

Estudio Agrícola de las Unidades de Producción Familiar en el Municipio de Moris, Chihuahua

Ana María Guadalupe Arras Vota ¹

Ángela Yumil Romero Mozqueda ¹

María Cecilia Valles Aragón ³

Resumen

La dinámica y desarrollo regional son directamente afectados por la interacción de los sistemas urbanos y rurales, en estos últimos sistemas los pequeños productores juegan un papel preponderante, también son identificados como Unidades de Producción Familiar (UPF) por algunos programas gubernamentales a nivel federal en México entre las estrategias para el desarrollo rural. Con esto en consideración se planteó el objetivo de esta investigación: describir las condiciones generales de las Unidades de Producción Familiar en cuestión Agrícola de Moris, en el estado de Chihuahua y plantear la red de relaciones entre los actores y sus contextos. Esta investigación, producto del proyecto Propuesta Técnica para Proyectos de Diagnóstico, Transferencia de Tecnología y Soporte Técnico para atender necesidades de los PRODETER del Estado de Chihuahua, 2019, utilizó los métodos: analítico – sintético y teórico – deductivo y se realizó a partir de un estudio de caso. Es un estudio de campo descriptivo y transversal. Como técnicas de acopio de información se utilizaron las estadísticas y encuestas, mismas que fueron aplicadas a los productores. El muestreo fue aleatorio y representativo, con una confiabilidad del 99% y un error de precisión del 5%. En la información obtenida destacan el perfil de los productores con una edad promedio de 53 años y sus cultivos principales son el maíz, frijol y hortalizas, las características tecnológicas entre las que se detallan las maquinaria, herramientas y equipos de los que disponen, tipos de propiedad, redes de colaboración y actores económicos como los proveedores de bienes y servicios agropecuarios con los que interaccionan las UPF en las actividades de agricultura, en medio de la situación social de marginación y sus efectos, en que se encuentra el municipio.

Conceptos clave: Sistemas rurales, redes, desarrollo rural, dinámica territorial, unidades de producción familiar

Introducción

En la actualidad los seres humanos enfrentan retos derivados de las brechas profundas entre los territorios que conforman un país, así como entre los países desarrollados y aquellos que están en vías de serlo, ya que no se han creado las condiciones ni la conciencia requeridas

¹Dra. Ana María Guadalupe Arras Vota, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. aarras@uach.mx

¹ M.C. Romero-Mozqueda Ángela Yumil. Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. angela.romero@cimav.edu.mx

³ Dra. Valles-Aragón María Cecilia. Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. valles.cecilia@gmail.com

para dar respuesta global al desafío que representa la sustentabilidad, la pobreza extrema, la salud, la nutrición de la población y la productividad en el sector rural, entre otros.

Esta realidad plantea la necesidad de revisar los sistemas rurales y urbanos con el propósito de describir la dinámica regional y el desarrollo local territorial, ya que el ejercicio de los sistemas locales puede evaluarse en función de sus dinámicas productoras. Referirse a los sistemas territoriales rurales implica visualizarlos como redes entrelazadas que generan procesos entre sus actores y su contexto productivo, en este caso el agropecuario. La construcción de redes de colaboración propicia la competitividad de los actores sociales, disminuye la incertidumbre de los actores económicos aumentando sus competencias técnicas y organizacionales (Yoguel et al., 2009). Todo sistema productivo agrícola tiene agricultores, proveedores de bienes y servicios agrícolas, agentes de comercialización y agentes de transformación (Lugo 2013), donde se pueden identificar los actores externos con los cuales interactúan (Lugo 2010); dichos sistemas productivos también son identificados como Unidades de Producción Familiar (UPF), los cuales son actores principales de programas gubernamentales y organizaciones civiles con fines de lograr un desarrollo territorial rural como es el caso de PRODETER Chihuahua, con quienes se realizó el presente estudio.

PRODETER es un programa de desarrollo rural con proyectos de desarrollo territorial, llevado a cabo por la secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno Estatal y Gobierno Federal. Este programa dentro de los sistemas rurales se enfoca en las UPF que se definen como unidades de explotación rural que dependen, preponderantemente, del trabajo familiar desarrollado sobre determinada área, con independencia de su forma jurídica o régimen de tenencia del predio, administrada y operada directamente por los miembros de la familia quienes, residiendo en dicha área o en zona cercana, obtienen de ella su principal fuente de ingreso (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO y Parlamento Latinoamericano y Caribeño, Parlatino, 20217, p.37). Las UPF se encuentran bajo la administración de una familia que aporta trabajo a las actividades productivas de acuerdo a la clasificación de la FAO/SAGARPA 2012 (DOF 2019).

A nivel Estatal, en el Anexo técnico de SADER (2020), se incluye para el estado de Chihuahua, la definición y características de 11 territorios que se concentraron en localidades de alta y muy alta marginación entre los cuales se encuentra Moris, de allí la importancia de atender el objetivo de describir las condiciones generales de las Unidades de Producción Familiar Agrícola de Moris, en el estado de Chihuahua y plantear la red de relaciones entre los actores y sus contextos.

Metodología

Esta investigación, producto del proyecto Propuesta Técnica para Proyectos de Diagnóstico, Transferencia de Tecnología y Soporte Técnico para atender necesidades de los PRODETER del Estado de Chihuahua, 2019, utilizó los métodos analítico – sintético y teórico – deductivo y se realizó a partir de un estudio de caso, “el cual contribuye a ampliar y profundizar el conocimiento con respecto a individuos y grupos, así como organizaciones y fenómenos relacionados” (Yin, 2009); es de forma aplicada y de modo descriptivo ya que explica las características de las Unidades de Producción Familiar (UPF) del municipio de Moris, el cual

cuenta con alto índice de marginación (IM) en el estado de Chihuahua, el estudio es de naturaleza cuantitativa, además, es no experimental y transversal, puesto que se realizó en un período de tiempo específico en 2019. Esta investigación de campo utilizó como técnicas las estadísticas y encuestas, mismas que fueron aplicadas a los productores.

El universo de estudio se constituyó por los productores, de quienes se seleccionó una muestra, con una representación mínima del 20%, con una confiabilidad del 99% y un error de precisión del 5%, lo cual arrojó el levantamiento de 62 encuestas. El muestreo fue aleatorio, representativo y considerando las características físicas o geográficas del territorio. La fase de campo se realizó en los meses de septiembre y octubre del año 2019.

Resultados y Discusión

Ubicación Geográfica.

El municipio de Moris, Chihuahua se localiza en la latitud 28° 09", longitud 108° 31" y a una altitud de 764 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con Sonora y Temósachi, al este con Ocampo, al sur con Uruachi y al oeste con Sonora. Los principales núcleos de población son Moris, cabecera municipal y las localidades de la Ciénega, El Pilar, Talayotes, Bermúdez, Mesa Colorada, Sierra Oscura, Cieneguita de Rodríguez y El Frijolar. Tiene una superficie de 1,805.36 kilómetros cuadrados lo cual representa el 0.89% de la superficie del estado y el 0.11% de la nacional (INAFED, 2016).

Ilustración 1 Localización del Municipio de Moris, Chih.



Su territorio es accidentado, ya que está ubicado en las estribaciones de la Sierra Madre que caen al occidente; está formado por una serie de montañas que son cortadas por los ríos y arroyos que desembocan en el río Mayo; sus principales serranías son; Cu chilla, Talayotes, Milpillas, Sierra Oscura, Babanori, Nopalera, Pinalito, La Bufa de El Pilar, El Cerro de Sebastopol y Paragatos (INAFED, 2016).

Datos Poblacionales

Cuenta con una población de 5,141 habitantes de los cuales el 50.7% son hombres y el 49.3% mujeres (INEGI 2015). El municipio tiene 184 localidades, las cuales el 100% tienen un grado de marginación alto. A continuación, se muestra en la tabla 1 el grado de carencias a servicios básicos que repercuten en las condiciones y calidad de vida de sus habitantes.

Tabla 1 Grado de marginación del municipio de Moris.

| Grado de marginación | Muy Alto |
|---|----------|
| Índice de marginación | 0.634 |
| Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta | 12.09 |
| Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa | 43.20 |
| Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado | 15.72 |
| Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica | 26.93 |
| Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada | 11.03 |
| Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento | 38.09 |
| Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra | 9.76 |
| Porcentaje de población en localidades con menos de 5,000 habitantes | 100.0 |
| Porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos | 62.75 |

Fuente: CONAPO 2015

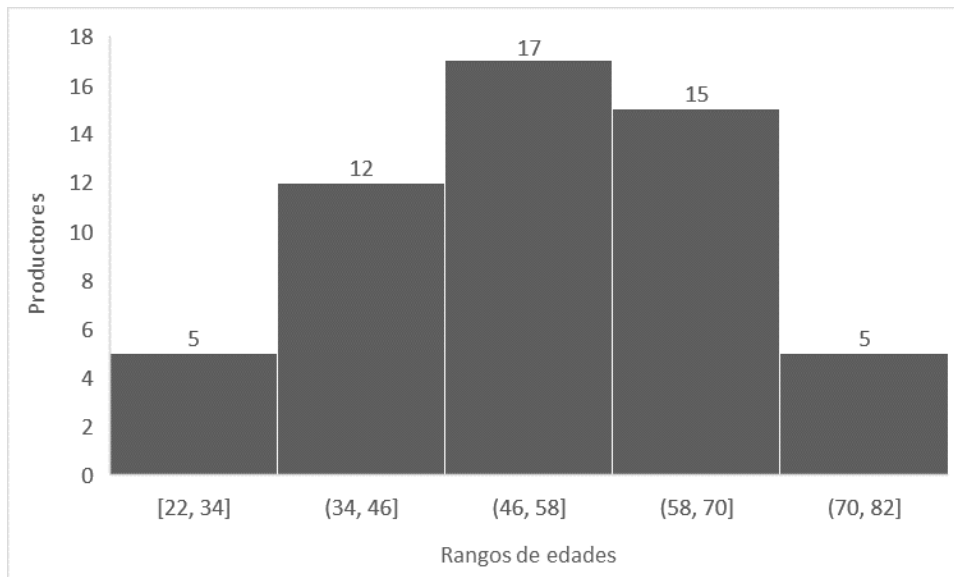
Entre los indicadores de marginación que son de llamar más la atención es que la mayoría de los pobladores (81.10%) su ingreso es inferior a la línea de bienestar y el 84.4% tiene carencia de seguridad social y el 15.80% presenta carencia al acceso de la alimentación (CONEVAL 2015), mientras que como se observa en la tabla 1, el nivel de escolaridad de 43.20% de la población es inferior a primaria terminada y 12.09 es analfabeta, casi 27% no cuenta con energía eléctrica y 38.09% vive con algún tipo de hacinamiento, al tiempo que 11% no cuenta con agua entubada (CONAPO, 2015), todo lo cual implica serias desventajas para desenvolverse en la sociedad (De la Vega et al., 2011), además de las escasas o nulas oportunidades de progreso como parte de la desigualdad social y pobreza, de lo que deriva la migración hacia centros urbanos o al extranjero (Hatton y Willanson, 2004), la incursión en actividades ilícitas, así como la desintegración social.

Como es sabido, el agua es un recurso natural elemental para la humanidad, sin el cual la vida misma no podría considerarse posible. Por esta razón, los países han venido otorgando especial atención a la manera en que se distribuye y utiliza ese vital recurso. Sin embargo, muy pocas naciones han instituido las leyes que regulen y garanticen el cumplimiento de un derecho humano fundamental: el derecho de contar con agua potable en cantidades suficientes y la calidad adecuada para su uso y consumo. En México no está regulado tal derecho (Mendizábal y Sedano, 2010, p. 44).

Perfil del Productor

Se realizó un muestreo de 62 productores, los cuales cuentan con una escolaridad promedio de 7.2 años. El 92 % fueron productores de género masculino y el 8% femenino. Las edades de los encuestados fueron desde los 23 hasta los 78 años y la de edad promedio fue de 52.7, en la siguiente gráfica 1 se observa las edades de los encuestados de acuerdo a los rangos determinados. La poca participación de las personas jóvenes pertenecientes a los rangos de 22 a 34 años indica el abandono de las actividades agropecuarias como actividad productiva, lo que resulta preocupante para preservar los conocimientos en dichas labores por parte de las UPF, que reciben la capacitación mayormente a través del conocimiento tácito del núcleo familiar.

Gráfica 1 Edades de los Encuestados por Rangos



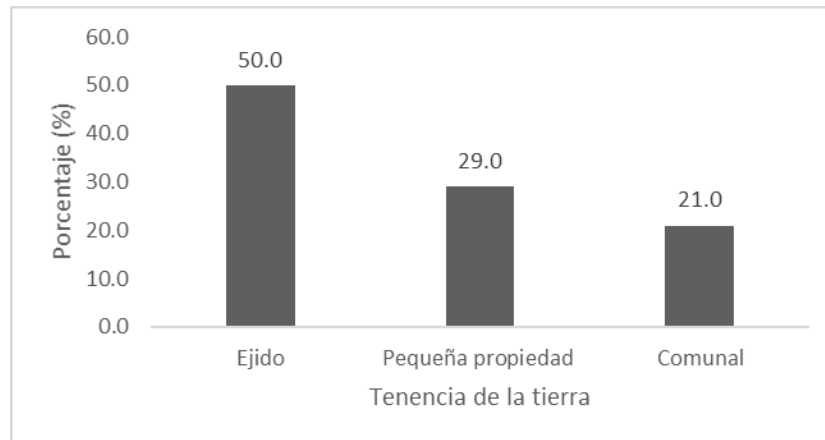
Fuente: Elaboración propia 2020.

El 62.9% de los encuestados recibió algún tipo de apoyo gubernamental en los últimos 3 años. Entre los apoyos recibidos en el total de los productores, el 37.1% recibió Prospera, el 24.2% recibió Procampo y el 8.1% recibió apoyo del programa 65 y más. Al favorecer la competitividad por medio de los apoyos en un sentido productivo y de sustento, el gobierno principalmente federal, se posiciona como uno de los actores en las redes dentro del sistema territorial del municipio en el contexto agropecuario y sus procesos productivos.

Caracterización de la Unidad de Producción Familiar (UPF)

La tenencia de la tierra denota una fracción de posesión de la tierra ya que en promedio un productor tiene acceso a 164.90 hectáreas. La tenencia de la tierra en el municipio de Moris en su mayoría es ejidal, seguida por la propiedad privada y comunal como se muestra en la siguiente gráfica 2. La propiedad ejidal es considerada aún tanto por el PRODETER como por los usos y costumbres de los productores del municipio de Moris (SADER 2020)

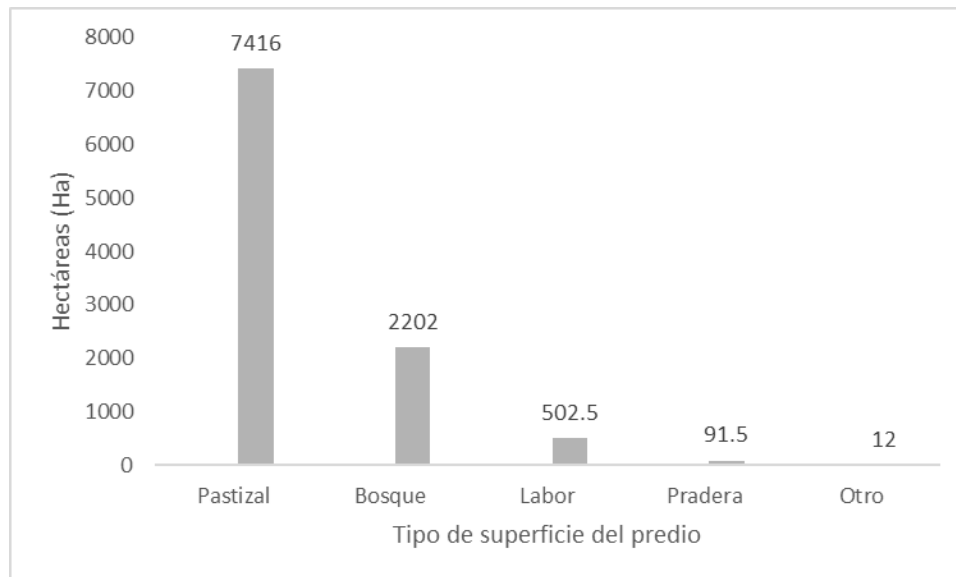
Gráfica 2 Tenencia de la tierra



Fuente: Elaboración propia 2020.

La superficie destinada para la producción en su mayoría son Pastizales (7416 Ha), seguidas de bosques (2202 Ha), labor (502.5 Ha) y pradera (91.5 Ha) como se muestra en la siguiente gráfica 3.

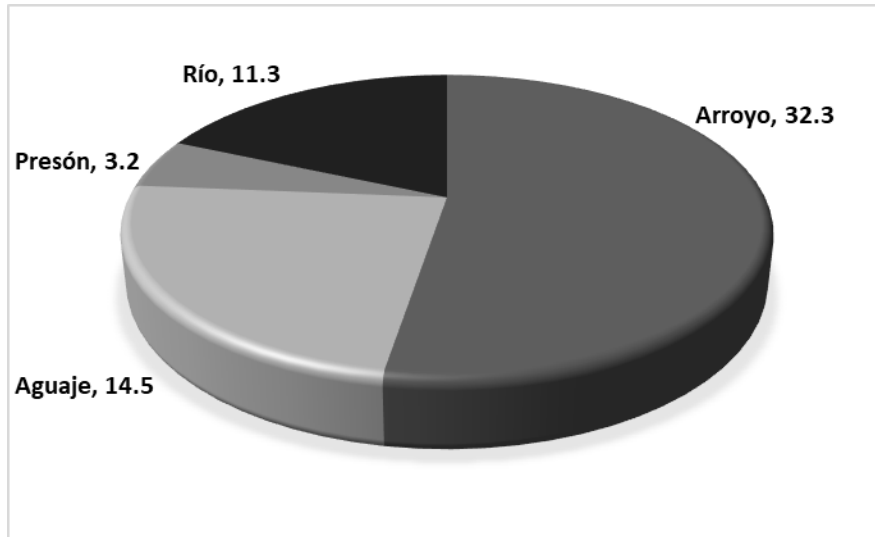
Gráfica 3 Superficie destinada a la producción (hectáreas)



Fuente: Elaboración propia 2020.

El 61.2% de los productores cuentan con acceso a agua dentro del mismo predio destinada a la producción, sus principales afluentes son arroyos (32.3%), aguajes (14.5%), río (11.3%) y presión 3.2% como se aprecia en la gráfica 4. Solo el 17.7% de los productores que cuentan con riego, utiliza bombeo para su cultivo.

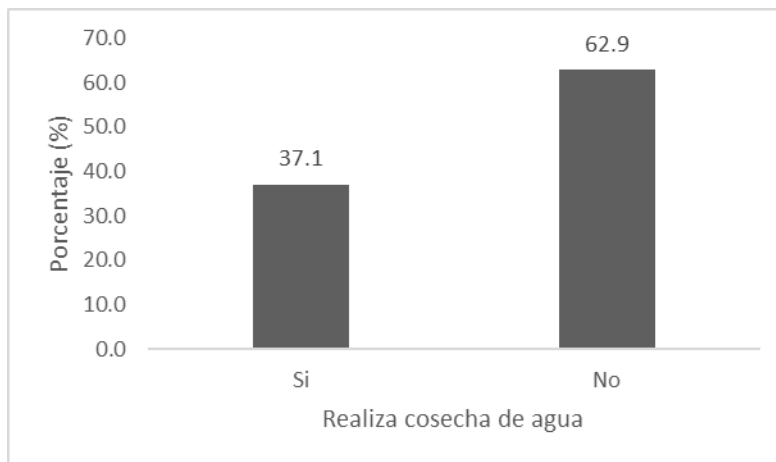
Gráfica 4 Tipo de cuerpo de agua



Fuente: Elaboración propia 2020.

Una actividad que se considera importante es la cosecha de agua de lluvias, ya que este tipo de agua resulta muy benéfica para los cultivos. La cosecha de agua de lluvias se considera como alternativas ante el cambio climático para los productores locales, (Delgado et al., 2013), debido a que el almacenamiento de los excesos de agua durante la época de lluvia puede aumentar la disponibilidad del recurso en el periodo seco (Molden et al., 2003) y pueden ir desde las infraestructuras más sencillas como simples depósitos de agua hasta grandes construcciones, según los recursos disponibles. Al preguntar qué tan frecuente es esta práctica entre los productores se encontró que, aunque la mayoría no la realiza (62.9%), si es cada vez más común de llevarse a cabo (37.1%) como se aprecia en la siguiente gráfica 5, en donde se aprecia el número de productores que respondió de manera afirmativa o no a esta cuestión.

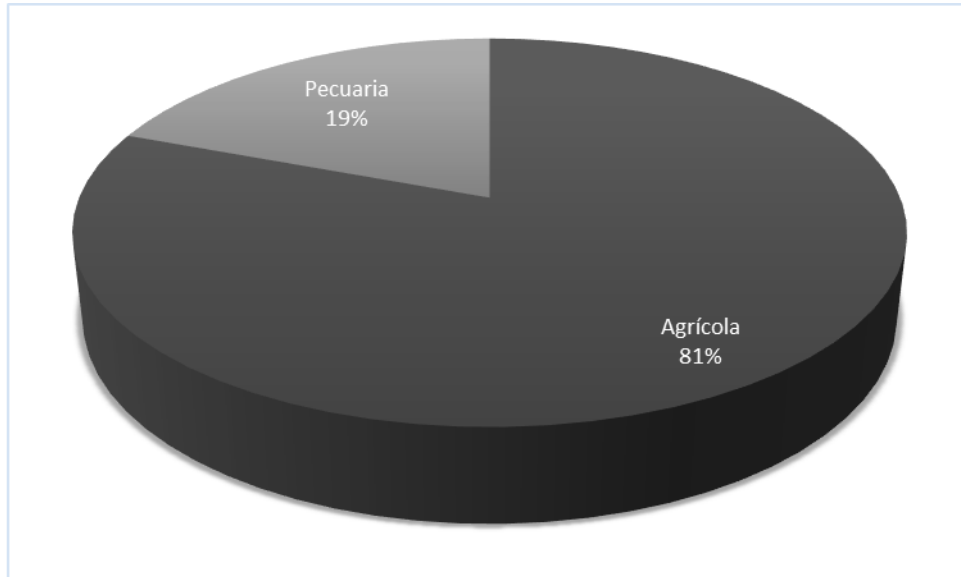
Gráfica 5 Cosecha de agua de lluvia



Fuente: Elaboración propia 2020

La actividad preponderante del Municipio de Moris es la agrícola, seguida por la pecuaria (gráfica 6) según las respuestas de los encuestados, por lo que los sistemas rurales juegan un papel toral en el desarrollo regional y dinámica territorial del municipio.

Gráfica 6 Actividad preponderante

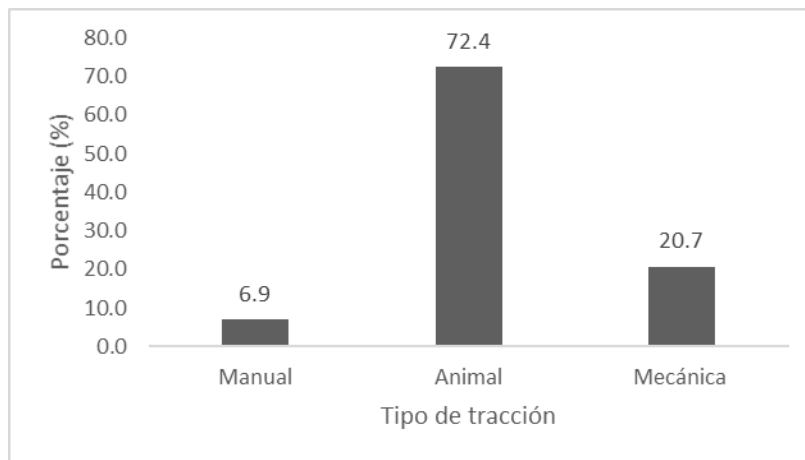


Fuente: Elaboración propia 2020.

Caracterización de la Unidad de Producción Familiar (UPF)

Debido a que su territorio es accidentado, al estar ubicado en las estribaciones de la sierra madre que caen al occidente y formado por una serie de montañas cortadas por ríos y arroyos, para las labores, se emplea principalmente tracción animal seguida por la tracción mecánica y en menor escala tracción manual.

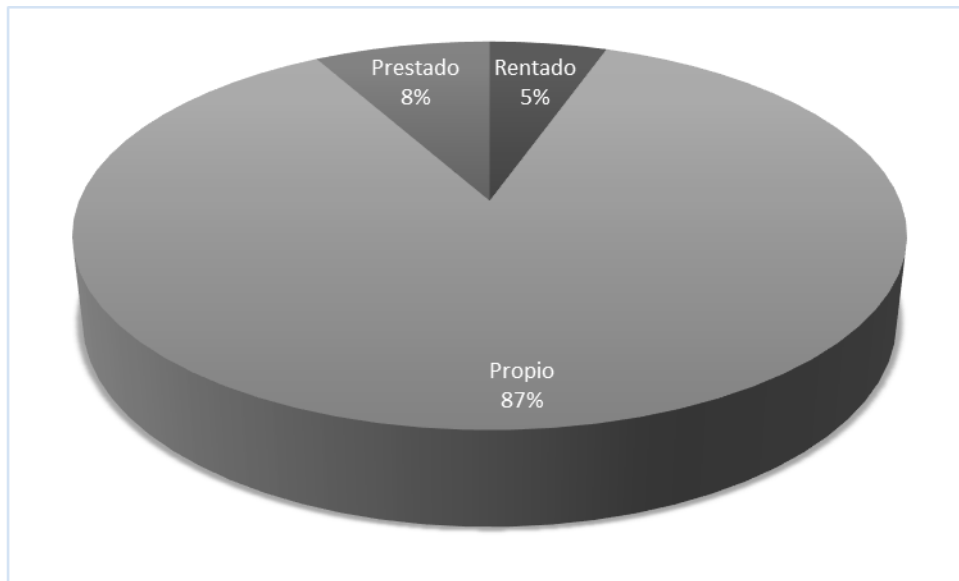
Gráfica 7 Tipo de tracción



Fuente: Elaboración propia 2020.

De los productores que respondieron llevar a cabo el tipo de tracción, el 80.5% mencionó usar equinos, el 17.1% asno y el 2.4% buey. El tipo de posesión de estos animales en su mayoría es de carácter propio, y en otras ocasiones es prestada como interacción de las redes de colaboración o rentada como parte de los proveedores de bienes y servicios agrícolas del sistema productivo, los como se aprecia en la gráfica 7. En este sentido se identifican las redes de colaboración.

Gráfica 8 Tipo de posesión de los animales para uso de tracción

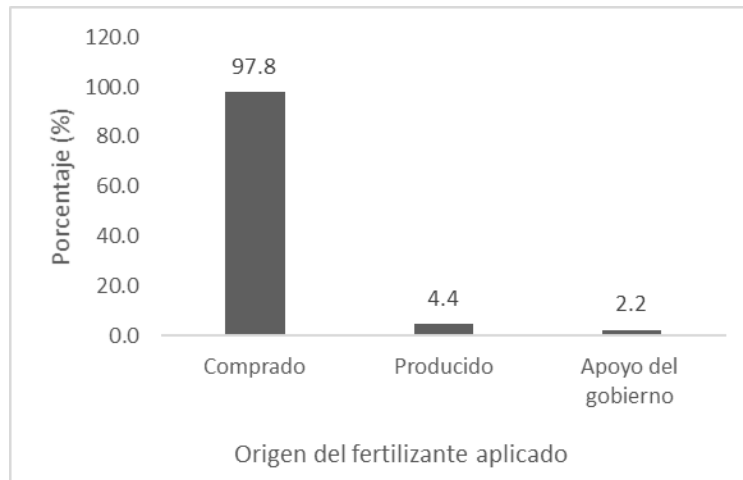


Fuente: Elaboración propia 2020.

En los casos donde se utilizó tracción de tipo mecánica, se preguntó qué tipo de propiedad se tenía sobre la maquinaria o herramientas utilizadas (gráfica 8) a lo que en la mayoría de las respuestas se mencionó rentarla (50%), algunos otros productores mencionan tener la posesión (33%) y otros ser de carácter comunal (17%). Al igual que la tracción animal en el tipo de propiedad y su manera de interactuar con el entorno agropecuario por parte de las UPF, se distinguen las redes de colaboración y proveedores de bienes y servicios agrícolas, entre las alternativas a las que se recurren para desarrollar esta actividad.

El 85% de los UPF mencionaron aplicar algún tipo de fertilizante, De acuerdo con Lazcano-Ferrat (2008), la fertilización es una forma de proporcionar a los cultivos los nutrientes idóneos y en las proporciones adecuadas para un desarrollo, diferenciación y maduración óptima; junto con un buen clima y un correcto manejo del cultivo, la fertilización hace posible la explotación o expresión del máximo potencial genético de una planta en particular. En el caso de Moris 96.2% de los productores, dijo aplicarlo apoyados en su propio conocimiento y el 3.8% por sugerencia casi siempre del lugar donde los compraba, por lo que se indagó en la manera de adquirirlo siendo la compra la manera más común, seguido por la producción dentro de la UPF y finalmente por algún tipo de apoyo del gobierno como se aprecia en la gráfica 12. El 97.8% de los productores dijo aplicar el fertilizante durante el desarrollo de los cultivos y el 2.2% de los encuestados mencionó aplicar el fertilizante en la etapa de germinación.

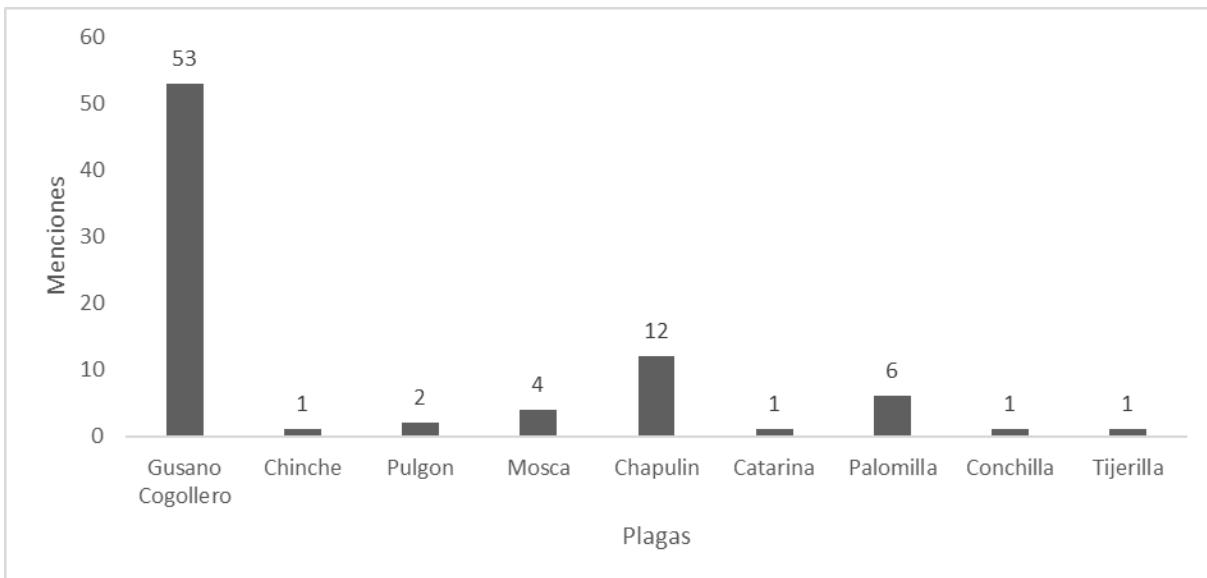
Gráfica 9 Origen del fertilizante aplicado



Fuente: Elaboración propia 2020.

La presencia de plagas es otro de los retos que enfrentan las UPF, al preguntar por el tipo de plagas que se presenta se encontró el gusano cogollero como el más común, seguido por el chapulín y la palomilla (gráfica 13)

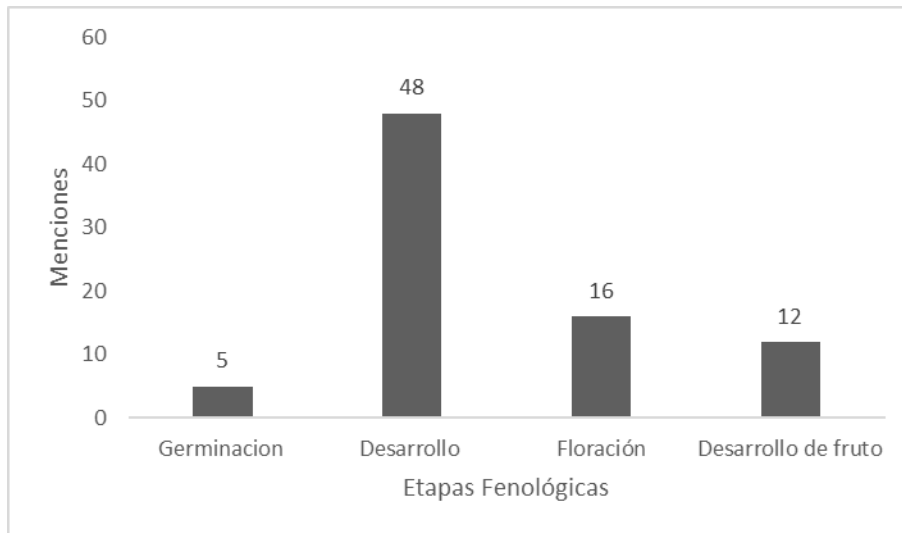
Gráfica 10 Plagas en los cultivos establecidos



Fuente: Elaboración propia 2020.

Las plagas se presentan mayormente en la etapa de desarrollo del cultivo en comparación de las otras etapas fenológicas (gráfica 14) con periodicidad anual. Al momento de cuestionar los tratamientos utilizados para su control, el 94.9% de los encuestados respondieron aplicar agroquímicos y el 5.1% dijo no aplicar nada.

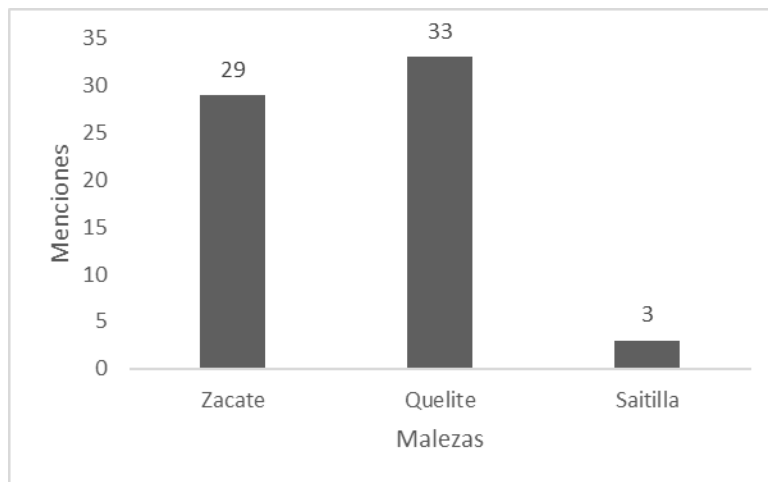
Gráfica 11 Presencia de plagas en las etapas fenológicas de los cultivos



Fuente: Elaboración propia 2020.

El 79% de las UPF dijeron tener problemas con las malezas en sus campos de cultivo, siendo el zacate la maleza más mencionada, seguido por el quelite y la santilla (gráfica 15)

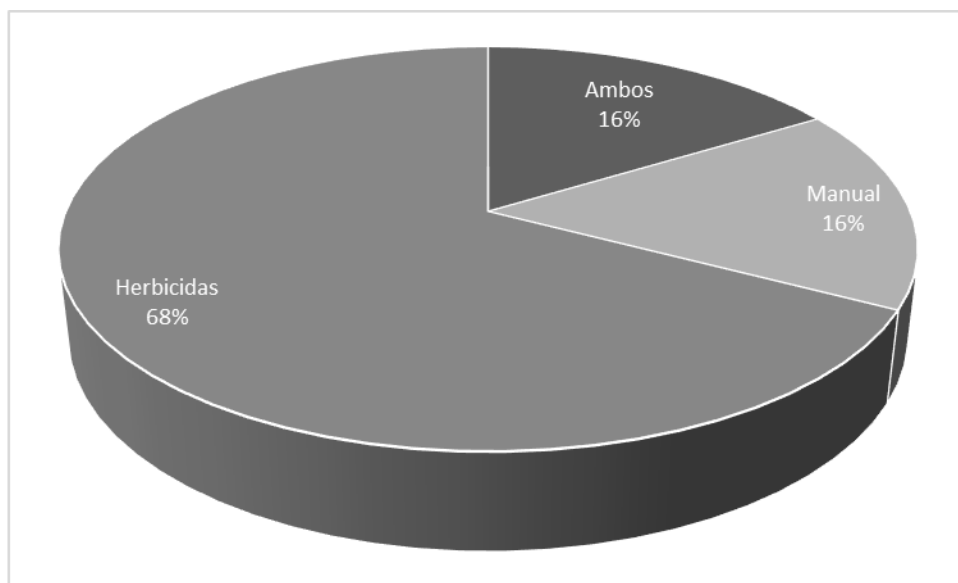
Gráfica 12 Malezas identificadas en los campos de cultivo



Fuente: Elaboración propia 2020.

A los productores que dijeron tener problemas con las malezas en sus predios, definidas como toda planta que crece fuera de su sitio e invade otro cultivo en el que causa más daño que beneficio (Gómez, 1995, p.143), se les preguntó el método por el cual lo combatían a lo que la mayoría respondió hacerlo por medio de herbicidas, seguido por técnicas manuales o bien ambos (gráfica 16).

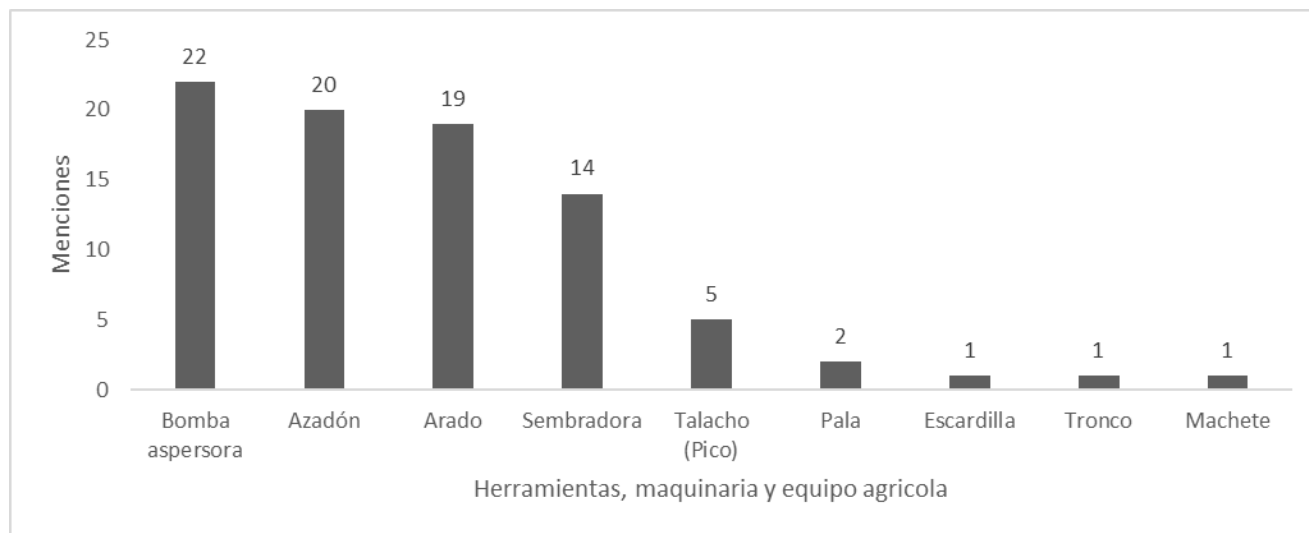
Gráfica 13 Medio utilizado para controlar las malezas



Fuente: Elaboración propia 2020.

Entre las herramientas, maquinaria y el equipo agrícola con el que se cuenta en las UPF, se encuentra la bomba aspersora, azadón, arado, sembradora con un mayor número de menciones, seguidas por la sembradora y talacho entre otras (gráfica 17)

Gráfica 14 Herramientas, maquinaria y equipo agrícola con que cuentan las UPF

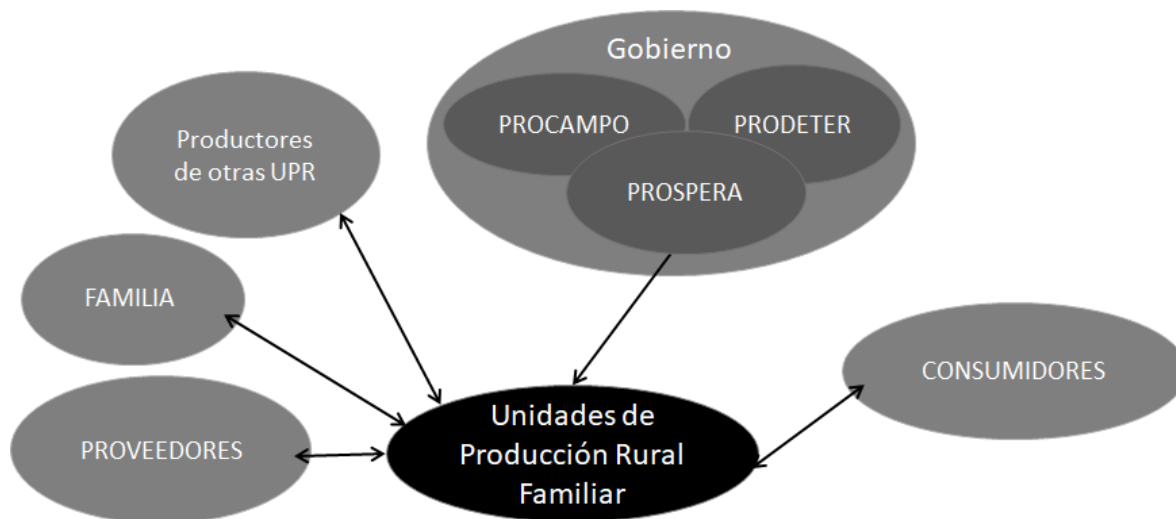


Fuente: Elaboración propia 2020.

En el siguiente diagrama se representan los actores identificados como parte de las redes de colaboración con las que interactúan las UPF, así como los actores económicos del sistema rural en relación directa con las UPF (Ilustración 2). Las UPF interactúan como una

unidad económica con su entorno y como en otros estudios de tipo empresarial se observa que interactúan haciendo posible las funciones de la cadena de comercialización de bienes y servicios, algunos apoyándose en instituciones públicas y privadas, introduciéndose así en una red de intercambio de conocimiento principalmente por medio de relaciones sociales donde también acceden a los recursos y la calidad de estos, así lo explica Arras (2010).

Ilustración 2 Redes de la UPF



Fuente: Elaboración propia 2020.

Conclusiones y Propuestas

El objetivo del estudio fue describir las condiciones generales de las Unidades de Producción Familiar Agrícola (UPFA) de Moris en el estado de Chihuahua, dentro del grado de cumplimiento a éste, se encontró lo siguiente: la edad promedio de los Productores es de 53 años con una escolaridad promedio de siete años, las UPF cuentan con una superficie agrícola superior a 8.2 hectáreas y en su mayoría recibe apoyos del gobierno. Sus cultivos principales son el maíz, frijol y hortalizas, de los cuales, el maíz se emplea como forraje para el ganado y el frijol para la alimentación; mientras que los cultivos hortícolas, calabacita y pepino, se comercializan. La tracción para realizar las labores culturales es animal y mecánica principalmente, utilizando semilla mejorada, con una densidad de siembra muy variable, el 78% fertiliza, 93% realiza control químico de plagas y el 84% aplica control de malezas, todas las actividades anteriormente mencionadas tienen variabilidad en la dosis implementada, debido a que se emplea de acuerdo con la disponibilidad de recursos económico y al conocimiento adquirido con el tiempo.

En cuanto a sus recursos naturales a pesar de contar con amplios pastizales, se reporta sobrexplotación de éstos; en lo que respecta a la disponibilidad de agua, se reportan sequías recurrentes, así como contaminación del río por desechos de la mina. La contaminación por parte de la mina, también tiene presencia en los suelos agrícolas; así como contaminación por exceso de fertilización química. Existe un deterioro de suelos por erosión y no reportan obras de captación de agua.

Derivado de la falta de vías de comunicación y la distancia con los centros poblacionales del estado, los productos generados en este municipio se comercializan principalmente en el estado de Sonora.

La dinámica productora de las UPF en el municipio de Moris, Chih., consta de agricultores principalmente, algunos con actividades pecuarias y frutícolas, proveedores de bienes y servicios agrícolas, como fertilizantes, maquinaria y animales de trabajo, así como agentes de comercialización ya sean los mismos productores en una venta directa, como otros agentes en el acopio de productos para su venta en otros municipios o tiendas de autoservicio, no se identificaron agentes de transformación, lo que brinda una oportunidad para el desarrollo del valor.

Algunas de las propuestas para mejorar los procesos productivos serían las siguientes:

- Realizar análisis de suelos y de agua a fin de determinar la cantidad óptima de fertilizantes, aumento de materia orgánica en suelos mediante la incorporación de rastrojo,
- Evitar monocultivos, aplicando control biológico para plagas, control de maleza.
- Para el cultivo de hortalizas se puede aplicar acolchado, que facilita el control de malezas y eficientiza el uso del agua. Así como sistemas de preenfriamiento por agua, a fin de sacar el calor de campo de los productos y obtener una mayor vida de anaquel.
- Dar valor agregado a las calabacitas principalmente y otras hortalizas, por medio de deshidratadores de alimentos solares, estandarizando el proceso de secado, limpio de emisiones al ambiente e inocuo para los alimentos.
- Fortalecer las redes de trabajo en los municipios de Yécora al norte y Rosario al oeste ubicados en el estado de Sonora, con fines de un desarrollo comercial más funcional
- Para asegurar el abasto de agua y evitar su contaminación, las geomembranas son una alternativa para la conservación de agua.
- Es conveniente buscar el fortalecimiento de las redes de colaboración por medio de convenios con Instituciones de nivel superior, Centros de Investigación, instituciones gubernamentales a nivel municipio, estatal o federal, así como organizaciones civiles que permitan el sano desarrollo de las dinámicas regionales que ayuden a incrementar las producciones agropecuarias con el fin de mitigar los índices de marginación y sus efectos en la migración, desintegración social y presencia de actividades ilícitas en la región.

Referencias

Arras Vota Ana María (2010): Las microempresas una colectividad de capacidades en la Red del conocimiento” en Santos Josefa y De Gortari Rebeca. Aprendizaje e Innovación en Microempresas Rurales. México. Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM. <http://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/4365>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2015). https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx

Consejo Nacional de Población México (CONAPO). (2015). Índice de marginación por entidad federativa y municipal 2015. Recuperado 2020. Disponible en: <https://www.gob.mx/conap/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015>

De la Vega Estrada, D. Romo Viramontes, R. González Barrera, A. (2011). Índice de Marginación por entidad federativa y municipio 2010.

http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/1_4.pdf

Delgado-García, S.M., Trujillo-González J.M. y Torres-Mora, M.A (2013). La huella hídrica como una estrategia de educación ambiental enfocada a la gestión del recurso hídrico: ejercicio con comunidades rurales de Villavicencio. *Revista Luna Azul*, 36, 70-77. DOI: 10.17151/luaz.2014.39.3

DOF (2019) (Diario Oficial de la Federación 28/02/2019). Acuerdo por el que se dan a conocer los Lineamientos de Operación del Programa de Desarrollo Rural de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para el ejercicio fiscal 2019.

Gómez, J. F. (1995). Control de malezas. CENICAÑA. El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. 33(7), pp.143-152.

http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_4/mod_virtuales/modulo3/4.1.pdf

Hatton T.J., Williamson J.G. (2004) ¿Cuáles son las causas que mueven la migración mundial?. *Revista Asturiana de Economía*, ISSN 1134-8291, N°. 30, 2004, págs. 7-36

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) (2016). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Chihuahua. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM08chihuahua/municipios/08047a.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria 2019. <https://www.inegi.org.mx/temas/agricultura/>

Lazcano-Ferrat, I. (2008). Los resultados de los análisis de suelos como un elemento para el manejo integral del suelo. Norcross, Georgia, EU: Potash & Phosphate Institute. <https://www.engormix.com/agricultura/foros/los-resultados-analisis-suelos-t4788/>

Lugo-Morin, Diosey Ramón (2010), La acción colectiva rural y dinámica reticular de los actores sociales en el altiplano poblano. Un estudio de caso, Puebla, Colegio de Postgraduados, tesis de doctorado

Lugo-Morin, Diosey (2013). El capital social en los sistemas territoriales rurales: avance para su identificación y medición. *Estudios sociológicos* (México City, México). 31. 167-202

Mendizábal, B. G. y Sedano, P. M. (2010). El agua potable como derecho fundamental para la vida. *Revista Misión Jurídica*, 3(3), pp. 43-60. ISSN 1794-600X / E-ISSN 2661-9067. <https://www.revistamisionjuridica.com/wp-content/uploads/2020/09/El-agua-potable-como-derecho-fundamental-para-la-vida.pdf>

Molden, D., Murray-Rust, R., Sakthivadivel, R. y Makin, I. (2003). A water productivity framework for understanding and action (Chapter 1). In: Kijne, J.W., Barker, R., Molden, D.J. (Eds.), *Water Productivity in Agriculture: Limits and Opportunities for Improvement*. UK: CABI Publishing, UK, pp. 1-19

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Parlamento Latinoamericano y Caribeño (Parlatino). (2017). *Ley Modelo de Agricultura Familiar del PARLATINO. Bases para la formulación de Leyes y Políticas Públicas en América Latina*. Santiago de Chile: FAO.

SADER (2020) (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural). *Proyectos de Desarrollo Territorial (PRODETER's). Compendio de indicadores 2019, Chihuahua. Agosto 2020*

Yoguel, Gabriel, José Borello y Analia Erbes (2009), "Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación", *Revista CEPAL*, núm. 99, pp. 65-82

Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3rd ed.). United States: Sage Publications