

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**



**“Diagnóstico de Agronegocios en el Sur del Estado de Coahuila”**

**Por:**

**DIANA LAURA MARÍN LARA**

**TRABAJO DE OBSERVACIÓN, ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE  
INFORMACIÓN**

**Presentada como requisito parcial para obtener el título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Junio 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

**“Diagnóstico de Agronegocios en el Sur del Estado de Coahuila”**

TRABAJO DE OBSERVACIÓN, ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Por:

DIANA LAURA MARÍN LARA

QUE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN EL JURADO EXAMINADOR COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR



Dra. María Magdalena Barrera Puente  
Asesor Principal



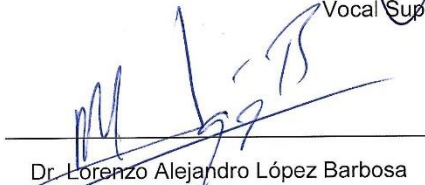
Ing. Humberto Ríos Tapia  
Coasesor



C.P. José Luis Zamora Ramos  
Coasesor



Dr. Gumerindo Alvarez Moreno  
Vocal Suplente



Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa  
Coordinador de la división de Ciencias Socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila

Junio 2018



## *AGRADECIMIENTOS*

*A Dios:*

*Por regalarme la vida, prestarme salud y llenar mis días de oportunidades de aprendizaje, crecimiento y éxito.*

*Te agradezco que hayas estado para mí todos y cada uno de los momentos en los que más te necesite, por darme la fe y la fuerza para seguir con mis propósitos y no rendirme.*

*Gracias por bendecirme y poner en mi camino a personas maravillosas que me quieren y brindan apoyo.*

*A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro:*

*Por ser mi casa de estudios, por cada aprendizaje que en tus edificios, campos y aulas recibí.*

*Gracias por ser una institución noble, alegre y amorosa.*

*A la Dra. María Magdalena Barrera Puente:*

*Por su apoyo, entusiasmo y colaboración en la realización de este trabajo, por toda la información y enseñanza brindada desde el inicio hasta el final de este proyecto, porque a pesar de tener infinidad de trabajos siempre tuvo tiempo y energía para ayudarme.*

*Gracias por ser un ejemplo para mí; por demostrarme que las cosas queriendo se hacen, sin importar las trabas que se crucen en el camino.*

*A mis coasesores Ing. Heríberto Ríos y Contador José Luis Zamora:*

*Por su apoyo y colaboración para la elaboración del trabajo y por las enseñanzas compartidas dentro y fuera de las clases.*

*A mis amigos Arely, Emmanuel, Cristian, Tito, Héctor y Enrique:*

*Por todos los buenos momentos compartidos, por las alegrías y por las cosas que de ustedes aprendí. Gracias por el cariño y apoyo que me brindaron siempre que lo necesite, por aguantar mis malos ratos y disfrutar conmigo de las locuras que entre clases y fuera de ellas se nos ocurrían.*

## *DEDICATORIAS*

*A mi madre María del Refugio Lara Dávila:*

*Por darme la vida y ser la mejor mamá del mundo por estar para mí cuando más lo necesito; por apoyarme en cada una de mis decisiones, aunque en ocasiones no sean las que más te agraden. Gracias por nunca dejarme sola, por disfrutar conmigo de los buenos momentos y enfrentar a mi lado los malos. Gracias por ser la mamá más regañona cuando se necesita y por ser a la vez la mamá más consentidora.*

*Agradezco infinitamente tu amor, tus consejos y la fuerza con la que siempre has intentado sacarnos adelante a mis hermanos y a mí.*

*A mi padre Sergio Marín Salazar:*

*Por demostrarme siempre tu amor y brindarme apoyo cuando lo necesito. Gracias por los consejos y los regaños que me das cuando te preocupas porque sabes que me iré de fiesta.*

*Muchas gracias por todos esos momentos en los que me consientes y me haces sentir que sigo siendo tu pequeña niña.*

*A mis hermanos Sergio Adán, Lluvia Nallely y Erick Osvaldo:*

*Porque de ustedes he aprendido que hay que ser muy disciplinados en cuestiones del estudio y del trabajo. Por darme consejos de todo lo que ustedes ya han aprendido de la vida.*

*Por hacerme ver que a pesar de las diferencias que tenemos el amor de hermanos nunca acaba.*

*Gracias por quererme tanto, preocuparse, consentirme, apoyarme y cuidarme siempre.*

*A mis sobrinas Marley Valentina y Gabriela Carolina:*

*Por alegrar mis días y regalarme a mi vida la ternura que reflejan sus caritas.*

# INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 Definiciones .....	7
2.1.1 Agronegocios .....	7
2.2.2 Tipos de agronegocios .....	8
2.2.3 Cadena productiva .....	8
2.2.4 Cadena de valor .....	9
2.2.5 Empresa agropecuaria .....	11
2.2.6 Control de calidad.....	12
2.2.7 Commodities .....	13
2.2.8 PESA (PROYECTO ESTRATÉGICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA).....	14
2.2.9 Agencia de desarrollo rural (ADS).....	19
2.2.10 Fondo nacional de apoyos para empresas en solidaridad.....	20
2.2.11 Agricultura sustentable.....	20
2.2.12 Fauna .....	22
2.2.13 Recursos Naturales .....	22
MATERIALES Y MÉTODOS .....	23
3.1 Metodología .....	23
RESULTADOS.....	24
4.1.1 Diagnostico Documental .....	24
Arteaga Coahuila.....	24
Francisco I. Madero .....	27
General Cepeda .....	29
Matamoros.....	32
Parras de la Fuente.....	34
Ramos Arizpe.....	37
Saltillo.....	39
San Pedro de las Colonias .....	42
Torreón.....	44
Viesca.....	47

4.1.2 Diagnóstico rural.....	50
4.1.3 Actividades de la región sureste y laguna .....	52
4.1.4 Diagnóstico FODA.....	52
4.1.4.1 Fortalezas.....	52
4.1.4.2 Oportunidades .....	52
4.1.4.3 Debilidades .....	53
4.1.4.4 Amenazas .....	54
4.1.5 Usos alternativos de los commodities.....	55
4.1.6 Interpretación de datos gráficamente.....	96
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES .....	100
RESUMEN.....	101
LITERATURA CITADA .....	103
ANEXOS.....	109



## ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1. Cobertura de PESA a Nivel Nacional .....	18
Tabla 2. Análisis de Resultados .....	78
Tabla 3. Tabla de Variables e Indicadores .....	109

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia del Tipo de Commodity .....	96
Figura 2.- Clasificación de Commodity.....	97
Figura 3. Tipo de Agronegocio .....	97

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diversas complicaciones dentro del sector rural, como lo es la poca inclusión social, el cuidado y la preservación del medio ambiente.

El presente trabajo contiene información que describe características generales de los municipios de la zona sur del estado de Coahuila, además de datos que nos permiten conocer la posición social y económica que presentan estas ciudades las cuales son en su mayoría situaciones de pobreza, abandono y poco desarrollo educacional. No cuentan con los medios necesarios para implementar proyectos que ayuden a mejorar su situación económica, el acceso al servicio médico para algunas comunidades es complicado pues los centros de salud se encuentran retirados. En cuanto a la educación también es un tanto difícil pues en la mayoría de los ejidos solo se cuenta con jardín de niños y primarias; lo que significa que para recibir una educación media o superior tienen que salir de sus hogares y para esto no todos tienen la posibilidad.

También se investigan las nuevas tendencias en agronegocios basados en la utilización de los recursos naturales y los desechos de la producción agrícola.

El documento tiene como objetivo el contribuir con ideas que pudiesen ser de apoyo para la generación y creación de nuevos agronegocios alternativos para la zona sur del estado de Coahuila los cuales mejoraran la calidad de vida de los pobladores especialmente los del sector rural.

Para comprender bien la finalidad de esta investigación veremos a los agronegocios como el conjunto de operaciones que dentro y fuera de la unidad de producción se requieren para satisfacer a la población de alimentos, fibras y combustibles de origen agrícola.

Y se considerara como zona sur del estado de Coahuila a lo comprendido por la región laguna (Francisco. I Madero, Matamoros, San Pedro de las Colonias, Torreón y Viesca) y la región sureste (Arteaga, Gral. Cepeda, Parras, Ramos Arizpe y Saltillo)

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es un reto lograr un equilibrio coherente entre el proceso de la agroindustria y los objetivos con la pobreza y la seguridad alimentaria.

La implementación de agroindustrias podría desplazar a los productores, procesadores y comerciantes que dependen de canales de comercialización tradicionales a un ritmo más lento muchas de las veces perdiendo oportunidades y alternativas de desarrollo. Se hace necesario buscar medidas de intervención para aumentar las actividades económicas rurales no agrícolas y subsanar a los agricultores para permitir un autodesarrollo del campo, además de capacitar para la búsqueda de apoyo a la inversión privada en la empresa agropecuaria y la industria agrícola.

## OBJETIVOS GENERALES

- Buscar medidas de intervención para aumentar las actividades económicas rurales agrícolas y subsanar a los agricultores.
- Implementar nuevas alternativas de desarrollo en Agronegocios uniendo la ciencia, la tecnología y la comunicación social.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características generales en las que se desarrollan las actividades agropecuarias en los municipios del sur del estado de Coahuila.
- Identificación de las alternativas de desarrollo, agrícolas e industriales en los municipios del sur del estado de Coahuila.
- Presentar las áreas de oportunidad para el desarrollo de Agronegocios en los municipios del estado de Coahuila.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Definiciones**

##### **2.1.1 Agronegocios**

Para DAVIS y GOLDBERG (hacia el año 1957), el Agronegocio era “la suma total de las operaciones involucradas en la manufactura y la distribución de la producción agrícola, operaciones de producción en el campo, en el almacenaje y distribución de commodities”.

En la actualidad, un sistema de Agronegocios de commodities engloba a todos los participantes involucrados en la producción, procesamiento y marketing de un producto agrícola. Se centra en las interrelaciones entre el sector agropecuario con otros sectores de la economía, siguiendo el proceso productivo. En realidad, es mucho más que un enfoque, en la actualidad constituye en una subdivisión de la economía agrícola, que a su vez representa una especialidad dentro de la economía agrícola. (Ledesma, M.; 2004: 29-31). (Dieckow, 2006)

El concepto de agronegocios comienza por entender los mismos como procesos “verticales”, cadenas “ecosistema-producto-cliente” que crean, generan y agregan valor para un cliente o un determinado mercado. (Roberi, 2010)

Mientras que el (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2010) describe al Agronegocio como un sistema integrado de negocios enfocado en el consumidor, que incluye los aspectos de producción primaria, procesamiento, transformación y todas las actividades de almacenamiento, distribución y comercialización, así como los servicios, públicos y privados, que son necesarios para que las empresas del sector operen competitivamente.

### **2.2.2 Tipos de agronegocios**

Según Michael Porter, los agronegocios se agrupan en negocios de commodities y en negocios de productos diferenciados (especialidades).

Los de commodities son aquellos que se relacionan con las materias primas agropecuarias que son insumos para el procesamiento industrial.

Los de especialidades son los referidos a productos con cierto valor agregado, elaboración y diferenciación. Cuando llegan al consumidor, éste percibe en ellos un determinado grado de diferenciación y un elevado nivel de empaque y acondicionamiento. (Todo es Marketing, 2008)

(Roberi, 2010) Describe los agronegocios de commodities como productos homogéneos, sin mayor valor agregado y de ciclo de vida largo. La tecnología de procesos aplicada es la “continua” y en series largas de alto volumen. El destino es abastecer de insumos a la agroindustria o atender los mercados masivos.; y los agronegocios de especialidades como productos diferenciados con identidad propia frente al cliente, de alto valor agregado y de ciclo de vida corto. Las tecnologías de proceso aplicados en los productos especializados son discontinuas, las series son cortas de bajo volumen. El destino de los productos son los consumidores de distintos segmentos de mercado.

### **2.2.3 Cadena productiva**

Según la Dirección General de Promoción Agraria – DGPA, la definición de cadena productiva es: Es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final. (Ministro de Agricultura y Riego )

Una cadena productiva agropecuaria es la serie de pasos por los que transita un producto agropecuario desde su producción hasta su venta, pasando por cosecha, pos

cosecha, empaque, transporte, almacenamiento, transformación, comercialización y finalmente el consumidor. (Finca y Campo)

La (Subsecretaría de Desarrollo Rural) establece que una cadena productiva es: Itinerario o proceso que sigue un producto agrícola, pecuario, forestal o pesquero a través de las actividades de producción, transformación e intercambio hasta llegar al consumidor final.

De acuerdo a Gomes de Castro, *et. al.* (2002), el concepto de cadena productiva fue desarrollado como instrumento de visión sistemática al representar la producción de bienes como un sistema, es decir, donde los flujos de materiales, de capital y de información conectan a los diversos agentes de la cadena que buscan proveer un mercado consumidor final de los productos del sistema. Así, el concepto de cadena productiva se originó en el sector agrícola a partir de la necesidad de magnificar la visión de la finca, dentro y fuera de la misma. (Martínez)

(Felipe Cortes, 2013) Define las cadenas productivas como el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario, hasta su comercialización final. La Cadena puede ser conformada de común acuerdo, a nivel nacional, a nivel de una zona o región productora, por los productores, empresarios, gremios y organizaciones más representativos tanto de la producción agrícola, pecuaria, forestal, acuícola, pesquera, como de la transformación, la comercialización, la distribución, y de los proveedores de servicios e insumos.

#### **2.2.4 Cadena de valor**

Para (*Porter*) la cadena de valor es la herramienta empresarial básica para analizar las fuentes de ventaja competitiva, es un medio sistemático que permite examinar todas las actividades que se realizan y sus interacciones. Permite dividir la compañía en sus

actividades estratégicamente relevantes a fin de entender el comportamiento de los costos, así como las fuentes actuales y potenciales de diferenciación.

(Troncoso) Toma la cadena de valor como la fragmentación de las actividades de la empresa en un conjunto de tareas diferenciadas, denominadas actividades de agregación de valor. Estas actividades pueden dividirse en dos grandes grupos: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias son aquellas que implican la creación física del producto o servicio y su posterior venta o traspaso al comprador. Las actividades de apoyo sustentan las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología y recursos humanos. Cada una de las actividades principales está comprendida por categorías genéricas. (Anonimo, Gestiopolis, 2001)

(Arimani, 2010) Establece la división de la cadena de valor la cual consta de dos partes:

### 1. Actividades primarias

Las actividades primarias se refieren a la creación física del producto, su venta y el servicio postventa, y pueden también a su vez, diferenciarse en sub-actividades. El modelo de la cadena de valor distingue cinco actividades primarias:

- Logística interna: comprende operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
- Operaciones (producción): procesamiento de las materias primas para transformarlas en el producto final.
- Logística externa: almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.
- Marketing y Ventas: actividades con las cuales se da a conocer el producto.
- Servicio: de post-venta o mantenimiento, agrupa las actividades destinadas a mantener, realzar el valor del producto, mediante la aplicación de garantías.

### 2. Actividades Secundarias

Las actividades primarias están apoyadas o auxiliadas por las también denominadas 'actividades secundarias':



- Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.
- Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
- Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: generadores de costes y valor.
- Compras

La cadena de valor consiste en un concepto teórico cuya función es describir el modo en que se desarrollan las actividades y funciones de la empresa, y que determina esto mismo en diferentes aspectos para así generar valor al cliente final.

La cadena de valor es una gran herramienta para el análisis de la planificación estratégica de la empresa con el objetivo de crear valor recortando costos con ciertos límites. Las actividades de valor que realizan las empresas o unidad de negocio se llaman estrategia de negocio o estrategia competitiva. (Soto B. )

La cadena de valor es un concepto acuñado por Porter en el que a raíz de las actividades de una empresa se crea una serie de relaciones o eslabones que tienen como objetivo aportar el mayor valor posible para el cliente. Hoy en día, la cadena de valor se entiende como una herramienta estratégica de análisis para identificar las ventajas competitivas de un negocio frente al mercado. Este concepto analiza las diferentes actividades o departamentos de la empresa comparándolas con las de la competencia, dando así información muy valiosa sobre la posición que nuestro negocio ocupa en el mercado y la estrategia que debería seguir a nivel de procesos internos o externos. (Molina, 2017)

### **2.2.5 Empresa agropecuaria**

(Manchado 2000) Define a la empresa agropecuaria como una unidad de producción a la que se le asigna el objetivo de optimizar su beneficio, el cual en general es económico, pero también puede ser social.

La función de la empresa agropecuaria es producir, ya sea bienes o servicios, y dicha función se ejecuta a partir de la interacción de los factores de producción: capital, trabajo y tierra, coordinados por el hombre que es el encargado de definir el objetivo de la empresa.

La empresa agropecuaria, es también una unidad de decisiones que combina recursos naturales, humanos, capital, tecnología e información para producir bienes de origen animales o servicios para un mercado determinado y dentro de una operación rentable y sostenible.

También se puede definir como aquellas que explotan en grandes cantidades los productos agrícolas y ganaderos. (Buenas Tareas, 2011)

Para (Ivaneth Martínez, 2016) una empresa es una sociedad que representa la unidad económica de base en que se desenvuelve el proceso productivo. La empresa agropecuaria es una unidad de producción a la que se le asigna el objetivo de optimizar su beneficio, el cual en general es económico, pero también puede ser social.

### **2.2.6 Control de calidad**

El control de calidad consiste en la implantación de programas, mecanismos, herramientas y/o técnicas en una empresa para la mejora de la calidad de sus productos, servicios y productividad. El control de la calidad es una estrategia para asegurar el cuidado y mejora continua en la calidad ofrecida. (Anonimo, Debitoor)

El control de calidad, permite verificar que los productos o servicios ofrecidos por las empresas reúnan las condiciones necesarias para su provechosa, sana y confiable utilización, de acuerdo a lo ofrecido.

Para controlar la calidad, se utilizan una serie de herramientas y procesos, que ponen a prueba y verifican que el cliente quede satisfecho, sin riesgos, al minimizar las fallas. (Anonimo, DeConceptos)

Es el mecanismo a través del cual se realiza un seguimiento estricto a los procedimientos de elaboración de un producto dentro de la empresa, con la finalidad de mejorar la calidad del mismo, éste se realiza con la ayuda de una serie de herramientas y acciones que se emplean para detectar cualquier tipo de errores, a fin de solventarlos, todo esto garantiza la calidad y el cuidado del producto y/o servicio ofrecido al público. (Anonimo, ConceptoDefinición, 2016)

El control de calidad es un proceso crucial para cualquier proceso productivo, ya que es a través de éste que se garantiza la correcta realización de los procesos llevados a cabo y se asegura que lo producido cumpla con sus correspondientes legislaciones y objetivos planteados. (Anonimo, Concepto.de, 2018)

Se denomina control de calidad al proceso que se lleva a cabo con el objetivo de detectar posibles fallas, inconvenientes o errores en alguna cosa. Estos procedimientos son habituales en industrias y empresas para garantizar que los servicios y los productos que se ofrecen a los clientes cumplen con determinados parámetros. (Soto J. P., 2016)

### **2.2.7 Commodities**

Los commodities o materias primas son bienes transables en el mercado de valores. Los hay de carácter energético (petróleo, carbón, gas natural), de metales (cobre, níquel, zinc, oro y plata) y de alimentos o insumos (trigo, maíz o soya). (Anonimo, Finanzas Personales)

Commodity es todo bien que es producido en masa por el hombre, o del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización. Pero esta definición es bien amplia y alcanza a muchos bienes distintos.(Boggiano, 2009)

Los commodities son bienes que han sufrido poca elaboración, a los que se le ha añadido poco o nulo valor agregado; se encuentran de manera natural en el planeta o son producidos en enormes cantidades y manifiestan poca diferenciación entre sí, pero no por eso dejan de ser demandados enormemente. Algunos ejemplos de commodities pueden ser la soja, el petróleo, el oro, la plata, etc. (Anónimo, Definición)

(Sanjuan) Define por commodity aquél bien susceptible de ser comercializado que podemos encontrar de forma natural, o que el hombre puede producir en grandísimas cantidades y entre los cuales existe una diferenciación mínima o inexistente.

En los mercados financieros internacionales, estos se clasifican en los siguientes grupos básicos:

- Energéticos o Crudo: petróleo, gas natural, carbón, o Derivados: bioetanol, biodiesel
- Metales o Base: cobre, aluminio, zinc, o Preciosos: oro, plata, platino
- Agrícolas o Soft: cacao, café, azúcar, pimienta, o Granos: maíz, arroz, trigo, avena, o
- Fibras: algodón, lana, madera, seda, o
- Semillas oleaginosas: judía verde, girasol, soja, colza

### **2.2.8 PESA (PROYECTO ESTRATÉGICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA)**

La Food and Agriculture Organization (FAO) propone el Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA), que es un plan que atiende las demandas de la población rural en zonas marginadas e incrementa los resultados mediante la masificación de bienes inocuos y servicios eficientes.

El PESA tiene como objetivo mejorar la seguridad alimentaria y contribuir a la reducción de la pobreza de manera sustentable en zonas rurales de alta marginación. El PESA en México, es promovida con el apoyo técnico de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (SAGARPA, 2015)

El método, PESA es el conjunto de conocimientos, técnicas y procesos, que se utilizan en el diseño y operación de programas de desarrollo rural de la SAGARPA, para promover y contribuir al desarrollo integral de familias y grupos de las zonas marginadas del país.

El Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA), es uno de los proyectos transversales que se orienta específicamente a atender productores en localidades rurales de alta y muy alta marginación mediante los siguientes programas gubernamentales:

- Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e infraestructura.
- Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural, componente Desarrollo de Capacidades y Extensionismo Rural.
- Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales, componente: Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua. (SAGARPA)

Tiene como Objetivo Específico: Apoyar a las Unidades de Producción Familiar en localidades rurales de alta y muy alta marginación, para mejorar su capacidad productiva.

El componente de Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) forma parte del programa de Productividad Rural.

La cobertura del componente será focalizada: Los recursos federales asignados por el PEF para la operación del componente, focalizarán su atención en dos grupos de población:

1. El 85% de los recursos federales, se destinarán a personas físicas, grupos de personas y personas morales en condición de pobreza, con carencia por acceso a la alimentación, que realizan actividades agropecuarias, acuícolas y pesqueras en localidades rurales de la Cruzada Nacional contra el Hambre (CNCH) y de alta y muy alta marginación. Este grupo poblacional, será atendido por Agencias de Desarrollo rural SAGARPA (ADRS) anteriormente denominada Agencias de Desarrollo Rural (ADR) o equipos técnicos multidisciplinarios, bajo

el Método PESA-FAO. Se dará seguimiento a los proyectos de las localidades rurales que ya cuenten con la metodología PESA-FAO.

2. El 15% de los recursos federales, se destinarán a instalar huertos y granjas familiares; o bien a alguno o algunos de los conceptos de apoyo que se relacionen en el catálogo del componente, disponible en el Anexo XX de las presentes Reglas de Operación; con el propósito de apoyar familias en condición de pobreza extrema que cuenta con algún tipo de protección social en las localidades rurales de la Cruzada Nacional Contra el Hambre de los municipios que se especifiquen en las convocatorias que en cada Entidad se publiquen, con el acompañamiento metodológico de la FAO. (SAGARPA, 2016)

(Torres, 2017) Realiza un estudio de este programa en el cual describe que: Desde el año 2002, el PESA fue adoptado y adaptado por el gobierno mexicano a la realidad que presentaba el país en ese entonces, con el apoyo y el acompañamiento de la FAO. México presentaba una situación grave de pobreza en las comunidades de alta y muy alta marginación, teniendo como una de sus principales causas, la baja productividad de la pequeña agricultura. El 62% de la población rural vivía en pobreza, y el 34% en pobreza alimentaria (Banco Mundial, 2005; CONEVAL, 2009). Había tres situaciones que evidenciaban la necesidad de un cambio estructural en las que el PESA se proponía contribuir:

- Primera: los recursos destinados al campo por parte de los programas gubernamentales, no estaban llegando de manera significativa al sector campesino más vulnerable, por lo que no se contribuía a la mejora de los hogares rurales pobres; la pobreza seguía a pesar de estos esfuerzos y de los recursos asignados por dichos programas.
- Segunda: cuando estos recursos llegaban a las comunidades, no siempre generaban riqueza ya que se privilegiaba el gasto más que la inversión productiva.

- Tercera: los pequeños agricultores no tenían acceso a servicios profesionales para el desarrollo rural y productivo que dieran orden a sus necesidades, en parte por la dispersión y lejanía de las localidades rurales, pero también por la escasa contribución de estos hogares a la productividad agropecuaria y rural del país.

A ello se sumaba la poca coordinación entre las instituciones que tenían como tarea el fomento al desarrollo y la productividad rural. (FAO, 2016)

En la actualidad, el PESA continúa operando y ampliando su cobertura a nivel nacional llegando a 24 estados, 862 municipios y a 10 mil 568 localidades, en las cuales opera 262 mil 742 proyectos vigentes beneficiando a 201 mil 858 familias. Mediante el PESA se han construido 1,264 obras de captación de agua. En el proyecto participan 361 Agencias de Desarrollo Rural (ADR) y 22 Agencias COUSSA. (FAO, 2014)

**Tabla 1. Cobertura de PESA a Nivel Nacional**

<b>Entidad</b>	<b>Municipios</b>
Chihuahua	17
Durango	13
Zacatecas	43
Nayarit	11
San Luis Potosí	24
Tamaulipas	5
Jalisco	5
Guanajuato	3
Querétaro	21
Hidalgo	62
Colima	10
Michoacán	21
Estado de México	15
Tlaxcala	36
Puebla	70
Veracruz	2
Morelos	23
Guerrero	109
Oaxaca	310
Chiapas	82
Tabasco	3
Campeche	8
Yucatán	12
Quintana roo	5



### **2.2.9 Agencia de desarrollo rural (ADS)**

Es una persona moral, sin fines de lucro, apartidista, laica y autónoma, integrada por mujeres y hombres principalmente profesionistas que no funjan como funcionarios públicos ni pertenezcan al Poder Legislativo y que cuenten con perfiles técnicos y sociales en el ámbito rural, con arraigo y conocimiento previo en la región donde operan, con capacidad de gestión y liderazgo y que está enfocada en el trabajo y desarrollo en zonas marginadas. Las ADR son las responsables de aplicar la metodología del PESA con las comunidades.

Las ADR son las entidades responsables de la operación del PESA y desarrollan un conjunto de servicios denominados “servicios integrales proporcionados por una ADR para la promoción de la organización con objeto de mejorar el uso, la producción y el acceso a los alimentos con el diseño y la puesta en marcha de proyectos productivos, obras de conservación y uso sustentable de suelo y agua, a fin de coadyuvar a la seguridad alimentaria y mejorar los mercados locales”, compuestos a su vez por procesos que llevan a la generación y entrega de una serie de productos. (UNIDAD TÉCNICA NACIONAL DEL PESA-FAO, 2012)

La Agencia de Desarrollo Rural - ADR- es la entidad responsable de gestionar, promover y financiar el desarrollo agropecuario y rural, para la transformación del campo y adelantar programas con impacto regional.

La ADR tiene como objeto ejecutar la política de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial formulada por Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural nacionales y de iniciativa territorial o asociativa, así como fortalecer la gestión del desarrollo agropecuario y rural y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país. (Bautista, 2017)

### **2.2.10 Fondo nacional de apoyos para empresas en solidaridad**

El Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad (FONAES), es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Economía, cuyo propósito es apoyar los esfuerzos organizados de productores indígenas, campesinos y grupos populares-urbanos, para impulsar proyectos productivos y empresas sociales que generen empleos e ingresos para la población, lo cual permite mejorar sus condiciones de vida y propicia el arraigo en sus comunidades de origen, a través de los apoyos que otorga dicha institución. (Club Planeta)

Para (Loyola, 2013) el FONAES es un órgano dependiente de la Secretaría de Economía que atiende proyectos productivos en zonas de alta marginación con el objetivo de contrarrestar de manera importante la grave situación de desempleo y de exclusión social que padecen. Apoya a emprendedores individuales y a grupos productivos de escasos recursos que no cuentan con acceso a financiamientos o a la banca comercial. Generalmente son personas de población rural, campesinos, indígenas y grupos de áreas urbanas marginadas. Tiene como objetivo principal la formación de capital productivo a través del apoyo para proyectos viables y sustentables, sobre todo a aquellos que tengan sentido social y de equidad.

### **2.2.11 Agricultura sustentable**

Se puede considerar a la agricultura sustentable como un sistema de producción que tiene la aptitud de mantener su productividad y ser útil a la sociedad a largo plazo, cumpliendo los requisitos de abastecer adecuadamente de alimentos y, además, preservar el potencial de los recursos naturales productivos, sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo. (López, 2016)

La agricultura sustentable es la actividad agropecuaria que defiende un sistema de producción integral. En ello comprende:

- Mantener la productividad agrícola.

- Preservar los recursos naturales productivos.
- Abastecer de alimentos saludables a las condiciones orgánicas de sus consumidores.
- Presentar alimentos a precios razonables que puedan llegar a todo tipo de consumidores.
- Impulsar estrategias de rentabilidad sustentable capaces de competir con la agricultura convencional.

La agricultura sustentable se caracteriza por responder a los siguientes objetivos:

- Mejoramiento y conservación de la fertilidad y productividad del suelo con estrategias de manejo (recursos de bajo costo).
- Satisfacción y cooperación para la erradicación de hambre mundial.
- Viabilidad económica.
- Equidad y mejora de la calidad y condiciones de vida de los agricultores y de la sociedad.
- Minimización de los impactos, protección y mejoramiento del ambiente.
- La durabilidad del sistema en el largo plazo en lugar de la rentabilidad de corto plazo (sustentabilidad vs sostenibilidad). (ERP AGRÍCOLA, 2016)

La agricultura sostenible es aquella que, en el largo plazo, contribuye a mejorar la calidad ambiental y los recursos básicos de los cuales depende la agricultura, satisface las necesidades básicas de fibra y alimentos humanos, es económicamente viable y mejora la calidad de vida del productor y la sociedad toda. Un manejo sostenible de los agro-ecosistemas queda definido por una equilibrada combinación de tecnologías, políticas y actividades, basada en principios económicos y consideraciones ecológicas, a fin de mantener o incrementar la producción agrícola en los niveles necesarios para satisfacer las crecientes necesidades y aspiraciones de la población mundial en aumento, pero sin degradar el ambiente. (Muro)

### **2.2.12 Fauna**

La flora es el conjunto de especies vegetales que pueblan un territorio o una región geográfica. (Galeon , s.f.)

La flora es utilizada por los seres humanos para satisfacer diversas necesidades. Algunas hojas, frutos y semillas se utilizan como alimento, mientras que la madera, el caucho y los corchos pueden utilizarse para fabricar productos o desarrollar construcciones civiles. (Escuelapedia, s.f.)

### **2.2.13 Recursos Naturales**

Por recurso natural se entiende a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado en su estado natural por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades. Esto significa que para que los recursos naturales sean útiles, no es necesario procesarlos industrialmente. Al mismo tiempo, los recursos naturales no pueden ser producidos por el hombre. (Portal Educativo, 2014)

## **CAPITULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Metodología**

Según (Bastar, 2012) la metodología de la investigación ha aportado al campo de la educación, métodos, técnicas y procedimientos que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación. Debido a la curiosidad del ser humano, la metodología de la investigación, se ha encargado de definir, construir y validar los métodos necesarios para la obtención de nuevos conocimientos.

La investigación documental se basa en la recopilación, análisis y selección de datos extraídos de investigaciones pasadas, en las cuales se fundamenta lo que se pretende hacer, si es para realizar nuevos proyectos se deberá cuidar que estos tengan un resultado coherente y lógico.

En este caso para el presente trabajo se realizó una investigación documental de la cual se extrajo información acerca de los usos, propiedades y beneficios de la flora silvestre para el desarrollo de nuevas ideas y formas de aprovechamiento.

Con la información encontrada de investigaciones y experimentos realizados en otras universidades y países logramos detectar la posibilidad de desarrollar nuevos y mejores agronegocios.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1.1 Diagnostico Documental**

##### **Arteaga Coahuila**

###### **Territorio:**

Cuenta con una superficie de 1,818.60 kilómetros cuadrados, que representan un 1.19% del total de la superficie del Estado. (Wikipedia, 2017)

El municipio de Arteaga es muy montañoso; en él penetran al estado de Coahuila la bifurcación hacia el oeste de la Sierra Madre Oriental, constituida por una serie de cordilleras paralelas, formando entre ellas numerosos valles llamados regionalmente cañones.

Por ser una región montañoso, cuenta con infinidad de arroyos en las cañadas de éstas montañas en donde nacen los grandes y pequeños manantiales; aunque el municipio es pobre en recursos acuíferos, cuenta con manantiales muy importantes, entre ellos el llamado Ojo Negro, que nace en la Boca de las Palomas, el manantial de los Alamos y el del Chorro; asimismo existen cañadas como la Roja, La Carbonera y La Boquilla. (H. Ayuntamiento de Arteaga)

###### **Población:**

23,271 habitantes. (Wikipedia, 2017)

###### **Flora:**

La vegetación bastante variada, consta de pino, cedro, encino, oyamel, lechugilla, álamo, abeto, tejocote, pinabete, alamillo, sauz, palma, biznaga, maguey, pingüica, capulín, pirul, nopal, membrillo, manzano, durazno, chabacano, nogal, orégano,

menta, laurel, hierbanís, rosa de castilla, gordolobo, hierba de San Nicolás, manzanilla, suelda y romero. (H. Ayuntamiento de Arteaga)

#### Fauna:

La fauna está formada por coyote, zorrillo, tejón, conejo, liebre, ardilla, tlacuache, ardillón, venado, zorro, topo, oso, leoncillo, gato montés, lagartijo, camaleón, escorpión, víbora y una gran variedad de aves como águila, lechuza, codorniz y gavián, entre otras. (H. Ayuntamiento de Arteaga)

#### Recursos Naturales:

La explotación forestal es la principal actividad de obtención de recursos naturales, teniendo el segundo lugar la explotación de pétreos para la construcción, tales como laja, arena, grava, así como la misma tierra para la producción de adobes en el área rural. (Gobierno de Coahuila)

#### Tipo de suelo:

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Feozem. - Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutriente. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre. (H. Ayuntamiento de Arteaga)

#### Clima

El clima en el municipio es de tipo semiseco - semicálido, con ligeras variaciones según la altitud; el noreste y sureste se encuentra dentro del subgrupo de climas semi - fríos; la temperatura media anual es de 12°C a 16°C; la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 400 a 500 milímetros con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre y enero; los vientos prevalecientes tienen dirección

noreste con velocidad de 15 a 20 k/h anuales; la frecuencia anual de heladas en el municipio es de 40 a 60 días y el de granizadas de 2 a 3 días. (H. Ayuntamiento de Arteaga)

### Económico

Las principales actividades económicas del municipio son la agricultura (cosecha de papa y de manzana), industria maquiladora, comercio y servicios en pequeña escala y construcción.

- **AGRICULTURA:** Este municipio es el más fraccionado de todo el estado. Los numerosos campesinos que sólo cuentan con sus tierras para el sustento de sus familias, tienen que trabajarlas oportunamente, en forma intensiva, para poder subsistir. El agua se utiliza especialmente para el cultivo de legumbres, así como forrajes para el ganado lechero; también en las siembras de maíz, trigo y frutales como higueras, nogales, membrillo y durazno, siendo todas estas frutas de muy buena calidad. Además de los cultivos mencionados, destaca principalmente el de la manzana, que representa el 80 por ciento de la producción estatal, además, se cosechan forrajes, tales como avena, sorgo y rey grass.
- **GANADERÍA:** Se cuenta con ganado vacuno de la mejor calidad, el cual es explotado en la producción de carne, leche y sus derivados. Estos productos son enviados diariamente a Saltillo o a Monterrey. Asimismo, se cría ganado caprino y ovino. (Gobierno de Coahuila)

### Salud

Según cifras del (Sistema Nacional de Información Municipal) en el año 2010 existía alrededor de entre un 25 – 30 % de población no afiliada a ninguna institución de servicio médico.

### Turismo

- La alameda Venustiano Carranza
- El parque forestal el chorro



- La Siberia, con hermosos paisajes nevados la mayor parte del año, se le considera la suiza de Coahuila.
- Los valles que rodean el tunal y jamé
- Los bosques de Santa Rosa, la Escondida, los Lirios, Santa Rita y Mesa de tablas.
- Los cañones de la Boca, La Roja y Carbonera, así como Puerto Maravillas. (H. Ayuntamiento de Arteaga)

## **Francisco I. Madero**

### Territorio

Cuenta con una superficie de 2,764.57 kilómetros cuadrados, que representan el 1.82% del total de la superficie del estado. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

### Población:

30,084 personas (Wikipedia, 2017)

### Flora

La vegetación es la propia de las regiones semidesérticas, existiendo zonas cubiertas de candelilla. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

### Fauna

Las especies animales del municipio son las de las regiones áridas, encontrándose principalmente roedores y reptiles. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

### Recursos Naturales

Se han detectado yacimientos de gas, sin embargo, éstos no son explotados. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Yermosol. - Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

## Clima

El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 20 a 22°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre, diciembre y enero; los vientos predominantes tienen dirección noreste con velocidad de 27 a 44 km/hr. La frecuencia de heladas es de 20 a 40 días y granizadas de cero a un día. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

## Económico

Agricultura, industria y comercio. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

Las principales actividades económicas del municipio son la agricultura, industria de la confección, comercio, servicios y construcción.

- AGRICULTURA: Destaca la producción de algodón, vid, explotación de nogales, maíz, frijol, trigo y cártamo.
- GANADERÍA: Cría de ganado caprino, bovino para carne y porcino. (Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza)

## Salud

Datos del (Sistema Nacional de Información Municipal) revelan que para el año 2010 aproximadamente solo el 80% de la población gozaba de un servicio de salud, algunos en instituciones públicas y otros en privadas.

## Turismo

- La hacienda de Lequeitio, construida en 1897
- Hacienda del Porvenir, de 1880.
- Museo comunitario, cuyo tema principal es la historia de la comunidad.
- La parroquia del Sagrado Corazón de Jesús
- La plaza de los Niños Héroe de Chapultepec
- Plazas Miguel Hidalgo y Zaragoza
- Las dunas de Acatita, Charcos de Risa y Finisterre. (H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero)

## **General Cepeda**

### Territorio

Cuenta con una superficie de 2,641.80 kilómetros cuadrados, que representan el 1.74% del total de la superficie del estado.

La mayor parte del municipio es plano, en la parte norte se localiza la sierra de Paila y en la parte sur la sierra de Patos. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

### Población

La población total del municipio es de 11,682 personas. (Unidad de Microrregiones, 2013)

### Flora

La vegetación es escasa en la mayor parte del territorio y corresponde al tipo de matorral y desierto. Existen fundamentalmente plantas resistentes a las sequías como biznaga, lechuguilla, gobernadora, mezquite, nopales, ya que el suelo en su mayoría es arenoso. En las sierras del municipio se encuentran bosques formados por cedro, encino, pino y oyamel. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

#### Fauna

La zorra y el coyote son los animales que más abundan en el municipio; sin embargo, se pueden encontrar venado cola blanca y gato montés en la sierra de Paila; y en la sierra de Patos, oso y puma.

También existen animales pequeños como: Liebre, conejo, zorrillo, ardilla, águila, aura o zopilote, cuervo, gorrión, codorniz, urraca, chanate, chilero, alicante, serpiente y víbora de cascabel. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

#### Recursos Naturales

Se tienen minas de fluorita y barita. Además, en el renglón forestal existen cantidades importantes de lechuguilla y candelilla. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

#### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Feozem. - Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutrientes. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Solonchak. - Presenta un alto contenido en sales en algunas partes de su suelo y es poco susceptible a la erosión.

Luvisol. - Tiene acumulación de arcilla en el subsuelo. Es rojo, claro y moderadamente ácido; y de alta susceptibilidad a la erosión. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

## Clima

El clima en el noreste del municipio es de subtipos secos templados y al noreste y sur prevalecen los tipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 18° a 20°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 mm, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre, diciembre y enero; los vientos predominantes soplan en dirección sur a las velocidades de 8 a 15 km/hr. La frecuencia de heladas es de 8 a 12 días y granizadas de 2 a 5 días. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

## Económico

Las principales ramas económicas del municipio son la agricultura, ganadería y comercio. En General Cepeda existen familias dedicadas a la elaboración de productos alimenticios, cría de ganado y venta de leche.

- **AGRICULTURA:** De los cultivos destacan el maíz, frijol, sorgo, alfalfa, avena, trigo, forrajes, hortalizas (tomate y chile), sandía, melón, durazno y nuez.
- **GANADERÍA:** Existe gran cantidad de ganado caprino, así como ganado bovino de leche y carne, equino, porcino y aves. (Enciclopedia, 2010)

## Salud

Parte de la población del municipio no cuenta con acceso a servicio de salud. (Subsecretaría de Prospectiva, Planeación y Evaluación, 2010)

## Turismo

- La presidencia municipal
- Las presas: El Entronque, El Tulillo, El Tejocote, El Nogal y San José del Refugio.
- Existe un corredor arqueológico en la localidad de Narigua.
- Museo Paleontológico en la localidad de Rincón Colorado. (H. Ayuntamiento de Cepeda)

## **Matamoros**

### Territorio

Cuenta con una extensión territorial de 1003.7 kilómetros cuadrados, su terreno es llano. (Wikipedia, 2017)

### Población

Su población es de 108 950 habitantes. (INEGI)

### Flora

Su vegetación es escasa y predominan los mezquites y otras plantas de clima seco como las xerófilas. (Wikipedia, 2017)

### Fauna

Su fauna consta de coyotes, liebres y algunos reptiles propios de la zona desértica. (Wikipedia, 2017)

### Recursos Naturales

El principal recurso mineral son los bancos arenosos explotados por la industria de la construcción, principalmente la Industria Ladrillera, que por las propiedades de la arcilla de esta región, resulta ser de muy buena calidad.

Otro de los recursos naturales bastos en la región, es el carbón de mezquites. Además de que su leña es utilizada en los hogares y panaderías de Matamoros. (Wikipedia, 2017)

### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta. (H. Ayuntamiento de Matamoros)

### Clima

Su relieve es plano y su clima es muy cálido con lluvias en verano y fuertes vientos que llegan hasta los 44 kilómetros por hora en primavera que producen tolvánicas. La temperatura promedio anual oscila entre los 22 y 24 grados centígrados. Aunque esta temperatura puede variar de un año a otro ya que a últimas fechas en los más recientes inviernos se han registrado temperaturas mínimas de -3 a -8 grados bajo cero, y en los veranos de estos últimos años la temperatura ha alcanzado índices de 40° C a 53° C. (Wikipedia, 2017)

La precipitación media anual se encuentra en el rango de los 200 a 300 milímetros al oeste del municipio, y de los 100 a 200 mm en el norte, sur y este, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre; los vientos prevalecientes soplan en dirección sur a velocidades de 27 a 44 km/hr. La frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de 0 a 1 días. (H. Ayuntamiento de Matamoros)

### Económico

La agricultura, la industria ladrillera, metales básicos, maquinaria, equipo y partes. Se elaboran juguetes y réplicas de los monumentos del municipio a base de madera labrada y hojalatada, bien trabajada. También se perfila la cerámica de cocción casera y artísticamente pintada a mano. (H. Ayuntamiento de Matamoros)

### Salud

Existe un 27.1 % de población que no cuenta con derecho a una atención médica. (SEDESOL, 2010)

## Turismo

- Museo a don Benito Juárez, Congregación Hidalgo.
- Museo municipal "Gral. Jesús González Herrera".
- Archivo municipal "Lic. Benito Juárez García".
- La Cueva de Tabaco, donde fueron escondidos los archivos de la nación por don Benito Juárez, así como la casa donde pernoctó y un museo particular dedicado al ilustre hombre.
- Se tiene el Galpón Cultural y la casa de la cultura "Manuel Muñoz Olivares". (H. Ayuntamiento de Matamoros)

## Parras de la Fuente

### Territorio

Cuenta con una superficie de 10,523.86 kilómetros cuadrados, que representan el 6.98% del total de la superficie del estado. (H. Ayuntamiento de Parras)

### Población

Su población es de 45,401 habitantes. (Wikipedia, 2017)

### Flora

La vegetación de la región está formada por mezquite, huizache, ocotillo, maguey monso, lechuguilla, guayule, palma zamandoca, candelilla, sotol, mimbre, palo blanco, fresno, pino, cedro, oyamel y cactáceas de diferentes variedades. (H. Ayuntamiento de Parras)

### Fauna

Se encuentran animales silvestres como leoncillo, puma, jabalí, conejo, liebre, venado, oso, coyote, gato montés, tejón, zorra, codorniz, faisán, paloma, ceniztonle, gorrión, víboras cascabel y coralillo. (H. Ayuntamiento de Parras)



## Recursos Naturales

Su flora de lechuguilla y candelilla. (H. Ayuntamiento de Parras)

### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Yermosol. - Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares.

Solonchak. - Presenta un alto contenido en sales en algunas partes de su suelo y es poco susceptible a la erosión. (H. Ayuntamiento de Parras)

### Clima

El clima en el sureste, sur y suroeste del municipio es de subtipos semisecos templados; y al noroeste-norte y noreste, de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 200 a 400 milímetros en la parte norte del municipio y el centro de 400 a 500 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre, diciembre, enero y febrero; los vientos predominantes soplan en dirección noreste a velocidades de 15 a 23 km/h. la frecuencia anual de heladas es de 0 a 20 días en la parte centro y en el extremo sur de 20 a 40 días, así como granizadas en la parte norte de cero a un día y en la parte centro-sur y sureste es de uno a dos días. (H. Ayuntamiento de Parras)

## Económico

- **AGRICULTURA:** Se cultiva principalmente uva, algodón, nuez, aguacate, melón, membrillo, manzana, durazno, alfalfa, arbórea, cebada, forraje, hortalizas, maíz, papa, trigo y verduras.
- **GANADERÍA:** Se cría ganado bovino, porcino, caprino y se da la avicultura.
- **MINERIA:** Se extraen yacimientos de barita, plata, zinc, cobre, plomo, calcita, fluorita y yeso.
- **SILVICULTURA:** Recursos maderables encino, nogal, oyamel y pino.  
Recursos no maderables Lechuguilla, candelilla y palma.
- **INDUSTRIA:** Viticultura: Es la principal industria de la región, que consiste en el aprovechamiento de la uva para la producción de vino.  
Manufacturera.  
Textil. (Wikipedia, 2017)

## Salud

La mayoría de la población cuenta con servicios médicos. (INEGI, 2014)

## Turismo

- Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe con su torre lateral de un cuerpo rematada por pináculos y las cuatro imágenes en azulejo de la Virgen de Guadalupe que flanquean la entrada.
- Cueva de los murciélagos, se localiza en la parte trasera de la Antigua Hacienda del Perote. Esta gruta alberga un manantial y nada menos que 40,000 murciélagos. (Secretaría de Turismo, 2014)
- Se cuenta con una Casa de la Cultura y la Hacienda de San Lorenzo, además de La feria de la uva que se lleva a cabo en el mes de agosto.
- El recinto de Madero, casa donde nació Francisco I. Madero

- Balnearios: de la Luz, de Zapata y el que se encuentra en la hacienda. (H. Ayuntamiento de Parras)

## **Ramos Arizpe**

### Territorio

Cuenta con una superficie de 6,769.52 kilómetros cuadrados, que representan el 4.46% del total de la superficie del estado.

El municipio cuenta con tres presas de almacenamiento Alto de Norias, el Tulillo y Nacapa, las cuales son alimentadas por la corriente de los arroyos Patos y las Vegas. Otra fuente de almacenamiento con que cuenta es la presa Hipólito. (H. Ayuntamiento de Ramos)

### Población

Tiene una población de 92 828 habitantes. (Wikipedia, 2017)

### Flora

La vegetación está formada por lechuguilla, candelilla y diversas especies de palmas; pinos y nogales. (H. Ayuntamiento de Ramos)

### Fauna

Respecto a animales silvestres, estos se componen de mamíferos pequeños, aves de rapiña y canarios, serpientes como cascabel y coralillo; águila, cuervo y halcón. (H. Ayuntamiento de Ramos)

### Recursos Naturales

Entre sus recursos naturales se cuentan el ixtle, la cera de candelilla, lechuguilla y palma; cedro blanco; en minerales: el mármol, cobre, barita, fluorita y oro. (H. Ayuntamiento de Ramos)

### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Feozem. - Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutrientes. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Yermosol. – Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonos. La susceptibilidad a la erosión baja, si el terreno es plano, salvo en pendientes y terrenos con características irregulares.

(H. Ayuntamiento de Ramos)

### Clima

Al norte del municipio se registran subtipos secos semicálidos; al oeste subtipos de climas secos templados y al este se registran subgrupos de climas semifríos; la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación media anual en la parte sur es del rango de los 300 a 400 milímetros, y en la parte norte, este y oeste de 400 a 500 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre y diciembre; los vientos predominantes soplan en dirección norte con velocidad de 22.5 km/h. la frecuencia de heladas es de 20 a 40 días en la parte suroeste norte, y en la parte noreste de 40 a 60 días y granizadas de uno a dos días en el sur, y en el centro norte de cero a un día. (H. Ayuntamiento de Ramos)

### Económico

Las principales actividades económicas del municipio son la industria automotriz, construcción, comercio y servicios. Es una ciudad donde predomina la agricultura en

la cual se cultiva la producción de maíz, forrajes, verduras, hortalizas y nuez; dentro de la ganadería se cría ganado bovino de carne y leche, aves, caprino y porcino; se trabaja en la industria casera para la elaboración de dulces, conservas, mole, pan de pulque y tamales. En la minería existen yacimientos de cobre, plata, plomo, barita, fluorita y oro. (Wikipedia, 2017)

### Salud

La mayoría de la población cuenta con servicios de salud, siendo solo alrededor de un 28-29% los habitantes que no cuentan con esta prestación. (DEPARTAMENTO ESTATAL DE ESTADISTICA E INFORMACION, 2017)

### Turismo

- aguas termales, en Ojo Caliente y la Azufrosa
- La hacienda Santa María, la hacienda de Guadalupe y la hacienda del Rosario
- Templo del Señor del Amparo. (H. Ayuntamiento de Ramos)

## **Saltillo**

### Territorio

Cuenta con una superficie de 6,837 kilómetros cuadrados, que representan el 4.51% del total de la superficie del estado. (Gobierno del Estado de Coahuila)

### Población

De acuerdo a datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, la Zona Metropolitana de Saltillo tenía en el 2015 una población total de 911,082 habitantes. (Wikipedia, 2018)

### Flora

- Hacia las partes montañosas predominan los bosques de pino-encino, de oyamel, mezclado con matorrales semidesérticos de tipo osetófilo y pastizales

naturales. En las regiones intermontañosas y las llanuras hay una vegetación de matorrales semidesérticos y pastizales inducidos y naturales. (Gobierno del Estado de Coahuila)

#### Fauna

- La fauna se circunscribe a especies del semidesierto como codorniz, conejo de cola blanca, liebre y paloma triquera, y entre las especies mayores predomina el venado, el coyote y el leoncillo. (Gobierno del Estado de Coahuila)

#### Recursos Naturales

- Explotación de candelilla, fibra de lechuguilla y palma. (Gobierno del Estado de Coahuila)

#### Tipo de suelo

- Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.
- Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.
- Feozem. - Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutrientes. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre.
- Rendzina. - Tiene una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y algún material rico en cal, es arcilloso y su susceptibilidad a la erosión es moderada.
- Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta. (Gobierno del Estado de Coahuila)

#### Clima

El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; al suroeste subtipo semiseco. Templado y grupos de climas secos B y semifríos, en la parte sureste y noreste; la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación media anual en el sur del municipio se encuentra en el rango de los 300 a 400 milímetros; con régimen de lluvias en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo; los vientos predominantes soplan en dirección noreste con velocidad de 22.5 km/h. la frecuencia de heladas es de 20 a 40 días en la parte norte-noreste y suroeste; y en el resto de 40 a 60 días y granizadas de uno a dos días en la parte sureste y de cero a un día en el resto. (H. Ayuntamiento de Saltillo)

#### Económico

Comercio, Industria, Agricultura y Ganadería. (Gobierno del Estado de Coahuila)

- DE LA TRANSFORMACIÓN:

Clúster automotriz

Clúster aeroespacial

- SERVICIOS:

Comercio

Construcción

Minero

- AGRICULTURA: Forrajes, maíz, hortalizas, nuez, candelilla, palma y fibra de lechuguilla.
- GANADERÍA: Bovino de carne y leche, caprino y porcino. (Nucamendi)

#### Salud

Más del 80% de su población cuenta con afiliación a alguna institución de servicios de salud. (INEGI, 2015)

## Turismo

- Teatro de la ciudad Fernando Soler
- Centro cultural casa Purcell
- Centro cultural teatro García Carrillo
- El Recinto a Juárez
- Catedral de Santiago Apóstol
- Iglesia del Santo Cristo del Ojo de Agua
- Templo de San Francisco de Asis
- Templo de San Juan Nepomuceno
- Santuario de Guadalupe
- Museo de las Aves de México
- Museo del Desierto
- Alameda Zaragoza
- Ciudad Deportiva Francisco I. Madero
- Bosque Urbano Ejercito Mexicano
- Mirador de la Plaza México
- Cristo de las Galeras (Wikipedia, 2018)

## **San Pedro de las Colonias**

### Territorio

Cuenta con una superficie de 7,174.48 kilómetros cuadrados, que representan el 4.73% del total de la superficie del estado. La mayor parte del suelo es plano y al norte existen algunas serranías. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

### Población

Su población hasta el año 2015 era de 106,142. (INEGI)

### Flora



La vegetación está compuesta por matorral espinoso, mezquite, huizache, pinabete, chaparro, candelilla, guayule, palma, lechuguilla, maguey y gobernadora. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

#### Fauna

Entre los animales se puede encontrar lagartija, víbora de cascabel, camaleón, coyote, zorrillo, venado, codorniz, conejo, liebre, faisán y pato silvestre. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

#### Recursos Naturales

La tierra para el cultivo del algodón. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

#### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Yermosol. - Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares.

Solonchak. - Presenta un alto contenido en sales en algunas partes de su suelo y es poco susceptible a la erosión. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

#### Clima

El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 16 a 18°C; en la parte norte-centro; en la parte sur-sureste de 20° a 22° y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 200 a 300 milímetros, con

régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre; los vientos predominantes soplan en dirección sur a velocidades de 20 a 27 km/h. La frecuencia de heladas es de 0 a 21 días y granizadas de cero a un día. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

### Económico

Las principales actividades económicas del municipio son la industria y la agricultura.

- **AGRICULTURA:** Destaca la producción de algodón, cosechándose el 60% del total de la Comarca Lagunera; además, se produce trigo, maíz, frijol, cártamo, forrajes, vid, nogal, Sandía y Melón.
- **GANADERÍA:** Se cría ganado bovino de carne y leche, caprino, porcino y aves. (San Pedro de las Colonias, s.f.)

### Salud

Con exactitud no se sabe cuanta población cuenta con el servicio de salud; lo que sí se conoce es que dentro del municipio se encuentran 17 hospitales públicos y 1 uno privado. (Gobierno del Estado de Coahuila)

### Turismo

- Museo de la revolución (casa de cantera)
- Templo de San Juan Apóstol
- Casa de la cultura (casa donde vivió Francisco I. Madero)
- Museo comunitario “campamento irritila”
- La cueva de la candela. (H. Ayuntamiento de San Pedro)

### Torreón

### Territorio

Cuenta con una superficie de 1,255.98 kilómetros cuadrados, que representan el 0.82% del total de la superficie del estado.

Física y geográficamente está conformado por una planicie semidesértica con llanuras resacas, bolsones y valles muy extensos. (H. Ayuntamiento de Torreón)

#### Población

Su población hasta el año 2015 era de 679 288 personas. (INEGI)

#### Flora

La vegetación la componen variedades como mezquite, pinabete, huizache, palmas y gobernadora. (H. Ayuntamiento de Torreón)

#### Fauna

La fauna está formada por lagartija, víbora, coyote, liebre, así como diversas especies de aves. (H. Ayuntamiento de Torreón)

#### Recursos Naturales

En el municipio principalmente se cuenta con cerros de los cuales se extrae carbonato de calcio natural de muy alta pureza (98% aproximadamente). (H. Ayuntamiento de Torreón)

#### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Fluvisol. - Está formado por materiales de depósitos aluviales recientes, está constituido por material suelto que no forma terrones y es poco desarrollado. Se encuentran en lugares cercanos a zonas de acarreo de agua. (H. Ayuntamiento de Torreón)

## Clima

El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 20 a 22°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 100 a 200 milímetros en la parte noreste, este y suroeste, y de 200 a 300 en la parte centro-norte y noreste, con el régimen de lluvias en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo; los vientos predominantes tienen dirección sur con velocidades de 27 a 44 km/h. la frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de cero a un día en la parte norte-noroeste, sur-oeste, y de uno a dos días en la parte sureste. (H. Ayuntamiento de Torreón)

## Económico

La economía de la ciudad se basa en la industria agrícola, la industria textil, metalúrgica, química, el comercio y los servicios.

- La AGRICULTURA y GANADERÍA han ido en decadencia en los últimos años, pero el cultivo de algodón, trigo, frijol, melón y sandía, siguen siendo parte esencial para la economía de Torreón.
- MINERIA: En la Ciudad de Torreón, se encuentran localizadas las instalaciones de Met-Mex Peñoles, dentro de estas instalaciones se encuentran la principal fundición de plomo, la más grande refinería de plata en el Mundo, la instalación electrolítica de zinc más importante de México y de América Latina, también en esta propiedad se producen metales preciosos como la plata y el oro; y metales industriales como el plomo, el zinc, el cadmio, así como algunos subproductos químicos. La zona es rica en carbonato de Calcio natural. (Wikipedia, 2018)

## Salud

Cuenta con un buen sistema del sector salud. Alrededor del 80% de la población se encuentra afiliada a alguna institución prestadora de servicios de salud. (Secretaría de Turismo, 2016)

#### Turismo

- Museo de la Revolución o Casa Colorada
- Museo de Antropología de la Laguna
- Museo de Paleontología
- Museo de Sitio El Torreoncito
- Museo Casa del Cerro
- Museo Regional de la Laguna
- Estadio de la Revolución. (H. Ayuntamiento de Torreón)

#### **Viesca**

##### Territorio

Su extensión territorial es de 4, 203.50 kilómetros cuadrados que representan el 2.77% de la extensión total, del estado de Coahuila. El municipio de Viesca tiene zonas planas y montañosas. (Wikipedia, 2017)

##### Población

En esta ciudad hasta el 2015 se contaba con una población de 21,549 personas. (INEGI)

##### Flora

La vegetación de este municipio es la propia de zonas semidesérticas; existen grandes extensiones cubiertas de candelilla. (H. Ayuntamiento de Viesca, s.f.)

##### Fauna

La fauna se identifica como la de las regiones semiáridas. (H. Ayuntamiento de Viesca, s.f.)

Insectos, arácnidos, reptiles, aves (aguililla, patos) y mamíferos (perrito de las praderas, liebre, gato montés, coyotes). (Ramírez, 2006)

#### Recursos Naturales

Sal; sulfato de sodio; mármol; ónix; mezquite; candelilla. (H. Ayuntamiento de Viesca, s.f.)

#### Tipo de suelo

Xerosol. - Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol. - No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Litosol. - Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Yermosol. - Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares.

Vertisol. - Presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, es un suelo muy duro, arcilloso y masivo, negro, gris y rojizo. Su susceptibilidad a la erosión es baja. (H. Ayuntamiento de Viesca, s.f.)

#### Clima

La temperatura anual promedio de sitúa en torno a 21 °C, subiendo a 26 o 27°C en los meses de verano y descendiendo hasta 14 o 15°C en invernadero. Las precipitaciones en Viesca son de apenas 200 mm anuales.

El clima que se registra en el municipio de Viesca es sumamente extremo, en la gran mayoría del territorio (97%) el clima es muy seco semicálido, en los puntos más elevados de las serranías el clima se clasifica como seco templado y en un pequeño

sector en el extremo sureste del municipio se encuentra clima seco semicálido. (Tips para tus Viajes)

#### Económico

Hoy en día Viesca se mantiene firme gracias a las maquiladoras que se instalaron desde ya hace un tiempo y a la agricultura basada en la candelilla que es la principal especie vegetal. (Wikipedia, 2017)

#### Salud

En el municipio de Viesca se detecta entre un 69.7 y 73.1 % de la población con derecho al servicio de salud. (INEGI, 2014)

#### Turismo

- Plaza de armas
- Templo de San Juan Apóstol
- Museo municipal General Jesús Gonzáles Herrera, Ex Hacienda y Capilla de Santa Ana de los Hornos
- Parque Juan Guerra
- Las más importantes las Dunas de Bilbao. (Tips para tus Viajes)

#### 4.1.2 Diagnóstico rural

Regiones de Coahuila:

Norte, Carbonífera, Centro, Desierto, Sureste y la Laguna.

Se distinguen en el territorio estatal tres grandes regiones fisiográficas: las Sierras y Llanuras del Norte, que representa el 16.3% de la superficie estatal; la Sierra Madre Oriental que longitudinalmente cubre el 67.6% y las Grandes Llanuras de Norteamérica que representan el 16.1%.

En el estado se pueden encontrar 6 grandes grupos de tipos de vegetación: matorrales, pastizales, chaparral, agricultura, bosque y otros, siendo los 2 primeros los de mayor importancia ganadera, ya que ocupan la mayor superficie.

La superficie apta para la agricultura en el estado es del 4.97% (753,552 hectáreas) del territorio. Tradicionalmente se siembran en el estado, poco más de 294 mil hectáreas, de las cuales el 56% (164 mil hectáreas) corresponden a cultivos de riego y el restante 44% (130 mil hectáreas) a los cultivos de temporal.

Del total de cultivos que se producen, el 63% corresponde a cultivos forrajeros como el sorgo, alfalfa, avena, maíz forrajero y zacates; el 16% de la producción corresponde a cultivos básicos como el maíz, frijol y trigo; el 8% a cultivos frutales como manzana, durazno y nogal; el 9% a cultivos industriales como el algodón, cártamo y sorgo escobero; y el 4% corresponde a hortalizas.

El uso potencial pecuario de la entidad representa el 93.9% (14'246,592 Has.) de la superficie total del estado, quedando un porcentaje muy bajo de suelo considerado como no apto para el uso pecuario. De las especies que pastorean el territorio estatal, los bovinos son los más numerosos de acuerdo a sus equivalencias en unidad animal, encontrándose ejemplares de razas charoláis, beefmaster, hereford, brahman y braford, así como sus cruza. La explotación de bovinos comprende principalmente la cría de becerros para la exportación en el sistema vaca – becerro, producción de pie



de cría, a través del sistema de producción extensivo en agostaderos e intensivo en corrales de engorda.

En relación a la producción de leche, la región lagunera tiene la mayor concentración de ganado bovino lechero, con 208,646 vacas en su mayoría en explotaciones intensivas y tecnificadas, produciendo el 11.6% del producto lácteo nacional. En relación a otras regiones del estado, solo el 9% del ganado lechero se tiene distribuido en escasas unidades de traspatio. Los caprinos representan el segundo nivel de importancia ganadera en el estado, ya que la entidad está considerada como uno de los principales productores de carne en canal (cabrito) y leche de esta especie. Se cuenta con diferentes razas de caprinos tales como la alpina, la nubia, la saanen, las criollas y sus cruza; a pesar de que existen unidades caprinas en las cuales se aplica tecnología avanzada, el común denominador de la explotación es en forma tradicional con pastoreo en agostaderos.

La producción de ovinos presenta un número reducido de unidades de producción tecnificadas, con un inventario de 66,476 cabezas, dedicadas a la producción de carne y lana en pequeños rebaños localizados en el norte, cinco manantiales y sureste que agostan junto con los caprinos. La avicultura es una de las ramas de nuestra ganadería con mayor dinamismo y con los más altos grados de tecnificación. En Coahuila se localiza el 50% de las progenitoras y el 70% de las reproductoras del país.

Con respecto a porcinos, las explotaciones tecnificadas se localizan principalmente en las regiones Sureste y Laguna y son las que abastecen el mercado regional. La producción de miel se lleva a cabo en las diferentes regiones del Estado. La polinización desempeña un papel importante en el apoyo de la actividad agrícola, generando importantes recursos económicos para el apicultor. También se llevan a cabo actividades pesqueras en el Estado; mediante un convenio con el gobierno federal, se crían peces como carpa, bagre, tilapia blanca y lobina negra y se fomenta su consumo. (Secretaría de Desarrollo Rural , 2012)

### **4.1.3 Actividades de la región sureste y laguna**

En la región sureste destacan por su producción los cultivos de forraje, melón, manzana, nuez, papa, trigo, maíz, ixtle y candelilla, en la actividad pecuaria el ganado ovi-caprino, bovino de carne y una industria avícola que por las condiciones ambientales permiten figurar en el ámbito nacional. (Arteaga, General Cepeda, Parras, Ramos Arizpe y Saltillo.)

En la región laguna, se cuenta la mayor superficie de riego en donde sobresalen los cultivos de forrajes, melón, nuez, algodón y maíz; así como la producción de hortalizas, como tomate y chile en invernaderos y malla sombra; en lo pecuario destaca por su producción a nivel nacional el ganado lechero, con una producción diaria de 3.5 millones de litros, además del ganado ovi-caprino y bovino de carne y las actividades avícolas. (Francisco I. Madero, Matamoros, San Pedro, Torreón y Viesca.) (Secretaría de Desarrollo Rural , 2012)

### **4.1.4 Diagnóstico FODA**

#### **4.1.4.1 Fortalezas**

Dentro del campo mexicano se tienen como principal fortaleza la existencia de una gran diversidad de flora, también se cuenta con un buen potencial humano dedicado a el desarrollo de la agricultura y además aún se encuentra disponible una gran extensión territorial apta para el desarrollo de las actividades agrícolas.

#### **4.1.4.2 Oportunidades**

Impulso a el aprovechamiento de productos forestales no maderables como el ixtle, la candelilla y orégano, productos que cuentan con reconocimiento internacional.

La (Secretaría de Desarrollo Rural , 2012) da a conocer que dentro del estado de Coahuila se lleva a cabo el desarrollo de programas continuos de asistencia técnica especializada, mediante la cual se mantiene un contacto directo con los productores y se realiza una constante transferencia de tecnología y experiencias de los técnicos mejor calificados, destacando el impulso a los cultivos del algodón, nogal, melón, manzana y trigo, así como a las diferentes especies pecuarias.

(SAGARPA, 2010) Declara que, en el caso del sector primario de México, prácticamente todos los gastos en innovación, investigación y desarrollo tecnológico son financiados por el gobierno.

Otra oportunidad dentro del sector sería la vasta disponibilidad y diversidad de recursos naturales que usados responsablemente pudiesen constituir una fuente significativa de ingresos para la población rural y generar niveles de producción suficientes para atender la demanda creciente de productos del sector primario.

La amplia disponibilidad de recursos públicos que, bien aprovechados, pueden detonar un elevado dinamismo del sistema agroalimentario en beneficio de toda la población del país.

#### **4.1.4.3 Debilidades**

Poca preparación educacional dentro de los sectores rurales lo que resulta en la falta de habilidades básicas para emprender un negocio, incluyendo las asociadas a la gestión de recursos humanos, clientes y mercadotecnia.

Ubicación, la lejanía de centros de mayor densidad de la población como limitante al desarrollo de ciertas actividades.

Se identifican otros problemas importantes en el sistema agroalimentario de México, entre los que destacan el difícil acceso al financiamiento que se otorga al sector y las grandes diferencias socioeconómicas entre la población rural y la urbana.

(SAGARPA, 2010) Expone que en México no existe la infraestructura suficiente para almacenar y acondicionar productos agropecuarios, además de que el transporte para movilizarlos es también insuficiente. Además de que la distribución del gasto agrícola se realiza considerando principalmente la participación de los estados en el PIB agropecuario nacional, sin tomar en cuenta proyectos o programas que pudieran ser de alto impacto en regiones con una participación en el PIB agropecuario menor, lo que limita las posibilidades de un nuevo y mejor desarrollo agrícola.

#### **4.1.4.4 Amenazas**

Actualmente, en la mayoría de los países se siguen aplicando políticas agrícolas que no están dirigidas hacia objetivos específicos, permanecen en la mayoría de los países los apoyos para todos los agricultores o para todo el territorio de forma indiscriminada (políticas de apoyo a precio o pagos vinculados a commodities), por lo que es difícil asociar una política particular con un objetivo específico.

(SAGARPA, 2010) declara que el sistema sanitario y fitosanitario en México ha seguido un esquema orientado a las exportaciones e importaciones, convirtiéndose esto en una fuerte amenaza ya que los beneficios se dirigen a consumidores en el exterior y como consecuencia, esta política no favorece a los agricultores mexicanos ya que da la impresión de que los productos importados cumplen con estándares sanitarios más estrictos, limitando el acceso a los mercados de los productos mexicanos.

Los costos de la distribución logística dentro de México, son otra limitante, sobre todo para los productos agropecuarios, ya que son mucho más caros que los de otros países; esto se debe a la falta de infraestructura de carreteras y puertos y por la falta de integración de la cadena logística.

#### **4.1.5 Usos alternativos de los commodities**

##### USOS ALTERNATIVOS PARA EL MELÓN (*Cucumis melo*)

En la primera etapa del proyecto Técnicas para el Aprovechamiento y Uso Eficaz del Melón de Rechazo se realizó un levantamiento de datos, tanto de fuentes primarias como secundarias, a través de revisiones bibliográficas, giras de campo a la región de cultivo de melón en Azuero y visitas a instituciones como el MIDA. El análisis de dicha información permitió seleccionar las alternativas más factibles para implementar y desarrollar prototipos para la generación de subproductos de valor agregado, entre las que se seleccionaron: el despulpado, la fruta deshidratada, y la producción de biogás. (Caballero, 2011)

##### USOS ALTERNATIVOS PARA LA MANZANA (*Malus domestica*)

En el estado de Aguascalientes se tiene la disponibilidad del bagazo de manzana, subproducto resultante del procesamiento de la manzana para la obtención de jugos y néctares, el cual de acuerdo a su composición química nutricional pudiera utilizarse con cierto grado de eficiencia como un ingrediente que aporte energía en la dieta de los ovinos y rumiantes en general, no obstante, se requiere realizar experimentos para saber el porcentaje de inclusión en las dietas que deba usarse para su mejor uso y resultados en ganancia de peso. (Haro)

##### USOS ALTERNATIVOS PARA EL NOGAL (*Juglans regia*)

Es necesaria la búsqueda de nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla (*Juglans regia* L.); que es un subproducto de la producción de nuez, la cual, alcanza una amplia distribución e importancia económica en el mundo. (Arenas, 2013)

##### USOS ALTERNATIVOS PARA LA PAPA (*Solanum tuberosos*)

Según la FAO 2008 El proceso de nixtamalización además de tener un efecto sobre el color y la textura de las papas fritas tiene un efecto sobre el contenido de calcio, sodio, potasio y aceite.

Otro producto que se puede obtener a partir de la papa, en este caso deshidratada, es la harina de papa, la cual se obtiene a nivel industrial de varias formas, la más común es a partir de la papa cocida entera. La industria alimentaria utiliza la harina de papa, que no contiene gluten, pero sí abundante almidón, para aglutinar productos compuestos de diversos tipos de carnes e impartir espesor a salsas y sopas.

También describe que el almidón de papa presenta una gran diversidad de usos, principalmente en la industria alimentaria y farmacéutica, aunque también tiene usos en la industria textil, papelera, minera, petrolera y química

En el proceso de producción de etanol, se pueden emplear gran diversidad de sustratos orgánicos como la caña, almidón de papa, maíz, yuca (O'Brien y Wang, 2008), bagazo de sorgo, arroz, mijo, trigo y chayote (Jiménez et al., 2007). Una de las materias primas más estudiadas es la papa y sus subproductos debido a su contenido de carbohidratos fermentables (11.5-28.1 %). (Vázquez, 2012)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL TRIGO (*Triticum*)

(Wheals, Basso, Alves & Amorim, 1999; Serrano, Marín, Gonzalo & Labidi, 2012) declaran que los biocombustibles de segunda y tercera generación constituyen una importante oportunidad en la búsqueda de soluciones energéticas que no afecten el medio ambiente y no pongan en peligro la seguridad alimentaria de los humanos y/o animales. Estos biocombustibles a diferencia de los biocombustibles de primera generación, son producidos a partir de materias primas que no son fuentes alimenticias. Las materias primas más estudiadas para producir biocarburantes de segunda generación (bioetanol), son los residuos agrícolas lignocelulósicos: paja de trigo, paja de arroz, bagazo de caña de azúcar, tallo de algodón, tallo de maíz. (Torres M. B., 2015)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL MAÍZ (*Zea mays*)

Por sus características de alta eficiencia de conversión de recursos y alta producción por hectárea, el cultivo de maíz es probablemente uno de los más aptos para la producción de almidón y en consecuencia de sus derivados como etanol, plásticos, etc. La producción de almidón va de la mano de los híbridos actuales de alto potencial

de rendimiento, ya que el almidón del endospermo constituye la mayor proporción en peso del grano y porque, en general, los mayores rendimientos se han conseguido en base a un incremento del contenido de almidón y a una disminución de los contenidos de aceite y proteínas en el grano. La producción de almidón de maíz ofrece un gran potencial de aplicaciones en la industria y un número creciente de subproductos. En cuanto a sus derivados se destaca su uso como fuente de combustible (etanol). Esta aplicación está creciendo en EE.UU. donde su empleo en mezclas con naftas permite lograr un combustible más limpio y renovable. Otro ejemplo de producto derivado del almidón de maíz es el jarabe de alta fructosa empleado como endulzante de bebidas gaseosas. Otra área en la que el uso no tradicional del maíz puede crecer es en la producción de aceites, para la utilización industrial como lo es el empleo del almidón en reemplazo del petróleo para producir butanol, industrias de plastificados, resinas, adhesivos, lacas, saborizantes, fluido de frenos, plásticos biodegradables, dextrina y dextrosa (para alimentación y uso en drogas farmacéuticas). (Rennesen)

(Grande Tovar, 2012) da a conocer que la industrialización del maíz puede tomar dos vías durante el proceso de molienda: la seca y la húmeda. De la primera se pueden obtener productos como el etanol, el aceite de maíz, la harina de maíz, la sémola de maíz, cereales para el desayuno, pasabocas y sopas. De la segunda se destacan productos como el almidón industrial, el almidón alimenticio, las dextrinas, los edulcorantes maltodextrinas, glucosa, dextrosa cristalina, etc.) y los derivados del proceso de fermentación como son el etanol, el alcohol industrial, el dióxido de carbono y bioproductos como los aminoácidos, biopolímeros, antibióticos, etc.

Tras una investigación en el Instituto Politécnico Nacional, Julio César Jiménez concluyó que podría desarrollar una pulpa con las hojas del maíz, un residuo que los campesinos queman luego de la cosecha del elote, para elaborar con ella platos desechables que sustituirían a los desechables de unicef. (Escamilla, 2012)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA CANDELILLA (*Euphorbia antisiphilitica* Zucc)

El (Instituto de la Candelilla, 2011) ha realizado estudios y pruebas con la composta de candelilla en polvo para conocer y aprovechar sus propiedades y elementos de impacto y resistencia como los son la lignina y la hemicelulosa para mejorar y reforzar

las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado. Así como la posibilidad de producir combustible biodegradable a partir de los residuos de la candelilla.

Los compuestos que se utilizan para modificar físicamente los aceites, son generalmente conocidos como compuestos orgánicos de bajo peso molecular de masa gelificante, como son los ácidos grasos y los n-alcános, la cera de candelilla tiene como su componente principal hidrocarburos, abriendo la posibilidad de el desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal. (Cabello, 2013)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL ALGODÓN (*Gossypium hirsutum*)

La semilla de algodón contiene una sustancia tóxica, el GOSIPOL que puede ser sugerido como un tratamiento alternativo a la cirugía de vasectomía por su efecto azoospérmico. (Wikipedia, 2017)

El residuo que se genera durante el desmotado (una técnica que consiste en separar las fibras del algodón crudo) se basa fundamentalmente en restos de semillas de la planta y de pequeños restos de fibra, por lo que la composición agroquímica es muy similar al mismo algodón. Se caracteriza por tener un bajo contenido en humedad y un alto contenido en materia orgánica, especialmente celulosa. Tiene una estructura física que lo hace ideal para usarse como agente absorbente o agente estructurante al mezclarlo con otro residuo con alta humedad. Ideal para compostaje de residuos muy líquidos. (Tortosa, 2014)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL PINO (*Pinus*)

Según (Sánchez, 2016) una porción importante de los residuos forestales se está utilizando para la generación de energía eléctrica, lo cual se considera que puede generar ingresos adicionales para los productores forestales y reducir significativamente la amenaza de incendios forestales.

- Acolchado: protege tus plantas del frío.
- Decoración: al tener un color oscuro, realza la belleza de tu jardín.
- Sustrato para orquídeas: es el más indicado para que tus orquídeas epifitas puedan crecer y desarrollarse.



- Airear y abonar la tierra.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL CEDRO (*Cedrus*)

(Martínez, 2016) menciona que los árboles tienen la habilidad de absorber e incorporar en sus tejidos sustancias venenosas que flotan en el aire, ayudando en esta forma a purificar el aire que respiramos.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL SORGO (*Sorghum*)

El sorgo representa una buena opción por ser un cultivo resistente a sequía y condiciones agronómicas adversas. Es un cultivo multifacético ya que existen genotipos de sorgo granífero, dulce y de alta-biomasa que pueden ser biotransformados. La conversión del grano almidonoso con tecnologías similares a las del maíz permiten producir 360 a 400 L de bioetanol/ton. Las conversiones de sorgo dulce permiten obtener jugo y material lignocelulósicos con excelentes rendimientos (8,000 L bioetanol/Ha/corte considerando una producción de 120 ton de sorgo dulce/Ha). Las nuevas variedades de sorgo de alta biomasa pueden ser convertidas en etanol con tecnologías de lignocelulosa y con un potencial productivo de hasta 14,800 L de bioetanol/Ha. (Hernández P. H., 2011)

(García, 2016) indica que además del uso para obtener etanol y forraje para el ganado, el sorgo dulce ofrece más alternativas de uso como son la producción de azúcar, el bagazo como materia prima para la fabricación de pasta de papel, para la fabricación de aglomerados, así como para la elaboración de composta y biogás.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL ORÉGANO (*Origanum vulgare*)

En cuanto a su composición se han logrado identificar gran cantidad de compuestos, y sólo se han encontrado como componentes principales activos al Timol y Carvacrol, sustancias fenólicas propias del orégano que alteran la permeabilidad de la membrana celular de bacterias patógenas como las *Salmonelas* y *E. coli*, responsables de trastornos digestivos en las categorías menores porcinas. De ahí que su obtención a gran escala, así como su empleo en la alimentación resulte de gran interés para la producción animal.

No solo el aceite constituye una forma eficiente de utilización, la hoja fresca incluida en la dieta ha sido de gran aceptación por mejora en la palatabilidad de los piensos con resultados beneficiosos de manera general en el comportamiento productivo e indicadores de salud de nuestros animales mono gástricos. Otra forma de aplicación ha sido la obtención de harina de orégano a partir de la hoja secada y molida con niveles bajos de inclusión hasta de un 1% en la dieta. (Universo Porcino, s.f.)

(Rodríguez, 2017) comenta que los extractos de orégano realizan una actividad antimicrobiana, propiedad que puede ser estudiada a fondo para aplicaciones en salud pública, que pudiese inhibir notablemente el crecimiento de bacterias como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas spp.* Y *Streptococcus spp.* Se podrían hacer medicamentos o desinfectantes para prevenir enfermedades causadas por las bacterias mencionadas.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL OYAMEL (*Abies religiosa*)

El uso más importante es como “árbol de navidad”, otros aprovechamientos son sus ramas, útiles para hacer adornos en ceremonia religiosas, de su madera se obtiene pulpa de buena calidad y aserrada se utiliza en la fabricación de cajas. La trementina, “aceite de abeto”, es recomendada para su empleo medicinal como balsámico y en la fabricación de barnices. La corteza de árboles viejos es para hacer carbón. (Luzma, GENFOR LANDSCAPING, 2012)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA LECHUGUILLA (*Agave lechuguilla Torr*)

(Juárez, 2004) propone que las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que le permite ser considerada como posible refuerzo en el concreto.

La Universidad Autónoma de Coahuila (Uadec) desarrolla un proyecto para la producción de bioetanol carburante a partir de biomasa de agave lechuguilla para la región noreste de México. (Alanis, 2015)

El objetivo primordial de la explotación de lechuguilla es la obtención de ixtle, a partir de esta queda como deshecho una pulpa la cual contiene saponinas las cuales si son extraídas se presentan como una alternativa interesante no sólo por las diversas

propiedades farmacológicas que éstas poseen, sino también debido a los diversos efectos nocivos que el consumo de residuos de lechuguilla origina en animales domésticos como las ovejas, cabras y conejos lo cual permitiría a la par de un beneficio integral del Agave lechuguilla Torrey: la generación de productos con mayor valor agregado y la reducción de la contaminación ecológica originada por la aprovechamiento del ixtle. (Hernández L. D., 2005)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL ALAMO (*Populus Alba*)

La agrosilvicultura basada en los álamos es una actividad beneficiosa para el medio ambiente al participar en la retención del carbono para mitigar el cambio climático. Diversos estudios han demostrado que la agrosilvicultura ofrece oportunidades de crear sumideros de carbono sumamente eficientes. Y, según la FAO, en particular la combinación de álamo y trigo es un uso del suelo especialmente adecuado para aumentar la captura de carbono en las explotaciones agrícolas. (FAO, 2010)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL ABETO (*Abies alba*)

La tisana de las piñas de Abeto fortalece en gran manera los órganos de la respiración y de la voz, y es de gran utilidad para combatir los resfriados, ronquera, catarros, tos, gripe, enfermedades de la garganta, laringitis, hinchazones, tuberculosis, afecciones rebeldes y crónicas de la piel, herpes, supuración, granos, hidropesía, escrófulas, debilidad del estómago, dispepsia, enfermedades de las vías urinarias y de la vejiga, ictericia, sudor fétido de los pies, neuralgias, dolor de cintura, enfermedades de la matriz, etc. (Anónimo, 2011)

El uso principal que se le da al abeto oriental es maderero, los nativos americanos usaban el cambium del árbol (tejido de la planta que produce nuevas células) en la fabricación de panes, sopas y pemmican (carne seca olida y mezclada con grasa y bayas). Los pobladores originales también utilizaban el árbol para teñir la lana y curtir el cuero. (Anónimo, Hola Doctor, 2010)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL TEJOCOTE (*Crataegus mexicana*)

Este fruto contiene grandes contenidos de pectina, sustancia que tiene diversos usos industriales, entre los que destacan su utilización como agente espesante para la elaboración de gelatinas y mermeladas; las aplicaciones farmacéuticas, para elaborar cremas y geles reafirmantes, además de que está considerada por algunos especialistas como un tipo de fibra, que, aunque no aporta ningún nutriente a nuestro cuerpo, se encarga de eliminar los residuos y toxinas. (Merino, 2014)

(Nieto, 2012) describe que una de las particularidades que tiene el tejocote es que sus frutos poseen altas concentraciones de pectinas, fenoles, flavonoides y otros compuestos considerados como antioxidantes y nutraceuticos.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL SAUCE (*Salix scouleriana*)

Álamos y sauces pueden absorber el nitrógeno derivado de la ganadería intensiva. Según investigaciones realizadas en Suecia, un sauzal de una hectárea puede absorber al año de 150 a 200 kg de nitrógeno. En la República de Corea, se investiga con plantaciones de álamos y sauces en terrenos de relleno regados con aguas residuales de explotaciones ganaderas. En Nueva Zelandia se investigó la eficacia de álamos y sauces en un sistema de monte bajo para reducir la cantidad de nitrato en las aguas residuales de la industria lechera normalmente derivadas hacia pastizales. (Ball, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA BIZNAGA (*Mammillaria coahuilensis*)

Aunque es muy común el consumo del acitrón como un ingrediente culinario y su preparación es relativamente sencillo, este producto dulce se obtiene de las biznagas, mismas que están en riesgo, informó la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). (Téllez, 2017)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL MAGUEY (*Agave victoriae-reginae*)

Junto con los escamoles, el gusano de maguey es el insecto mexicano que ha alcanzado mayor prestigio gastronómico mundial, y es apreciado por todos los sectores de la sociedad mexicana (aunque, por su alto precio, su consumo ha quedado reservado a los sectores adinerados). Cocinado, tiene tamaño y consistencia

semejantes a los de una patata a la francesa, pero un sabor delicado y exquisito. Por su escasez, es muy caro; un plato pequeño de gusanos de maguey. (Wikipedia, 2017) El Pulque o Neutle se obtiene de la fermentación de la savia azucarada o aguamiel, concentrados en el corazón del maguey, antes de que salga el pedúnculo de la inflorescencia (quiate) del maguey por el proceso conocido como "raspado", que consiste en quitar el centro de la planta donde crecen las hojas tiernas dejando un hueco que se tapa con una penca (hoja) del maguey.

El interior es entonces raspado con una especie de cuchara, llamada tlachique, lo que provoca que el maguey suelte un jugo el cual se concentra en el hueco. Este es, luego, a intervalos de uno o dos días absorbido hacia un cuenco hueco (llamado "acocote", fruto de una cucurbitácea) y depositado en un recipiente llamado "odre".

Este proceso lo lleva a cabo el Tlachiquero o "raspador", y el aguamiel se recolecta diariamente durante dos meses como máximo. (Flores, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA PINGÜICA (*Arctostaphylos pungens*)

La resina tiene propiedades laxantes que conservan la libertad del vientre en las puérperas.

En el siglo XX publicaciones como las de Alfonso Herrera (1921), Eric Yarnell (2002) y la sociedad farmacéutica de México señalan las propiedades diuréticas y astringentes de la pingüica en las vías urinarias. (UDLAP, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL CAPULÍN (*Prunus serótina*)

Combustible [madera]. Leña y carbón.

Comestible (fruta, dulces) [fruto]. Fruto muy apreciado como complemento alimenticio por su agradable sabor. Se come crudo o en conserva (jalea o mermelada) y bebidas frescas. En los mercados suelen venderse tamales de capulín. Construcción [madera]. Construcción rural.

Estimulante [fruto]. Elaboración de bebidas embriagantes con el fruto fermentado.

Industrializable [semilla]. La semilla contiene 30 a 40 % de aceite semisecante apropiado para la fabricación de jabones y pinturas.

Insecticida / Tóxica [hoja, semilla]. Las hojas tiernas y las semillas son tóxicas. Las hojas, ramitas, corteza, semillas son venenosas para el ganado. Contienen un glucósido cianogénico que se transforma en ácido hidrocianico durante la digestión.

Maderable [madera]. Decoración de interiores, postes, carpintería en general, ebanistería. La madera tiene un color rojizo brillante; es fácil de labrarse y adquiere un bello pulimento.

Medicinal [corteza, hoja, fruto]. Corteza, hojas (en infusión): se usa como expectorante, estimulante, febrífugo, antiespasmódico, tónico, sedante y para combatir las diarreas. El polvo de la corteza "aplicado en los ojos desvanece las nubes, aclara la vista y cura las inflamaciones. El fruto en jarabe se usa contra la tos. Los extractos, infusiones y jarabes preparados con las ramas, corteza y raíces, se usan como tónicos y sedantes en el tratamiento de la tisis pulmonar y en la debilidad nerviosa. (Vaugh, 1949)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL PIRUL (*Schinus molle*)

Aromatizante [toda la planta]. Todo el árbol despide un intenso olor perfumado debido a la presencia de abundantes aceites esenciales y volátiles.

Base para chicle [exudado (resina)]. Su resina blanquecina es usada en América del Sur como goma de mascar, se dice que fortalece las encías y sana las úlceras de la boca.

Colorantes [hoja, tallo, corteza, raíz]. El cocimiento de hojas, ramas, corteza y raíz se emplea para el teñido amarillo pálido de tejidos de lana.

Combustible [madera]. Leña y carbón.

Comestible [fruto]. Con los frutos se prepara una bebida refrescante. En México se elaboran bebidas mezclándolas con atole o fermentando con pulque.

Condimento / Especias [fruto]. Los frutos secos se han empleado en algunos países para adulterar la pimienta negra por su sabor semejante. Aunque su uso es cada vez menor ya que afecta la salud.

Cosmético / Higiene [hoja]. De las hojas se extrae un aceite aromatizante que se usa en enjuagues bucales y como dentífrico. Las semillas contienen aceites de los cuales se obtiene un fijador que se emplea en la elaboración de perfumes, lociones, talcos y desodorantes.

Curtiente [corteza]. Sirve para teñir pieles.

Forrajero [fruto]. Importante alimento para pájaros.

Implementos de trabajo [madera]. Mangos de herramientas, estacas, enseres rurales y fustes de sillas de montar.

Industrializable [exudado (resina), ceniza]. La resina se podría utilizar en la fabricación de barnices. Su ceniza rica en potasa se le usa como blanqueador de ropa; así mismo, en la purificación del azúcar.

Insecticida / Tóxica [fruto, hoja (aceite)]. El aceite esencial de las hojas y frutos ha mostrado ser un efectivo repelente de insectos, particularmente contra la mosca casera. El fruto puede contener 5 % de aceite esencial y las hojas 2 %.

Medicinal [hoja, flor, fruto, corteza, exudado (resina)]. Propiedades y acciones: analgésico, antibacterial, antidepresivo, antimicrobial, antifúngica, antiviral, antiespasmódico, astringente, balsámico, citotóxico, diurético, expectorante, hipotensivo, purgativo, estomáquico, tónico, uterino, estimulante. Las hojas (en cocimiento o machacadas) se usan para lavados en casos de enfermedades venéreas (gonorrea), ojos irritados, conjuntivitis y cataratas. La infusión de la corteza disminuye las inflamaciones y favorece la cicatrización de las úlceras. La resina es sumamente peligrosa, pero se ha usado en dolor de muelas, dientes picados y para cicatrizar heridas. En inhalación las hojas de pirul (muchas veces mezcladas con hojas de eucalipto) se usan para aliviar resfriados, afecciones bronquiales, hipertensión, depresión y arritmia. Mezclada la corteza con las hojas, sirve para la hinchazón y dolor en enfermedades venéreas y genito-urinarias. Corteza (cocción): remedio en pies hinchados y purgante para animales domésticos. En Argentina se toma una infusión de hojas secas para aliviar varios desordenes menstruales (amenorrea, sangrados abundantes, menopausia, síndrome premenstrual), fiebres, problemas respiratorios (resfriados, asma, bronquitis) y urinarios (cistitis, uretritis), tumores e inflamación en general. El aceite esencial de las hojas frescas posee actividad antibacterial, antiviral, antifúngica y antimicrobial. (Anónimo, Biodiversidad Mexicana, 1753)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL NOPAL (*Opuntia spp*)

Producción de etanol. La búsqueda intensiva de productos orgánicos que sean fermentables para la producción de etanol es evidente. El nopal por sus características de fácil y rápida digestión puede ser un ingrediente importante para ello.

Productores de la región han propuesto y sugerido que se realicen proyectos de investigación en ese sentido, ya que, de ser exitoso dicho proceso, se pueden tener cuatro grandes productos que serían muy útiles para los ranchos ganaderos de la región, a saber:

- 1) Promover la siembra de nopal para recuperar áreas degradadas reteniendo agua y suelo, aprovechando además el forraje producido,
- 2) Producir etanol como combustible alternativo y de alta demanda en el futuro,
- 3) Aprovechar los subproductos con alto nivel proteínico en la alimentación animal y,
- 4) En algunas unidades de producción sería útil para apoyar al control de las invasiones de nopal en praderas establecidas. (Gutiérrez, 2008)

La grana cochinilla forma parte de un grupo de pigmentos y colorantes provenientes principalmente de plantas y animales. La grana cochinilla (*Dactylopius coccus*) es un insecto parásito del nopal. Del cuerpo desecado de la cochinilla hembra se obtiene el ácido cármico, colorante rojo. (México Desconocido, 2001)

“Este biofertilizante se produce a través de un sistema de biodigestión, en donde se coloca el nopal en un biodigestor que efectúa una fermentación con una duración de 20 días, a partir de dichos días se empieza a efectuar el producto. Mediante este proceso se obtiene, además del biofertilizante – biol y biosol -, un biogás que puede ser utilizado como combustible; sin embargo, nuestro fuerte es el biofertilizante, ya que es el que resulta en mayor cantidad. (Rogríguez, 2017)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL MEMBRILLO (*Cydonia oblonga*)

El consumo en fresco del fruto no es común debido a su sabor áspero y la dureza de su pulpa. Los usos del membrillo se restringen a la elaboración de conservas (membrilladas), mermeladas, jaleas, dulces, compotas, gelatinas, sorbetes, licores de mesa o para agregar sabor a manzanas y peras cuando se cocinan. El membrillo también se emplea en medicina debido a sus propiedades astringentes, tónicas y estomáticas.



Las pepitas del fruto, muy numerosas, contienen abundante mucílago, que rodea a las semillas, y que también está en los cartílagos de los carpelos, que es aplicado en farmacia y perfumería, pues con ellas se prepara la bandolina. La madera es blanco rosada apta para tornería y ebanistería. El membrillero se utiliza con frecuencia como patrón para el injerto de otros frutales de la familia de las rosáceas. (InfoAgro, s.f.)

Las propiedades saludables del membrillo se deben a su abundancia en fibra (pectina y mucílagos) y taninos, sustancias que le confieren su propiedad astringente por excelencia. También contiene ácido málico, ácido orgánico los cuales favorecen la eliminación de ácido úrico. Contiene potasio, el cual es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso para la actividad muscular normal, interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de las células.

Las semillas están rodeadas de abundante mucilago que es aplicado en farmacia y perfumería. (Fideicomiso de Riesgo compartido, 2017)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL DURAZNO (*Prunus pérsica*)

Es consumida como fruta fresca, también se puede procesar y obtener merme y ases para otros productos agroindustriales (FRUTAL ES, 2002). Se usa para preparar platillos típicos como “torrejas con duraznos” (Rojo, 1986), pasteles, postres horneados y licores. Los distintos órganos de la planta (hojas, flores y frutos) poseen múltiples propiedades medicinales, útiles contra afecciones hepáticas, tiñas, herpes, trastornos nerviosos, perlesías, tullimientos y decaimientos, además de excelentes propiedades vermífugas (Rojo, 1986). La madera obtenida de las podas se utiliza como leña de buenas propiedades. (Vega, 2005)

Las semillas de durazno contienen en su interior almendras que son altamente oleaginosas, es decir, se puede obtener aceite vegetal a partir de un procedimiento de extracción adecuado, además la refinación de éste lo hace un aceite más estable aprovechándose así el posible valor agregado que se podría obtener de la semilla. (Mieres, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL CHABACANO (*Prunus armeniaca*)

Contiene abundante hierro que favorece la producción de glóbulos rojos, previene anemias y refuerza nuestro sistema inmunológico. Contiene silicio que mantiene en buen estado el cabello y las uñas. Aporta fibra que favorece la digestión y previene el estreñimiento. Proporciona vitamina C. Contiene betacaroteno que es un antioxidante que neutraliza la acción de los radicales libres que pueden dañar las células, fortalece sus defensas y previene el cáncer. El chabacano también es un diurético que ayuda a eliminar toxinas que nuestro cuerpo no necesita. (El Tofu Mexicano, 2016)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA MENTA (*Mentha*)

El mentol es la sustancia que dota a la planta de su aroma y muchas de sus propiedades terapéuticas. Produce una sensación muy refrescante que puede llegar a ser picante, y tienen propiedades tónicas, activa y facilita la circulación sanguínea, es desinfectante, favorece la digestión, es expectorante, analgésicas y antiinflamatorias. Sus usos son muy variados, ya que se suele utilizar ingiriendo su aceite esencial (en pequeñas dosis recomendadas), o la infusión de sus hojas para aliviar dolores producidos por espasmos intestinales (cólicos), para mejorar la digestión, para ayudar a la expectoración en caso de congestión, gripe o bronquitis y sobre todo para aliviar los dolores de cabeza, migrañas o jaquecas, ya que el mentol alivia el dolor a la vez que libera la presión del riego sanguíneo cerebral. (El Herbolario , s.f.)

Vale destacar que la menta tiene diversos usos, entre los que se destacan sus propiedades medicinales: antiespasmódica, carminativo, antiséptico, analgésico, antiinflamatorio y estimulante, además se la utiliza en gastronomía y como aromatizante de caramelos, chicles y helados. (Universidad Nacional de Santiago del Estero, 2010)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL LAUREL (*Laurus nobilis*)

El laurel es utilizado en culinaria por ser un gran aromatizante utilizado en sopas, guisos y estofados, así como en carnes, pescados, mariscos y vegetales. Las hojas se utilizan generalmente enteras y retiradas antes de servir.

Su uso medicinal es utilizado por sus diversas propiedades como tónico estomacal, el aceite esencial obtenido de los frutos (manteca de laurel) se usaba tradicionalmente para el tratamiento de inflamaciones osteoarticulares y pediculosis.

El laurel también se emplea en tratamientos veterinarios, ya que es bastante eficaz a la hora de eliminar los parásitos de los animales.

La madera de laurel es muy dura y se ha empleado en ciertos lugares para trabajos de taracea y marquetería. (Caballero S. , 2017)

Investigadores de la Universidad de Jaén han descubierto que la madera del laurel inhibe la formación de biopelículas desarrolladas por bacterias en alimentos en mal estado y en zonas donde las condiciones higiénicas son insuficientes. (Interempresas, 2017)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA HIERBANIS (*Tagetes lucida*)

Estudios clínicos modernos han demostrado que la yerbanis es efectiva para combatir una de las tres familias principales de bacterias que provocan diarrea, que es la salmonella, lo que valida el uso medicinal que desde hace muchos siglos se le da a esta planta dentro de la medicina tradicional mexicana. También se ha comprobado que es efectiva contra la bacteria que produce el cólera. (Bastida, Plantas Medicinales de México, 2015)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA ROSA DE CASTILLA (*Rosa gallica*)

La rosa calma las emociones, los síntomas de la depresión y la ansiedad. Reduce el estrés y la tensión nerviosa. Alivia sentimientos de pesar, celos y resentimiento.

Se emplea en problemas de frigidez. Es afrodisíaco, así como un excelente tónico para el útero. Calma la tensión premenstrual. Promueve las secreciones y regula ciclo menstrual. Puede ayudar a adaptarse a la menopausia. Alivia la depresión post-parto. Útil para cualquier tipo de piel, en especial las maduras, secas y sensibles. Tónico y calmante con acción constrictora para los capilares.

Ejerce acción tónica sobre el corazón, acelera la circulación sanguínea lenta. Fortalece los capilares y tiene suave acción descongestionante más que estimulante.

A nivel hepático estimula el flujo de la bilis y ayuda a combatir los efectos del alcohol. (Mis Remedios, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL GORDOLOBO (*Verbascum thapsus*)

Las tintas de gordolobo, el té y los jarabes son con frecuencia utilizados para el tratamiento de padecimientos de las vías respiratorias, tales como la gripe, el asma, bronquitis e incluso como expectorante que ayuda a eliminar las flemas. También se utiliza para ayudarnos a combatir el virus de la gripe, evitando su propagación.

El gordolobo también puede ser ingrediente en ungüentos, que alivian picaduras de insectos, eczemas y hemorroides. Además, gracias a su contenido en mucílagos se considera útil en caso de quemaduras leves.

El aceite de gordolobo por otra parte se utiliza para aliviar los dolores de oído combatiendo la infección. (Mire, 2014)

Contiene gran cantidad de mucílago, saponinas triterpénicas, carotenoides, flavonoides, taninos, trazas de (Nieto, 2012) esencial y harpagósido.

Se emplea como expectorante, antitusígeno, balsámico y antiinflamatorio. Por lo tanto está indicado en afecciones respiratorias como faringitis, bronquitis y asma. Además, por su alto contenido en mucílago está asimismo recomendado para mejorar el tránsito intestinal.

Su acción antiinflamatoria le confiere cualidades de óptimo efecto en casos de piel erosionada, quemaduras y hemorroides. (Plantas Curativas, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA HIERBA DE SAN NICOLÁS (*Piqueria trinervia Cav*)

Se utiliza como planta ornamental y también en medicina tradicional como febrífuga (Rzedowski y Rzedowski, 2001), para acelerar el parto y algunos otros fines. En E.U.A. los floristas lo usan para arreglos florales ("florist's stevia). Contiene una sustancia, el piquerol A, con efectos molusquicidas. (Vibras, 2009)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA MANZANILLA (*Chamaemelum nobile*)

- Solas, en la preparación de infusiones.
- En mezcla con otras hierbas en la composición de tisanas para diversos usos.

- En la preparación de licores y bebidas especiales.
- El extracto de flores actúa en preparados medicinales como antiflogístico.
- Algunas especialidades medicinales argentinas han incluido el extracto solo o en mezclas con otros productos, en el tratamiento de afecciones inflamatorias de las mucosas y en quemaduras.
- Para la formación de tinturas para cabellos, dado la presencia del componente colorante apigenina.
- En la industria de especialidades medicinales por sus propiedades antiinflamatorias y en casos de enfermedades alérgicas.
- En la extracción de azuleno. (Mavolo, 2015)

Se utilizan los capítulos florales desecados, que poseen un aroma agradable y característico. Contienen aceite esencial, tanino, un principio amargo (ácido antémico), colina, apigenina, inosita, sustancias resinosas, ácido mélico, sustancias pépticas, etc. El aceite esencial es un líquido de color azul más o menos intenso debido a la presencia del azuleno y que en presencia de la luz se torna marrón; también contiene sesquiterpenos, furfural, alcoholes sesquiterpénicos, etc.

El resto de la planta, formada por el conjunto de ramificaciones y hojas, se conoce como "rama" y si bien tiene un valor comercial bajo suele aprovecharse desecada y molida para formar parte de las calidades inferiores. (Rubio, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA SUELDA (*Symphytum officinale* L.)

En la actualidad esta planta medicinal sirve para aliviar desgarros, esguinces, torceduras, cicatrizar heridas todos esto gracias a poder antiinflamatorio y portador de vitamina B12, que ayuda aliviar el dolor. (Medicinas Naturistas, 2018)

El purín de consuelda es un buen fertilizante y tónico para las plantas. (Alicante, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL ROMERO (*Rosmarinus officinalis*)

El romero es un excelente antioxidante, con grandes cantidades de ácido cafeico y ácido rosmarínico, componentes vitales para combatir los signos de la vejez, tanto superficiales como internos. (Eco Inventos, 2017)

El romero es una de las plantas con potencial de acción medicinal o funcional que tiene la característica de poseer un elevado contenido en sustancias o principios activos, con propiedades químicas, bioquímicas u organolépticas muy específicas, que permiten su utilización con fines terapéuticos (plantas medicinales), aromáticos (plantas aromáticas o esencias) y dietéticos o gastronómicos (plantas empleadas como condimentos). El valor de su uso depende, además de su riqueza en estos principios activos, de la rareza con la que se encuentran en la naturaleza y de las dificultades para su extracción. (Avila, 2011)

(Peshev *et al.*, 2011) menciona que el ácido rosmarínico seguido por el ácido carnósico y carnosol son los principales componentes responsables de la actividad antioxidante de los extractos de romero.

Posibles aplicaciones a los extractos de romero es usarlos como tratamiento antimicrobiano frente a la proliferación de flora bacteriana en alimentos para prevenir lo que puede llegar a ser un problema tanto de salud pública, como a nivel económico; el extracto al igual que el aceite esencial, posee tanto actividad bacteriana y bacteriostática como medida preventiva frente al deterioro de alimentos (Moreno *et al.*, 2006). (Vivancos, 2014)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA GOBERNADORA (*Larrea tridentata*)

La utilización de extracto de gobernadora con concentraciones de infusión de manteca de cacao es recomendable, debido al considerable crecimiento y desarrollo en las variables evaluadas en plántulas de tomate bajo condiciones de invernadero. (Díaz, 2010)

(Peñuelas, 2014) realiza una investigación que reafirma el potencial que tiene *L. tridentata* como una fuente de compuestos con actividad biológica, ya que se determinaron inhibiciones del 100% para tres hongos que se estudiaron: *Alternaria tenuissima*, *Aspergillus niger* y *Rhizopus oryzae*. Los extractos evaluados en este estudio, en la mayoría de los casos, presentaron control del crecimiento de los hongos en concentraciones menores respecto a los reportado por otros autores, por lo que se concluye que *L. tridentata* se puede utilizar en menor proporción. Desde este punto de vista, los resultados obtenidos en este estudio dan la pauta para bioensayos *in vivo* y

la posterior obtención de biofungicidas comerciales para controlar los hongos pos cosecha evaluados, que podrían prolongar la vida de anaquel de productos hortofrutícolas.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL MEZQUITE (*Prosopis laevigata*)

Para (Buckart, 1976; Hernández, 1992) el mezquite es un recurso natural con importancia económica en las regiones áridas y semiáridas del mundo, ya que su madera es usada como combustible, para construcción de cercas, sus vainas como forraje y como alimento para el hombre. Produce resina que tiene uso en la fabricación de pegamentos y barnices, mientras sus flores son importantes en la producción de miel. (Ríos, 2013)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL HUIZACHE (*Acacia Farnesiana*)

El huizache o también llamado *Acacia farnesiana* tiene una numerosa variedad de uso, cuenta con un potencial que aún no ha sido explotado en México, en cambio hoy en día es cultivado en Argenia, en el sur de Francia, en la India e Italia para aprovechar su flor de aroma particular, se extrae una esencia para fabricar aceites y pomadas, es conocida con el nombre de “cassie”.

Por otro lado, su corteza tiene taninos, se utiliza en la curtiduría por su acción astringentes y antiséptica. (Bujdud, 2006)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL OCOTILO (*Fouquieria splendens*)

El extracto etanólico de las hojas de esta planta ha demostrado poseer varias acciones biológicas. Así, se demostró la actividad antiespasmódica, al ser evaluado con varios órganos aislados de conejo (duodeno), rata (íleon) y caballo (útero).

Se evaluó también la actividad antibiótica de varios tipos de extractos de la planta, habiéndose obtenido resultados positivos con el extracto etanólico (al 95%) frente a las bacterias *Escherichia coli*, *Salmonella paratyphi A*, *S. paratyphi B* y *S. typhosa*.

Un extracto de diclorometanos obtenido de hojas y ramas presentó actividad antimutagénica al ser evaluado en el sistema de Ames con *Salmonella thyphimurium*.

El extracto crudo de la planta presentó actividad antibiótica contra varios microorganismos patógenos del hombre. (Medicina Tradicional Mexicana, 2009)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL GUAYULE (*Parthenium argentatum*)

Recientemente, el guayule ha resurgido en la investigación por sus propiedades hipoalérgicas. Los productos de guayule en el mercado son llantas, guantes de cirugía y catéteres, y se está trabajando para lograr condones. Además, de las resinas del guayule se pueden hacer preservantes para maderas, pesticidas y plastificantes. Los residuos de la extracción del látex se pueden emplear como combustible, o en mezclas con otras fibras para producir papel, entre otras aplicaciones. (Centros Conacyt, s.f.)

Las plantas guardan en su estructura compuestos que pueden ayudar a combatir ciertas enfermedades. Bajo esa premisa, científicos de la universidad nacional autónoma de México (UNAM) obtuvieron a partir de las plantas guayule y cauchalalate compuestos antiinflamatorios y anticancerígenos que han sido probados en ratones con resultados favorables. (Alonso, 2014)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA PALMA ZAMANDOCA (*Yucca carnerosana*)

Como detergente: Toda la especie de yucca contienen tubérculos muy ricos en saponinas. Algunas plantas con saponinas han sido utilizadas tradicionalmente para realizar jabón. Existen yucas que han sido muy explotadas por los indios nativos de América y México para lavar la ropa, el cabello o el cuerpo.

Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales donde exista la presencia de un nivel demasiado elevado de líquidos, como la colitis.

Algunos estudios han relacionado el uso de las saponinas de la yucca con la disminución de los procesos alérgicos.

Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas. Su mecanismo de acción se basa en la interacción con los componentes de la



membrana celular, aumentando su permeabilidad y eventualmente destruyendo la célula. (Mendoza, 2011)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL SOTOL (*Dasyllirion wheeleri*)

Su inflorescencia es usada en la construcción, como cerco, para la delimitación de propiedades o techos para sombra y en épocas de estiaje sirve como forraje para el ganado. También es posible extraer de esta planta azúcar inulina de gran valor en la industria farmacéutica. (Sierra, 2008)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL PALO BLANCO (*Calycophyllum multiflorum*)

Uso medicinal. Se usan las ramas como té, para quitar dolor de estómago. (Medicina Tradicional Mexicana, 2009)

Sus hojas contienen sustancias químicas que inhibe la germinación de otras especies de plantas. (Naturalista, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL FRESNO (*Fraxinus uhdei*)

El fresno mejora las afecciones de la piel, contiene propiedades con efectos antiinflamatorias, ayuda a eliminar el mal aliento, regula la hipertensión, tiene un efecto beneficioso para el sistema urinario, cuida el hígado y la vesícula biliar, tiene propiedades astringentes, protege los vasos sanguíneos, combate los síntomas de fiebres y resfriados, es un excelente laxante y sirve como analgésico para ciertos dolores. (Eco Agricultor, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL CHAPARRO (*Byrsonima crassifolia*)

Es una planta con múltiples mecanismos de defensa entre los que se encuentran sustancias químicas en sus hojas que contienen alcaloides defendiéndose de los insectos dañinos y de algunos mamíferos.

Estudios arqueológicos han demostrado mediante utensilios de trabajo de como la corteza del chaparro prieto era utilizada para curtir las pieles de los animales, la corteza la molían o aplicaban la ceniza de este arbusto para obtener una sustancia que fuera utilizada en las pieles.

Con la corteza del chaparro prieto también se prepara un té de sabor muy agradable compitiendo en sabor con el té de salvia. (Elizondo, 2010)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA EL CÁRTAMO (*Carthamus tinctorius*)

Tradicionalmente, el cultivo fue utilizado por sus flores que eran destinadas a la industria del colorante (amarillo y rojo), y de especias, especialmente antes del abaratamiento y disponibilidad de la anilina, y en medicinas. (La arena, 2011)

(Coronado, 2010) nos menciona que la cascarilla, pasta o residuo vegetal que resulta como subproducto de la extracción de aceite es alta en proteína y fibra, y es utilizada como suplemento proteico en la alimentación de ganado y aves.

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA VID (*Vitis vinífera*)

Los sarmientos encontrados entre las filas de viñedos pueden utilizarse por su poder calorífico. Mediante la compactación en forma de briquetas se puede utilizar como fuente de energía en hornos industriales o domésticos.

El aceite que contienen las pepitas tiene un alto contenido en ácido linoleico y oleico que está demostrado que tiene unas propiedades cardiosaludables por lo que será muy interesante su uso en la industria alimentaria y también se puede emplear en cosmética y jabonería. (MC, 2013)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA PINABETE (*Pseudotsuga menziesii*)

Por las características físico-mecánicas se utiliza para madera contrachapada. (CONAFOR, s.f.)

#### USOS ALTERNATIVOS PARA LA ALFALFA (*Medicago sativa*)

Un estudio de 2008 publicado en el *Pakistán Journal of Pharmaceutical Sciences* probó los efectos de la alfalfa en los trastornos cardiovasculares. El estudio, realizado en animales, encontró que la alfalfa en la dieta aumenta los niveles de lipoproteína de alta densidad (colesterol “bueno”); También se observó una reducción en la acumulación de grasa en las arterias.

Un ensayo clínico en Budapest probó el efecto del extracto de hoja de alfalfa en 20 pacientes diabéticos. La alfalfa se dosificó a 1 gr dos veces al día, durante 16 semanas, donde se obtuvo una disminución del 24% en los niveles de colesterol en la sangre de los pacientes. (López, s.f.)

**Tabla 2. Análisis de Resultados**

Municipio	Fortalezas	Oportunidades	Estrategias
<b>Arteaga</b>			
	Flora		
	Abeto	Medicinal	La tisana de las piñas de abeto fortalece en gran manera los órganos de la respiración y de la voz, y es de gran utilidad para combatir los resfriados, ronquera, catarros, tos, gripe, enfermedades de la garganta, laringitis, hinchazones, tuberculosis, afecciones rebeldes y crónicas de la piel, herpes, supuración, granos, hidropesía, escrófulas, debilidad del estómago, dispepsia, enfermedades de las vías urinarias y de la vejiga, ictericia, sudor fétido de los pies, neuralgias, dolor de cintura, enfermedades de la matriz.
		Alimentación	Los nativos americanos usaban el cambium del árbol (tejido de la planta que produce nuevas células) en la fabricación de panes, sopas y pemmican (carne seca molida y mezclada con grasa y bayas).
		Industrial	Los pobladores originales también utilizaban el árbol para teñir la lana y curtir el cuero.
	Alamillo	Medicinal	Ayuda en partos, inflamaciones, catarros, hemorroides.
		Industrial	Es empleada para confeccionar cajas para transportar alimentos.
	Álamo	Industrial	Pasta de celulosa para papel, la madera se utiliza para la confección de cajas de madera para embalaje.
		Agrosilvicultura	Captura de carbono en las explotaciones agrícolas.
	Biznaga	Medicinal	Extracción de alcaloides.
		Alimentación	Consumo del acitrón como ingrediente culinario
	Capulín	Alimentación	Se come crudo o en conserva, utilizado para la elaboración de bebidas embriagantes, además se preparan tamales de capulín.
		Industrial	Fabricación de jabones y pintura, contienen un glucósido cianogénico que se transforma en ácido hidrocianico durante la digestión.
	Cedro	Agrosilvicultura	Tienen la habilidad de absorber e incorporar en sus tejidos sustancias venenosas.

	Chabacano	Medicinal	Contiene abundante hierro que favorece la producción de glóbulos rojos, previene anemias y refuerza nuestro sistema inmunológico. Contiene silicio que mantiene en buen estado el cabello y las uñas. Aporta fibra que favorece la digestión. Proporciona vitamina c. Contiene betacaroteno que es un antioxidante. Es un diurético que ayuda a eliminar toxinas que el cuerpo no necesita.
		Alimentación	Consumo en fresco.
	Durazno	Medicinal	Los distintos órganos de la planta (hojas, flores y frutos) poseen múltiples propiedades medicinales, útiles contra afecciones hepáticas, tiñas, herpes, trastornos nerviosos, perlesías, tullimientos y decaimientos, además de excelentes propiedades vermífugas.
		Alimentación	Es consumida como fruta fresca, también se puede procesar y obtener mermeladas, jaleas, almíbares, y pulpa concentrada; además de obtener jugos.
		Industrial	Obtención de aceites vegetales.
	Encino	Medicinal	Las propiedades medicinales del encino derivan de la riqueza en taninos y flavonoides que le proporcionan propiedades astringentes, antisépticas, antiinflamatorias y hemostáticas.
	Gordolobo	Medicinal	Las tintas de gordolobo, el té y los jarabes son con frecuencia utilizados para el tratamiento de padecimientos de las vías respiratorias. Alivia picaduras de insectos, eczemas, hemorroides e inclusive quemaduras leves.
	Hierba de San Nicolás	Medicinal	Se utiliza como febrífuga y para acelerar el parto.
		Industrial	Contiene una sustancia llamada piquerol a efectiva contra moluscos.
	Hierbanís	Medicinal	Efectiva para combatir una de las tres familias principales de bacterias que provocan diarrea, que es la salmonella; además de combatir la bacteria que provoca el cólera.
	Laurel	Medicinal	Es utilizado por sus diversas propiedades como tónico estomacal, el aceite esencial obtenido de los frutos se usaba tradicionalmente para el tratamiento de inflamaciones osteoarticulares y pediculosis. El laurel también se emplea en tratamientos veterinarios, ya que es bastante eficaz a la hora de eliminar los parásitos de los animales.
		Alimentación	Es utilizado en culinaria por ser un gran aromatizante utilizado en sopas, guisos y estofados, así como en carnes, pescados, mariscos y vegetales.

	Lechuguilla	Medicinal	La extracción de saponinas con diversas propiedades de interés farmacológico.
		Industrial	Producción de bioetanol carburante a partir de la biomasa del agave de lechuguilla. Las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que les permite ser consideradas como posible refuerzo en el concreto.
	Maguey	Alimentación	El gusano de maguey es el insecto mexicano que ha alcanzado mayor prestigio gastronómico. El pulque o neutle se obtiene de la fermentación de la savia azucarada o aguamiel, concentrados en el corazón del maguey.
	Manzanilla	Medicinal	Tratamiento de afecciones inflamatorias de las mucosas y en quemaduras. Propiedades antiinflamatorias y en casos de enfermedades alérgicas.
		Alimentación	Preparación de licores y bebidas especiales.
		Industrial	Formación de tintura para cabellos.
	Manzano	Alimentación	Bagazo de manzana como ingrediente importante que aporte energía en la dieta de los ovinos y rumiantes en general.
	Membrillo	Medicinal	Propiedades astringentes, tónicas y estomáticas. También contiene ácido málico, ácido orgánico los cuales favorecen la eliminación de ácido úrico.
		Industrial	Perfumería.
	Menta	Medicinal	Tienen propiedades tónicas, activa y facilita la circulación sanguínea, es desinfectante, favorece la digestión, es expectorante, analgésicas y antiinflamatorias.
		Industrial	Como aromatizante de caramelos, chicles y helados.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.
	Nopal	Alimentación	Alto contenido proteico para la alimentación.
		Industrial	Producción de etanol. La grana cochinilla forma parte de un grupo de pigmentos y colorantes. Biofertilizante – biol y biosol -, un biogás que puede ser utilizado como combustible.
	Orégano	Medicinal	Actividad antimicrobiana de los extractos de orégano, propiedad que puede ser estudiada a fondo para aplicaciones en salud pública, ya que inhibe notablemente el crecimiento de bacterias como <i>escherichia coli</i> , <i>staphylococcus aureus</i> , <i>salmonella spp.</i> , <i>pseudomonas spp.</i> Y <i>streptococcus spp.</i>

		Alimentación	Su empleo en la alimentación resulta de gran interés para la producción animal ya que mejora la palatabilidad.
	Oyamel	Medicinal	La trementina, “aceite de abeto “, es recomendada para su empleo medicinal como balsámico.
		Industrial	De su madera se obtiene pulpa de buena calidad y aserrada se utiliza en la fabricación de cajas. La corteza de árboles viejos es para hacer carbón. La trementina para la fabricación de barnices.
	Palma zamandoca	Medicinal	Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales.
		Industrial	Contienen tubérculos muy ricos en saponinas utilizadas para la fabricación de jabones. Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas.
	Pinabete	Industrial	Pasta de celulosa para papel y la madera se utiliza para madera contrachapada. También se usa para celulosa.
	Pingüica	Medicinal	La resina tiene propiedades laxantes, diuréticas y astringentes.
	Pino	Industrial	Una porción importante de los residuos forestales se está utilizando en la generación de energía eléctrica. Generación de sustrato para orquídeas.
	Pirul	Medicinal	Analgésico, antibacterial, antidepresivo, antimicrobial, antifúngica, antiviral, antiespasmódico, astringente, balsámico, citotóxico, diurético, expectorante, hipotensivo, purgativo, estomáquico, tónico, uterino, estimulante.
		Industrial	Su resina blanquecina es usada en américa del sur como goma de mascar. El cocimiento de hojas, ramas, corteza y raíz se emplea para el teñido amarillo pálido de tejidos de lana. Con los frutos se prepara una bebida refrescante. La resina se podría utilizar en la fabricación de barnices. Su ceniza rica en potasa se le usa como blanqueador de ropa; así mismo, en la purificación del azúcar.
	Romero	Medicinal	Excelente antioxidante, con grandes cantidades de ácido cafeico y ácido rosmarínico. Poseen un elevado contenido en sustancias o principios activos, con propiedades químicas, bioquímicas u organolépticas muy específicas, que permiten su utilización con fines terapéuticos. El extracto al igual que el aceite esencial, posee tanto actividad

			bacteriana y bacteriostática como medida preventiva frente al deterioro de alimentos.
	Rosa de castilla	Medicinal	Reduce el estrés y la tensión nerviosa. Ejerce acción tónica sobre el corazón, acelera la circulación sanguínea lenta. A nivel hepático estimula el flujo de la bilis.
	Sauce	Agrosilvicultura	Pueden absorber el nitrógeno derivado de la ganadería intensiva.
	Sueda	Medicinal	Medicinal sirve para aliviar desgarros, esguinces, torceduras, cicatrizar heridas todos esto gracias a su poder antiinflamatorio y portador de vitamina b12.
		Industrial	El purín de consueda es un buen fertilizante y tónico para las plantas.
	Tejocote	Industrial	Contiene grandes cantidades de pectina, sustancia que tiene diversos usos industriales, entre los que destacan su utilización como agente espesante para la elaboración de gelatinas y mermeladas; las aplicaciones farmacéuticas, para elaborar cremas y geles reafirmantes. Se encarga de eliminar los residuos y toxinas.
<b>Francisco i. Madero</b>			
	Flora		
	Algodón	Medicinal	La semilla de algodón contiene una sustancia tóxica, el gosipol que puede ser sugerido como un tratamiento alternativo a la cirugía de vasectomía por su efecto azoospermico.
		Industrial	Tiene una estructura física que lo hace ideal para usarse como agente absorbente o agente estructurante al mezclarlo con otro residuo con alta humedad. Ideal para compostaje de residuos muy líquidos.
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.



		Industrial	la lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.
	Cártamo	Industrial	El aceite de cártamo se usa en pinturas en lugar de aceite de linaza, particularmente con el blanco. Sus flores destinadas a la industria del colorante (amarillo y rojo). Como cultivo oleaginoso, produce un aceite comestible de alta calidad. La cascarilla, pasta o residuo vegetal es utilizada como fuente proteica en la alimentación de ganado y aves.
	Maíz	Medicinal	También su uso en drogas farmacéuticas.
		Alimentación	dextrina y dextrosa para alimentación.
		Industrial	El cultivo de maíz es probablemente uno de los más aptos para la producción de almidón y en consecuencia de sus derivados como etanol y los plásticos. Otro ejemplo de producto derivado del almidón de maíz es el jarabe de alta fructosa empleado como endulzante de bebidas gaseosas.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.
	Trigo	Industrial	Producir biocarburantes de segunda generación (bioetanol) a partir de la paja de trigo.
	Vid	Industrial	Los sarmientos encontrados entre las filas de viñedos pueden utilizarse como fuente de energía. El aceite que contienen las pepitas puede emplearse en la industria alimentaria, cosmetiquera o jabonera.
<b>General</b>			
<b>Cepeda</b>			
	Flora		
	Alfalfa	Medicinal	Efectos contra los trastornos cardiovasculares. La alfalfa aumenta los niveles de lipoproteína de alta densidad (colesterol "bueno").
	Biznaga	Medicinal	Extracción de alcaloides.
		Alimentación	Consumo del acitrón como ingrediente culinario.
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.

		Industrial	La lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.
	Cedro	Agrosilvicultura	Tienen la habilidad de absorber e incorporar en sus tejidos sustancias venenosas.
	Durazno	Medicinal	Los distintos órganos de la planta (hojas, flores y frutos) poseen múltiples propiedades medicinales, útiles contra afecciones hepáticas, tiñas, herpes, trastornos nerviosos, perlesías, tullimientos y decaimientos, además de excelentes propiedades vermífugas.
		Alimentación	Es consumida como fruta fresca, también se puede procesar y obtener mermeladas, jaleas, almíbares, y pulpa concentrada; además de obtener jugos.
		Industrial	Obtención de aceites vegetales.
	Encino	Medicinal	Las propiedades medicinales del encino derivan de la riqueza en taninos y flavonoides que le proporcionan propiedades astringentes, antisépticas, antiinflamatorias y hemostáticas.
	Gobernadora	Industrial	La utilización de extracto de gobernadora con concentraciones de infusión de manteca de cacao para el crecimiento y desarrollo de plántulas de tomate. Inhibición del desarrollo micelial de <i>Rhizoctonia solani</i> .
	Lechuguilla	Medicinal	La extracción de saponinas con diversas propiedades de interés farmacológico.
		Industrial	Producción de bioetanol carburante a partir de la biomasa del agave de lechuguilla. Las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que les permite ser consideradas como posible refuerzo en el concreto.
	Maíz	Medicina	También su uso en drogas farmacéuticas.
		Alimentación	Dextrina y dextrosa para alimentación.
		Industrial	El cultivo de maíz es probablemente uno de los más aptos para la producción de almidón y en consecuencia de sus derivados como etanol y los plásticos. Otro ejemplo de producto derivado del almidón de maíz es el jarabe de alta fructosa empleado como endulzante de bebidas gaseosas.
	Melón	Industrial	La generación de subproductos de valor agregado, entre las que se seleccionaron: el despulpado, la fruta deshidratada, y la producción de biogás.

	Mezquite	Alimentación	Sus vainas se emplean como forraje y como alimento para el hombre.
		Industrial	Su madera es usada como combustible. Produce resina que tiene uso en la fabricación de pegamentos y barnices.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.
	Nopal	Alimentación	Alto contenido proteico para la alimentación.
		Industrial	Producción de etanol. La grana cochinilla forma parte de un grupo de pigmentos y colorantes. Biofertilizante – biol y biosol -, un biogás que puede ser utilizado como combustible.
	Oyamel	Medicinal	La trementina, “aceite de abeto “, es recomendada para su empleo medicinal como balsámico.
		Industrial	Su madera se obtiene pulpa de buena calidad y aserrada se utiliza en la fabricación de cajas. La corteza de árboles viejos es para hacer carbón. La trementina para la fabricación de barnices.
	Pino	Industrial	Una porción importante de los residuos forestales se está utilizando en la generación de energía eléctrica. Generación de sustrato para orquídeas.
	Sandía	Medicinal	La cáscara de la sandía contiene un compuesto conocido como citrulina, que tiene efectos antioxidantes. Adicionalmente, la citrulina se convierte en arginina, un aminoácido vital para el corazón, el sistema circulatorio y el sistema inmune.
	Sorgo	Industrial	La conversión del grano almidonoso con tecnologías similares a las del maíz permiten producir bioetanol. El sorgo dulce ofrece más alternativas de como son la producción de azúcar, el bagazo como materia prima para la fabricación de pasta de papel, para la fabricación de aglomerados, así como para la elaboración de composta y biogás.
	Tomate	Medicinal	El tomate proporciona un gran número de antioxidantes que se han demostrado eficientes para combatir las diferentes formas del cáncer. Además de todo esto es una rica fuente de vitaminas y minerales, y ejerce un efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares. La vitamina a, presente en el tomate ayuda a mejorar la visión.
	Trigo	Industrial	Producir biocarburantes de segunda generación (bioetanol) a partir de la paja de trigo.
<b>Matamoro s</b>			
	Flora		

	Mezquite	Alimentación	Sus vainas se emplean como forraje y como alimento para el hombre.
		Industrial	Su madera es usada como combustible. Produce resina que tiene uso en la fabricación de pegamentos y barnices.
<b>Parras</b>			
	Flora		
	Alfalfa	Medicinal	Efectos contra los trastornos cardiovasculares. La alfalfa aumenta los niveles de lipoproteína de alta densidad (colesterol “bueno”).
	Algodón	Medicinal	La semilla de algodón contiene una sustancia tóxica, el gopisol que puede ser sugerido como un tratamiento alternativo a la cirugía de vasectomía por su efecto azoospermico.
		Industrial	Tiene una estructura física que lo hace ideal para usarse como agente absorbente o agente estructurante al mezclarlo con otro residuo con alta humedad. Ideal para compostaje de residuos muy líquidos.
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.
		Industrial	La lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.
	Cedro	Agrosilvicultura	Tienen la habilidad de absorber e incorporar en sus tejidos sustancias venenosas.
	Durazno	Medicinal	Los distintos órganos de la planta (hojas, flores y frutos) poseen múltiples propiedades medicinales, útiles contra afecciones hepáticas, tiñas, herpes, trastornos nerviosos, perlesías, tullimientos y decaimientos, además de excelentes propiedades vermífugas.
		Alimentación	Es consumida como fruta fresca, también se puede procesar y obtener mermeladas, jaleas, almíbares, y pulpa concentrada; además de obtener jugos.
		Industrial	Obtención de aceites vegetales.

	Fresno	Medicinal	Mejora las afecciones de la piel, posee propiedades antiinflamatorias, depura la sangre, tiene propiedades astringentes, es diurético y laxante.
	Guayule	Industrial	Propiedades hipoalergénicas y contiene compuestos antiinflamatorios y anticancerígenos.
	Huizache	Medicinal	Su corteza tiene taninos, se utiliza en la curtiduría por su acción astringente y antiséptica.
		Industrial	Es cultivado en Argenia, en el sur de Francia, en la india e Italia para aprovechar su flor de aroma particular, se extrae una esencia para fabricar aceites y pomadas.
	Lechuguilla	Medicinal	La extracción de saponinas con diversas propiedades de interés farmacológico.
		Industrial	Producción de bioetanol carburante a partir de la biomasa del agave de lechuguilla. Las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que les permite ser consideradas como posible refuerzo en el concreto.
	Magüey	Alimentación	El gusano de magüey es el insecto mexicano que ha alcanzado mayor prestigio gastronómico. El pulque o neutle se obtiene de la fermentación de la savia azucarada o aguamiel, concentrados en el corazón del magüey.
	Maíz	Alimentación	Dextrina y dextrosa para alimentación y (también su uso en drogas farmacéuticas).
		Industrial	El cultivo de maíz es probablemente uno de los más aptos para la producción de almidón y en consecuencia de sus derivados como etanol y los plásticos. Otro ejemplo de producto derivado del almidón de maíz es el jarabe de alta fructosa empleado como endulzante de bebidas gaseosas.
	Manzano	Alimentación	Bagazo de manzana como ingrediente importante que aporte energía en la dieta de los ovinos y rumiantes en general.
	Melón	Industrial	La generación de subproductos de valor agregado, entre las que se seleccionaron: el despulpado, la fruta deshidratada, y la producción de biogás.
	Membrillo	Medicinal	Propiedades astringentes, tónicas y estomáticas. También contiene ácido málico, ácido orgánico los cuales favorecen la eliminación de ácido úrico.
		Industrial	Perfumería.
	Mezquite	Alimentación	Sus vainas se emplean como forraje y como alimento para el hombre.

		Industrial	Su madera es usada como combustible. Produce resina que tiene uso en la fabricación de pegamentos y barnices.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.
	Ocotillo	Medicinal	El extracto etanólico de las hojas de esta planta poseen propiedades antiespasmódicas, antibióticas frente a las bacterias escherichia coli, salmonella paratyphi a, s. Paratyphi b y s. Typhosa y actividad antimutagénica en el sistema de Ames con salmonella thyphimurium.
	Oyamel	Medicinal	La trementina, "aceite de abeto ", es recomendada para su empleo medicinal como balsámico.
		Industrial	De su madera se obtiene pulpa de buena calidad y aserrada se utiliza en la fabricación de cajas. La corteza de árboles viejos es para hacer carbón. La trementina para la fabricación de barnices.
	Palma zamandoca	Medicinal	Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales.
		Industrial	Contienen tubérculos muy ricos en saponinas utilizadas para la fabricación de jabones. Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas.
	Palo blanco	Medicinal	Se usan las ramas como té, para quitar dolor de estómago.
		Industrial	Sus hojas contienen sustancias químicas que inhibe la germinación de otras especies de plantas.
	Papa	Industrial	Se utiliza la harina de papa, que no contiene gluten, pero sí abundante almidón, para aglutinar productos compuestos de diversos tipos de carnes e impartir espesor a salsas y sopas. En el proceso de producción de etanol, se pueden emplear gran diversidad de sustratos orgánicos como la caña, almidón de papa, maíz, yuca.
	Pino	Industrial	Una porción importante de los residuos forestales se está utilizando en la generación de energía eléctrica. Generación de sustrato para orquídeas.

	Sotol	Industrial	La conversión del grano almidonoso con tecnologías similares a las del maíz permiten producir bioetanol. El sorgo dulce ofrece más alternativas de como son la producción de azúcar, el bagazo como materia prima para la fabricación de pasta de papel, para la fabricación de aglomerados, así como para la elaboración de composta y biogás.
	Trigo	Industrial	Producir biocarburantes de segunda generación (bioetanol) a partir de la paja de trigo.
	Vid	Industrial	Los sarmientos encontrados entre las filas de viñedos pueden utilizarse como fuente de energía. El aceite que contienen las pepitas puede emplearse en la industria alimentaria, cosmetiquera o jabonera.
<b>Ramos Arizpe</b>			
	Flora		
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.
		Industrial	La lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.
	Cedro	Agrosilvicultura	Tienen la habilidad de absorber e incorporar en sus tejidos sustancias venenosas.
	Lechuguilla	Medicinal	La extracción de saponinas con diversas propiedades de interés farmacológico.
		Industrial	Producción de bioetanol carburante a partir de la biomasa del agave de lechuguilla. Las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que les permite ser consideradas como posible refuerzo en el concreto.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.
	Palma zamandoca	Medicinal	Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales.

		Industrial	Contienen tubérculos muy ricos en saponinas utilizadas para la fabricación de jabones. Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas.
	Pino	Industrial	Una porción importante de los residuos forestales se está utilizando en la generación de energía eléctrica. Generación de sustrato para orquídeas.
<b>Saltillo</b>			
	Flora		
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.
		Industrial	La lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.
	Encino	Medicinal	Las propiedades medicinales del encino derivan de la riqueza en taninos y flavonoides que le proporcionan propiedades astringentes, antisépticas, antiinflamatorias y hemostáticas.
	Lechuguilla	Medicinal	La extracción de saponinas con diversas propiedades de interés farmacológico.
		Industrial	Producción de bioetanol carburante a partir de la biomasa del agave de lechuguilla. Las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que les permite ser consideradas como posible refuerzo en el concreto.
	Maíz	Medicina	También su uso en drogas farmacéuticas.
		Alimentación	Dextrina y dextrosa para alimentación.
		Industrial	El cultivo de maíz es probablemente uno de los más aptos para la producción de almidón y en consecuencia de sus derivados como etanol y los plásticos. Otro ejemplo de producto derivado del almidón de maíz es el jarabe de alta fructosa empleado como endulzante de bebidas gaseosas.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.



	Oyamel	Medicinal	La trementina, "aceite de abeto ", es recomendada para su empleo medicinal como balsámico.
		Industrial	Su madera se obtiene pulpa de buena calidad y aserrada se utiliza en la fabricación de cajas. La corteza de árboles viejos es para hacer carbón. La trementina para la fabricación de barnices.
	Palma zamandoca	Medicinal	Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales.
		Industrial	Contienen tubérculos muy ricos en saponinas utilizadas para la fabricación de jabones. Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas.
	Pino	Industrial	Una porción importante de los residuos forestales se está utilizando en la generación de energía eléctrica. Generación de sustrato para orquídeas.
<b>San Pedro</b>			
	Flora		
	Algodón	Medicinal	La semilla de algodón contiene una sustancia tóxica, el gopisol que puede ser sugerido como un tratamiento alternativo a la cirugía de vasectomía por su efecto azoospermico.
		Industrial	Tiene una estructura física que lo hace ideal para usarse como agente absorbente o agente estructurante al mezclarlo con otro residuo con alta humedad. Ideal para compostaje de residuos muy líquidos.
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.
		Industrial	La lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.

	Cártamo	Industrial	El aceite de cártamo se usa en pinturas en lugar de aceite de linaza, particularmente con el blanco. Sus flores destinadas a la industria del colorante (amarillo y rojo). Como cultivo oleaginoso, produce un aceite comestible de alta calidad. La cascarilla, pasta o residuo vegetal es utilizada como fuente proteica en la alimentación de ganado y aves.
	Chaparro	Alimentación	Con la corteza del chaparro prieto también se prepara un té de sabor muy agradable.
		Industrial	Es una planta con múltiples mecanismos de defensa entre los que se encuentran sustancias químicas en sus hojas que contienen alcaloides defendiéndose de los insectos dañinos y de algunos mamíferos. La corteza del chaparro prieto era utilizada para curtir las pieles de los animales.
	Gobernadora	Industrial	La utilización de extracto de gobernadora con concentraciones de infusión de manteca de cacao para el crecimiento y desarrollo de plántulas de tomate. Inhibición del desarrollo micelial de <i>Rhizoctonia solani</i> .
	Guayule	Medicinal	Propiedades hipoalergénicas y contiene compuestos antiinflamatorios y anticancerígenos.
		Industrial	Los productos de guayule en el mercado son llantas, guantes de cirugía y catéteres, y se está trabajando para lograr condones. Las resinas del guayule se pueden hacer preservantes. Los residuos de la extracción del látex se pueden emplear como combustible, o en mezclas con otras fibras para producir papel.
	Huizache	Medicinal	Su corteza tiene taninos, se utiliza en la curtiduría por su acción astringentes y antiséptica.
		Industrial	Es cultivado en Argenia, en el sur de Francia, en la india e Italia para aprovechar su flor de aroma particular, se extrae una esencia para fabricar aceites y pomadas.
	Lechuguilla	Medicinal	La extracción de saponinas con diversas propiedades de interés farmacológico.
		Industrial	Producción de bioetanol carburante a partir de la biomasa del agave de lechuguilla. Las fibras de lechuguilla tienen significativas propiedades físico mecánicas tal como su resistencia última a tensión, que les permite ser consideradas como posible refuerzo en el concreto.

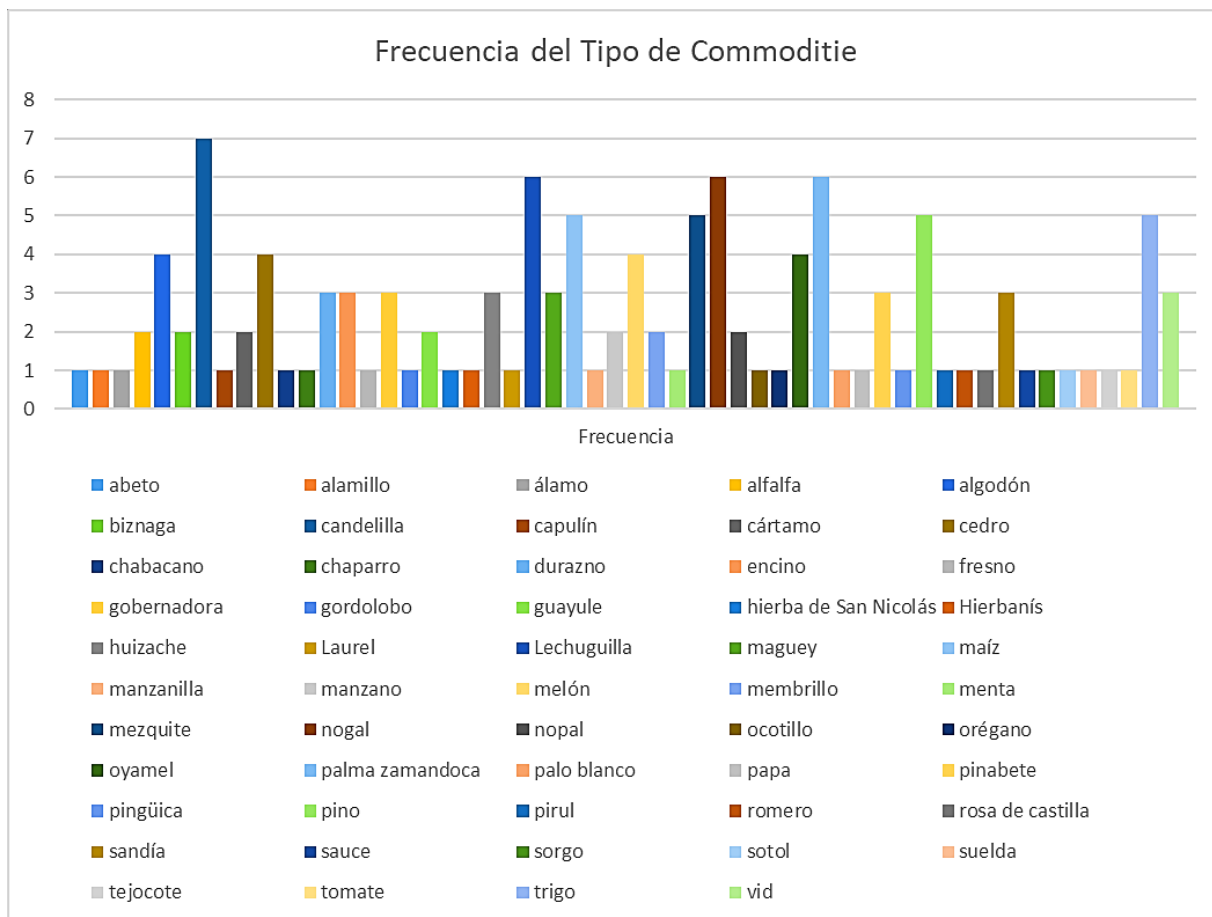
	Magüey	Alimentación	El gusano de magüey es el insecto mexicano que ha alcanzado mayor prestigio gastronómico. El pulque o neutle se obtiene de la fermentación de la savia azucarada o aguamiel, concentrados en el corazón del magüey.
	Maíz	Medicinal	También su uso en drogas farmacéuticas.
		Alimentación	Dextrina y dextrosa para alimentación.
		Industrial	El cultivo de maíz es probablemente uno de los más aptos para la producción de almidón y en consecuencia de sus derivados como etanol y los plásticos. Otro ejemplo de producto derivado del almidón de maíz es el jarabe de alta fructosa empleado como endulzante de bebidas gaseosas.
	Melón	Industrial	La generación de subproductos de valor agregado, entre las que se seleccionaron: el despulpado, la fruta deshidratada, y la producción de biogás.
	Mezquite	Alimentación	Sus vainas se emplean como forraje y como alimento para el hombre.
		Industrial	Su madera es usada como combustible. Produce resina que tiene uso en la fabricación de pegamentos y barnices.
	Nogal	Industrial	Nuevos sustratos alternativos viables para la producción de planta en vivero, como es la cáscara de nuez de castilla.
	Palma zamandoca	Medicinal	Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales.
		Industrial	Contienen tubérculos muy ricos en saponinas utilizadas para la fabricación de jabones. Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas.
	Pinabete	Industrial	Pasta de celulosa para papel y la madera se utiliza para madera contrachapada. También se usa para celulosa.
	Sandía	Medicinal	La cáscara de la sandía contiene un compuesto conocido como citrulina, que tiene efectos antioxidantes. Adicionalmente, la citrulina se convierte en arginina, un aminoácido vital para el corazón, el sistema circulatorio y el sistema inmune.
	Trigo	Industrial	Producir biocarburantes de segunda generación (bioetanol) a partir de la paja de trigo.

	Vid	Industrial	Los sarmientos encontrados entre las filas de viñedos pueden utilizarse como fuente de energía. El aceite que contienen las pepitas puede emplearse en la industria alimentaria, cosmetiquera o jabonera.
Torreón			
	Flora		
	Algodón	Medicinal	La semilla de algodón contiene una sustancia tóxica, el gopisol que puede ser sugerido como un tratamiento alternativo a la cirugía de vasectomía por su efecto azoospermico.
		Industrial	Tiene una estructura física que lo hace ideal para usarse como agente absorbente o agente estructurante al mezclarlo con otro residuo con alta humedad. Ideal para compostaje de residuos muy líquidos.
	Gobernadora	Industrial	La utilización de extracto de gobernadora con concentraciones de infusión de manteca de cacao para el crecimiento y desarrollo de plántulas de tomate. Inhibición del desarrollo micelial de <i>Rhizoctonia solani</i> .
	Huizache	Medicinal	Su corteza tiene taninos, se utiliza en la curtiduría por su acción astringente y antiséptica.
		Industrial	Es cultivado en Argenia, en el sur de Francia, en la india e Italia para aprovechar su flor de aroma particular, se extrae una esencia para fabricar aceites y pomadas.
	Melón	Industrial	La generación de subproductos de valor agregado, entre las que se seleccionaron: el despulpado, la fruta deshidratada, y la producción de biogás.
	Mezquite	Alimentación	Sus vainas se emplean como forraje y como alimento para el hombre.
		Industrial	Su madera es usada como combustible. Produce resina que tiene uso en la fabricación de pegamentos y barnices.
	Palma zamandoca	Medicinal	Las saponinas ejercen una función astringente por lo que resultan adecuadas para el tratamiento de enfermedades intestinales.

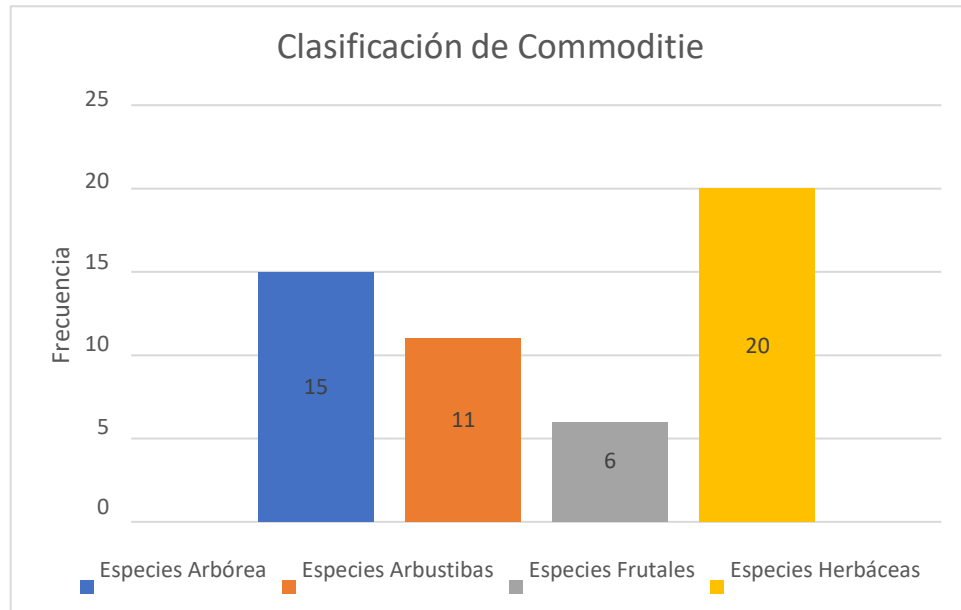
		Industrial	Contienen tubérculos muy ricos en saponinas utilizadas para la fabricación de jabones. Tiene actividad fungicida, bactericida, molusquicida y nematocida. También se utiliza para combatir protozoarios y como coadyuvante en la formulación de otros plaguicidas.
	Pinabete	Industrial	Pasta de celulosa para papel y la madera se utiliza para madera contrachapada. También se usa para celulosa.
	Sandía	Medicinal	La cáscara de la sandía contiene un compuesto conocido como citrulina, que tiene efectos antioxidantes. Adicionalmente, la citrulina se convierte en arginina, un aminoácido vital para el corazón, el sistema circulatorio y el sistema inmune.
	Trigo	Industrial	Producir biocarburantes de segunda generación (bioetanol) a partir de la paja de trigo.
<b>Viesca</b>			
	Flora		
	Candelilla	Alimentación	Desarrollo de geles orgánicos comestibles a través de dispersiones de la cera de candelilla en aceite vegetal.
		Industrial	La lignina y hemicelulosa para mejorar y reforzar las propiedades de algunos plásticos existentes en el mercado, así como la posibilidad de producir combustible biodegradable. Mejorar las características de impacto y resistencia del polipropileno, para lo cual utilizan como aditivo la composta de candelilla en polvo.

#### 4.1.6 Interpretación de datos gráficamente

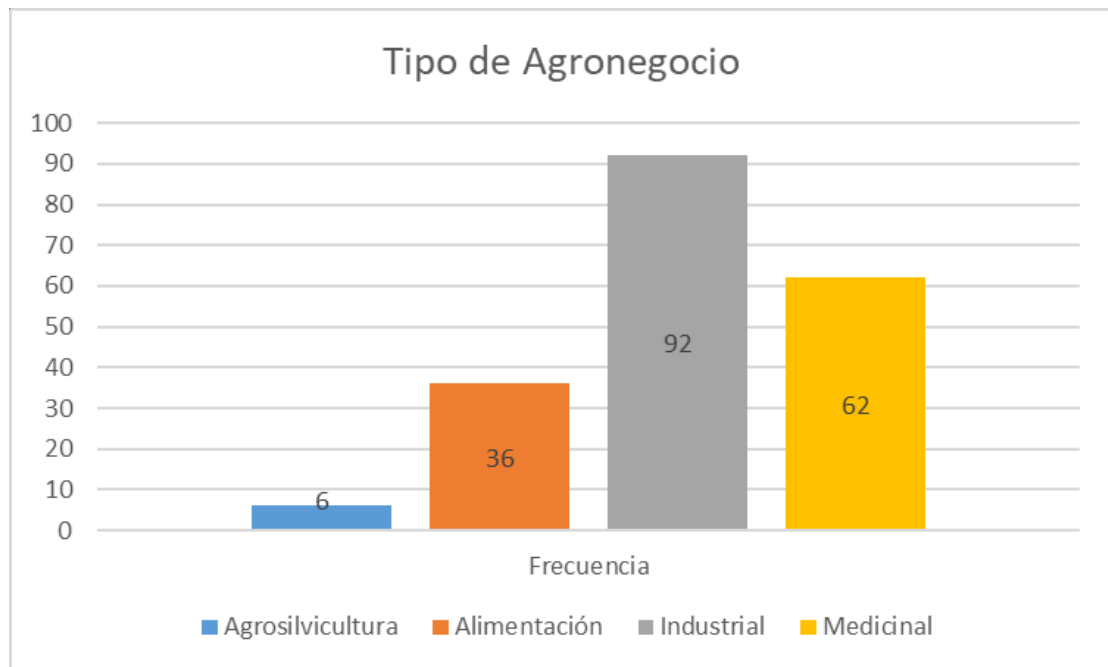
Figura 1. Frecuencia del Tipo de Commodity



**Figura 2.- Clasificación de Commodity**



**Figura 3. Tipo de Agronegocio**



## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

En base a la investigación realizada se puede concluir que en el sur de Coahuila se tiene una amplia gama de oportunidades para desarrollar agronegocios en base al aprovechamiento de la flora silvestre que existe en la zona.

Destacando así que uno de los posibles agronegocios de carácter industrial más importantes y de mayor impacto sería la generación de biocombustible, a partir de la utilización de los desechos que se generan de la producción de la candelilla, la lechuguilla, el trigo, el maíz, el melón, el nopal y la papa, ya que es algo innovador y de impacto para la preservación del ambiente y los productores agrícolas tendrían un beneficio extra y disminuirían así los sobrantes de los productos agrícolas. Además, el método para la obtención de este bioproducto se considera relativamente fácil.

Otros agronegocios industriales serían el desarrollo nuevos productos que servirían como sustratos o fertilizantes a partir de las diversas propiedades que tienen la gobernadora, la suelda, la palma, el nogal y el nopal; y mediante la utilización de las propiedades que tienen el palo blanco, el orégano y la hierba de San Nicolás se podrían generar agroquímicos para controlar malezas, bacterias y plagas respectivamente. Aunque esto tal vez dependería de tener un buen presupuesto para la adquisición de infraestructura y equipos especiales además de un amplio conocimiento de las técnicas necesarias para la obtención de estos productos.

Dentro de los posibles agronegocios se encuentran los del tipo medicinal en los que destacan un método alternativo a la vasectomía que es la generación de algún medicamento a base del Gosipol contenido en la semilla del algodón, la creación de algún tratamiento mediante el uso de algunas propiedades encontradas en el membrillo para la prevención del cáncer.



Las especies silvestres para la alimentación son empíricamente ya aprovechadas por los pobladores es por eso que el desarrollo de agronegocios alimenticios, en base a los recursos de flora, serían de fácil manejo para los agricultores.

Por último, pero no menos importante los agronegocios enfocados a la agrosilvicultura en los cuales el fin probablemente no sea de lucro si no de contribución al medio ambiente basado en la producción de cedro, sauce y álamo para disminuir la contaminación causada por algunas sustancias, como el carbono, ya que estas especies tienen la capacidad de absorberlas.

## RECOMENDACIONES

- Ofrecer capacitaciones de tipo técnico y administrativas para los trabajadores del campo.
- Mejorar las carreteras existentes y desarrollar unas nuevas que permitan tener mayor acceso a las comunidades productoras.
- Mejorar las políticas de financiamiento y apoyo para el desarrollo del campo.
- Realizar investigaciones para llevar a cabo los posibles agronegocios que dentro de esta zona pudiesen desarrollarse.
- Capacitar a los productores en el área de fitosanidad y seguridad.

## RESUMEN

La situación actual del sector agrícola se considera un poco crítica debido a la falta de interés por parte de los pobladores ya que cada día existe un mayor abandono al trabajo del campo, aunado a esto la mala distribución de los apoyos y financiamientos por parte del gobierno y la fallida dirigencia y aplicación de políticas agrícolas.

Otros de los problemas que limitan a la agricultura son la falta de infraestructura para el almacenamiento de productos, seguido de los problemas de logística y distribución. Al realizar este tipo de investigaciones contribuimos al desarrollo de nuevos proyectos con fines coherentes y lógicos.

La implementación y el desarrollo de agronegocios dentro de las comunidades rurales es un tema de interés actual debido a que su objetivo principal es mejorar e incrementar los ingresos económicos de las familias del sector rural, a partir del aprovechamiento de los recursos naturales de manera sustentables.

Para el sector primario existen diversos programas de apoyo y financiamiento los cuales siendo bien aprovechados impulsarían la economía agrícola disminuyendo así el abandono del campo, la pobreza y la delincuencia.

La investigación tomo como base la zona sur del estado de Coahuila la cual comprende ecosistemas de tipo desértico y bosque, en los lugares montañosos, lo que permite tener el desarrollo y adaptación de una amplia variedad de especies herbáceas, frutales, arbustivas y arbóreas.

Dentro de esta investigación se obtuvieron como resultados ideas posibles de generación de nuevos agronegocios a partir del aprovechamiento de los recursos naturales presentes en la zona.

Se detectaron agronegocios de tipo industrial, medicinal, alimenticio y de agrosilvicultura;

Siendo de mayor impacto los industriales, para la obtención de biocombustibles, agroquímicos y fertilizantes, que van encaminados a incrementar la economía de las familias y a mejorar la calidad de del medio ambiente;

Los agronegocios medicinales contribuirían a la elaboración de nuevos tratamientos de origen natural, posiblemente de menor costo y más amigables con la salud;

Un tercer tipo de agronegocios serían los de fin alimenticio que contribuirían a la disminución del gasto requerido para satisfacer esa necesidad; y

Por ultimo están los agronegocios del tipo agrosilvicultura que van más enfocados a disminuir la contaminación ambiental causada por diversos gases.

## LITERATURA CITADA

- Anonimo. (8 de Julio de 2001). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-cadena-de-valor/>
- Anonimo. (29 de Octubre de 2016). *ConceptoDefinición*. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/control-de-calidad/>
- Anonimo. (Enero de 2018). *Concepto.de*. Obtenido de <http://concepto.de/control-de-calidad/>
- Anonimo. (s.f.). *Debitoor*. Obtenido de <https://debitoor.es/glosario/definicion-control-calidad>
- Anonimo. (s.f.). *DeConceptos*. Obtenido de <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/control-de-calidad>
- Anonimo. (s.f.). *Definición*. Obtenido de <https://definicion.mx/commodities/>
- Anonimo. (s.f.). *Finanzas Personales*. Obtenido de <http://www.finanzaspersonales.co/ahorro-e-inversion/articulo/que-como-invertir-commodities/47271>
- Arimani, L. (Noviembre de 2010). *Luis Arimani*. Obtenido de <https://www.luisarimany.com/la-cadena-de-valor/>
- Bastar, S. G. (2012). *Red Tercer Milenio*. Obtenido de [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf)
- Bautista, H. F. (16 de Noviembre de 2017). *Agencia de Desarrollo Rural*. Obtenido de <http://www.adr.gov.co/La-adr/qui%C3%A9nes-somos>
- Boggiano, M. A. (20 de Agosto de 2009). *eBlog*. Obtenido de <http://www.eblog.com.ar/7743/%C2%BFque-son-los-commodities/>
- Buenas Tareas*. (5 de Marzo de 2011). Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Empresas-Agropecuarias/1659267.html>
- Club Planeta. (s.f.). *Club Planeta*. Obtenido de [http://www.trabajo.com.mx/programa\\_de\\_fonaes.htm](http://www.trabajo.com.mx/programa_de_fonaes.htm)

CONAFOR. (s.f.). *CONAFOR*. Obtenido de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/991Pseudotsuga%20menziesii.pdf>

Coronado, L. M. (Septiembre de 2010). *INIFAP*. Obtenido de <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/1678/EI%20cultivo%20del%20cartamo%20carthamus%20tinctorius%20l.%20en%20Mexico.pdf?sequence=1>

DEPARTAMENTO ESTATAL DE ESTADISTICA E INFORMACION. (2017). *Salud Coahuila*. Obtenido de <http://www.saludcoahuila.gob.mx/SS/index.php#> Dieckow, L. M. (11 de DICIEMBRE de 2006). *eumed.net*. Obtenido de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2007/lmd/agronegocios.htm&gws\\_rd=cr&dcr=0&ei=oB1eWtvPDIKQjgTvza2ICw](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2007/lmd/agronegocios.htm&gws_rd=cr&dcr=0&ei=oB1eWtvPDIKQjgTvza2ICw)

ERP AGRÍCOLA. (30 de Noviembre de 2016). *ERP AGRÍCOLA*. Obtenido de <http://sistemaagricola.com.mx/blog/agricultura-sustentable-necesitas-saber/>

Escuelapedia. (s.f.). *Escuelapedia*. Obtenido de <http://www.escuelapedia.com/que-es-flora/>

FAO. (2016). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i5507s.pdf>

FAO. (2014). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-br098s.pdf>

Felipe Cortes, I. S. (9 de Octubre de 2013). *prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/942pm9egpdpp/cadenas-productivas-agropecuarias/>

Finca y Campo. (s.f.). *Finca y Campo*. Obtenido de <http://www.fincaycampo.com/2014/11/cadena-productiva-agropecuaria/>

Galeon . (s.f.). *Galeon*. Obtenido de [http://reservasvalle.galeon.com/concepto\\_de\\_fauna\\_y\\_flora.html](http://reservasvalle.galeon.com/concepto_de_fauna_y_flora.html)

H. Ayuntamiento de Arteaga. (s.f.). *INAFED*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05004a.html>

- H. Ayuntamiento de Cepeda. (s.f.). *INAFED*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05011a.html>
- H. Ayuntamiento de Francisco I. Madero. (s.f.). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. Obtenido de <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05009a.html>
- H. Ayuntamiento de Saltillo. (s.f.). *INAFED*. Obtenido de <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05030a.html>
- H. Ayuntamiento de Viesca. (s.f.). *INAFED*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05036a.html>
- INEGI. (2014). *INEGI*. Obtenido de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/perfil\\_socio/coah/702825056155.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/perfil_socio/coah/702825056155.pdf)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2010). Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/b1708e/B1708e.pdf>
- Ivaneth Martínez, I. C. (5 de Septiembre de 2016). *lideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/IvanethZulayMartnezM/la-empresa-agropecuaria-68247405>
- La arena. (12 de Febrero de 2011). *La arena*. Obtenido de [http://www.laarena.com.ar/la\\_arena\\_del\\_campo-cartamo\\_en\\_la\\_region\\_semiarida-57910-16.html](http://www.laarena.com.ar/la_arena_del_campo-cartamo_en_la_region_semiarida-57910-16.html)
- López, J. (s.f.). *Saludeo*. Obtenido de <https://www.saludeo.com/propiedades-beneficios-alfalfa/>
- López, L. (16 de Agosto de 2016). *CIMMYT*. Obtenido de <http://conservacion.cimmyt.org/es/hubs/1993-agricultura-sustentable-buenas-practicas-agricolas>

- Loyola, J. E. (6 de Junio de 2013). *FORBES*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/fonaes-una-opcion-para-emprendedores-pobres/>
- Martínez, J. C. (s.f.). *eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1345/cadena-productiva.html>
- MC, R. (9 de Agosto de 2013). *Agroterra*. Obtenido de <https://www.agroterra.com/blog/descubrir/subproductos-de-la-industria-vitivinicola-una-oportunidad-de-negocio/77885/>
- Ministro de Agricultura y Riego . (s.f.). *Ministro de Agricultura y Riego*. Obtenido de <http://www.minagri.gob.pe/portal/38-sector-agrario/pecuaria/308-las-cadenas-productivas?start=2>
- Molina, A. (6 de Junio de 2017). *teamleader*. Obtenido de <https://blog.teamleader.es/que-es-la-cadena-de-valor-de-una-empresa>
- Muro, E. (s.f.). *Conicet Mendoza*. Obtenido de <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/AgriSos.htm>
- Peñuelas, e. a. (20 de Febrero de 2014). *Scielo*. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-27682015000200012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682015000200012)
- Portal Educativo. (5 de Septiembre de 2014). *Portal Educativo*. Obtenido de <https://www.portaleducativo.net/cuarto-basico/642/recursos-naturales-renovables-y-no-renovables>
- Ramírez, M. C. (2006). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Obtenido de [http://fenix.cichcu.unam.mx/libroe\\_2006/0965822/05\\_c01.pdf](http://fenix.cichcu.unam.mx/libroe_2006/0965822/05_c01.pdf)
- Roberi, A. (AGOSTO de 2010). *Facultad de Ciencias Agropecuarias*. Obtenido de <http://www.agro.unc.edu.ar/~paginafacu/Catedras/Agroneg/Filminas/Estrategia%20de%20Agronegocios.pdf>
- SAGARPA. (Octubre de 2010). *SAGARPA*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/pablo/retosyoportunidades.pdf>
- SAGARPA. (20 de Abril de 2015). *SAGARPA*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/AsistenciaCapacitacion/Paginas/pesa.aspx>



SAGARPA. (14 de Enero de 2016). *gob.mx*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sagarpa/acciones-y-programas/proyecto-estrategico-de-seguridad-alimentaria-pesa>

SAGARPA. (s.f.). *SAGARPA*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/MICROSITIO%20PESA/Que%20es%20el%20PESA.pdf>

San Pedro de las Colonias. (s.f.). *San Pedro de las Colonias*. Obtenido de <http://www.sanpedrodelascolonias.com/sanpedro>

Sanjuan, P. A. (s.f.). *Universitat Pompeu Fabra Barcelona*. Obtenido de <http://www.barcelonaschoolofmanagement.upf.edu/documents/Tesina-Commodities-agricolas-y-biocombustibles.pdf>

Secretaría de Desarrollo Rural . (Septiembre de 2012). *Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza*. Obtenido de <http://coahuila.gob.mx/archivos/pdf/Publicaciones/DESARROLLO%20RURAL.pdf>

SEDESOL. (2010). *Diario Oficial de la Federación* . Obtenido de [http://www.dof.gob.mx/SEDESOL/Coahuila\\_de\\_Zaragoza\\_017.pdf](http://www.dof.gob.mx/SEDESOL/Coahuila_de_Zaragoza_017.pdf)

Sierra. (Octubre de 2008). *INIFAP*. Obtenido de <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/2406/Los%20sotoles%20Dasyiron%20spp%20de%20chihuahua.pdf?sequence=1>

Soto, B. (s.f.). *gestión.org*. Obtenido de <https://www.gestion.org/estrategia-empresarial/productos-servicios/34830/la-cadena-valor/>

Soto, J. P. (2016). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/control-de-calidad/>

Subsecretaría de Desarrollo Rural. (s.f.). *SAGARPA*. Obtenido de [http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/Documentos%20de%20inters/Attachments/26/CADENAS\\_AGROAL.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/Documentos%20de%20inters/Attachments/26/CADENAS_AGROAL.pdf)

Todo es Marketing. (31 de Julio de 2008). *Todo es Marketing*. Obtenido de <https://todoesmarketing.wordpress.com/2008/07/31/agronegocios-clasificacion-de-los-productos-y-estructuras-de-gobernanza-parte-2/>

Torres, R. (Marzo de 2017). *Universidad Autónoma del Estado de México*. Obtenido de [http://web.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/e1001/EA2017-101\\_Fredyd\\_Liliana.pdf](http://web.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/e1001/EA2017-101_Fredyd_Liliana.pdf)

UNIDAD TÉCNICA NACIONAL DEL PESA-FAO. (7 de Junio de 2012). *SAGARPA*. Obtenido de [http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/noticias/2012/Julio/Documents/Manual%20Operativo%20ADR%202012\\_070612\\_Final.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/noticias/2012/Julio/Documents/Manual%20Operativo%20ADR%202012_070612_Final.pdf)

## ANEXOS

**Tabla 3. Tabla de Variables e Indicadores**

Variables	Indicadores
1.- Agronegocios	Suma total de las operaciones
	Manufactura y la distribución de la producción agrícola
	Almacenaje
	Distribución
	Commodities
	Sector agropecuario
	Subdivisión de la economía agrícola
	Especialidad dentro de la economía agrícola
2. Tipos de Agronegocios	Negocios de commodities
	Negocios de productos diferenciados (especialidades)
3.- Cadena Productiva	Producción
	Cosecha
	Pos cosecha
	Transporte
	Almacenamiento
	Transformación
	Comercialización
	Venta
	Consumidor
4.- Cadena De Valor	Herramienta empresarial
	Ventaja competitiva
	Medio sistemático
	Examinar todas las actividades que se realizan
	Dividir la compañía en sus actividades estratégicamente relevantes
	Entender el comportamiento de los costos
	Identificar fuentes actuales y potenciales de diferenciación.
	Tareas diferenciadas