidad de vida humana.

El ser humano ocupa un puesto fundamental en el mundo, incluso por encima de la naturaleza, y es del ser humano de donde se origina la actual crisis medioambiental, pero también las posibles soluciones (Hidalgo, 2010).

### **2. 3 Participación de la comunidad rural, sustentabilidad, desarrollo rural y cadena de valor.**

Los beneficios que ofrecen la producción, transformación y comercialización de los productos forestales, representan una fuente importante de empleo y por tanto de la generación de ingresos en las comunidades rurales.

Sin embargo, los ingresos obtenidos en cualquiera de los eslabones de la cadena de valor de los productos forestales a menudo no son lo suficientemente altos y sólo representan un ingreso complementario aunado a esto existen limitaciones como la distancia geográfica que existe entre el área de producción y los mercados, poca información, ausencia de infraestructura adecuada y poco interés por parte de los integrantes de las comunidades que hacen que sea una limitante para disminuir la pobreza.

Con lo descrito anteriormente puede surgir la interrogante sobre que se puede hacer para que los bosques sean mayormente generadores de ingresos en la cuestión de los productos no maderables, de acuerdo a Poschen *et.al.*, (2014), la respuesta radica en desarrollar una mejor comprensión de las oportunidades y limitaciones que enfrentan los diferentes sectores de la economía rural, es decir, obtener más información sobre el funcionamiento de los mercados rurales, centrándose en entender como la demanda de productos rurales está evolucionando y lo que se necesita para satisfacer esa demanda, encontrar

nuevos nichos de mercado y expandir los canales de mercado de productos existentes generen oportunidades para la creación de empleos y de ingresos futuros.

Para comprender de mejor manera el concepto de cadena de valor Kaplinsky y Morris (2001), lo describen como la gama completa de actividades que se requieren para realizar un producto o servicio desde la concepción, a través de las diferentes fases de producción (que implica una combinación de transformación física, servicios y colaboración de los productores), entrega a los consumidores finales y disposición final, esto es agregar un valor a la materia prima mediante la inclusión de otros recursos como lo son las herramientas, mano de obra y habilidades que contribuyan a la producción, transformación, diseño, mercadotecnia y distribución, por lo tanto entre más etapas vaya pasando el producto, su valor aumenta.

Con lo descrito anteriormente es importante tomar en cuenta el uso sostenible de la biodiversidad, ya que presenta el desafío de proporcionar usos y satisfacer las necesidades actuales mientras se mantiene la capacidad de anticipar y satisfacer necesidades de las generaciones futuras, a través de otros usos (Faith y Pollock, 2014).

Desafortunadamente la sobreexplotación de los recursos naturales, las malas prácticas de recolección acompañadas de pérdida de hábitat han provocado problemas alarmantes para la biodiversidad (Mathé, 2015). La necesidad de un uso sostenible de los recursos naturales fue reconocida por la Declaración de Chiang Mai en 1998, donde se expresó de manera alarmante las consecuencias en la pérdida de la diversidad de plantas (Who, 1991). La Declaración destacó "la urgente necesidad de cooperación y coordinación internacional para establecer programas para la conservación de plantas medicinales para garantizar que se disponga de cantidades adecuadas para generaciones futuras".

Es de suma importancia que todos aquellos proyectos y programas que incluyan el uso de algún recurso natural sean sostenibles, puesto que la base de esa sostenibilidad radica en las creencias, participación, disposición y comprensión de la participación comunitaria en el proyecto, pero no solo es dejar que la gente sepa lo que está pasando, sino es necesario empoderar a las personas y darles el control para promover la participación.

El grupo objetivo del proyecto -la comunidad- juega un papel clave en su éxito porque el grupo interactúa continuamente con la organización y en gran medida, da forma al proyecto. Como resultado, es necesario involucrar a las comunidades beneficiarias en el diseño e implementación del proyecto desde el principio, todo el trabajo debe ser participativo y todas las decisiones en consulta con la comunidad (Siyag, 2014).

La interacción entre los seres humanos y su entorno biológico es sin duda un proceso moldeado por una compleja matriz de factores biológicos, sociales y culturales, los cuales determinan que dicha interacción presente características particulares, tanto en el espacio como en el tiempo ( Caballero *et al.*, 1998).

Todo recurso natural tiene sus límites de productividad que determina su capacidad de carga, se deben de tomar en cuenta estos factores para determinar el plan de manejo exacto para una plantación determinada. La sostenibilidad del recurso depende en cierta medida de la adecuación del recurso para satisfacer las necesidades económicas, sociales y ambientales de las comunidades de usuarios (Siyag, 2014).

Para Ticktin *et.al.*, (2002) la mayor importancia socioeconómica atribuida localmente a una planta es una condición deseable para impulsar programas de aprovechamiento y conservación en las comunidades.

Un desarrollo económico equilibrado requiere del adecuado manejo y administración de los recursos naturales. A su vez, la toma de decisiones y el establecimiento de las políticas necesarias para garantizar una explotación racional de estos recursos deben estar basados en información confiable y actualizada sobre la ubicación, extensión y estado actual de los mismos (Camara, 1983).

Lange (2006) en sus estudios menciona a los 12 países exportadores de plantas medicinales, encabezando la lista China, lo interesante de este listado es que en el periodo de 1993 a 2004, Estados Unidos exportó 13,050 toneladas con un valor de 1.4 billones US \$ colocándose en el sexto lugar de exportadores y México quien se encuentra en el cuarto lugar con 37,600 toneladas solo obtuvo un valor comercial de 14.3 millones US\$, paradójicamente el 99% de esas exportaciones tienen como destino EUA.

En el ámbito nacional la comercialización de plantas medicinales y aromáticas endémicas por tradición funciona en mercados locales y pueden ser de gran importancia económica en el ámbito internacional por la amplia gama de principios activos. Se estima que en el “mercado Sonora” de la Ciudad de México, se venden diariamente 10 toneladas de plantas curativas, son procesadas y comercializadas unas 2000 toneladas mensuales en la industria herbolaria de la Ciudad de México considerando además mercados de todas las capitales, los mercados regionales y las empresas naturistas de provincia, por lo menos unas 3,500 toneladas de plantas medicinales se comercializan al mes en todo el país. Además socioeconómicamente la herbolaria da empleo a varios miles de familias de campesinas, rurales y urbanas, aunque por ahora es difícil de calcular los números ya que, la mayoría es por comercio informal (Muñeton, 2009).

La Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas (REDMEXPLAM), fomenta proyectos comunitarios a pequeña escala bajo el concepto de conservación ecológica, manejo sustentable y comercio justo. También se identifican empresas que elaboran extractos fluidos y secos para la industria herbolaria y cosmética que utilizan material vegetal tanto nacional como extranjero (Juárez–Rocete, *et al.*, 2013).

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente a nivel nacional la información sobre la relación de las especies vegetales no cultivadas y el potencial económico sustentable que estas puedan tener se encuentra dispersa, por lo que es necesario llevar a cabo un análisis que permita conjuntar estos factores para aumentar el rendimiento y llevar un manejo adecuado para su conservación.

Es necesario lograr que las personas profundicen sobre la idea que tienen acerca del ser humano y su relación con la naturaleza, así como de ésta con los seres humanos, para determinar si la concepción que tienen, es igual o diferente a la forma en que actúan realmente con el ambiente.

Si se les enseña a las personas alternativas sustentables para proteger el ambiente y a su vez obtener recursos de éste sin la explotación y mal uso de los recursos, en este caso de especies vegetativas no cultivadas, se puede conseguir una mejora en la calidad de vida de las personas de la región, reactivando con esta propuesta, la economía de la zona y a su vez conservando los recursos naturales.

## **IV. HIPÓTESIS**

Al menos una de las especies vegetales identificadas en el presente estudio, puede(n) tener un interés antropocéntrico y un valor potencial sustentable como alternativa de producción socioeconómica.

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 General**

Identificar del inventario botánico, especies vegetales de interés antropocéntrico para proponer una alternativa de manejo sustentable en el ejido Emiliano Zapata, Rayones, Nuevo León.

### **5.2 Específicos**

- Recopilar información acerca del conocimiento que tienen los pobladores sobre el manejo de las diferentes especies vegetales cultivadas y no cultivadas.
- Identificar las especies vegetales de interés antropocéntrico de la zona de estudio.
- Llevar a cabo el estudio socioeconómico y conocer el impacto que tienen las plantas en la población de interés.
- Proponer el desarrollo de una alternativa de producción en la comunidad para su mejora socioeconómica.

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS

### 6.1 Área de estudio.

#### a) Generalidades del área

El estado de Nuevo León (Figura 1) representa el 3.3% de la superficie del país, se encuentra en los paralelos 27°47'57" de latitud Norte, al Este 98°25'18", al Oeste 101°12'24" de longitud Oeste; colinda al Norte con Coahuila de Zaragoza, Estados Unidos de América y Tamaulipas; al Sur con Tamaulipas y San Luis Potosí, al Oeste con San Luis Potosí, Zacatecas y Coahuila de Zaragoza (Anuario Estadístico y Geográfico de Nuevo León, 2017).



Figura 1. Ubicación del estado de Nuevo León.

b) Ubicación geográfica

Rayones, Nuevo León, México (Figura 2), se ubica entre los paralelos  $24^{\circ} 53'$  y  $25^{\circ} 16'$  de latitud Norte; y los meridianos  $99^{\circ} 56'$  y  $100^{\circ} 20'$  de longitud Oeste, a una altitud de 840 m, colinda al Norte con el estado de Coahuila de Zaragoza y el municipio de Santiago, N. L.; al Este con los municipios de Santiago, N.L. y Montemorelos, N.L.; al sur con los municipios de Linares, N.L., Iturbide, N.L. y Galeana, N. L.; al Oeste con el municipio de Galeana, N.L. Ocupa el 1% de la superficie del Estado, cuenta con 106 localidades y una población total de 2,628 habitantes (INEGI, 2010).

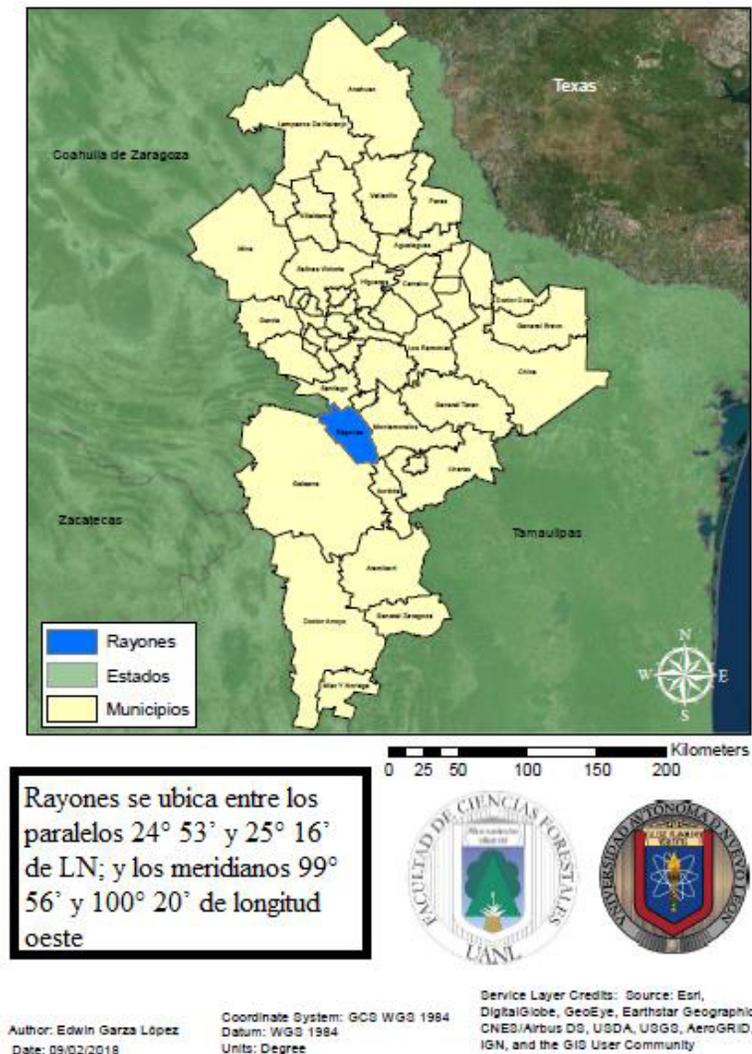


Figura 2. Ubicación del municipio de Rayones, en Nuevo León.

El ejido Emiliano Zapata en donde se llevó a cabo el estudio, cuenta con una población total de 165 habitantes, de los cuales 98 son mayores de edad y existe un total de 46 hogares (INEGI, 2010).

c) Fisiografía:

Es una región sumamente montañosa, ya que esta circundada por la Sierra Madre Oriental, pertenece a la subprovincia de la Gran Sierra Plegada entre sus cerros destacan el del Mediodía y del Águila (INEGI, 2010).

d) Hidrografía:

Pertenece a la Región hidrológica Bravo-Conchos y San Fernando-Soto la Marina. El Río Casillas de corriente permanente, atraviesa el municipio de Oeste a Este. Sus aguas son aprovechadas para el riego. En esta misma dirección se encuentran ubicados cuatro manantiales: de la Máquina, Cañón Rayones-Montemorelos, Ojeda y Tragaderos (INEGI, 2010).

e) Topografía:

Es un municipio abrupto en donde predominan las pendientes de 15 a 30% en 50% del territorio. Le siguen en importancia con 27% las pendientes de 2 a 15%. Éstas se encuentran distribuidas en los valles entre las dos secciones de la Sierra Madre que recorren el municipio de Sureste a Noroeste. En las cimas de la sierra hay pendientes altas, 20% de las cuales están en el rango de 30 a 45%, en ellas no se debe pensar en urbanización. De toda la región Sur del Estado, este es el municipio en donde se ubica la mayor cantidad de superficie con pendientes muy altas, incluye 598 ha de pendientes entre 45 y 56% (INEGI, 2010).

f) Clima:

Árido semicálido, que cubre 11.8% del municipio; semiárido semicálido, clima predominante y está presente en 48.4% de la superficie; semiárido templado

con 13.5%; semicálido subhúmedo con 18.6% y por último templado subhúmedo en el 7.7% de la superficie municipal. La temperatura media anual es de 21°C y la precipitación media anual es de 693 mm. (INEGI, 2010).

g) Suelos:

Predominan suelos someros, litosoles y rendzinas. En las sierras dominan asociaciones de litosoles con regosol calcárico, rendzinas de color oscuro, feozem calcárico, luvisol crómico y xerosol háplico, de color claro, entre otros (INEGI, 2010).

h) Vegetación:

La vegetación predominante es el matorral, en este caso el de tipo submontano, con 37.7%. Sin embargo, muestra también una importante superficie cubierta de bosque de pino encino, en las porciones noroeste y sureste del municipio. Los componentes principales de la zona boscosa son: pino piñonero (*Pinus cembroides*), táscate (*Juniperus monosperma*), encino charrasquillo (*Quercus intricata*), madroño (*Arbutus arizononica*), palma pita (*Yucca filifera*), y palma samandoca (*Yucca carnerosana*). Las gramíneas características de la zona son: navajita banderilla (*Bouteloua curtipendula*), zacate ladera (*Enneapogon desvauxii*) y zacate liendrilla (*Muhlenbergia quadridentata*) (INEGI, 2010).

## 6.2 Metodología

### 6.2.1. Revisión de literatura

En esta etapa se incluye la investigación documental que da la parte medular de la investigación teórica del tema en el cual se abordan diferentes tópicos entre los cuales destacan, concepto de especies vegetales, sustentabilidad, antropocentrismo, etnobotánica; para la obtención de estos se consultan materiales bibliográficos impresos o en línea según sea el caso.

### 6.2.2 Fase de campo.

La primera fase consistió en realizar visitas a la zona de estudio para llevar a cabo una prueba piloto y pre muestreo, consecutivamente se asignó el número de encuestas que se aplicarían (Fórmula 1), una vez establecido el número se procedió a realizarlas, se trató de obtener la mayor información posible del uso que los habitantes del ejido le dan a las plantas, se entrevistaron a todas aquellas personas mayores de 18 años que estuvieran en la posibilidad y disposición de contestar.

$$n = \frac{Z^2 Npq}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

Z= 95 por ciento de nivel de confianza o exactitud. Expresado como valor Z que determina el área de probabilidad buscada (1.96).\*

N= Universo de la población

p= Probabilidad a favor. Desconocemos la probabilidad de ocurrencia. Por esta razón asumimos el mayor punto de incertidumbre, que es del 50%. Ésta debe de ser expresada como probabilidad (0.5).

q= Probabilidad en contra (1-0.5).

e= Error de estimación (+/- 5 por ciento de margen de error. Expresado como probabilidad (0.05))

Formula1. (Hernández *et al.*, 2006).

Las encuestas estuvieron estructuradas mediante rubros que clasificaban cierta información, se iniciaba con la información general del encuestado, el tipo de tenencia al que pertenecían sus tierras si es que poseían, posteriormente preguntas sobre las plantas silvestres, algunas de estas fueron de forma abierta para permitir que la persona expresara sus conocimientos sobre el uso que le daba a cada una; y para finalizar una sección que permitía extraer información socioeconómica, en este rubro una de las preguntas de la encuesta fue pensada exclusivamente para los jóvenes menores de 25 años que aún viven en casa de sus padres, cuyo objetivo es saber un poco sobre el plan de vida que tienen para su futuro, con esta información se desea poder plasmar la esencia del ejido.

Formato de encuesta



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO  
LEÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**



Número de cuestionario

**ESTIMADO (A) CIUDADANO (A):**

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que una servidora Itzel Santes Hernández, actualmente estudiante de maestría en la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Autónoma de Nuevo León está realizando una encuesta por muestreo en la cabecera municipal de Rayones cuyo propósito es obtener información básica de los usos, manejo e interés de las especies vegetales no cultivadas y proponer así el desarrollo de alternativas de manejo sustentable de producción para dichas especies.

La información que usted nos proporcione es de carácter confidencial y será utilizada exclusivamente para el propósito del trabajo de investigación, por lo que agradeceremos la honestidad de sus respuestas.

## CARACTERISTICAS PERSONALES DEL ENTREVISTADO

1. Edad \_\_\_\_\_ años    X1
2. Género:  Y1
- 1) Masculino 2) Femenino
3. Estado civil:  Y2
- 1) Soltero(a) 2) Casado (a) 3) Unión libre
- 4) Viudo (a) 5) Divorciado (a) 6) Otro
4. Miembros que integran su familia    X2
5. ¿Sabe leer y escribir? 1) Si 2) No  Y3
6. Actividad principal X4
- 
7. ¿Cuáles son sus ingresos mensuales?  X3
- 1) \$0 a \$500 2) \$501 a \$1000 3) \$1001 a \$1500
- 4) \$1501 a \$2000 5) \$2001 a 2500 6) Más de \$ 2500

## TENENCIA DE LA TIERRA

8. ¿Posee tierras? (terrenos)  Y5
- 1) Si 2) No
9. ¿A qué tipo de tenencia pertenece su tierra?  Y6
- 1) Ejido 2) Comunal 3) Pequeña propiedad
10. ¿Qué uso le da a su terreno?  Y7
- 1) Agrícola 2) Pecuario 3) Forestal 4) otro
11. Si su terreno es de uso agrícola, ¿Qué produce? X4
- 
12. Si su terreno es de uso pecuario, ¿Qué animales tiene? X5
- 
13. Si su terreno es de uso forestal, ¿Qué especies tiene? X6
-

14.

Tamaño de tierras que posee, usufructúa o explota por tipo de tenencia				
	Tenencia			Precio de arrendamiento (\$/año)
	Ejido	Comunal	Pequeña propiedad	
<b>Propia</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 10
<b>Arrendada</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 11	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 14
<b>Prestada</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 17	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 18
<b>Otra</b> _____ _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 20	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 22
<b>Total</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 23	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 24	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X 26

### PLANTAS SILVESTRES

15. ¿Conoce plantas propias de la región  Y8

1) Si                      2) No

16. ¿Qué plantas son las que conoce? **X27**

---



---

17. ¿Qué uso les da principalmente?  Y9

1) Medicinal            2) Alimenticia        3) Ceremonial        4) Maderable  
5) Combustible        6) Ornamental        7) Cosméticos        8) Utensilios y  
herramientas

9) Art. de limpieza    10) Artesanal        11) otros \_\_\_\_\_

18. ¿Qué plantas utiliza más? **X28**

---



---

19. ¿Para que utiliza cada una? **X29**

---

---

20. ¿Con qué frecuencia las usa?  **Y10**

- 1) Siempre      2) Casi siempre      3) A veces      4) No sabe

21. ¿De dónde las obtiene?  **Y11**

- 1) De la casa      2) del campo      3) Otro

22. ¿Usted las cultiva?  **Y12**

- 1) Si      2) No

23. ¿Aplica algún tipo de inversión?  **Y13**

- 1) Si      2) No

24. ¿En qué época las utiliza más?  **Y14**

- 1) Primavera      2) Verano      3) Otoño      4) Invierno      5) Indistinto

25. ¿Su uso es?  **Y15**

- 1) Autoconsumo      2) Venta      3) Ambos

26. ¿Procesa las plantas?  **Y16**

- 1) Si      2) No

27. ¿Cómo las procesa? **Y17**

---

---

28. ¿Qué problemas cree que les está pasando a las plantas? **Y18**

---

---

29. ¿Por qué cree que está sucediendo? **Y19**

---

---

30. ¿Qué recomienda para que eso no suceda? **Y20**

---

---

31. ¿Usted cree que si hubiera un manejo de producción se tendrían mejores resultados?  **Y21**

- 1) Si                      2) No

32. ¿Cuánto conocimiento tiene sobre el cultivo de plantas?  **Y22**

- 1) Mucho              2) Poco              3) Nada

33. Estaría dispuesto (a) a producir algunas de las plantas silvestres

- 1) Si                      2) No  **Y23**

34. ¿Qué plantas silvestres le gustaría cultivar? **X30**

---

---

35. ¿Estaría dispuesto a combinar su actividad principal con la producción de plantas silvestres?  **Y24**

- 1) Si                      2) No

36. De las siguientes actividades, ¿En cuál le gustaría participar?  **Y25**

- 1) Producir plantas silvestres para ornato.
- 2) Producir plantas silvestres para alimentos.
- 3) Producir plantas silvestres para medicina tradicional.
- 4) Producir plantas silvestres para construcción.
- 5) Producir plantas silvestres para cosméticos.
- 6) Producir plantas silvestres para artesanías.

37. ¿En dónde le gustaría que se vendiera la producción?  **Y26**

- 1) En el mercado local
- 2) En establecimientos del Estado
- 3) En establecimientos del país
- 4) En el extranjero

## **ESTUDIO SOCIOECONÓMICO**

38. ¿A emigrado algún miembro de la familia hacia alguna región de México o el extranjero?  **Y27**

- 1) Si                      2) No



49. ¿De qué material está construida la mayor parte del piso de su casa?

- 1) De cemento  Y33
- 2) De tierra
- 3) De madera
- 4) otro (Especifique)\_\_\_\_\_

50. Señale cuál de los siguientes servicios tiene su casa y calidad de esos servicios.

TIPO DE SERVICIO	TIENE	CALIDAD DEL SERVICIO
	1) SI 2) NO	1) Malo 2) Regular 3) Buena
Agua Entubada/Potable	<input type="checkbox"/> Y34	<input type="checkbox"/> Y35
Drenaje entubado	<input type="checkbox"/> Y36	<input type="checkbox"/> Y37
Letrina	<input type="checkbox"/> Y38	<input type="checkbox"/> Y39
Luz Eléctrica	<input type="checkbox"/> Y40	<input type="checkbox"/> Y41
Recolección de basura	<input type="checkbox"/> Y42	<input type="checkbox"/> Y43
Calle Pavimentada	<input type="checkbox"/> Y44	<input type="checkbox"/> Y45

51. ¿Cuál es su nivel de conformidad de los siguientes aspectos?

¿Cuál es su nivel de conformidad en los siguientes aspectos?					
Aspectos	NIVEL DE CONFORMIDAD				
	M.C.	C.	P.C.	N.C.	
Estado de su vivienda	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 46
Acceso a Servicios de Salud	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 47
Trasporte propio	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 48
Tiempo dedicado al Trabajo	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 49
Alimentación	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 50
Acceso a Educación, formación o capacitación.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 51
Situación Económica Personal	1	2	3	4	<input type="checkbox"/> Y 52

M.C= muy conforme; C.=conforme; P.C.=poco conforme; N.C.=nada conforme.

52. ¿Cuál de las opciones es la que prevé para su futuro?  Y53

**(Exclusivamente para ser completados con aquellos jóvenes menores de 25 años de edad que vivan en el hogar de sus padres).**

- (1) Vivir en Rayones y trabajar en el sector agrícola-pecuario-forestal.
- (2) Vivir en Rayones y no trabajar en el sector agrícola-pecuario-forestal.
- (3) Vivir en Rayones pero trabajar en otro municipio o en el medio urbano.
- (4) No vivir en Rayones, ni trabajar allí

NOMBRE DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_

LOCALIDAD \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREVISTA: DÍA \_\_\_\_\_ MES \_\_\_\_\_ AÑO **2016**.

NOMBRE DEL ENCUESTADOR \_\_\_\_\_

Teniendo la información arrojada por las entrevistas se procedió a registrarla en una matriz de Excel, posteriormente se llevó a cabo un análisis estadístico ( $p=0.05$ ) descriptivo usando el programa IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Otro de los objetivos plasmados en esta investigación corresponde a la aplicación de un estudio de mercado, este llevó a cabo en el municipio de Montemorelos, N.L. en diferentes establecimientos de comida (restaurantes, taquerías, etc.) y en expendios que ofrecen productos curativo a base de hierbas (hierberías, tiendas homeópatas), al tener la información recabada se procedió a registrarla en una matriz de Excel y hacer el análisis estadístico para obtener la información necesaria para la elaboración de la alternativa de producción.

A continuación se muestran los formatos realizados para el estudio de mercado.

## A) HIERBERIAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS  
FORESTALES



Número de cuestionario

### ESTIMADO (A) CIUDADANO (A):

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que una servidora Itzel Santes Hernández, actualmente estudiante de maestría en la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Núm. Mat. 1877074) está realizando una encuesta por muestreo en diferentes establecimientos de la ciudad, cuyo propósito es obtener información básica de la compra, consumo, características y precios sobre especies vegetales cultivadas y no cultivadas.

La información que usted nos proporcione es de carácter confidencial y será utilizada exclusivamente para el propósito del trabajo de investigación, por lo que agradeceremos la honestidad de sus respuestas.

### CARACTERISTICAS PERSONALES DEL ENTREVISTADO

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO

FECHA DE ENTREVISTA: DÍA \_\_\_\_\_ MES \_\_\_\_\_ AÑO 2017

NOMBRE DEL ENCUESTADOR

1.- ¿Qué hierbas consume para la elaboración de sus productos?

---

---

---

2.- ¿Como las adquiere?

a) Frescas ( )                      b) Secas ( )                                      c) En polvo ( )

3.- ¿Con que frecuencia las adquiere?

a) Cada semana ( )   b) Cada quince días ( )   c) Cada mes ( )   d) Indistinto ( )

4.- ¿En qué época del año se consumen más?

a) Primavera ( )   b) Verano ( )   c) Otoño ( )   d) Invierno ( )   e) Indistinto ( )

5.- ¿De dónde proviene las hierbas que compra?

a) Las produce ( )              b) Las compra directamente con los productores ( )

6.- Si las produce ¿Cuánto tiempo invierte en producir?

---

---

7.- Si las compra ¿Con que frecuencia le surten en el negocio?

---

---

8.- ¿Conoce el origen de las plantas que compra? ¿De dónde vienen?

---

---

9.- ¿Qué características deben de tener las hierbas para que usted las acepte en su negocio?

---

---

**10.- Cualquier persona que se dedique a producir alguna de las plantas que usted vende ¿puede ser candidato para ser su proveedor? ¿Podría ser Rayones su proveedor?**

---

---

11- ¿Qué cualidades deben de tener los proveedores?

---

---



**B) RESTAURANTES**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
FORESTALES**



Número de cuestionario 

--	--	--	--

**ESTIMADO (A) CIUDADANO (A):**

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que una servidora Itzel Santes Hernández, actualmente estudiante de maestría en la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Núm. Mat. 1877074) está realizando una encuesta por muestreo en diferentes establecimientos de la ciudad, cuyo propósito es obtener información básica de la compra, consumo, características y precios sobre especies vegetales cultivadas y no cultivadas.

La información que usted nos proporcione es de carácter confidencial y será utilizada exclusivamente para el propósito del trabajo de investigación, por lo que agradeceremos la honestidad de sus respuestas.

**CARACTERISTICAS PERSONALES DEL ENTREVISTADO**

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO

---

FECHA DE ENTREVISTA: DÍA \_\_\_\_\_ MES \_\_\_\_\_ AÑO **2017**

NOMBRE DEL ENCUESTADOR

---





población más vulnerable, se pudo ver en qué condiciones viven, sus ingresos y sobre todo saber si están dispuestos a participar y concientizarse para el aprovechamiento adecuado de las especies vegetales; y mediante el estudio de mercado se pudo visualizar en que se podía enfocar la alternativa para darle un valor agregado a su producción y obtener mejores resultados, por lo tanto fue de suma importancia la relación entre el estudio de mercado y el estudio socioeconómico pues esto ayudó a la correcta toma de decisiones.

## VII. RESULTADOS.

### 7.1 Inventario de las especies vegetales encontradas en el Ejido Emiliano Zapata, Rayones, Nuevo León.



Nombre científico:

***Trixis californica***

Nombre común:

**Árnica.**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Cosmético.**

Usos:

**M: Curar heridas y como  
desinflamatorio.**

**Cos: Elaboración de  
shampoo.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Leucophyllum frutescens***

Nombre común:

**Cenizo.**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Enfermedades del hígado y páncreas.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Aloe vera***

Nombre común:

**Sábila**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Ceremonial.**

Usos:

**M: Desinflamación, quemaduras, diabetes, colesterol.**

**Ce: Se adornan los altares en fechas religiosas.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Croton torreyanus***

Nombre común:

**Salvia.**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Para la anemia y diabetes.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Monarda citriodora* var.  
*Austromontana***

Nombre común:

**Betónica**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Para la diabetes.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Poliomintha longifolia***

Nombre común:

**Orégano**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Cosméticos.**

Usos:

**M: Para la tos, bronquios.**

**Cos: Para shampoo.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Matricaria chamommilla***

Nombre común:

**Manzanilla**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Alimenticia**

**-Ceremonial.**

Usos:

**M: Dolor de estómago, Heridas**

**A: Como té del día.**

**Ce: Para ramos en Semana Santa.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Mentha citrata***

Nombre común:

**Hierbabuena**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Alimenticia**

**-Ceremonial.**

Usos:

**M: Dolor de estómago.**

**A: Condimento y té del día.**

**Ce: Para las malas vibras.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Turnera diffusa***

Nombre común:

**Hierba del venado/Damiana.**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal**

Usos:

**M: Diurético, infertilidad,**

**Digestivo.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Jatropha dioica***

Nombre común:

**Drago**

Categorías de uso en el ejido:

**Cosméticos.**

Usos:

**Cos: Para hacer shampoo.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Agave lechuguilla***

Nombre común:

**Lechuguilla**

Categorías de uso en el ejido:

**Alimenticia.**

Usos:

**A: La flor se cocina con huevo.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Cordia boissieri***

Nombre común:

**Anacahuita**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Enfermedades respiratorias.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Equisetum laevigatum***

Nombre común:

**Cola de caballo.**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Contra el cáncer.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Carya illinoensis***

Nombre común:

**Nogal**

Categorías de uso en el ejido:

**Alimenticia-Cosmético.**

Usos:

**A: Frutos (Nuez)**

**Cos: Colorante para el cabello, shampoo.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Chrysactinia mexicana***

Nombre común:

**Hierba de San Nicolás.**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Contra la infertilidad.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Echinocactus platyacanthus***

Nombre común:

**Biznaga**

Categorías de uso en el ejido:

**Alimenticia.**

Usos:

**A: Frutos (Elaboración de dulces).**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Artemisia ludoviciana***

Nombre común:

**Estafiate**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Dolores de estómago.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Ocimum basilicum***

Nombre común:

**Albahaca**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Enfermedades respiratorias e intestinales.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Chenopodium ambrosioides***

Nombre común:

**Epazote**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Como desparasitante.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Hedeoma drummondii***

Nombre común:

**Poleo**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Alimenticia-Ceremonial.**

Usos:

**M: Dolor estomacal.**

**A: Para uso del té diario.**

**Ce: Ramos en Semana Santa.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Rosmarinus officinalis***

Nombre común:

**Romero**

Categorías de uso en el ejido:

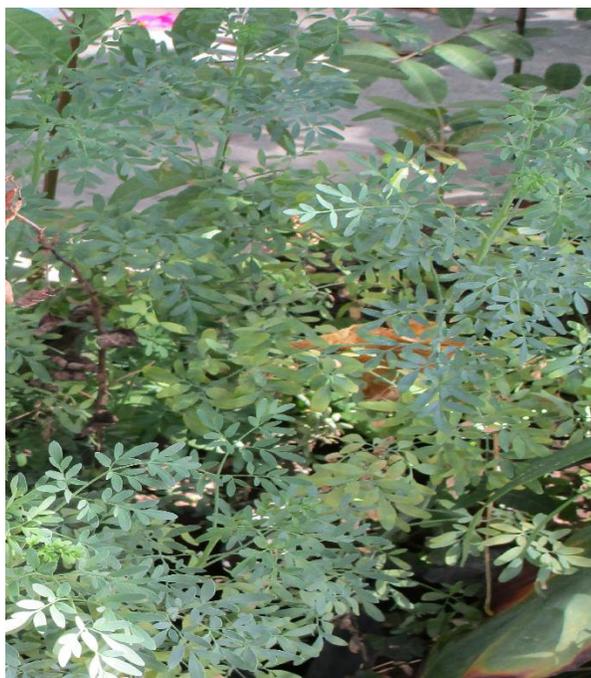
**Medicinal.**

Usos:

**M: Desinflamatorio, cicatrizante, enfermedades respiratorias.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Ruta graveolens***

Nombre común:

**Ruda**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Reumatismo, dolores estomacales.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Persea americana***

Nombre común:

**Aguacate**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Alimenticia.**

Usos:

**M: Enfermedades respiratorias.**

**A: Fruto, condimento de guisos (hojas).**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Moringa oleífera***

Nombre común:

**Moringa**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Diabetes, colesterol y antioxidante.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Acacia farnesiana***

Nombre común:

**Huizache**

Categorías de uso en el ejido:

**Combustible.**

Usos:

**Com: Leña.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Quercus sp.***

Nombre común:

**Encino**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Maderable.**

Usos:

**M: Problemas dentales (encías).**

**Ma: Para construcción de casas.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Arbutus xalapensis***

Nombre común:

**Madroño**

Categorías de uso en el ejido:

**Combustible.**

Usos:

**Com: Leña.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Lophophora williamsii***

Nombre común:

**Peyote**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Dolor de articulaciones.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Mentha piperita***

Nombre común:

**Menta**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Enfermedades respiratorias, relajante.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Cymbopogon citratus***

Nombre común:

**Zacate limón**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal-Alimenticia.**

Usos:

**M: Enfermedades respiratorias.**

**A: Té de uso diario.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Azadirachta indica***

Nombre común:

**Neem**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Diabetes.**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Eriobotrya japonica***

Nombre común:

**Níspero**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Para diabetes y presión.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Morus celtidifolia***

Nombre común:

**Moras**

Categorías de uso en el ejido:

**Alimenticia.**

Usos:

**A: El fruto comestible en fresco.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Cannabis sativa***

Nombre común:

**Marihuana**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Dolores de articulaciones (reumas).**

Interés en cultivar:

**Si**



Nombre científico:

***Zanthoxylum fagara***

Nombre común:

**Uña de gato/colima**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Cálculos renales.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Verbena carolina***

Nombre común:

**Verbena**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Enfermedades de la piel, fiebre.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Tragia nepetifolia***

Nombre común:

**Ortiga**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Para circulación de la sangre.**

Interés en cultivar:

**No**



Nombre científico:

***Flourensia cernua***

Nombre común:

**Hojasen**

Categorías de uso en el ejido:

**Medicinal.**

Usos:

**M: Problemas estomacales.**

Interés en cultivar:

**No**

## **7.2 Determinación del número de encuestas.**

Se tomó como el universo de la población los 46 hogares que hay en el Ejido Emiliano Zapata, con un coeficiente de confianza del 95% (1.96 = valor del área bajo la curva de distribución de la población), con un 50% de probabilidad a favor y un 50% de probabilidad en contra y un error de estimación de 0.05; por lo tanto aplicando la fórmula, dio como resultado 21 encuestas. El pre muestreo fue de 34 encuestas, por lo que fueron las que se consideraron, ya que rebasaron el número mínimo.

## **7.3 Aspectos generales de los encuestados.**

Como se puede observar en la Figura 3, el 59% de los encuestados corresponden al género femenino y el 41% restante al masculino, de acuerdo

con las cifras del INEGI (2010), existe una población mayor de 18 años, de 98 habitantes de los cuales el 53.06% corresponde al género femenino.

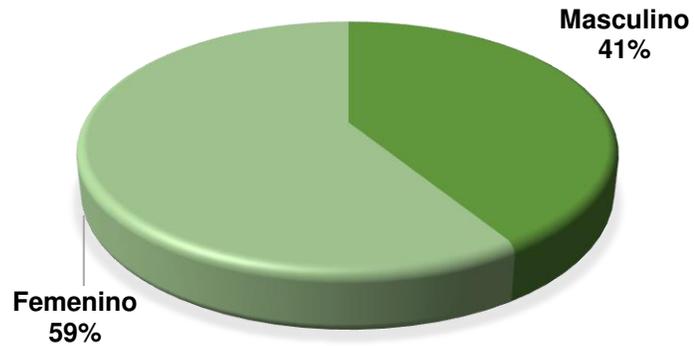


Figura 3. Clasificación de los encuestados según su género.

La edad promedio de la población muestra es de 48 años, oscilando entre los 18 y 81 años (ver Figura 4).

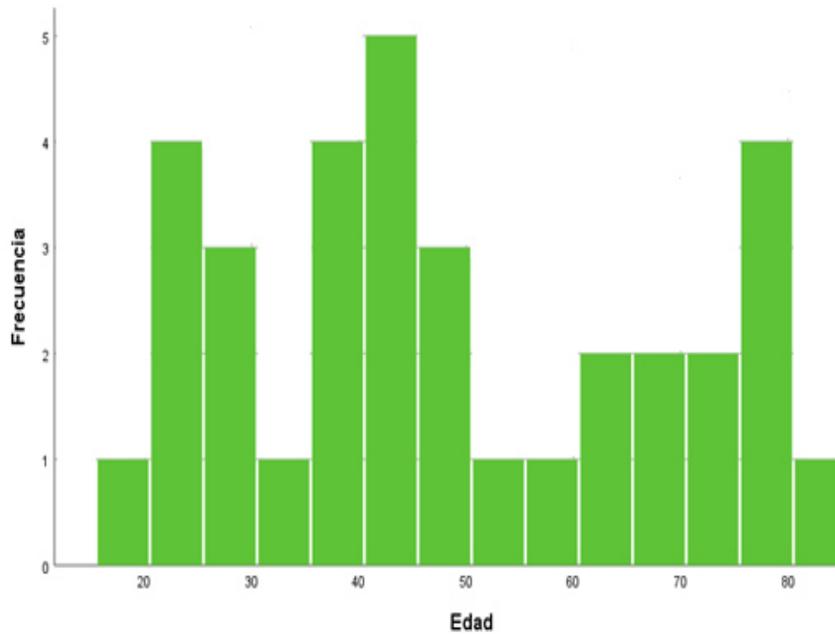


Figura 4. Edad de los encuestados.

## 7.4 Tenencia de la tierra.

Los resultados obtenidos en las encuestas, arrojan que el 14.70% de las personas poseen tierras (terrenos), cuyo uso principal es la producción de nuez, en menor proporción la producción de aguacate y naranjos para consumo propio, estos terrenos oscilan entre los 500 m y 3 ha, dentro del rubro de pequeña propiedad.

## 7.5 Determinación de especies de interés.

### 7.5.1 Plantas silvestres y cultivadas conocidas

Las 34 personas encuestadas mencionaron que si conocen plantas silvestres y cultivadas de la región, se registraron 65 especies (ver tabla 1).

Tabla 1. Especies vegetales conocidas por los pobladores del ejido Emiliano Zapata.

	Nombre científico	Nombre común
1	<i>Trixis californica</i>	Árnica
2	<i>Litsea glaucescens</i>	Laurel
3	<i>Aloe vera</i>	Sábila
4	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo
5	<i>Tagetes lucida</i>	Hierbanis/Anís
6	<i>Croton torreyanus</i>	Salvia
7	<i>Monarda citriodora</i> var. <i>austromontana</i>	Betónica
8	<i>Poliomintha longifolia</i>	Orégano
9	<i>Turnera diffusa</i>	Hierba del venado/Damiana
10	<i>Matricaria chamommilla</i>	Manzanilla
11	<i>Mentha citrata</i>	Hierbabuena
12	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla
13	<i>Jatropha dioica</i>	Drago
14	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita
15	<i>Equisetum laevigatum</i>	Cola de caballo

	Nombre científico	Nombre común
16	<i>Carya illinoensis</i>	Nogal
17	<i>Chrysactinia mexicana</i>	Hierba de San Nicolás
18	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga
19	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate
20	<i>Agave bracteosa</i>	Amole
21	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca
22	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote
23	<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta
24	<i>Hedeoma drummondii</i>	Poleo
25	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero
26	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda
27	<i>Agave americana</i>	Agave
28	<i>Persea americana</i>	Aguacate
29	<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillo
30	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite
31	<i>Acacia amentacea</i>	Chaparro prieto
32	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa
33	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache
34	<i>Quercus</i> sp.	Encino
35	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño
36	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
37	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
38	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Uña de gato/colima
39	<i>Mimosa malacophylla</i>	Charrasquilla
40	<i>Sassafras albidum</i>	Sasafrás
41	<i>Verbena carolina</i>	Verbena
42	<i>Pinus cembroides</i>	Pino
43	<i>Oenothera rosea</i>	Hierba del golpe
44	<i>Lophophora williamsii</i>	Peyote
45	<i>Malus</i> sp.	Manzano
46	<i>Gnaphalium</i> sp.	Gordolobo
47	<i>Tragia nepetifolia</i>	Ortiga
48	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen
49	<i>Crataegus greggiana</i>	Tejocote
50	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno
51	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Nochebuena
52	<i>Mentha piperita</i>	Menta
53	<i>Cymbopogon citratus</i>	Zacate limón
54	<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro
55	<i>Morus celtidifolia</i>	Moras

	Nombre científico	Nombre común
56	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo azul
57	<i>Yucca filifera</i>	Palma datilera
58	<i>Azadirachta indica</i>	Neem
59	<i>Lippia graveolens</i>	Pionia
60	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero
61	<i>Malva</i> sp.	Malva
62	<i>Capsicum annum</i>	Chile de monte
63	<i>Tecoma stans</i>	Tronadora
64	<i>Cannabis sativa</i>	Cannabis
65	<i>Melissa officinalis</i>	Toronjil
66	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce

La Tabla 2 muestra las plantas silvestres mayormente conocidas por los pobladores, sobresaliendo *Trixis californica*, *Litsea glausecens* y *Aloe vera*.

Tabla 2. Especies silvestres conocidas por los encuestados.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	%	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	%
<i>Trixis californica</i>	Árnica	70.59	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	17.65
<i>Litsea glausecens</i>	Laurel	44.12	<i>Jatropha dioica</i>	Drago	17.65
<i>Aloe vera</i>	Sábila	41.18	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	17.65
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	29.41	<i>Equisetum laevigatum</i>	Cola de caballo	14.71
<i>Tagetes lucida</i>	Hierbanis/ Anís	29.41	<i>Carya illinoensis</i>	Nogal	14.71
<i>Croton torreyanus</i>	Salvia	23.53	<i>Chrysactinia mexicana</i>	Hierba de San Nicolás	14.71
<i>Monarda citriodora</i> var. <i>austromontana</i>	Betónica	23.53	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga	14.71
<i>Poliomintha longifolia</i>	Orégano	23.53	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate	11.76
<i>Turnera diffusa</i>	Hierba del venado/ Damiana	23.53	<i>Agave bracteosa</i>	Amole	11.76
<i>Matricaria chamommilla</i>	Manzanilla	20.59	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca	11.76
<i>Mentha citrata</i>	Hierbabuena	20.59			

### 7.5.2 Categorías de uso.

Al analizar el número de plantas registradas por categoría de utilidad (ver Figura 5), se observa que 98 son los usos que se les dan, destacando como las más abundantes las de uso medicinal (47), la alimenticia (21), las que son usadas para elaboración de cosméticos (9) y con menos frecuencia fueron las ornamentales (7), combustibles (5), ceremoniales (4) y maderables (4) de estas especies mencionadas 43 estuvieron relacionadas con un uso exclusivo y 23 especies con 2 o más usos. La tabla 3 que se describe a continuación muestra el listado de las especies conocidas así como la categoría de uso de cada una de ellas.

Tabla 3. Especies conocidas en el Ejido y su categoría de uso.

NOMBRE	NOMBRE CIENTIFICO	M	A	CE	MA	CO	O	COS
Agave	<i>Agave americana</i>	X	X				X	
Aguacate	<i>Persea americana</i>	X	X					
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	X						
Amole de castilla	<i>Agave bracteosa</i>	X						X
Anacahuita/ Anacahua	<i>Cordia boissieri</i>	X						
Árnica	<i>Trixis californica</i>	X						X
Barreta	<i>Helietta parvifolia</i>	X						
Betónica	<i>Monarda citriodora</i> var. <i>austromontana</i>	X						
Biznaga	<i>Echinocactus platyacanthus</i>		X					
Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i>	X						
Chaparro prieto	<i>Acacia amentacea</i>	X						
Charrasquilla	<i>Mimosa malacophylla</i>	X						
Chile de monte	<i>Capsicum annum</i>		X					

NOMBRE	NOMBRE CIENTIFICO	M	A	CE	MA	CO	O	COS
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>		X					
Cola de caballo	<i>Equisetum laevigatum</i>	X						
Drago/Draco/ Sangre de draco	<i>Jatropha dioica</i>							X
Encino	<i>Quercus sp.</i>	X			X			
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	X						
Estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	X						
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	X						
Gordolobo	<i>Gnaphalium sp.</i>							X
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>		X					
Hierba del golpe	<i>Oenothera rosea</i>	X						
Hierba del venado/ Damiana	<i>Turnera diffusa</i>	X						
Hierbabuena	<i>Mentha citrata</i>	X	X	X				
Hierbanis/Anís/ Yerbanis	<i>Tagetes lucida</i>	X	X					
Hierba de San Nicolás	<i>Chrysactinia mexicana</i>	X						
Hojasen, Hojasé	<i>Flourensia cernua</i>	X						
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>					X		
Laurel	<i>Litsea glausecens</i>	X	X					X
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>		X					
Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>					X		
Malva	<i>Malva sp.</i>	X						
Manzanilla	<i>Matricaria chamommilla</i>	X	X	X				
Manzano	<i>Malus sp.</i>		X				X	
Marihuana	<i>Cannabis indica</i>	X						
Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>		X				X	
Menta	<i>Mentha piperita</i>	X						
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>				X	X		
Mora	<i>Morus celtidifolia</i>		X					
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	X						
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	X						
Níspero	<i>Eriobotrya japonica</i>	X	X					

NOMBRE	NOMBRE CIENTIFICO	M	A	CE	MA	CO	O	COS
Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i>						X	
Nogal	<i>Carya illinoensis</i>		X					X
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	X				X		
Orégano	<i>Poliomintha longifolia</i>	X						X
Ortiguilla	<i>Tragia nepetifolia</i>							X
Palo azul/ vara dulce	<i>Eysenhardtia texana</i>	X						
Palma datilera	<i>Yucca filifera</i>		X				X	
Peyote	<i>Lophophora williamsii</i>	X						
Pino	<i>Pinus cembroides</i>	X	X		X	X		
Pionia	<i>Lippia graveolens</i>	X						
Poleo	<i>Hedeoma drummondii</i>	X	X	X				
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	X						
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	X						
Sábila	<i>Aloe vera</i>	X		X				
Salvia	<i>Croton suaveolens</i>	X						
Sasafrás	<i>Sassafras albidum</i>	X						
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>			X	X		X	X
Tejocote	<i>Crataegus greggiana</i>		X					
Toronjil	<i>Melissa officinalis</i>	X						
Tronadora	<i>Tecoma stans</i>	X					X	
Uña de gato/colima	<i>Zanthoxylum fagara</i>	X						
Verbena	<i>Verbena carolina</i>	X						
Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	X	X					

M= Medicinal;

A= Alimenticia;

CE= Ceremonial;

MA= Maderable;

CO= Combustible,

O= Ornamental;

COS=Cosmético.

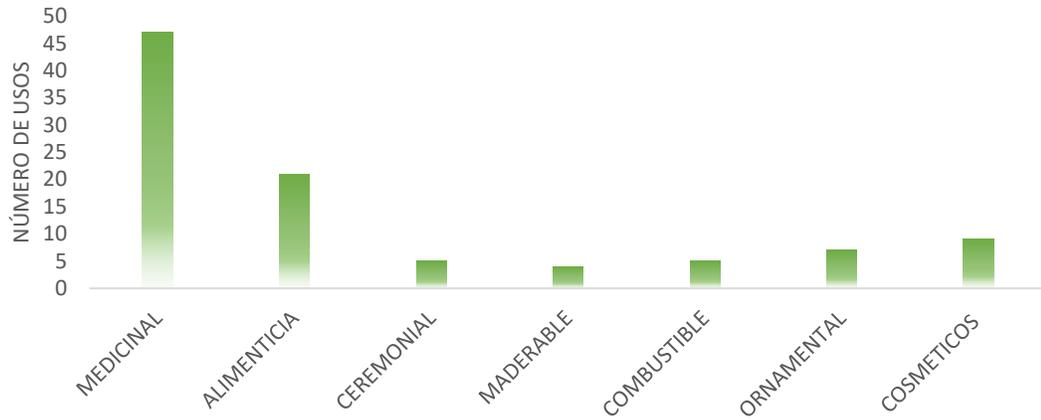


Figura 5. Número de usos por categoría.

### 7.5.3. Plantas silvestres que usan en el área de estudio.

De las 63 especies conocidas los registros indican que los pobladores del ejido hacen uso de 29 especies silvestres, usando en mayor medida las medicinales, alimenticias y para cosméticos indistintamente de la época del año, un 73% las hierve para tomarlas en te o hacerse lavados en la Figura 6 se muestran las especies de mayor aprovechamiento dentro de las categorías indicadas anteriormente.

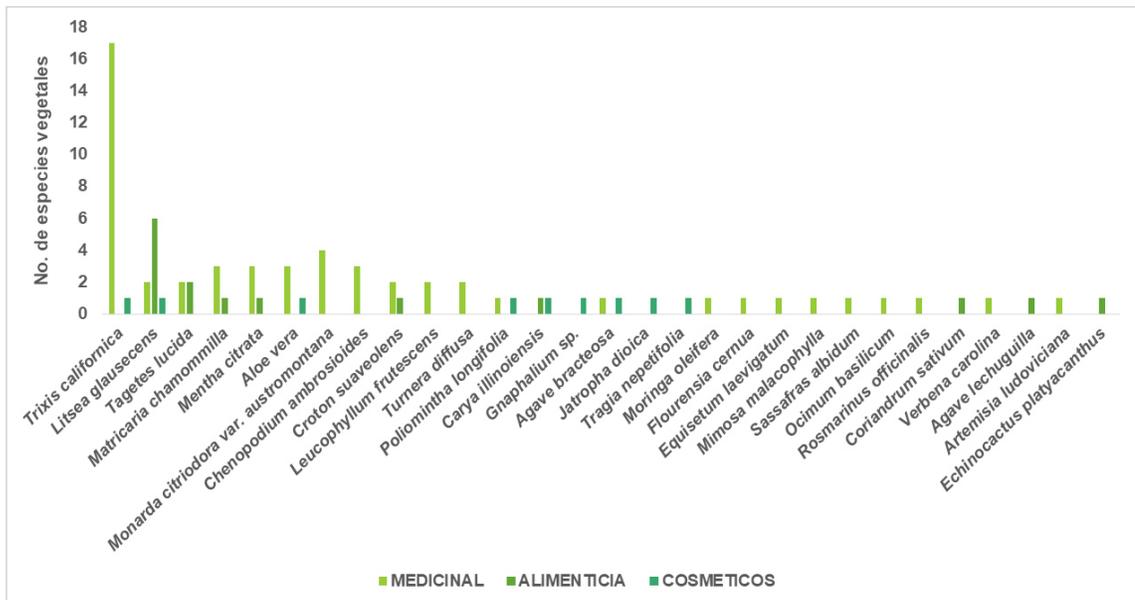


Figura 6. Especies vegetales aprovechadas de acuerdo a su categoría de uso.

En la Figura 7 se mencionan las especies vegetales de uso medicinal, 22 especies se encontraron dentro de este rubro siendo *Trixis californica* (árnica) la de mayor consumo, puesto que el 50% de los entrevistados hicieron mención de su uso, seguida de *Monarda citriodora* var. *Austromontana* (betónica) con un 11.76%. Los principales padecimientos que son curados con estas especies se encuentran entre otros, problemas estomacales, de riñón, dolencias de articulaciones y muelas, desinflamatorio y cicatrizante.

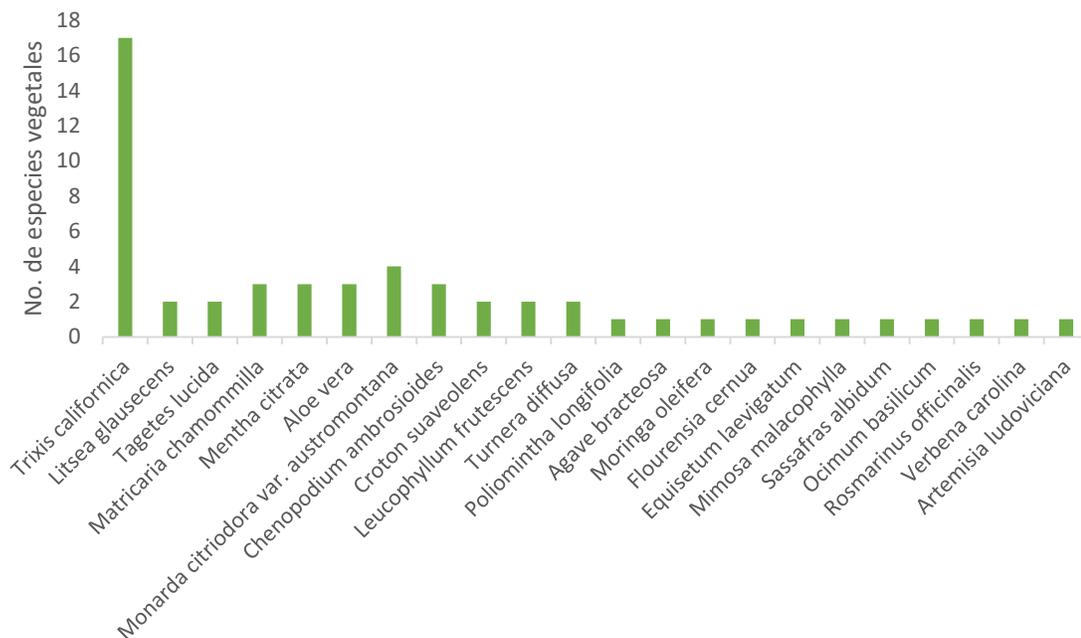


Figura 7. Especies vegetales de uso medicinal.

En cuanto a las de uso alimenticio se encontraron 9 especies (ver Figura 8), con un 18% el laurel (*Litsea glausecens*), siendo este el que mayormente es usado por las personas encuestadas, seguida de *Tagetes lucida* (anís), *Matricaria chamomilla* (manzanilla), *Mentha citrata* (hierbabuena) entre otros. Las principales formas de consumo son crudos o cocidos, algunos son usados como condimentos para los guisos y otros tanto para tés del uso diario.

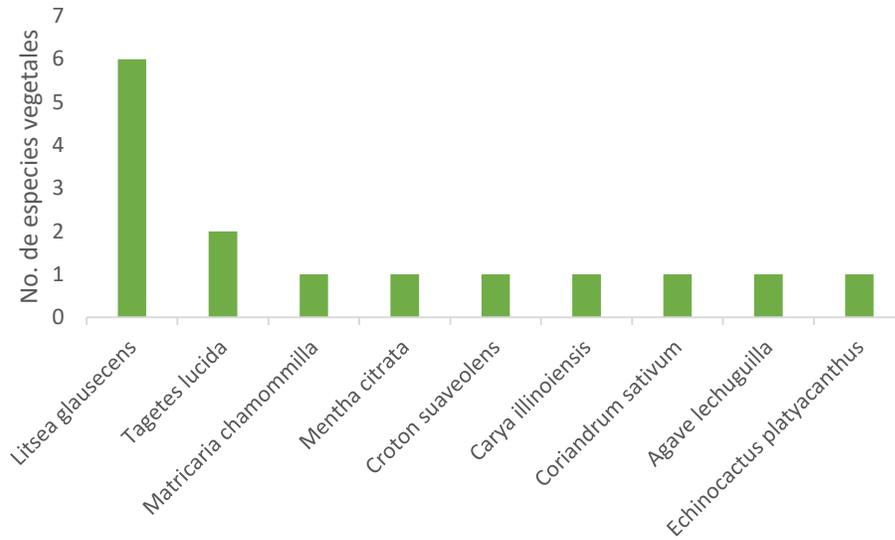


Figura 8. Especies vegetales de uso alimenticio.

En la Figura 9 se muestran las nueve especies aprovechadas como uso cosmético, *Trixis californica* (árnica), *Litsea glausecens* (laurel), *Aloe vera* (sábila), entre otras, cuyo uso principal de esta categoría es la elaboración de shampoo,

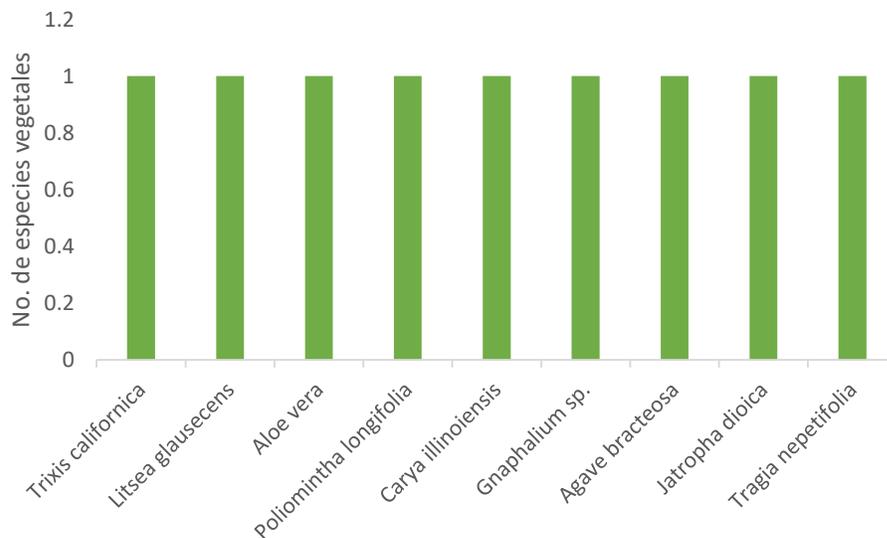


Figura 9. Especies vegetales de uso cosmético.

#### 7.5.4. Especies vegetales de interés para cultivar.

El 91.76% de los informantes mencionaron que les gustaría combinar su actividad principal con la producción de especies vegetales, de los cuales el 41% le gustaría producir plantas para uso medicinal, el 38% para alimentos y el resto para ornato y cosméticos (Figura 10), para el municipio de Rayones no existe información que muestre el interés de los pobladores por cultivar algunas de las especies de interés de este documento.

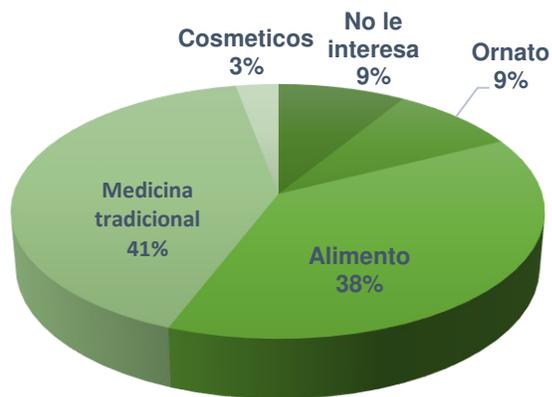


Figura 10. Actividades alternas en las que les gustaría participar.

Los datos de la Figura 11 muestran las 21 especies que son de interés para ser cultivadas, la de mayor mención *Litsea glausecens* (laurel) con un 23.53%, *Matricaria chamomilla* (manzanilla) y *Trixis californica* (árnica) 14.71% cada una, entre otras.

Como se observa en la Figura 11 las especies vegetales silvestres y cultivadas que cuentan con una mayor mención son las que recaen en las categorías de uso medicinal y alimenticia, lo que demuestra que los usos de mayor interés o

representación son aquellos que se enfocan en la satisfacción de las necesidades básicas de la población como lo son la salud y la alimentación.

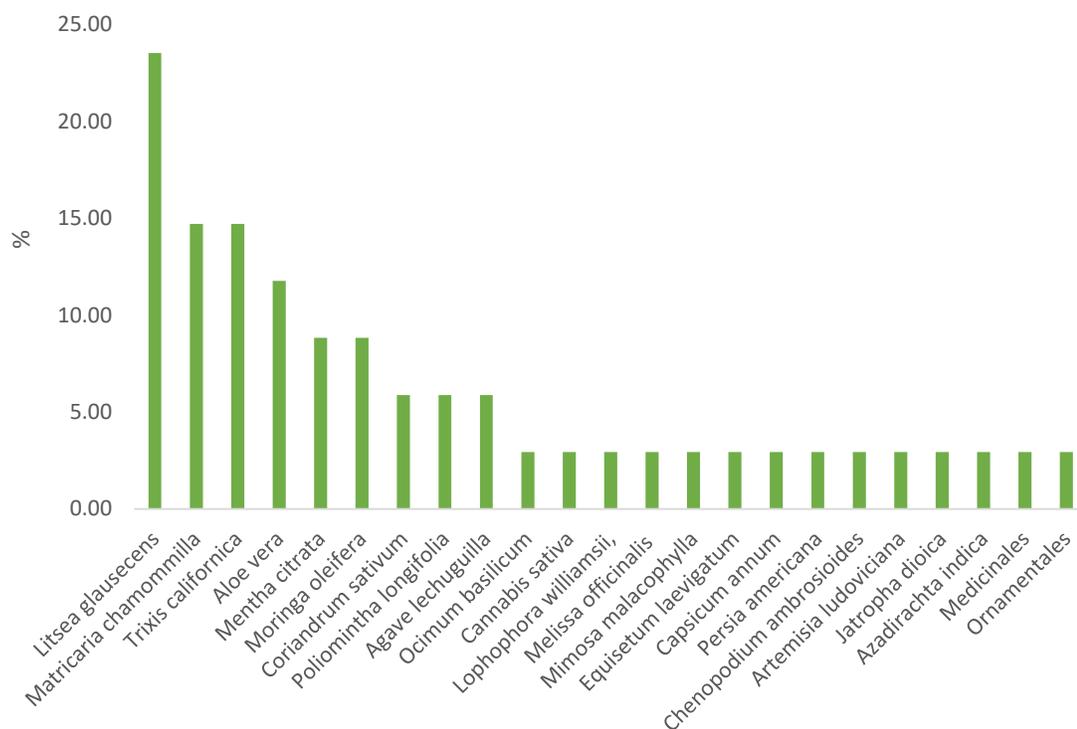


Figura 11. Especies vegetales que mostraron mayor interés para su cultivo por parte de los encuestados.

A pesar de que el 85.34% tienen un conocimiento bajo o nulo sobre la conservación, aprovechamiento, comercialización y usos de las especies vegetales, muestran un gran interés sobre su producción y manejo para hacer de ésta una fuente alterna de ingresos extras para su hogar.

## 7.6 Estudio socioeconómico.

A pesar de que Rayones es el principal municipio productor de nuez en el estado de Nuevo León (FIRA 2005), existe aún mucha desigualdad entre la población, el 26.58% de los entrevistados en el Ejido Emiliano Zapata, tiene por

lo menos un familiar que ha emigrado a Estados Unidos o a cualquier otra región de México, de los cuales el 57.14% se fue buscando mejores oportunidades de empleo, el 28.57% lo hizo para ganar más dinero y el resto por matrimonio.

Las actividades referentes al hogar son las que prevalecen entre los encuestados, seguidos de los jornaleros y comerciantes.

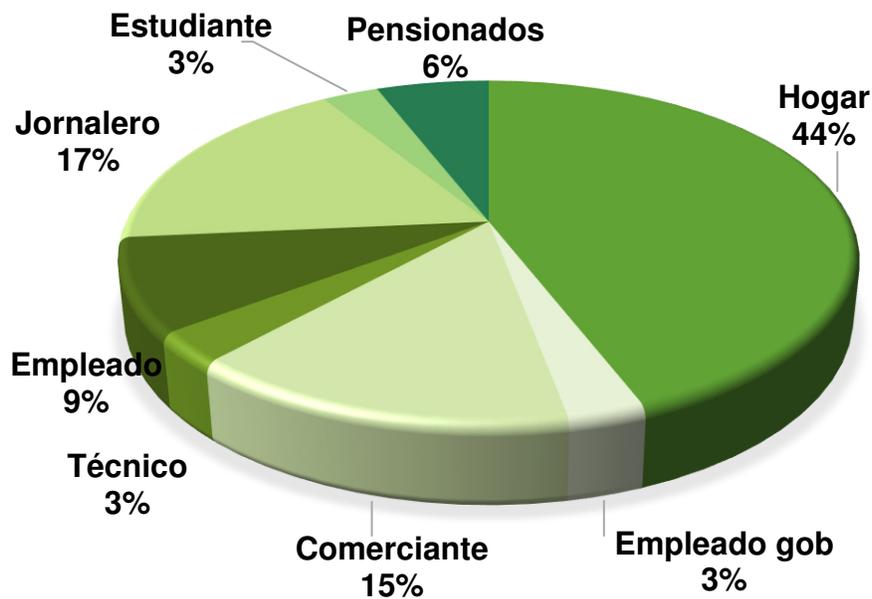


Figura 12. Principales actividades económicas en el Ejido Emiliano Zapata.

El 62% de las personas encuestadas tienen un ingreso mensual que va de los 500.00 a los 2,500 pesos, estos datos reflejan que la situación económica del ejido es alarmante (ver Tabla 4).

Tabla 4. Ingreso mensual (\$).

Ingreso mensual (\$)						
0-500	501-1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500	Más de 2500	No sabe
0%	9%	9%	21%	23%	35%	3%

De los ingresos mensuales obtenidos el 85.1% invierte de \$ 300 a \$2,500 en gastos de alimentación (ver Tabla 5), de los cuales el 76% realiza 3 comidas al día y un 3% solo una comida al día, el restante cuatro o dos comidas.

Tabla 5. Gasto mensual en alimentación

Gasto \$	Porcentaje
300.00	2.9
600.00	5.9
800.00	2.9
1,000.00	26.5
1,200.00	2.9
1,400.00	2.9
1,500.00	14.7
1,900.00	2.9
2,000.00	20.6
2,500.00	2.9
3,000.00	2.9
5,000.00	2.9
6,000.00	5.9
No sabe	2.9
	100.0

Con referencia a las viviendas particulares habitables, el 88% de las personas encuestadas son propietarias del inmueble y el resto vive en casas prestadas. El 55.87% de estos inmuebles se componen de 3 cuartos o habitaciones que son usados para cocina y recamaras principalmente, para un promedio de 4 habitantes por familia; cuentan con los servicios básicos de luz eléctrica, agua potable, recolección de basura, pavimentación de calles, excepto con servicio

de drenaje (ver Figura 13); comentan que la calidad de los servicios es buena, pues diariamente tienen agua potable, el servicio de la basura pasa los días correspondientes, la pavimentación de las calles no es un servicio que les urja y la luz sólo falla en temporadas de lluvia, si estas son muy fuertes.

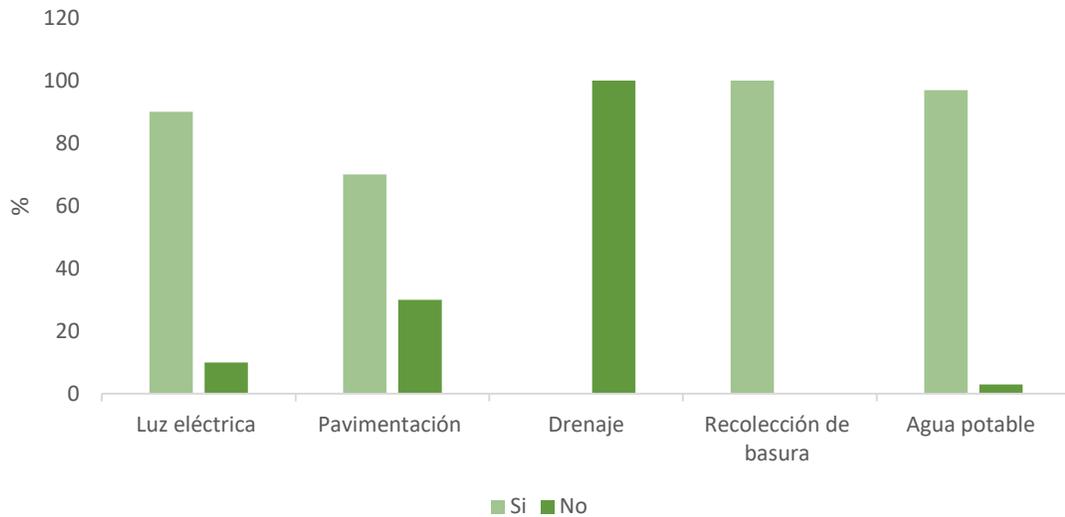


Figura 13. Servicios básicos en el Ejido Emiliano Zapata.

En referencia a los materiales de construcción de cada una de las viviendas como se observa en la Tabla 6, el 88.2% cuentan con piso firme o de cemento, gracias al apoyo que otorgo el programa de “piso firme”, según datos del INEGI son 44 (95.65%) hogares los que cuentan con un piso de material diferente de tierra; 38.2% tienen techo de cemento o losa y el 91.2% cuentan con paredes de tabique, tabicón o block.

Tabla 6. Materiales de construcción de las casas existentes en el Ejido Emiliano Zapata.

MATERIAL TECHO DE LA CASA		MATERIAL PAREDES		MATERIAL PISO	
Lámina de cartón	2.90%	Tabique, tabicón	9.20%	Cemento	88.20%
Lámina galvanizada	14.70%	Adobe	8.80%	Tierra	11.80%
Lámina de asbesto	44.10%				
Losa de cemento	38.20%				

En la Tabla 7 se muestran algunos aspectos que tienen y les rodean, así como el nivel de conformidad de cada uno de ellos, resaltando la columna de conforme ya que más del 50% de los encuestados se encuentra en este rubro.

Tabla 7. Nivel de conformidad de los servicios básicos.

Aspectos	NIVEL DE CONFORMIDAD			
	Muy Conforme	Conforme	Poco Conforme	Nada Conforme
Estado de su vivienda	14.70%	58.82%	23.52%	2.94%
Acceso a Servicios de Salud	11.76%	58.82%	26.47%	2.94%
Trasporte propio	11.76%	55.88%	32.35%	0.00%
Tiempo dedicado al Trabajo	14.70%	67.64%	17.64%	0.00%
Alimentación	17.64%	73.52%	5.88%	2.94%
Acceso a Educación, formación o capacitación	11.76%	67.64%	20.58%	0.00%
Situación Económica Personal	11.76%	67.64%	17.64%	2.94%

Fueron cinco los encuestados que cumplieron con el requisito de la pregunta elaborada para los jóvenes menores de 25 años, solteros que aún viven en

casa de sus padres de los cuales el 40% piensa vivir en Rayones pero no trabajar en el sector agrícola-pecuario-forestal y el 60% piensa vivir en Rayones pero trabajar en otro municipio o en el medio urbano.

## 7.7 Estudio de mercado

### 7.7.1 Restaurantes

Con el estudio realizado se pudo conocer que 14 son las especies vegetales (ver Figura 14) que usan en los restaurantes para la preparación de los productos que ofertan, de los cuales el laurel (80%), orégano (53.33%), albahaca (13.33%), hierbabuena (6.67%) y manzanilla (6.67%) son del interés en el Ejido Emiliano Zapata de Rayones.

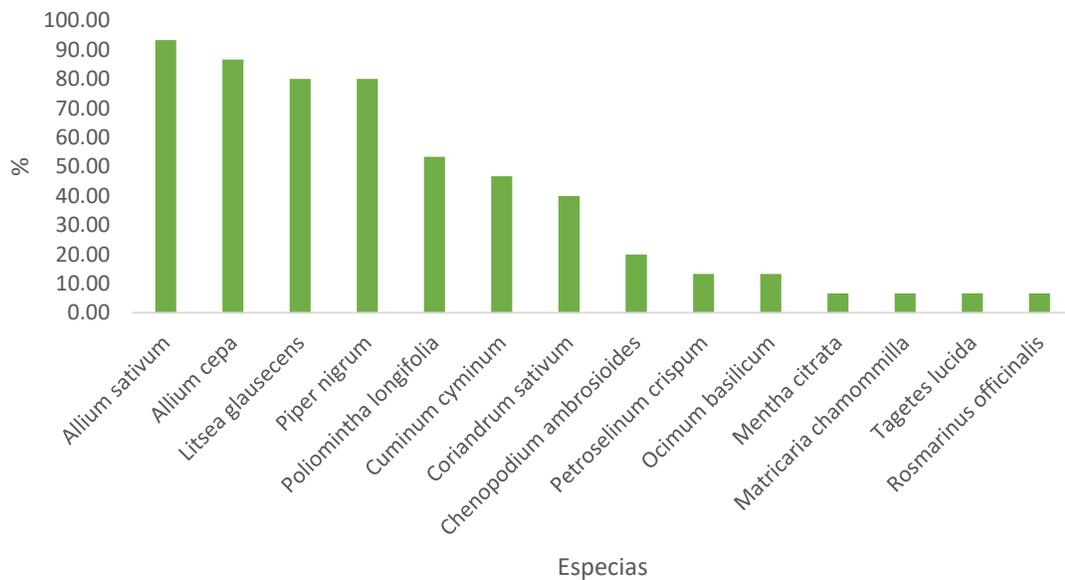


Figura 14. Especies vegetales de uso en los restaurantes.

El 13.3% de los restaurantes adquiere las especias frescas, un 20 % secas y el 66.66% restante adquiere de ambas, pues esto depende del guiso y de la especie de la cual se trate, quien decide estas compras en su totalidad es el dueño del negocio, no existe alguna época en especial para adquirirlas puesto que los restaurantes se encuentran dando servicio durante todo el año, pero aquellos cuya venta principal son los guisos de pescados y mariscos si ven un incremento en el consumo en los meses de marzo y abril en el periodo de Semana Santa.

Aproximadamente un 60% realiza diaria la compra de su materia prima, pues el volumen depende de lo que se va consumiendo, solo el 20% menciona que hacen las compras en la Central de Abastos de Monterrey y el restante en mercados locales pues cumplen con la calidad deseada, al cuestionarlos si estarían dispuestos a cambiar de proveedores el 93 % dijo que no tendrían inconveniente alguno siempre y cuando sean productos que cumplan con la calidad y con los tiempos de entrega, así también estarían dispuestos a pagar un poco más si estas fueran producidas de manera orgánica, otras de las preguntas realizadas fue si en su establecimiento estarían dispuestos a vender especias, pero esto no está dentro de su interés.

### 7.7.2 Hierberias

Respecto a las especies vegetales que más demandan en este tipo de negocios se encuentran *Equisetum laevigatum* (Cola de caballo), *Trixis californica* (árnica) y *Erygium heterophyllum* (hierba del sapo) y otras más como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Especies vegetales que más se demandan en las hierberías.

NOMBRE	HIERBERIAS	NOMBRE	HIERBERIAS
<i>Equisetum laevigatum</i>	3	<i>Moringa oleifera</i>	1
<i>Trixis californica</i>	2	<i>Gnaphalium sp.</i>	1
<i>Erygium heterophyllum</i>	2	<i>Tagetes lucida</i>	1
<i>Tilia mexicana</i>	1	<i>Valeriana officinalis</i>	1
<i>Rosa sp.</i>	1	<i>Milleria quinqueflora</i>	1
<i>Echinacea angustifolia</i>	1	<i>Sassafras albidum</i>	1
<i>Mentha citrata</i>	1	<i>Marrubium vulgare</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1	<i>Acalypha hederacea</i>	1
<i>Croton suaveolens</i>	1	<i>Pistacia lentiscus</i>	1
<i>Arundo donax</i>	1	<i>Flourensia cernua</i>	1
<i>Verbena carolina</i>	1	<i>Ibervillea sonora</i>	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1		

Las especies vegetales son adquiridas ya secas, picadas y en la mayoría de los casos empaquetadas, en cuanto a la frecuencia de adquisición los negocios son surtidos cada quince días por los proveedores ya establecidos (de Monterrey y de Chihuahua), no existe una época del año en que el consumo sea mayor, pues es una venta lenta, dos de los tres establecimientos mencionaron que si están abiertos a negociar con nuevos proveedores siempre y cuando cumplan con la calidad (que las hierbas no estén viejas, pues ya no tienen la misma fuerza) y la presentación que es requerida, pues se venden hierbas en paquete para tés, capsulas, tónicos, aceites, gotas y jarabes, el mercado objetivo no diferencia género pero si edades, pues la mayoría de los consumidores son personas de la tercera edad que los utilizan principalmente para curar enfermedades. Se mencionaba que muchas veces llegan a los establecimientos preguntando por hierbas frescas para limpiar o como comúnmente ellos le dicen para barrer los malos espíritus, pero como esto es ocasional nunca cuentan con hierbas frescas porque se echan a perder.

## **7. 8 Especies de interés antropocéntrico**

De acuerdo a los datos recabados en el trabajo de investigación así como en la información obtenida de la literatura, se puede determinar que existe más de una especie con interés antropocéntrico, pues satisfacen las necesidades básicas mediante su aprovechamiento y por lo tanto, contribuyen a la mejora de la calidad de vida humana, dichas especies vegetales son: albahaca (*Ocimum basilicum*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), hierbabuena (*Mentha citrata*) y orégano (*Poliomintha longifolia*) consideras como medicinales y aromáticas.

## **7.9 Propuesta de desarrollo**

La propuesta de una alternativa en el desarrollo económico del ejido recae en la producción de plantas aromáticas y medicinales.

Por lo tanto es necesario buscar la manera de conformar a las personas en una sociedad con una figura jurídica que convenga al interés del grupo y que permita el acceso a programas y/o subsidios por parte del gobierno federal, para tener una mejor organización y planeación, teniendo una vez conformado el grupo se requiere que se les explique cómo hacer un uso adecuado en el aprovechamiento de las plantas, los beneficios que estas aportan, la forma en que deben de ser “cosechadas”, pues la poca producción con fines comerciales se debe al poco conocimiento de la forma de producción y la falta de capacitación en el manejo, por lo tanto se necesita elaborar programas de manejo que cumplan con las normas de la SEMARNAT, así como la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

Elaborar proyectos de manejo sustentable y mercado justo para presentarlos ante la Red Mexica de Plantas Medicinales y Aromáticas (REDMEXPLAM), así como buscar el financiamiento por parte de la SAGARPA, para producir las

plantas aromáticas y medicinales bajo un sistema de agricultura protegida, que permita tener siembras programadas para tener una producción controlada y esto a su vez ayude a la protección y manejo racional de las especies vegetales y buscar a su vez la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas para dar un valor agregado al cultivo.

Es importante destacar que se deben de evitar los intermediarios y/o acopiadores y buscar directamente el contacto con empresas procesadoras para que el valor sea redituable para el productor.

## VIII. DISCUSIÓN

De acuerdo al Registro Agrario Nacional (2017), en el estado de Nuevo León existen 595 ejidos registrados, con una superficie total de 1, 759,230.066276 ha, de las cuales 26,865.511367 ha están destinadas al asentamiento humano, 1,281,304.718312 ha destinadas al uso común; el municipio de Rayones representa a nivel estatal el 5% de esa superficie ejidal (Censo Agropecuario 1991).

Un estudio similar que se llevó a cabo en los municipios de Linares y Hualahuises, N.L., registraron 77 especies arbustivas y arbóreas (Saucedo, 2011), para el estado de Puebla, se registró un total de 62 especies cultivadas y silvestres (Martínez-Moreno *et.al.*, 2006). Para el norte de Nuevo León específicamente en los municipios de Bustamante, Villaldama y Sabinas Hidalgo se registraron 225 especies de plantas silvestres y cultivadas (Bustamante, 2013). El estado de Nuevo León cuenta con una riqueza florística de aproximadamente 2,400 especies (Alanís, Cano y Cano & Rovalo, 1996), por su parte Estrada *et al.* (2014), en su estudio Etnobotánico, señalan que existen 252 especies vegetales en el municipio de Rayones, los datos arrojados en esta investigación tienen aproximadamente un 25% de coincidencia con el total, cabe señalar que de ese año a la fecha la *Moringa oleífera* (Moringa) se

introdujo como especie endémica y ya tiene presencia entre los habitantes del ejido; Mezza-Carranco *et al.* (2016) llevó a cabo una investigación sobre el crecimiento y producción de la moringa en el noreste de México, donde menciona que es un árbol de rápido crecimiento, lo mismo indican Sánchez-Peña *et.al.*, (2013) agregando a esto que tiene una característica muy importante, pues tienen una gran capacidad de resistencia a la sequía, siendo un árbol cultivable en regiones áridas y semiáridas.; las personas en un lenguaje más coloquial mencionaban que “es un árbol que donde se siembre la semilla sale y se va hacia arriba rapidito”.

Como se observa en el presente estudio 7 son las categorías de uso que se registran en el Ejido Emiliano Zapata, de Rayones mientras que Estrada *et al.* (2014) encontraron 17 categorías de uso en todo el municipio, esto quizá pueda deberse al tamaño de muestra poblacional, al número de especies vegetales conocidas, a la ubicación geográfica, las colindancias que se tienen con otras regiones, a los microclimas entre otros. En otro estudio similar llevado a cabo en la Mixteca Poblana se registraron 8 categorías de uso donde sobresalen las de uso medicinal, combustible, alimenticias y en menor frecuencia las de construcción, forrajeras, ceremoniales, ornamentales y otras (Martínez-Pérez *et.al.*, 2012), coincidiendo con el presente trabajo en la medicinal como principal categoría.

Bustamante (2013), en su investigación etnobotánica del norte de Nuevo León menciona que la principal forma de uso de la mayoría de las plantas medicinales es en té, seguida de los baños o lavados, dependiendo de la enfermedad a tratar, lo mismo Estrada (2014), encontró que la mayoría de las plantas medicinales son usadas hervidas o como infusión. El 64.86% de los entrevistados obtienen las plantas del campo, mientras 11.86% la siembra en su casa como plantas de traspatio de autoconsumo, y el restante las compran en los mercados.

Estrada *et al.* (2014) encontraron que en el municipio de Rayones 170 especies tienen un uso medicinal lo que significa que este estudio cuenta con el 12.94% del total de especies vegetales silvestres y cultivadas en coincidencia entre las que destacan *Aloe vera* (sábila), *Trixis californica* var. *Californica* (árnica), *Monarda citriodora* var. *Austromontana* (betónica), *Litsea glausecens* (Laurel), *Turnera diffusa* (hierba del venado/Damiana), *Matricaria chamomilla* (Manzanilla), *Tagetes lucida* (hierbanís/anís) y *Ocimum basilicum* (Albahaca); en el norte de Nuevo León (Bustamante, 2013), hay una coincidencia de 3 especies como lo son: *Aloe vera* (sábila), *Leucophyllum frutescens* (cenizo), *Ocimum basilicum* (albahaca), siendo *Aloe vera* (Sábila) la más usada seguida de *Tiquilia canescens* (hierba de la virgen), especie que en este estudio no fue mencionada, para el caso de las especies de uso alimenticio fueron identificadas 96 especies vegetales las cuales destacan *Persea americana* (Aguacate), *Agave americana* (agave), *Tagetes lucida* (Hierbanís/anís), *Cucurbita moschata* (calabaza), *Litsea glausecens* (laurel) y *Citrus limon* (limón). Para el norte de Nuevo León (Bustamante, 2013), las especies que tienen coincidencias con las mencionadas en el presente estudio son *Croton suaveolens* (salvia), *Carya illinoensis* (Nogal) y *Litsea pringlei* (laurel).

Bustamante (2013) en el estudio que llevó a cabo identificó tres especies de uso cosmético coincidiendo con este en el *Aloe vera* (sábila) y cuyos usos principales son la preparación de shampoo, mascarilla facial, tinte para el cabello y fabricación de perfumes; por su parte Estrada *et al* (2014), plasman en su estudio 23 especies silvestres y cultivadas para este uso lo que indica que la información aquí obtenida representa el 39.13% del estudio etnobotánico del municipio de Rayones, los usos principales que se mencionan son elaboración de jabón, shampoo, tinte y productos para la salud del cabello y tónicos reafirmantes de la piel.

En cuanto a los resultados del estudio socioeconómico de acuerdo al INEGI (2010), la PEA (Población Económicamente Activa) para el municipio de

Rayones es de 915 habitantes de los cuales 905 son población ocupada, para el caso específico del Ejido Emiliano Zapata la PEA es de 62 personas, con una población ocupada de 61 habitantes, lo que indica que la muestra poblacional de este estudio representa el 54.83% de la población económicamente activa. Se entenderá por Población Económicamente Activa a todas aquellas personas que tengan más de 12 años que estén trabajando o estén buscando un trabajo, tengan un trabajo pero no hayan trabajado, en la semana que se tiene de referencia y por Población Ocupada a aquellas personas que tengan de 12 a 130 años de edad que trabajaron o que no trabajaron pero que si tiene trabajo lo que se refiere a las viviendas de acuerdo a los datos obtenidos de INEGI (2010) indican que en el ejido existen 67 viviendas de las cuales 46 están habitadas, lo que significa que la muestra de esta investigación logro entrevistar a poco más del 70% de los hogares.

En relación al promedio de habitante por vivienda es de 3.59 personas por hogar coincidiendo con los datos obtenidos en las encuestas, existen 6 hogares con un sólo cuarto, 14 con dos cuartos y 26 con tres cuartos o más, en cuanto al servicio de electricidad son 44 hogares los que cuentan con el servicio y aún existen dos hogares sin energía eléctrica, información corroborada en las encuestas, pues el 10 % de los encuestados mencionaron aun no tener electricidad, 43 hogares disponen de agua potable y tres aún carecen de ella.

De acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016), las plantas de interés antropocéntrico en el Ejido Emiliano Zapata se cultivan en México a escala comercial (ver tabla 9).

Tabla 9. Especies de interés antropocéntrico; rendimiento/costo promedio a nivel Nacional.

CULTIVO	SUP_SEM (HA)	SUP_COS (HA)	VOLUMEN (TON)	REND (TON/HA)	PRECIO (\$/TON)	VALOR (\$)
Orégano	8.335	8.265	21.345	1.995	\$20,785.81	\$563,001.76
Hierbabuena	5.03	4.87	57.12	12.53	\$4,038.63	\$245,712.94
Manzanilla	67.94	67.94	156.04	4.68	\$7,177.14	\$1,326,997.34
Albahaca	23.57	23.57	214.89	8.83	\$10,743.74	\$2,665,797.81

SUP\_SEM: Superficie sembrada, la unidad de medida son hectáreas. Es la superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo.

SUP\_COS: Superficie cosechada, la unidad de medida son hectáreas. Es la superficie de la cual se obtuvo producción del cultivo indicado.

VOLUMEN: Volumen de producción de la superficie cosechada cuya unidad de medida son las toneladas.

REND: Rendimiento, la unidad de medida son toneladas por hectárea.

PRECIO: Precio medio rural, la unidad de medida son pesos por tonelada.

VALOR: Valor expresado en pesos corrientes nacionales.

Fuente: SIAP 2016.

## **IX. CONSIDERACIONES FINALES**

- Se observó que el desarrollo socioeconómico del Ejido Emiliano Zapata depende directamente de la administración correcta de los recursos naturales, por lo que es necesario hacer un uso racional y sustentable de todo lo que nos provea la naturaleza.
- Se comprobó que las categorías de uso con mayor relevancia son aquellas que se encargan de satisfacer parte de las necesidades básicas del ser humano, como lo son la salud y alimentación, es por ello que las especies de las cuales se tiene un mayor conocimiento e interés son las medicinales y alimenticias.
- Los habitantes del ejido mediante las entrevistas demostraron que aquellos que poseen una riqueza extensa sobre el uso de especies vegetales silvestres y cultivadas son los de mayor edad y cuyo conocimiento ha sido transmitido de generación en generación, por lo que es necesario seguir documentando información etnobotánica que permita en un futuro crear propuestas de manejo y conservación para hacer un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Se puede nombrar personas antropocéntricas a aquellas que valoran a los recursos naturales por la contribución de estos a la mejora y satisfacción de la calidad de vida humana.
- Las especies vegetales de interés antropocéntrico detectadas pueden mejorar el desarrollo económico del ejido, pues éstas son de uso comercial y de alta rentabilidad en los diferentes estratos de la cadena productiva.

## X. CONCLUSIONES

Se identificaron cuatro especies vegetales de interés antropocéntrico para el Ejido Emiliano Zapata del municipio de Rayones, Nuevo León, las cuales son: albahaca (*Ocimum basilicum*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), hierbabuena (*Mentha citrata*) y orégano (*Poliomintha longifolia*) consideradas como medicinales y aromáticas.

Se comprobó que los lugareños aún cuentan con un conocimiento tradicional sobre el uso de las especies vegetales cultivadas y no cultivadas ya que esta información ha sido transmitida a través de las generaciones y actualmente el mayor conocimiento recae en las personas de mayor edad.

El impacto que tienen las plantas de uso útil sobre la comunidad aún es alto, pues en su mayoría las personas siguen recurriendo a estas como primer recurso y se utilizan principalmente para curar enfermedades, así como para otros usos (alimenticio, cosmético, combustible, construcción, etc.).

Con base a los resultados obtenidos se propone el desarrollo de una alternativa de producción en la comunidad la cual consiste en la producción de plantas aromáticas y medicinales bajo un sistema de agricultura protegida.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adame-González (2009). Valor de uso de las malezas del municipio de Zacatecas, México. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México.
- Alanís, F., G., Cano y Cano G y Rovalo M., M., (1996). *Vegetación y flora de Nuevo León: Una guía botánico-ecológica*. Monterrey, Nuevo León.
- Alanís, F. (2001). Plantas nativas usadas como alimento, condimentos y bebidas de las comunidades vegetales desérticas o semidesérticas en Nuevo León, México. *Respyn*. 2(1).
- Amerigo, M., Aragonés, J., Sevillano, V., y Cortés, B., (2005). La estructura de las creencias sobre la problemática medioambiental. *Psicothema* 17(2). 257-262.
- Amerigo, M. (2009). Concepciones del ser humano y la naturaleza desde el antropocentrismo y el bioesferismo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 10. 217-234.
- Anuario Estadístico y Geográfico de Nuevo León, 2017.
- Atlas Agropecuario del Estado de Nuevo León, 1991. Censo Agropecuario.
- Boege, E., Vidriales C.G., García C.I., Mondragón M., Rivas J. A. Lozada M.P. y Soto, F. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México D. F.

- Bustamante, R. C.G., (2013). Etnobotánica de tres Municipios del Norte del Estado de Nuevo León, Mexico. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Nuevo León.
- Bye, R. A. (1993). The role of humans in the diversification of plants in Mexico. en T.P. Ramamoorth, R. Bye, A. Lot & J. Fa, eds., Biological diversity in Mexico. (pp. 707-731). Oxford University Press, New York, Estados Unidos de América.
- Bye, R. A. & E. Linares (2000) Relationships between mexican ethnobotanical diversity and indigenous peoples. en P. E. Minnis y W. J. Elisens, eds., Biodiversity and Native America. (pp. 44-73). University of Oklahoma Press, Norman, Estados Unidos de América.
- Camara, R, (1983). El uso de datos LANDSAT en el monitoreo forestal. *Ciencia Forestal*. (8) 44. N Julio- Agosto. México. 1983. pág. 42-63.
- Caballero, J., (1987). Etnobotánica y Desarrollo: La Búsqueda de Nuevos Recursos Vegetales. Páginas 70-96, en V.M. Toledo, ed., Hacia una Etnobotánica Latinoamericana. Asociación Latinoamericana de Botánica, Bogotá, Colombia.
- Caballero, J., Casas A., Cortes L. y Mapes C. (1998) Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Revista de Estudios Atacameños* 16:181-195.
- Caballero, J., Casas A., Cortes L. y Mapes C. (2000) Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos de México. *Revista de Estudios Atacameños* 16:1- 15.

- Carapia, L. y Vidal, F. (2016). Etnobotánica: el estudio de la relación de las plantas con el hombre. Consultado de INECOL Sitio web: <http://www.ecologia.edu.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre>.
- Chellaiah, M., Muniappan, A., Nagappan, R. & Savarimuthu, I. (2006): Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:43, 1-10. doi 10.1186/1746-4269-2-43
- Estrada, E., Villarreal, J.A., Cantú, C., Cabral, I., Scott L. & Yen, C. (2007): Ethnobotany in the Cumbres de Monterrey National Park, Nuevo León, México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:1-8. doi.10.1186/1746-4269-3-8
- Estrada, E., Garza, M., Villareal, J., Salinas, M., Soto, E., González, H. & Cantú, A.C., (2014) Ethnobotany in Rayones, Nuevo León, México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 62(10) doi: 10.1186/1746-4269-10-62
- Faith, D.P. & Pollock, L.J. (2014). Phylogenetic Diversity and the Sustainable Use of Biodiversity. In M.L. Verdade, C. M. Lyra-Jorge & I.C. Piña (Eds.), *Applied Ecology and Human Dimensions in Biological Conservation* (pp. 35-52). Berlin: Springer.
- Fernández, R., Ramos, D y Carranza, E., (2001). Notas sobre plantas medicinales del estado de Querétaro, México. *Polibotánica* (12).1-39.
- Geiger, S.M., y Mozabancyk, S. (2011). Paradigmas ambientales y Conductas Sustentables: Diferencias entre activistas ambientales y población general. *Revista Acta Academica*, Buenos Aires, Argentina, 123-126.

- Gheno, Y., Nava, G., Martínez, A. y Sánchez, E. (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica* 31, 199-251.
- Hamilton, A. C., Shenji, P., Kessy, J., Khan, A. A., Lagos-Witte, S. & Shinwar, Z. K. (2003). The purposes and teaching of Applied Ethnobotany. People and Plants working paper 11. WWF, Godalming, UK.
- Hernández, R. Fernández, C., y Baptista, P., (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª ed.), México. Mc Graw Hill.
- Heywood, V. (1999). Medicinal and Aromatic Plants as Global Resources. *Acta Horticulture*, 500, 21-29.
- Hidalgo, M.V.H. (2010). Representación Social en Queretaro de la Rotación entre el hombre y la Naturaleza; Los Viejos Dioses y los Nuevos Dioses. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Queretaro, Queretaro.
- Jimenez, V.I.A., (2004). Las Plantas Útiles de las Zonas Áridas In P.R., Foroughbakhch, C.T.E. Torres y V.M.A. Alvarado (Eds.) *Tópicos Selectos de Botánica* (1a. Ed., pp. 24-30). México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Juárez-Rosete, CR., Aguilar-Castillo JA., Juárez-Rosete ME., Bugarín-Montoya R., Juárez-López P., y Cruz-Crespo E., (2013). Hierbas Aromáticas y Medicinales en México: Tradición e Innovación. *Revista Bio Ciencias* 2 (3) 119-129.

- Kaplinsky, R. & Morris M (2001) A handbook for value chain research. Working paper prepared for International Development Research Center, Brighton.
- Lange, D. (2006). International Trade in Medicinal and Aromatic Plants: In R.J. Borges, L.E. Craker, D. Lange (Eds.), *Medicinal and Aromatic Plants: Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological and Social Aspects*. (pp. 155-170) Netherlands: Springer.
- Leos, R.C. (2010). Estudio de la Actividad biológica de los extractos de tres plantas de la familia *boraginaceae*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.
- López, M.T. (2005). Derechos de los animales, deberes de los humanos. *Isegoria*.32, 157-174. doi 10.3989/isegoria.2005.i32.441
- Magaña, R.P. (2002). La flora de México. ¿Se podrá conocer completamente? *Ciencias No. 66*, 24-26.
- Martínez, M. (1982) Papel de la etnobotánica en los estudios de medicina tradicional. *Colección Xurhíjki* No.4: Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo.
- Martínez-Moreno, D., Alvarado-Flores R., Mendoza-Cruz, M. y Basurto-Peña, F. (2006) Plantas Medicinales de cuatro mercados del Estado de Puebla, México. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. 79, 79-87.
- Martínez-Pérez, A., López, P.A., Gil-Muñoz, A., y Cuevas-Sánchez, A. (2012), Plantas silvestres Útiles y Prioritarias Inidentificadas en la Mixteca Poblana, México. *Acta Botánica Mexicana*. 98. 75-98.

- Mathé A., (2015). Medicinal and Aromatic Plants of the World: Scientific, Production, Commercial and Utilization Aspects. Budapest. Autor.
- Meza-Carranco, Z., Olivares-Sáenz, E., Gutiérrez-Ornelas, E., Bernal-Barragán, H., Aranda-Ruiz, J., Vázquez-Alvarado, R.E., y Carranza-De la Rosa, R., (2016). Crecimiento y producción de biomasa de moringa (*Moringa oleífera* Lam.) bajo las condiciones climáticas del Noreste de México. *Tecnociencia X* (3), 143-153.
- Muñeton P.P. (2009). Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos. Entrevista con el maestro Erick Estrada Lugo. Revista Digital Universitaria. México D. F. Consultado 13-12-2017 en <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num9/art58/int58.htm>.
- Paredes, M., Lira, R. y Dávila, P. (2007) Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Acta Botánica Mexicana*, 79:13-61.
- Parra, A., (2016). La figura del doble en el romanticismo como expresión de la crisis del sujeto moderno. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Poschen, P., Sievers M. & Abtew A. A. (2014). Creating Rural Employment and Generation Income in Forest-Based Value Chains. In J. Pretzch, D.Darr, H. Uibrig & E. Auch (Eds.), *Forest and Rural Development* (pp. 145-166), Alemania. Springer.
- Salazar, O.V.H. y Lariz D. J.J. (2015). La Herencia de la vision antropocéntrica y su origen histórico, obstáculo para el desarrollo sustentable. In: *Pasado, presente y futuro de las regiones en México y su estudio*, Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. Mexico. Obtenido de: <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/3023>

- Sanchez-Peña, Y.A., Martínez-Ávila, G.C.G., Sinagawa-García, S.R. y Vázquez-Rodríguez, J.A. (2013). *Moringa oliefera*, Importancia, Funcionalidad y Estudios Involucrados. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila* 5(9), 25-30.
- Saucedo, Q. E., (2011) Estudio Etnobotánico de especies Arbustivas y Arbóreas en los municipios de Linares y Hualahuises, Nuevo León, Mexico. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Nuevo León, México.
- Sauvé, L., y Villemagne, C. (2015). La ética ambiental como proyecto de vida y “obra” social: Un desafío de formación. *Revista de Investigación Educativa*, (21), 188-209.
- Siyag, P.M. (2014) Afforestation, Reforestation and Forest Restoration in Arid and Semi- arid Tropics. *A Manual of Technology & Management*. India: Springer.
- Ticktin, T., de la Peña, G., Ilsey C., Dalle, S., & Johns, T. (2002). Participatory ethoecological research for conservation: lessons from case studies in Mesoamerica. In J. R. Stepp., E. S. Wyndham, & R. K. Zarger (Eds.), *Ethnobiology and biocultural diversity: Proceedings of the Seventh International Congress of Ethnobiology* (pp. 575-584). . University of Georgia Press. Athens.
- Toledo, V.M. (1994). La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventa. *Ciencias* (34), 43-59.

- Vázquez-Ramírez, M.A., Meléndez-Camargo, M.E. y Arreguín, M.L. (2005). Estudio etnobotánico de *Selaginella lepidophylla* (Hook. et grev.) Spring (selaginellaceae-pteridophyta) en San José Xicohtencatl municipio de Huamantla, Tlaxcala, México. *Polibotánica* (19), 105-115.
- Velazco, C., Alanís, G., Foroughbakhch, R. y Alvarado, M. (2010). Flora silvestre de Nuevo León. De la lechuguilla a las biopelículas vegetales. Las plantas útiles de Nuevo León. (1a ed.) 51-67. Universidad Autónoma de Nuevo León; Monterrey, Nuevo León.
- Vickers, A. y Zollman, C. (1993). ABC of complementary medicine: Herbal medicine –Clinical Review. *BMJ*: 319:1050-1053. Doi
- Villaseñor, J.L. (2001). La flora de México en el umbral del siglo XXI: ¿Qué sabemos y hacia dónde vamos? Manuscrito inédito. Conferencia Magistral del XV Congreso Mexicano de Botánica en Querétaro.
- Villareal, J. y Estrada E. (2008). Listados florísticos de México. XXIV. Flora de Nuevo León. Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de Biología.
- Vozmediano, L. y San Juan, C. (2005). Escala Nuevo Paradigma Ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 6. 37-49.
- WHO (1991) Guidelines for the assessment of herbal medicines. Programme on Traditional Medicines World Health Organization Geneva.

Páginas web:

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010) Consultado 22-09-2016 en <http://www.inegi.org.mx>

Instituto Nacional Indigenista (INI). (1994). Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana, México D. F. Consultado 26-10-2017 en <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

Registro Agrario Nacional (RAN). (2017) Consultado 02-04-2017 en <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/estadistica-agraria>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2016). Consultado 26-04-2018 en <https://www.gob.mx/siap>