

Descripción agroforestal en un Ejido del sureste de Durango, México.

Gonzalo Hernández Ibarra¹, Miguel Ángel Mata Espinosa¹

¹ Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas de la Universidad Autónoma Chapingo; Km 40 de la Carretera Gómez Palacio, Durango-Cd. Jiménez, Chihuahua; C.P. 35230. Teléfonos: 872 77 60160 y 60190, Bermejillo, Mapimi, Durango., México., chalonza2011@gmail.com, mata@chapingo.uruz.edu.mx

El estudio se realizó al sureste del estado de Durango, México; iniciando el año 2011, terminando el 2013; con el objetivo de describir el manejo agroforestal en el Ejido El Refugio, Poanas, Durango. Se realizaron 42 encuestas a ejidatarios para caracterizar tenencia de la tierra, uso del suelo, tipos de agricultura, inventario ganadero y agrícola, aprovechamiento forestal maderable y no maderable, tipo de combustible empleado en el hogar. Así mismo, se ubicó a los potreros, pozos de riego y aguajes. Se trabajó la información en el Software Microsoft Excel versión 2013. El ejido cuenta con 423 ejidatarios con régimen de cultivos de riego y temporal, práctica de ganadería extensiva de bovinos y equinos con 900 y 120 cabezas, respectivamente; además de crianza de especies menores. Se encontraron especies forestales no maderables como orégano *Lippia graveolens* con 20.708 ha y maguey mezcalero *Agave salmiana* 2 ha; respectivamente; con aprovechamiento sin autorización por SEMARNAT el aprovechamiento maderable, fue de 420 postes/año para uso doméstico y bioenergía (leña de mezquite y huizache) con un consumo per cápita de 2,000 kg/casa-habitación/año. Respecto a la agricultura el principal cultivo fue: frijol con 2,430 ha y el de menos área de siembra fue cacahuete con 0.5 ha. Lo anterior indica que los procesos de manejo agroforestal se conjugan en manejo tradicional y empresarial dominado fuertemente por los usos y costumbres de la región.

Palabras Clave: Manejo, agroforestal, ejido, encuesta.

Descripción agroforestal en un Ejido del sureste de Durango, México.

Gonzalo Hernández Ibarra y Miguel Ángel Mata Espinosa.

Introducción.

La búsqueda de una agricultura sustentable, fundamentada en tecnologías no agresivas al medio ambiente, viene aperturando el desarrollo de sistemas de producción agroforestales como la alternativa más adecuada, una vez que combina árboles, cultivos y animales en un concepto de imitación de los ecosistemas naturales. Mantener árboles, tanto en el campo agrícola, como en el potrero, constituye una garantía de que el impacto de la explotación sobre la circulación de nutrientes será minimizado y, consecuentemente, se mantiene la fertilidad natural del suelo por el aporte continuo de materia orgánica. Dentro de esa lógica, diferentes modelos de sistemas de producción están siendo evaluados, destacándose los silvopastoriles, agrosilvopastoriles y agropastoriles, entre otros. Los habitantes del Valle de Poanas tradicionalmente aprovechan los recursos naturales de manera racional aunque ineficiente. Zonas de valle con lomeríos poco pronunciados son especialmente idóneas para la aplicación del manejo agroforestales por realizarse de manera integral desde tiempos pasados, más no necesariamente eficientes. Se planteó el objetivo de describir el manejo agroforestal en el Ejido El Refugio, Poanas, Durango.

Objetivo general.

Describir las acciones de manejo agroforestal en un ejido del valle de Poanas, Durango.

Objetivos específicos.

Caracterizar los diferentes componentes agroforestales en el Ejido El Refugio.

Elaborar un mapa del área cubierta por orégano (*Lippia graveolens*) dentro del potrero Collins del ejido El Refugio, Poanas, Durango.

Describir el aprovechamiento actual de los recursos naturales existentes en el Ejido El Refugio, Poanas, Durango.

Materiales y Métodos.

Ubicación del Área de estudio.

El municipio limita al norte con el municipio de Guadalupe Victoria y Cuencamé, al sur con Vicente Guerrero, al oeste con los municipios de Nombre de Dios y Durango; y al este colinda con el estado de Zacatecas. La cabecera municipal se encuentra en las coordenadas 23°58' de latitud norte y 104°03' de longitud oeste.

Clima.

El clima predominante en la región de estudio es templado subhúmedo con lluvias en verano (BS1k), según Koopen modificado por Enriqueta García; frío en invierno,

registrándose temperaturas promedio anuales de 25.9° C. Durante el mes de Enero y hasta Abril se presentan vientos fuertes principalmente del suroeste, la precipitación pluvial es de 496 mm promedio anuales con una evaporación de 213 mm promedio anual, el periodo de incidencia de heladas abarca los meses de Noviembre hasta Marzo e incluso ocasionalmente se extienden hasta el mes de Abril Su altitud sobre el nivel medio del mar es de 1,920 msnm.

Uso de suelo.

El suelo en la mayor parte del territorio municipal es de tipo sedimentario originado a partir de escurrimientos hídricos a través del tiempo; técnicamente los suelos existentes son: Solonetz, regosol, vertisol, feozem, xerosol, cambisol y combinaciones entre ellos. Datan del cenozoico superior clásico intrusivo del cenozoico inferior, cenozoico medio volcánico y mesozoico cretácico inferior no diferenciado. Los datos que se presentan a continuación confirman la vocación del territorio municipal en el cual existe una superficie sembrada de 31190.5 has de los cultivos cíclicos y 605.5 has de cultivos perennes los cuales suman un total de 31795.5 has cultivadas, de ésta superficie 9997 has disponen de algún tipo de riego y el resto 21799 son de régimen de temporal. En el aspecto pecuario se explotan especies tales como. Bovinos y en poca escala caprinos y equinos en una vasta superficie de 114, 862 has de agostaderos en términos generales, las cuales se encuentran en sobreexplotación.

Flora silvestre (Vegetación).

Se compone de pequeños pastos o gramíneas dominando los navajitas del género *Bouteloua sp*, agrarista *Cynodon dactylon*, cola de zorra *Andropogon sp*, pasto borreguero *Erioneuron pulchellum*; este último es indicio de suelos sobrepastoreados; algunas hierbas anuales de la familia de las compuestas como aceitilla y gordolobo; arbustos y árboles como el mezquite *Prosopis juliflora*, huizache *Acacia farneciana*, nopal *Opuntia sp* y algunos árboles exóticos como el álamo, fresno, pirúl y salvia los cuales crecen en los márgenes de los arroyos. El pastizal se clasifica como mediano arbosufrutescente y matorral espinoso de porte bajo.

Fauna silvestre.

La fauna silvestre típica en la región está comprendida por animales salvajes tales como: víbora de cascabel, alicante, gato montés, gavilán, tarántula, alacrán, coyote, etc. Existe un predio denominado "La Breña", constituido mayoritariamente por rocas de origen volcánico que es muy adecuado para la existencia de los animales antes mencionados (INAFED, 2010).

Agricultura.

Los cultivos principales en el valle de Poanas son: frijol, maíz, avena forrajera y de grano, chile, alfalfa, trigo y frutales como durazno, membrillo, ciruelo, sembrados bajo condiciones de riego y con buen nivel de paquete tecnológico. El grado de comercialización es del 80% de venta en el mercado estatal y nacional y el restante 20% se comercializa en el lugar de producción como autoconsumo.

Metodología.

Se realizaron 6 visitas al área del proyecto para recabar información documental y en campo.

Se consultó a personal de CADER-SAGARPA, Desarrollo Rural, Mesa Directiva del Comisariado Ejidal, así como a informantes clave (personas de mayor edad en la comunidad, productores sobresalientes, productores con experiencias de proyectos exitosos, etc).

Se realizaron 42 encuestas para la descripción y diagnóstico del Ejido El Refugio, considerando a personas que participan en el manejo cotidiano de las áreas que componen al predio de estudio, es decir productores que críen animales, siembran cultivos, personas que usan leña en casa para cocinar ubicados a través de la Mesa Directiva del Comisariado Ejidal.

El presente proyecto se inició en abril del 2011 y se terminó hasta septiembre de 2013, el cual podría servir de base para firmar convenios en un futuro para que se trabaje conjuntamente Universidad Autónoma Chapingo, Ejido, Universidad Tecnológica de Poanas y Dependencias gubernamentales en el tema de manejo agroforestal.

Durante el presente estudio se acompañó siempre de diversos materiales, dos de estos fueron la cámara fotográfica digital marca KODAK con 8.2 mega pixeles de resolución y SAMSUNG de 12.1 mega pixeles.

Procedimiento para elaboración de mapa.

Se ubicaron puntos tomados con el GPS del área ocupada por orégano *Lippia graveolens* dentro del potrero denominado "Collins" (marca GARMIN Etrex LEGEND Copyright 1999-2004 GARMIN Ltd or It Subsidiaries).

Posteriormente se capturaron los datos en la computadora para después trabajarlos con el Software Arcview versión 3.2.

Consulta de fuentes.

Se realizó una consulta en diversas fuentes (páginas de instancias federales como: SEMARNAT (CONAFOR), SAGARPA (SINIIGA) e INEGI; para determinar la situación actual que guarda el Ejido El Refugio.

Resultados y Discusión.

En el transcurso de las visitas a la zona de estudio se cuantificaron y ubicaron los componentes siguientes: Potreros, Pozos agrícolas, Bordos de abrevadero; así como ubicación y cuantificación de área plantada de durazno tanto de régimen de riego como de temporal y recabado de la información de aplicación de encuestas.

Resultante de las encuestas realizadas y en comunicación personal con informantes clave (personas de mayor edad en la comunidad, productores sobresalientes, productores con experiencias de proyectos exitosos, etc.); quienes compartieron

sus experiencias y sabiduría para con nosotros, lo cual se observa en el Cuadro 3.

Selección del área de estudio.

Los criterios para la selección de la comunidad fueron los siguientes:

a) Representatividad de la región (engloba los sistemas de producción, uso de suelo y labores de manejo para cada actividad).

b) Sistemas agroforestales (agricultura tanto de riego como de temporal, ganadería extensiva, semi-intensiva y manejo forestal no maderable, tal es el caso del orégano *Lippia graveolens* con explotación de frutales), para en caso del Ejido El Refugio.

Ejido El Refugio.

El ejido El Refugio actualmente cuenta con 423 ejidatarios y sus familias aunque cabe hacer mención que al igual que la mayoría de los ejidos de nuestro municipio y tal vez del estado requiere de una reforma de los estatutos y reglamentos ejidales, pues deberían de realizar una actualización de la cantidad total de ejidatarios con derecho en forma y legalidad de serlo. El Presidente del comisariado Ejidal es Ignacio Ramos García.

Cuadro 1. División en categorías de las áreas que conforman al ejido El Refugio.

Categoría de Tierras	Superficie (ha)
Tierras parceladas	2,910
-Hectáreas de riego	596
a) Hectáreas (con agua de pozo)	360
b) Hectáreas (con agua de presa)	236
Uso común	1,514
Área total del predio	4,424

Datos proporcionados por la mesa directiva Ejidal en 2012.

Dentro de las categorías de uso de suelo en el Ejido de estudio resaltan las 1514 ha, (**Cuadro 1**); usadas para uso común o agostadero de animales (bovinos y equinos); las cuales se dividen en 5 potreros que se pastorean a lo largo del año bajo diferente carga animal, debido a la distribución tan particular de cada potrero dentro del polígono ejidal, una descripción mayor se denota en el **Cuadro 2**, a continuación.

Uso Pecuario.

La razón en que se fundamenta el manejo ganadero es porque durante el año se considera el aprovechamiento secuencial de todas las áreas que componen al Ejido El Refugio, básicamente se crían especies como: Bovinos productores de carne (base criolla y cruza con razas Charolais, Angus, Simmental, Limousin y Brahman),

Equinos (criollos con cruce de razas Cuarto de milla, Pura sangre Inglesa y Appaloosa), Cerdos de traspatio (criollo con cruce de razas Hampshire, Pietrain, Largewhite, Yorkshire y Duroc-Jersey), Ovinos (criollos con cruce de razas Dorper, Tabasco o Pelibuey, Corridale y Suffolk), Aves de corral (gallinas criollas de pelea con cruce de Hass y Kelson). Lo anterior en lo referente a especies mayores se denota en el **Cuadro 2** a continuación.

Cuadro 2. Áreas en que se divide el Ejido El Refugio acorde al uso del suelo.

Potrerros	Descripción	Periodo de uso
Las Casas	Conformado por parcelas de 0.5 a 1 ha con régimen de agua de riego por gravedad proveniente de la Presa "Francisco Villa" ubicada en la parte alta del municipio de Poanas, Durango; donde por estar más cercano al poblado se cultivan maíz, frijol, trigo, avena, chile, alfalfa, durazno, nogal, cacahuete y calabacitas la mayoría en dos ciclos en invierno-primavera y en verano-otoño.	No tiene uso para pastorear ganado, usado para producción de granos, forrajes y hortalizas tanto autoconsumo como comercial.
Collins	Conformado por vegetación nativa dominada por mezquite, nopal, huizache y diversidad de gramíneas predominando en zacate agrarista <i>Cynodon dactylon</i> , pasto navajita <i>Bouteloua sp</i> , pasto hoz <i>Microchloa kuntii</i> , <i>Muhlemhbergia sp</i> , <i>Eragrostis sp</i> , es el potrero donde se ubica el área de orégano <i>Lippia graveolens</i> , y maguey <i>Agave salmiana</i> ; cabe mencionar que en este potrero se encuentra ubicada la Universidad Tecnológica de Poanas (UTP) en 20 ha donadas por el Ejido hace 6 años en 2011. Cuenta con tres aguajes para abrevar ganado.	Se pastorea desde el mes de julio hasta diciembre por alrededor de 500 bovinos y 60 equinos
Potrero Grande	Conformado por parcelas de 0.5 a 1 ha con régimen de temporal y riego por gravedad proveniente de la Presa "Francisco Villa" ubicada en la parte alta del municipio de Poanas, Durango; Se encuentra ubicada la Laguna de oxidación del poblado.	No se pastorea; Se dejó de pastorear en los años 80's; solo se utiliza para producir granos y forrajes
La Majada	Conformado por parcelas de 5 ha en promedio con régimen de temporal y riego con agua de Pozo Agrícola.	No se pastorea; Se dejó de pastorear en los años 80's; solo se utiliza para producir granos y forrajes.
Sotolillos	Conformado por parcelas de 5 ha en promedio con régimen de temporal y riego con agua de Pozo Agrícola.	Se pastorea eventualmente en los meses de Enero a Abril antes de la plantación de chile.
La Legua	Conformado por un área de matorral dominada por una masa de mezquite y nopal con claros pronunciados su topografía es accidentada con presencia de gramíneas anuales como el pasto navajita <i>Bouteloua sp</i> , <i>Muhlemhbergia sp</i> , y <i>Eragrostis sp</i> .	Se pastorea de Enero a Junio; cuenta con aguaje (abrevadero) artificial y 30 m de tarjea para bebedero del ganado.
Potrero Nuevo	Conformado por parcelas de 5 ha en promedio con régimen de temporal y riego con agua de Pozo Agrícola.	Se pastorea eventualmente en los meses de Enero a Abril antes de la plantación de chile.
Coyote de arriba	Conformado por un área de matorral dominada por una masa de mezquite y huizache extremadamente densa donde existen gramíneas perennes como el zacate alcalino <i>Sporobolus airoides</i> , pasto navajita <i>Bouteloua sp</i> , <i>Muhlemhbergia sp</i> , y hierbas anuales.	Se pastorea desde el mes de julio hasta diciembre por alrededor de 150 bovinos y 20 equinos
Esquina	Conformado por parcelas de cultivo de temporal donde se	Se pastorea de Enero a

de Pilares	cultiva frijol, trigo, avena y maíz tanto para autoconsumo como comercial	Junio.
Coyote de abajo	Conformado por un área de matorral dominada por una masa de mezquite y huizache muy densa donde existen gramíneas perennes como el zacate alcalino <i>Sporobolus airoides</i> , pasto navajita <i>Bouteloua sp</i> , pasto hoz <i>Microchloa kuntii</i> , <i>Muhlemhbergia sp</i> , <i>Eragrostis sp</i> , y dominan los suelos blancos y gris claro semejan ser Xerosoles.	Se pastorea desde el mes de julio hasta diciembre por alrededor de 160 bovinos y 10 equinos.
San Juan	Conformado por parcelas de cultivo de temporal donde se cultiva frijol, trigo, avena y maíz tanto para autoconsumo como comercial cuenta con un área de matorral dominada por una masa de mezquite y huizache muy densa donde existen gramíneas perennes como el zacate alcalino <i>Sporobolus airoides</i> .	Se pastorea de Enero a Junio; no cuenta con aguaje para el ganado.

Cabe hacer mención que la cantidad de semovientes bovinos y equinos oscila entre 800 a 1000 y de 90 a 120, respectivamente para ambas especies, debido a las ventas de becerros de destete, vacas y equinos de desecho en los meses de septiembre y octubre época de animales gordos cada año.

Uso Agrícola.

Bastante se puede argumentar del uso del suelo para cultivos agrícolas, ya que es la principal actividad en el Ejido de estudio, en el presente documento se plasman en el **Cuadro 3**, los cultivos sembrados año tras año variando la superficie por cultivo y considerando la inclusión de nuevos; tales como la Jícama, sandía, calabaza y frutales como la pera, olivo y tejocote en forma de árboles ornamentales para sombra y producción de pequeña escala.

Cuadro 3. Cultivos sembrados, características y producción en el Ejido de estudio.

Cultivo	Producción promedio/Riego, (en kg)	Producción promedio/Temporal, (en kg)	Características
Frijol (2430 ha)	800	400	Variedades tales como: Pinto saltillo, negro bola, negro victoria, flor de mayo, flor de junio, patol, aluvia y mantequilla.
Maíz 300 ha)	4200	600	Variedades criollas: A m amarillo olote rojo Pipitilla y Celaya. Variedades híbridas: Pantera, Ocelote, 7573, Leopardo de ASGROW y Ocelote
Chile (80 ha)	700 seco	-	Variedades criollas: Ancho, Cola de rata, puya, güero y chilaca. Variedades híbridas: caballero f1 y f2, húngaro, Cristal y Anaheim.
Trigo (20 ha)	3800	1800	Variedades: Rayón, Anáhuac, Bárcenas, Celia, Norteño y mezclas o cruza de éstas variedades.

Avena (40 ha)	3000	800	Variedades como: Anáhuac, Chihuahua, cruza de estas.
Alfalfa (16 ha)	18000 seco	-	Variedades híbridas: Gigante, Júpiter, Koof 102, Camino en diferentes numeraciones y Excelente.
Durazno (14 ha)	8000	3000	Variedades como: Amarillo, Hueso rojo y criollos.
Nogal (2 ha)	800	-	Variedad cáscara de papel y criolla.
Camote (3.5 ha)	50000	-	Solamente variedad criolla a través de estolones y rebrote cada año, se plantan áreas mínimas de 0.10 a 0.20
Chícharo (3 ha)	800	-	Variedad criolla, se produce solamente en invierno-primavera en áreas de menos de 1/5 porción de hectárea.
Cacahuete (0.5 ha)	1600	-	Variedad criolla, se produce solamente en traspatio áreas de menos de ¼ de hectárea.
Membrillo (1 ha)	20000	-	Variedad criolla se produce solamente a orillas de acequias de riego.

Datos proporcionados por productores en comunicación personal en campo dadas las características de producción y condiciones agroclimáticas actuales en la región, 2013.

Uso forestal.

En el ámbito forestal el manejo se basa en aprovechamientos sin Plan o Programa de Manejo puesto que plantas como el Maguey y el orégano se usan desde épocas prehispánicas y las formas; así como los procesos se heredan generación tras generación acorde al mercado local existente en proceso de cocción de escapo (kiote) y venta de agua miel a razón de \$15/l; para el caso de *Agave salmiana*; destacando una existencia de alrededor de 2500 plantas distribuidas en el potrero Collins de forma irregular y sin ningún tipo de manejo a favor de la planta y venta de hojas de orégano (*Lippia graveolens*) para condimento en menudo y barbacoas, los datos arrojados por el GPS se presentan a continuación en la **Figura 1**.

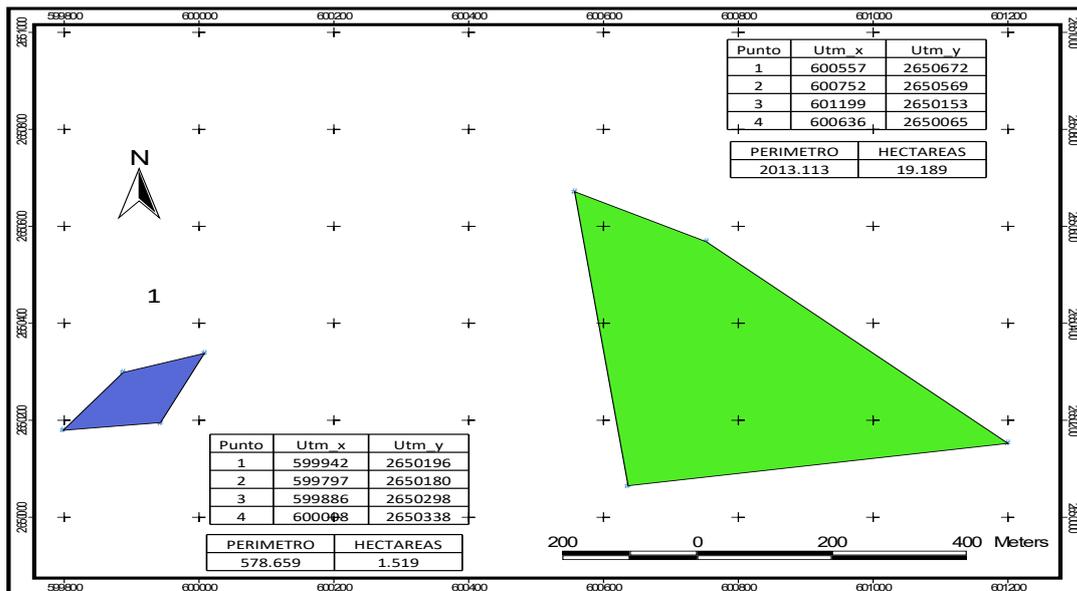


Figura 1. Mapa de superficie ocupada por orégano (*Lippia graveolens*). Elaborado por autores.

En la **Figura 1**, se observa el área que se encontró en campo cubierta por orégano, georeferenciado en campo mediante GPS, y procesado en el software Arc view 3.2, siguiendo el procedimiento para vaciado de datos en coordenadas UTM y obtención del área total de los polígonos generados. Resultando dos polígonos de 1.519 y otro de 19.189 ha, respectivamente. El uso de postiería domestica encontrado fue de 420 postes anuales utilizados en reposición de postes viejos y quebrados en los cercos de los cinco potreros encontrados y en los solares de manejo que se localizan en el potrero Collins a lo largo del canal de riego.

Uso de leña.

En lo referente al uso de leña por parte de los productores encuestados se encontró que anualmente usan o aprovechan un promedio de 2000 kg/casa-habitación, dividiendo la cantidad anterior entre 365 días resulta en 5.48 kg/día/casa-habitación, lo cual coincide considerando dos o más integrantes de familia con el uso de leña mencionado por Burgos *et al.*, 2010; donde afirman que el consumo promedio de leña per cápita diario en Rincón Chamula, Chiapas es de 2.86 ± 3.88 kg y un mayor número de integrantes en la familia correlacionó con un mayor consumo del recurso. Este consumo coincide con la media nacional mexicana que es de 2 a 3 kg, con una oscilación de 0.9 a 5.8 kg (Díaz-Jiménez y Masera, 2000; Masera *et al.*, 2005 y 2007). Reforzando el tema Hernández, 2003 encontró que el consumo de leña observado en el Ejido Retiro y Gumeachi, Chihuahua, fue de 2.06 ton/persona/año, cifra comparable a la referida en los estudios de captura de carbono en Calakmul y la Meseta Purépecha por Ruíz (2003), del orden de 2.0 y 1.63 ton/persona/año, respectivamente. Claramente se observa que el consumo de leña en regiones templadas y montañosas sobrepasa por mucho lo encontrado en el presente estudio. El uso dominante es la quema de leña en boiler con 60.9 % de los encuestados, el 19.1% dice cocinar quemando leña y tan solo el 7.14% usa leña para cocina y/o negocio (venta de gorditas y cocción

en cocedor de cerdo en preparación de “Cochinita Pibil”; aunado a estos datos el 38.1 % menciona contar con boiler que usa gas como combustible, donde destaca un encuestado que consume en promedio anual 10,800 kg de gas butano para uso en planta deshidratadora de chile instalada en casa; los datos anteriores se presentan en la **Figura 2**. Como dato relevante El Presidente del Comisariado menciona en comunicación personal haber cortado 420 postes en un año para rehabilitación de cerco perimetral de potreros que año con año se realiza en los meses de enero y febrero, previo a la soltada de los bovinos de los corrales o solares al potrero “La Legua”.

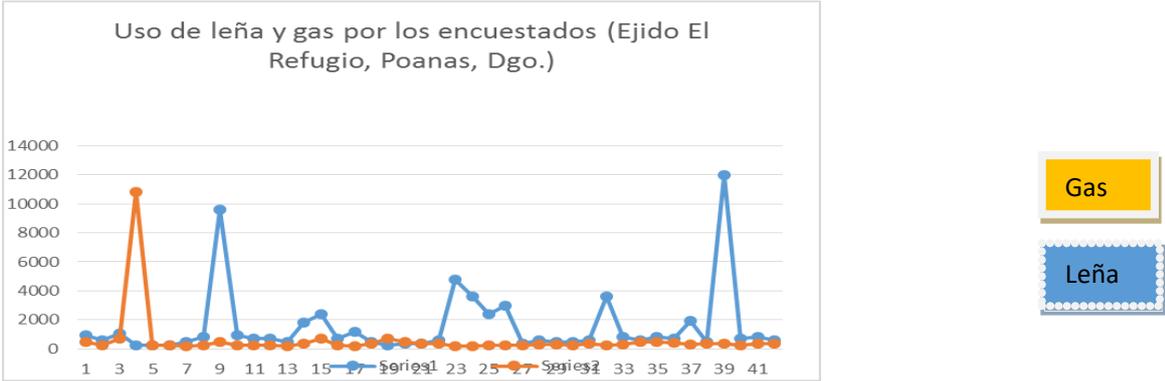


Figura 2. Uso de leña y gas butano por los encuestados anualmente.

UECSG, 2011, mencionan en su Programa Estratégico que el sector ambiental federal está desarticulado, sectorizado y desorganizado. No hay objetivos comunes en torno a los recursos forestales. La entidad normativa no promueve el aprovechamiento, sólo lo regula, la entidad de impulso de áreas protegidas sólo impulsa decretos y de manera muy marginal áreas comunitarias, la entidad de protección y vigilancia se centra en desincentivar el aprovechamiento, sin distinguir en sus campañas lo ilegal de lo legal y finalmente la entidad responsable de promover un sector dinámico, competitivo, con recursos forestales fortalecidos y en buen estado de conservación ligado a un impulso decidido a los dueños del bosque, no cuenta con estructura operativa suficiente para ello. Sus programas son limitados, sus mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación son deficientes y atiende de manera asimétrica entidades federativas con importancia semejante en materia de recursos forestales. (Rivas, 2005, mencionado por Palomeque en 2009), dice que en un sistema simultáneo, los árboles y las cosechas agrícolas o los animales crecen juntos, al mismo tiempo en el mismo pedazo de terreno, estos son los sistemas en los cuales los árboles compiten principalmente por luz, agua y minerales, la competencia es minimizada con el espaciamiento y otros medios, los árboles en un sistema simultáneo no deben crecer tan rápido cuando la cosecha está creciendo también rápidamente, para reducir la competencia, los árboles deben tener también raíces que lleguen más profundamente que las de los cultivos, y poseer un dosel pequeño para que no los sombreen demasiado. Para el presente estudio el manejo no es diferente puesto que los productores del Ejido El Refugio de la región sureste del estado de Durango trabajan convencionalmente, adecuándose a las expectativas del mercado y decisiones de instancias de gobierno, aunado a las características climatológicas que se presentan año a año.

Conclusiones y Recomendaciones.

Los procesos de manejo agroforestal en el ejido El Refugio se conjuga en manejo tradicional y empresarial dominado fuertemente por los usos y costumbres de la región.

Los productores del sureste del estado de Durango trabajan convencionalmente, adecuándose a las expectativas del mercado y decisiones de instancias de gobierno, aunado a las características climatológicas que se presentan año a año.

El predio de estudio se divide en 11 áreas acorde al uso de suelo, destacando los cinco potreros para agostadero combinados con áreas de cultivo de temporal previo al verano.

Se siembran 11 cultivos donde domina el frijol con 2,430 ha hasta el menor cacahuete con 0.5 ha.

El uso de leña por los productores encuestados fue en promedio de 2000 kg/casa-habitación/año.

El área cubierta por orégano *Lippia graveolens* es de 20.708 ha; denotado en dos polígonos.

Efectuar estudios que incluyan el uso y extracción de productos no maderables como: tierra de monte, resinas, rizomas, nopalito para verdura y piedras de decoración; además de mayor cantidad de encuestas, es decir, tipo cuestionario censal.

Estructurar un estudio tendiente a calcular el carbono capturado el potrero denominado "Coyote de Arriba" con la finalidad de que los ejidatarios conozcan el potencial tanto del suelo como de la vegetación del área mencionada.

Bibliografía.

Burgos L. D. E., M.L. Soto Pinto; E. Bello Baltazar y J. Castellanos Albores 2010. El consumo de leña y su impacto ambiental y en la salud en una comunidad del norte de Chiapas. Colegio de la Frontera Sur. Recuperado el 10 de abril del 2016 de:

http://www.somas.org.mx/pdf/pdfs_libros/agriculturasostenible6/63/93.pdf

Carrillo C. A. 2012. Sistemas de Producción Agrícola Recuperado el 14 de octubre de 2015 de: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistemas-De-Producción-Agrícolas/3492241.html>.

Díaz-Jiménez, R., y O. Masera. 2000. Aprovechamiento Energético de la Biomasa. Asociación de Energía Solar A.C, GIRA A.C e Instituto de Ecología UNAM. XVI Semana Nacional de Energía Solar. 93 p.

García Molina, J.G. 2008. Carbón de encino. Fuente de calor y energía. CONABIO. Biodiversitas 77:7-9. Consultado el 12 de agosto de 2016 de: <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv77art2.pdf>

Hernández, I. G. 2003. Estimación del carbono capturado en el Ejido Forestal Retiro y Gumeachi, Bocoyna Chihuahua, mediante el modelo LUCS. Tesis de Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales. Universidad Autónoma de Chihuahua. 72 p.

INEGI. 2009. Anuario Estadístico de Durango. Gobierno del estado de Durango. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INAFED, 2010. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Consultado el 22 de agosto de 2016 de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM10durango/municipios/10022a.html>

Knowlton J. R. 1998. El Ejido Mexicano en el Siglo XIX. Universidad de Wisconsin-Stevens Point. Recuperado el 11 de octubre de 2015 de: http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/KMCTNAV5QRFP SD1L8TFV2U68GJIDCV.pdf.

Masera, O, G, A. Guerrero, A. Ghilardi, M. Velázquez, R. Ordóñez, Drigo y M, Trossero. 2005. Fuelwood "Hot Spots" in Mexico: a case study using wisdom woodfuel. Integrated Supply Demand Overview Mapping. UNAM, FAO. Roma, 89 p.

Masera, O, R. Edwards, C. Armendariz, V. Berrueta, M Jhonson, H. Rojas y K. Smith. 2007. Impact of Patsari improved cookstoves on indoor air quality in Michoacán México. Energy for Sustainable Development. Vol XI. N° 2. 45-56.

Palomeque F. E. 2009. Sistemas Agroforestales. Ingeniero Forestal. 29 p. Huehuetán Chiapas, México.

Ramos García J. Ignacio. 2012. Comunicación personal. Presidente del Comisariado Ejidal del Refugio; Ciclo 2013-2016. Poanas, Durango.

Ruíz, N. F. 2003. Apéndice 1: Modelación de líneas base de deforestación utilizando LUCS para las regiones de la Meseta Purépecha y Calakmul en México. Líneas base de deforestación. Winrock Internacional. Pp. 1-46.

SINIIGA. 2010. Base de datos de inventario de especies por municipio. COR Centro Sur del estado de Durango.

UECSG. 2011. Unión de Ejidos y Comunidades Indígenas de Guerrero. Recuperado el 08 de octubre de 2015 de: <http://conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/37/3273Uni%c3%b3n%20de%20Ejidos%20y%20Comunidades%20Silvicultoras%20de%20Guerrero.pdf>.