

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR-COLOMBIA.

Edgardo José Remicio Díaz.

edgardoremicio@unicesar.edu.co

C.C.: 12645642.

País: Colombia.

Institución: Universidad Popular del Cesar. Valledupar-Colombia.

RESUMEN.

El presente estudio se realizó con el objetivo de describir la gestión del conocimiento en los centros de investigación de la región Cesarense Colombiana. Desarrollado por el grupo de investigación interdisciplinario, estudio del pensamiento numérico, políticas públicas, producción agraria y medio ambiente. Fue de tipo descriptiva, observacional, mediante la aplicación de encuesta, con escala arquetipo Likert, el cual fue validado por un grupo de cinco (5) expertos académicos en la variable objeto de este estudio. Así mismo, para la confianza se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach. El estudio, se desarrolló a través de un diseño transaccional descriptivo. La población estuvo constituida por cuatro (4) centros de investigación regional de innovación. Se tomó como informantes claves, a tres (3) gerentes operativos de cada centro y a cinco (5) investigadores claves de proyectos. Para el proceso de análisis, se utilizó la técnica estadística descriptiva con medidas de tendencia central, las que permitieron colegir que, hay presencia de los recursos tangibles e intangibles, los cuales el ente organizacional le da poca importancia al desarrollo de las capacidades de los investigadores. De igual manera, el conocimiento organizacional es un capital invaluable al momento de determinar los niveles de competitividad. No obstante, reconocen que los recursos tecnológicos del centro están en desventaja frente a la competencias glócales y globales.

Palabras Claves: Conocimiento, Gestión del Conocimiento, Centros de investigación.

SUMMARY

The present study was conducted to describe the knowledge management research centers of Cesarense Colombian region. Powered by the interdisciplinary research group, study of numerical thinking, public policy, agricultural production and the environment. It was descriptive, observational, by applying survey with Likert scale archetype, which was validated by a group of five (5) academic experts in the variable under study. Also, to trust the Cronbach Alpha was applied. The study was developed through a transactional descriptive design. The population consisted of four (4) regional research centers of innovation. It was taken as key informants, three (3) operational managers of each center and five (5) key research projects. For the process of analysis, descriptive statistical technique with measures of central tendency was used, which allowed to infer that there is presence of tangible and intangible resources, organizational entity which gives little importance to developing the capacities of researchers. Similarly, organizational knowledge is invaluable in determining the levels of competitiveness capital. However, recognize that technological center resources are at a disadvantage to the glocal and global competencies.

Keywords: Knowledge, Knowledge Management, Research Centers.

Introducción.

Los cambios que indudablemente exige la nueva constitución mundial, la sociedad globalizada, producto de los constantes cambios, desarrollo y avances de la ciencia, la tecnología y la innovación enmarcadas en el proceso investigativo para la gestión del conocimiento merecen proponer modelos que impulsen la civilidad en la administración de la información. Por ende, exigen de los centros de investigación y desarrollo con permanencia en la región Cesarense

Colombiana, atención especial al acrecentamiento masivo de la demanda de los servicios educativos en general y en forma puntual a la educación superior.

Igualmente, el surgimiento de las tecnologías de información y comunicación ejercen en la actualidad una influencia notable en el sector educativo, sobre todo en los contenidos, de los programas y sus estructuras organizativas. Implicando esto, perfiles competitivos al investigador global hasta el punto de convertirse en aprendiz imperecedero capaz de vislumbrar, prevenir y aparejar efectivamente los vertiginosos cambios de una economía basada en las ciencias de la información, propuestos por este universo competitivo. Kwan (2006).

En concomitancia, los centros de investigación y desarrollo con presencia permanente en la región Caribeña Cesareense, presentan dificultades de incompetitividad frente a los inversores glócales y globales, posiblemente porque los intangibles generados por la construcción del conocimiento, no están proporcionando ventajas competitivas a la región en comento. Por ello, la tarea fundamental es apoyarlos e impulsarlos a través de modelos entre otras estrategias que permitan en forma suficiente y necesaria gestionar el conocimiento como apoyo a la innovación en los centros de investigación de la región Cesareense Colombiana, para que estos centros sean competitivos frente a las nuevas realidades de este mundo globalizado.

Por otro lado, en el panorama colombiano se han observado cambios parsimoniosos de adaptación hacia nuevos enfoques en cuanto a la inclusión de constituyentes motivacionales internos cuyo norte es generar permutaciones reales en la gestión de los entes organizacionales de cualquier orden y nivel; que impliquen ventajas competitivas en acciones continuas de exportación; lo mismo, que los complementos de los lineamientos de los programas de inversiones que apunten a resolver el problema de incompetitividad de los entes de carácter investigativos con hábitat en la región Caribeña Cesareense del sector de la costa norte Colombiana.

No obstante, bajo el escenario presentado, son los centros de investigación y desarrollo (I+D), según García (2010), Murcia, (2007), Kwan (2006), Toffler (2005), capaces de generar una gestión del conocimiento que conlleve a el desarrollo de los entes organizacionales de los diferentes sectores del Cosmos. En tal sentido, exigen al capital humano cambios de paradigmas que hagan que la creatividad fluya centrando ideas que permitan el logro de la innovación a través de la investigación representada en un prototipo atractivo competitivo.

En este orden de ideas, se observa a través del trabajo de cada día, en la región Cesareense, poco manejo en la gestión del conocimiento hacia la construcción de soluciones sustentadas en la investigación de los centros, en las políticas de ciencia y tecnología universitarias que se puedan implementar, teniendo elementos causales como la poca valorización a los capitales intelectuales, poco valor a las capacidades competitivas desde el conocimiento, del mismo modo se encuentra la mínima divulgación de un proceso de innovación y generación del conocimiento, falta de documentación de procesos (memoria tecnológica), poco interés de asimilación, adaptación como adopción de nuevas tecnologías, predominio de un modelo burocrático en el manejo del conocimiento.

Por lo anterior mencionado, es inevitable dilucidar como causa de la problemática, el déficit de aplicación de estándares que permitan gestionar el conocimiento hacia la innovación en los centros de investigación del Cesar, poca aplicación de normas de propiedad intelectual e industrial, entre otros, por lo que los Centros de Investigación del Cesar no se encuentra en consonancia con la nueva era de indicadores de competitividad, esto conlleva al reto de nuevos procesos, productos o servicios, además de la formación continua de profesionales para la no pérdida de la ambición investigativa en la creación de proyectos factibles o viables.

No obstante, en los Centros de Investigación del Cesar, Colombia, se observa como problema causal viejos conceptos de gerencia del conocimiento, basados en la organización clásica; con estructuras rígidas como piramidales, división del trabajo, procedimientos rigurosos de las, normativizaciones, líneas de mando con liderazgos tradicionales; escasa motivación para la innovación, poco incentivo hacia la competitividad, entre otros. En este sentido, los gerentes de los centros se enmarcan en una visión rígida de los controles y una definición detallada de las tareas, lo cual no les permite crear innovaciones en función a los requerimientos del cosmopolita común.

En consideración a lo anteriormente expuesto, es urgente analizar ¿cómo es la relación entre la gestión del conocimiento y la innovación en los centros de investigación de la región Cesarense Colombiana?, a fin de marcar pauta para la búsqueda de la excelencia, a través de un aprendizaje significativo, partiendo de la representación que despierta la innovación como producto de la construcción del conocimiento, orientado a la toma de decisiones, facilitando así el manejo de diferentes situaciones, pudiendo aportar solución a los conflictos propios de la región.

Material y métodos.

El marco metodológico, se identifica con la corriente epistemológica positivista, con orientación empírico-inductivo. Se trata de una investigación descriptiva, de diseño transeccional descriptivo en su dimensión temporal. Por ende, la población correspondiente fue constituida por tres (3) centros de investigación regional de innovación: Centro de Desarrollo Tecnológico e innovación del Cesar (CDTI Cesar); Centro Biotecnológico del Caribe Sena, Centro de investigación Motilonia.

Donde, se tomaron como informantes claves a tres (3) gerentes operativos de cada centro y a cinco (5) investigadores claves de proyectos. No obstante, por tratarse de unidades de información de carácter finito y accesible se trabajó bajo el criterio censal, la cual fue de 24 sujetos en igual condición. El cuestionario fue de medición tipo Likert de cinco alternativas, para las cuales se establecieron 36 ítems y fue sometió al proceso de validación considerando la consulta de cinco (5) jueces expertos, especialistas en el área de la variable objeto de estudio.

En tal sentido, para determinar la confiabilidad se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. Además, el proceso de análisis se distinguió por que se utilizó la técnica estadística descriptiva con medidas de tendencia central, para llevar a cabo el tratamiento de la información obtenida, con el fin de realizar el procesamiento de los resultados arrojados a través de la aplicación del instrumento, el cual permitió la descripción de la variable de estudio.

Resultados.

Capitales basados en el conocimiento

Gráfica N°1: Tangibles

Se observa en la gráfica N°1, que el capital tangible, fue ubicado por los informantes con un 80,55%, correspondiente según el baremo propuesto con una tendencia desfavorable, consensuada de muy bajo dominio.

Gráfica N°2: Intangibles

La gráfica N°2, muestra que los recursos intangibles fueron valorados por los sujetos informantes con un 98,61%, equivalente a una tendencia desfavorable, los cuales fueron situados en un nivel de dominio bajo. Todo indica, que existe mejor manejo de los recursos tangibles que de los intangibles.

Modelos de Gestión del Conocimiento

Gráfica N°3: Modelo DE KPMG

Esta gráfica refleja al este modelo con un 93.06% ubicándose en una tendencia de bajo dominio. Sin embargo, es de resaltar que el modelo de KPMG tiene mayor presencia de intervención en los centros investigados.

Gráfica N°5: Modelo DE ARTHUR ANDERSEN

Entre luces se evidencia que el modelo propuesto por Arthur Andersen es de poco manejo, puesto que arroja como resultado un 95.83% de dominio bajo. Lo que deja de lado la cultura organizativa por el propuesto.

Gráfica N°6: Modelo KNOWLEDGE MANAGEMENT ASSESSMENT TOOL (KMAT)

La representación de ilustración visual demarca que el presente modelo de gestión del conocimiento, tiene una presencia del 97.22% de dominio bajo. Por lo que se interpreta que el factor diferencial que enruta la competitividad hacia la cuantificación el capital humano, fue desechada por estos centros estudiados.

Gáfica No. 7: Modelo Holístico.

El 95.83% es de bajo dominio, como se observa en la unidad visual presentada. Este modelo destaca las capacidades de liderazgo resonante y la integralidad del individuo en su dominio interior y en el contexto que lo rodea. Por lo que se concluye que estas capacidades se tornan invisibles estas organizaciones de desarrollo.

Análisis.

Basados en los resultados expresados con anterioridad, y entrelazando los objetivos del presente estudio con los datos reunidos, para luego contrastarlos con autores y la posición del investigador, se logra hacer las siguientes precisiones:

1°. En cuanto a la Identificación de los recursos basados en el conocimiento en los centros de investigación del departamento del Cesar, se encuentra que existe más prioridad por manejar los recursos tangibles financieros que los no tangibles. Al respecto, según Semprún (2008), se identificó que las características organizacionales de las empresas orientan el desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento y de esta forma se logra combinar los recursos que se tiene a fin de realizar la mejor labor. Sin embargo, en los centros estudiados se presenta una mayoría de opiniones sobre la importancia de invertir en recursos tangibles y no en recursos intangibles.

2°. En este sentido, la inclinación de la investigación está en el contexto expresado por el autor Grant (1998), al exponer que son intangibles aquellos recursos los cuales básicamente consisten en conocimiento o información, estos, no tienen una identidad material y no son por tanto susceptibles de tocarse o percibirse de un modo preciso, por lo que hay que cultivarlo como motivar su creación para la proporción de alternativas de solución de un modo eficiente y eficaz.

3°. En el mismo contexto, el antecedente de investigación realizada por Pérez (2009) apoya esta investigación en cuanto a los departamentos de automatización, Informática y/o telemáticas que funcionan gerencialmente en empresas contratistas para el sector público no se eximen de estos procesos de cambio por lo que se requiere en su talento humano tanto la capacitación como la adaptación a estos procesos a través de la gestión del conocimiento como elemento fundamental para la armonía de este a las nuevas tecnologías recientemente adquiridas en los procesos operativos que conducen al cumplimiento de su misión.

4°. La relevancia de invertir en recursos tangible se genera desde la concepción de operacionalización material de las funciones productivas del centro. Por tal motivo la inversión en recursos intangibles pasa solamente de ser una capitalización de recursos humano pudiendo convertirse en una futura fuga de conocimiento ya que el recurso humano no se encuentra con una estable vinculación laboral, por lo que los incentivos y ofrecimientos de mejora laborales podrían causar la deserción hacia otras empresas de igual característica.

4°. Al realizar el pesquiasaje que busca establecer los modelos de gestión del conocimiento para los centros de investigación del departamento del Cesar, en los resultados del instrumento y según el baremo propuesto se muestra un mayor desinterés organizacional hacia el modelo KGMG, sin desconocer que su tendencia de aplicación en dicha organización es de bajo dominio, al mismo tiempo, que el modelo holístico ocupa un segundo nivel de relevancia, y los modelos KMAT y Arthur Andersen muestran un interés menor en su aplicación. Por tal motivo se evidencia que en los centros de investigación no hay presencia ni se sigue ningún modelo de gestión de conocimiento.

5°. En tal sentido, las revelaciones hechas por este estudio contrarían lo expresado por Vera y Crossan (2000), expresan que gestionar el conocimiento equivale a intervenir sobre los conocimientos y experiencias de aprendizaje inmersos en el sistema de aprendizaje, moderando la relación entre éstos y el rendimiento, e incrementar la probabilidad de que esos conocimientos y sus procesos relacionados conduzcan a la obtención de resultados superiores.

6°. Para lo cual, en la investigación desarrollada por Morales (2009), realiza un análisis de los resultados y determinó que las organizaciones cuentan en forma natural con los recursos y clima organizacional, propicio para la implantación del modelo de gestión del conocimiento. La misión y

visión, documentación y vigilancia del entorno, necesita ser analizada e interpretadas con mayor énfasis en el logro de su verdadera utilidad. Finalmente, establece el diseño de un modelo de gestión del conocimiento. Puesta en práctica en las empresas estudiadas permitirá una gestión adecuada a los cambios del entorno.

7°. Como fundamento básico se establece que el modelo KPMG, el cual se marca una mayor inclinación en los centros de investigación, es la interacción de todos sus elementos, que se presentan como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos. La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo, entre otros, no son independientes, sino que están conectados entre sí.

8°. Esta articulación de procesos le permite al centro la posibilidad de evolucionar permanentemente (flexibilidad). Además, avizora una mejora en la calidad de sus resultados; el centro abre su espectro de acción y propende por su integración en sistemas más amplios y produce una implicación mayor con su entorno y desarrollo; así mismo, permite el desarrollo y crecimiento cognitivo de las personas que participan en el futuro de la empresa.

Conclusiones

Se concluyó que:

1°. En los centros analizados hay presencia de los recursos tangibles e intangibles, pero se da poca importancia al desarrollo de las capacidades de los investigadores, y se destaca el manejo de los recursos financieros como mobiliario de los centros de investigación. Así mismo no existe motivación para la fluida interacción de conocimiento, por falta de escenarios propicios de socialización.

2°. En lo que respecta a los recursos intangibles, los informantes consideran que son de menor contribución que los tangibles, empero, estiman que la reputación de los investigadores del centro infunden confianza a los clientes, conocen la importancia de la formación y perfil de los investigadores pero no invierten en su crecimiento y formación del docto. También destacan que la motivación del conocimiento tecnológico en el centro de investigación está ausente, ya que carece de intercambios de conocimiento con otros puestos de trabajo, grupos de trabajo y hay baja relación de la empresa con otras empresas y con el entorno donde desarrolla sus actividades.

3°. Al buscar establecer los modelos de gestión del conocimiento para los centros de investigación del departamento del Cesar. Los informantes aseguran que no existe un modelo de gestión de conocimiento establecido en el centro. También estiman que algunas veces el desarrollo de las infraestructuras del centro de investigación favorece el aprendizaje y el cambio permanente en el comportamiento de las personas y grupos que la integran. Además, identifican claramente que no existe flexibilidad, socialización ni integración del conocimiento. Al mismo tiempo destacan la falta de sistemas que les permita capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento.

4°. A pesar que la gerencia del centro considera que la cuantificación del capital intelectual es de gran importancia, se denota una apatía por la inversión de recursos para la formación de los investigadores. Al mismo tiempo, los informantes claves consideran de alta relevancia otros aspectos dentro de la gestión del conocimiento, como lo son: el Liderazgo y la Cultura como factor discriminante, así como la Tecnología y La Medición son factores diferenciales para la generación de conocimiento en el centro de investigación.

5°. Con relación a la competitividad, se pudo establecer que para los gerentes de los centros el capital intelectual, el conocimiento organizacional son recursos invaluableles al momento de determinar los niveles de competitividad.

6°. Que en los centros no tienen estrategias y técnicas para almacenar el conocimiento, disponible en la organización, en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización.

Recomendaciones.

Basados en las conclusiones planteadas, se presentan las siguientes recomendaciones a los gerentes y cuerpos colegiados, como órganos de decisión, que proyectan las directrices de los centros de investigación del departamento del Cesar.

1°. Se recomienda a los centros de investigación implementar la gestión del conocimiento como parte del proceso gerencial con la finalidad de formar en el personal administrativo las competencias necesarias para el éxito de la implementación de un modelo de gestión y por ende mejorar el servicio que se presta en los centros de investigación del cesar.

2°. Se recomienda, realizar planes de capacitación que generen conocimientos como competencias necesarias para garantizar un servicio de calidad a través de la mejora de aplicación de un modelo de gestión del conocimiento.

3°. Se recomienda, implementar estrategias de divulgación e intercambio de experiencias, a través de la creación de medios tradicionales de comunicación, cartelera, correos electrónicos, periódicos o murales informativos; así como la creación de espacio de interacción para dar a conocer el conocimiento aprendido y aplicable a los nuevos protocolos internos.

Referentes Biográficos

Fagerberg, Jan, 2013. *The changing global economic landscape: What are the factors that matter?*. Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.

http://www.sv.uio.no/tik/InnoWP/20130201_fagerberg.pdf

consultado: marzo 15 de 2013. Hora: 2:15 p.m.

Fagerberg, J., Feldman, M. and Srholec, M. 2013. Technological Dynamics and Social Capability: US States and European Nations, *Journal of Economic Geography* (forthcoming). Artículo publicado en <http://joeg.oxfordjournals.org/content/14/2/313#xref-corresp-1-1>.

doi: 10.1093/jeg/lbt026

First published online: September 2, 2013

Fagerberg, J., 2003. Schumpeter and the revival of evolutionary economics: an appraisal of the literature. *Journal of Evolutionary Economics* 13, 125–159.

<http://joeg.oxfordjournals.org>

University of North Carolina at Chapel Hill. Consultado Septiembre 3 ,2013.

García, (2010) gestión del conocimiento e inteligencia emocional en docentes Emocionales en docentes de organizaciones educativa, en la universidad Rafael Belloso Chacin, Tesis magister

Garcia H, Torres N, Pirela A ((2010) gestión económica de mercadeos: proveedores de la industria petrolera Revista espacios vol.21 industriales del sector eléctrico del estado Zulia, tesis doctoral.

Grant, R (1996). Prosperar en entornos dinámicamente competitivos: Capacidad de organización como la integración del conocimiento. *Revista ciencia organización* n°.7.pp375387

Kwan, F. (2006). Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Gestión del Conocimiento. En: www.unimet.edu.ve. Fecha de Consulta: 20/06/07.

Morales, E. M., (2010). Learning Objects evaluation. In A. Méndez, B. González, J. Mesa, J. A. Mesa (Eds.) *Proceedings of the III International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education (m-ICTE'05)*, Cáceres, España, 07-10 de Junio, Vol. 3. pp. 1032-1037. Serie Sociedad de la Información. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura. ISBN Colección: 609-5994-5. ISBN Vol. 3: 609-5997-X. 2005. <http://www.formatex.org/micte2005>

- Navas y guerras (1998). La Dirección estratégica de la empresa. ¿teoría y Aplicaciones?, editorial civitas, Madrid. Thomson-Civitas, Madrid, 2007, pp. 688. Cuarta edición. En colaboración con L.A. Guerras Martín.
(Ediciones anteriores, 1996, 1998, 2002) ISBN: 9788447028504; 4174
- Nonaka y Takeuchi (1994). A Dynamic theory of organizational knowledge
Creation organization science Nonaka y Takeuchi (1994). The knowledge-creating company New York: oxford university press.
- Nonaka y Takeuchi (1999). organizaciones generadoras de conocimiento, Editorial Universidad de Oxford Nonaka I.(1994). :A dynamic theory of organizational knowledge creation, organization science ,vol.5,nº1,feruary,pp. 14-37
- .Nonaka y Takeuchi.(1995).proceso de creación del conocimiento. Angulo E. y Negron M.(2008). Modelo holístico para la gestión del conocimiento. Artículo arbitrado Universidad Rafael Belloso Chacin. Maracaibo Venezuela.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (1997). La ética en el servicio público. Ministerio Administraciones Públicas INAP, Madrid
- Organización para la cooperación y el desarrollo económico (2013). Las Reglas del juego cambiaron. La lucha contra el soborno y la corrupción. OCDE publishing. USA.
- Toffer; I (2005), competir en la tercera ola. Editorial gestión 2000, España.
ISBN: 9788480888875
- Walsbluyh m. Nuevos mecanismo para la vinculación de la universidad con el sector productivo
Ibidem, pp 205-225 ISBN 9879173368
- Waissbluth Mario, et al. El paquete tecnológico y la innovación I SECAB-CINDA
(editories).conceptos generales de gestión tecnológica. ISBN 9879173368

Universidad Autónoma de Coahuila

*Pasado y presente de la vitivinicultura en Coahuila.
Una mirada desde la postmodernidad y la transdisciplina*

Teresa del Carmen Mora Cortés.
Gilberto Sebastián Sánchez Luna.
Alumnos del noveno semestre de la licenciatura en Historia.

Temática:
Historia agraria: México siglo XX

Este trabajo presenta un análisis cualitativo y transdisciplinario del pasado y presente de la producción de uva y vino en Coahuila. Se trata de una revisión de los antecedentes del establecimiento de viñedos en la Nueva España y en el septentrión desde la época colonial, cuando la Nueva Vizcaya vivió el auge de la viticultura en la región de Parras, desde donde se difundió a otras zonas; en particular se estudia la producción de uva y vino en la hacienda de San Juan Bautista de los González, en las cercanías de Saltillo y en la actualidad en la región de la Laguna cuando se establecieron miles de hectáreas de viñedos durante las primeras décadas del siglo XX, propiedad de los ejidatarios que fueron respaldados por el banco agrario de esa región, de tal manera que pudieron abastecer a la industria del Brandy por varias décadas. Así mismo, se analizan los efectos del cambio climático en la producción de uva, argumento que fue utilizado para justificar la decadencia en la elaboración de vino en 1684 y el reto que representa en la actualidad para los vitivinicultores de Coahuila quienes han adoptado medidas vitícolas y enológicas como estrategia para contrarrestar los estragos de dicho fenómeno.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, vino, cambio climático, cepas, viña, región Saltillo, región Laguna.

Introducción.

El término postmodernidad se ha vuelto frecuente en la historiografía¹, abarca un amplio campo de definición que no se aplica sólo al ámbito de la historia sino también a lo cultural, lo social, lo económico y lo político. Etimológicamente se refiere a algo posterior a la Modernidad, lo que implica el fin de ésta. En el presente trabajo es importante analizar el fenómeno del cambio climático como un problema postmoderno que enfrenta actualmente la humanidad. En el campo se han visto consecuencias terribles que van desde las sequías hasta lluvias, granizadas y heladas atípicas que pueden devastar cosechas enteras de cultivos diversos incluyendo la *vitis vinifera*. Este cultivo perenne requiere de un par de años para alcanzar la madurez productiva, posteriormente se mantendrá en reproducción económica hasta cincuenta años.²

También se pretende ofrecer en este análisis, una mirada al pasado de la producción de vino en la región de Saltillo y su presente en La Laguna, desde el enfoque del calentamiento global y la transdisciplinariedad representada por reconocidos enólogos y expertos en viticultura para lograr la comprensión del resurgimiento de la producción de vino en Saltillo y La Laguna.

El pasado.

En la Plena Edad Media, a partir del siglo XII, Alfonso IX, consolidó el dominio cristiano de los territorios recién conquistados de La Mancha y Extremadura, con la participación de las órdenes militares hispanas que los repoblaron orientando la economía de la región hacia la explotación ganadera, al tiempo que las órdenes internacionales se encontraban repoblando la frontera de Andalucía. En la Mancha, las órdenes de Santiago y de San Juan de Jerusalén tenían funciones religiosas que alternaban con las militares; surgieron como un ideal de la lucha cristiana contra los almohades en la segunda mitad del siglo XII. Fueron grupos de combatientes muy experimentados, ubicados en las fronteras cristianas y siempre dispuestos para combatir y la base

¹Moret Román, La Posmodernidad: intento de aproximación desde la Historia del pensamiento. Universidad Autónoma de Madrid. *BAJO PALABRA*, Revista de Filosofía. II Época, No. 7, (2012): 339-348

²Armas Lima, C. (2014). *Viticultura y cambio climático*. Universidad de la Rioja: España.

para el establecimiento de una nueva sociedad en la que San Juan Bautista se convierte en el santo patrono de iglesias, conventos y monasterios. Durante la repoblación de la Península, los colonos de acuerdo a su categoría, recibían tierras para la agricultura y ganadería, para el cultivo de cereales, viñas y majuelos (viñas jóvenes) y olivares, con el propósito de tener una propiedad equilibrada y cumplir también con sus obligaciones militares. Durante los siglos XIV y XV, se desarrolló una política de repoblación y repartimiento de miles de hectáreas, ya que en la Baja Edad Media se consideraba que un reino fuerte era un reino bien poblado y un buen gobierno era definido si la gente podía sostenerse trabajando en el campo.

Las primeras noticias de la plantación de viñas en la Nueva España, se remontan a fechas muy tempranas del periodo colonial. En un documento localizado en el AGI, que lleva por título "Orden de aviso sobre el capitán Perea y otros asuntos", fechado el 26 de octubre de 1537³, se incluye la orden real de Carlos I, en la que dispone que cada maestro de navío lleve a Nueva España dos ovejas merinas y se intensifique la agricultura con la plantación y cultivo de algunos árboles en los que incluye moreras y viñas. Al año siguiente, el 8 de abril de 1538, Carlos I, mediante Real Cédula dirigida a Antonio de Mendoza, Virrey de la Nueva España, ordena que:

"dé y señale a Diego de Ordás, sobrino del comendador Diego de Ordás, una buena parte de tierra a término en los baldíos de esa tierra para que pueda edificar y plantar viñas y otros árboles y labrar tierras para pan y tener sus granjerías y ganados y que tenga la dicha tierra para él y sus sucesores y pueda hacer de ella y en ella como cosa suya propia"⁴.

Pocos meses después, con fecha 9 de agosto de 1538, Carlos I, ordenó también que a Bartolomé de Zarate, vecino y regidor de la ciudad de México, se le permitiera plantar viñas y otros árboles en:

"las tres leguas de tierra solicitadas y labrarlas para tener sus granjerías y ganados y que dentro de cinco años fuese obligado a hacer planta o labor o edificio en dicho término"⁵.

Una vez iniciada la conquista del norte de la Nueva España, la introducción y el cultivo de la *Vitis vinífera* en el septentrión fueron procesos simultáneos a su colonización. San Juan Bautista, se convirtió en el patrono de misiones y haciendas en los territorios de frontera; en donde la lucha iniciada por los españoles con los indios nómadas, requirió del desarrollo de la ganadería y del cultivo de cereales y viñedos como forma de lograr la autosuficiencia para avanzar en el poblamiento y conquista del territorio.

Este es el escenario en el que un siglo después, llegó a Saltillo, don Juan González, que nació a finales del siglo XVI en la Villa de Consuegra, capital del Priorato de la Orden de San Juan de Jerusalén, en la Mancha, una región en donde desde los tiempos de la reconquista, se producía aceite de oliva, vinos, cereales y ganado. Don Juan González conocía los secretos del cultivo de la uva y la elaboración del vino; se estableció primero en el valle de Parras, donde conoció a doña María de Olea, hija de un "conquistador y poblador", con la que contrajo matrimonio en 1637, lo que le otorgó beneficios legales. Con el capital propio y el de su esposa, don Juan González adquirió la hacienda de San Juan Bautista⁶, ubicada a escasas dos leguas al noroeste de Saltillo y que desde entonces quedó vinculada a su apellido. Mientras don Juan González administró la hacienda, ésta fue autosuficiente; sus 1732 hectáreas fueron dedicadas al cultivo del trigo, maíz, chile, tabaco y sus miles de vides producían vino; también había ganado mayor y menor. Las labores de la hacienda eran realizadas por los indios "jumánes" que don Juan tenía en encomienda.

³ Orden de aviso sobre el capitán Miguel de Perea y otros asuntos. AGI, INDIFERENTE, 1962, L 5, F, 273V-276V

⁴ Real Cédula ES. 41091. AGI/23.10.1103//MEXICO,1088.L.3, F.42v

⁵ Real Cédula ES. 41091. AGI/23.10.1 103//MEXICO,1088,L3,F.137

⁶ Corona Páez, S. *San Juan Bautista de los González*, Cultura material, producción y consumo en una hacienda saltillense del siglo XVII. Universidad Iberoamericana, Plantel Laguna. Saltillo, 1997.

Después de 26 años de matrimonio y engendrar once hijos con doña María de Olea, murió don Juan González el 21 de septiembre de 1665, había casado a sus cuatro primeras hijas con señores de la localidad y otorgado las dotes correspondientes, a Juana la mayor otorgó 740 pesos y 450 a su segunda hija Mariana, la dote fue disminuyendo en cuantía, pues a Jacinta la cuarta de sus hijas, solo le pudo otorgar el ajuar del vestido y seis mulas con cinco aparejos; lo que nos habla de las dificultades económicas por las que atravesaba la hacienda. Mientras vivió don Juan González, San Juan Bautista produjo vino; a su muerte en 1663, designó a su viuda como albacea y tenedora de los bienes de sus hijos menores, pero doña María tuvo que enfrentar una crisis económica por las deudas contraídas. Los derechos de su testamento, inventario de bienes y valuación, tuvieron que pagarse con carneros, además de los gastos del entierro y mandas forzosas, con lo que desapareció prácticamente todo el ganado menor. Tuvo que despedir al mayordomo de la hacienda, pues no tenía para pagarle su sueldo.

1663, fue el año de la muerte de don Juan González y el último en que se cosechó uva suficiente para producir 451.72 litros de vino, equivalente a 28 arrobas, de las cuales se pagaron dos al diezmo.⁷ A pesar de que no se suspendieron las actividades de poda y labranza, las vides dejaron de producir debido a las heladas, según declaró años después doña María de Olea.

En diciembre de 1665, doña María, decidió casarse con don Juan de la Mota, por lo que fue inhabilitada para continuar como tutora y tenedora de los bienes de sus hijos menores, lo que implicó la elaboración de otro inventario, que gracias a su información ha permitido reconstruir parte de la cultura material y producción de la hacienda.

En relación con la producción de uva, la hacienda contaba con 14 000 – 20 000 cepas, las que se encontraban cercadas con paredes de piedra, además de las instalaciones, herramientas y aperos necesarios, una casa de vivienda, un lagar o prensa de la uva para obtener el mosto que se encontraba en la bodega; por su tipo correspondía al “jaraíz” andaluz, propio para cosechas pequeñas, fabricado en madera y con tornillo y tuercas para hacer la presión de la uva. También contaba con ocho cascotes de pipas o toneles medianos para almacenar o transportar vino y veinte barriles, además de disponer en los linderos con las aguas suficientes para el riego de los viñedos y otros cultivos.

El valor de la viña y bienes de producción correspondientes fue valuado en 5,250 pesos, asignándose a cada cepa un valor de tres reales. La viña, casa, cerca de piedra y utensilios vitivinícolas representaban el 77 % del valor de los bienes de la hacienda, que a su vez era el activo productivo de mayor valía. Además de la viña, San Juan Bautista contaba con los utensilios para la elaboración, almacenamiento y transporte del vino a partir de la uva cosechada. De acuerdo a la cantidad de pipas y barriles existentes y si a cada pipa se le asigna una capacidad de 35 arrobas cada una, tendríamos 280 arrobas más otras 40 arrobas correspondientes a dos por veinte barriles, suman 320 arrobas o 5, 162.56 litros de vino, cantidad que representa la capacidad instalada de almacenamiento y transporte de vino, lo que indica las expectativas de buenas producciones que don Juan González tenía, por lo que decidió embarcarse en una empresa, que según su experiencia tenía todas las probabilidades de éxito.⁸

La fuerza laboral de la hacienda estaba constituida por un criollo, empleado de tiempo completo, con funciones de mayordomo que a la muerte de don Juan González, fue despedido; una encomienda hereditaria de indios “Jumanes”, que por su trabajo recibían además del cuidado espiritual, raciones de maíz, trigo, chile, tabaco, vestimenta y los aranceles en caso de bodas y entierros. Un esclavo negro tullido sin valor como fuerza de producción, que contaba con la protección y aprecio de los patrones. Además para las labores de cavar las viñas, poda y desmonte de tierras, siembra y siega, se disponía de indios de contratación eventual.

En 1684, 19 años después, en su testamento, doña María de Olea declaró:

⁷ Corona Páez, S. *San Juan Bautista de los González*, pag.39 op. cit.

⁸ Corona Páez, S. *San Juan Bautista de los González*, pag.59 op. cit.

“de la viña no se ha cojido fruto por haber helado estos años atrazados y que sus hijos no han tenido ni un real de provecho de ellas, por ser el temple al contrario que requieren las viñas y helarse todos los años”.

Reflexiones:

Es evidente que con la muerte de don Juan González, también se fue la voluntad que permitía preservar de las heladas los miles de cepas de viña, lo anterior en opinión de la viuda, fue la razón de la decadencia de la producción de vino. Es posible identificar varias razones para explicar la decadencia de la producción de vino y no sólo el efecto climático. A raíz de la muerte de don Juan González, se acentuó la crisis económica de la hacienda, la que fue asaltada por los indios “bellacos” que se llevaron la caballada. Doña María despidió al mayordomo de la hacienda y es muy probable que durante su matrimonio en el que procreó once hijos no tuvo tiempo de adquirir los conocimientos y habilidades suficientes que requiere el cultivo de la vid y para evitar o prevenir las consecuencias de los accidentes climáticos; además de lo anterior, tuvo que enfrentar la solicitud de partición en múltiples propiedades familiares a partir de 1666, un año después de casarse en segundas nupcias. Todo lo anterior obligó al descuido de la labranza de la viña que queda de manifiesto con la caída de la cerca de piedra.

En 1684, cuando finalmente se repartió la hacienda a favor de los menores, la mitad de la tierra recibida por éstos, estaba despoblada de cepas. Cualquiera que haya sido la causa, el clima adverso o el deficiente cuidado, el resultado es el mismo, la viña no sobrevivió a la muerte de su sembrador, un manchego poseedor de una cultura material originada en la Plena Edad Media en la que el vino había sido elemento importante para la repoblación.

El presente.

En la región Laguna, el cultivo de la vid con fines comerciales fue una práctica que se inició en la segunda década del siglo XX. Los municipios que participaron en ello fueron: San Pedro, Matamoros, Torreón, Gómez Palacio y Lerdo. Hubo un incremento notable a partir de 1945, lento pero seguro hasta la de década de 1980 en donde se registró la mayor superficie plantada con vid de la que se tiene registro en La Laguna, fue en el año de 1984 cuando se destinaron alrededor de 9 mil hectáreas para dicho cultivo.⁹

A pesar de que esta práctica fue tardía en comparación con otras regiones del sur de Coahuila, La Laguna fue una de las regiones vitivinícolas más extensas del estado e incluso del país, que junto con Casa Madero en Parras, posicionaron a Coahuila como uno de los productores de uva más importante del país conjuntamente con Guanajuato, Querétaro, Aguascalientes, Zacatecas, Chihuahua y Baja California. Su época de mayor auge se registró en la década de 1980 gracias a que años atrás se acondicionaron terrenos ejidales y otros privados para realizar esa labor, contando con el financiamiento de diferentes bancos (agrario, ejidal, privados, etc.) llegando a ser explotadas cerca de las 9 mil hectáreas.¹⁰

Según el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), ubicado en Matamoros, Coahuila, desde la década de 1940, se experimentó con diversas variedades de *Vitis vinífera* para identificar aquellas que se adaptaban mejor a las condiciones climáticas y al suelo de esa región. No todas las variedades tenían un mismo uso, pues el 70% de la uva que se cultivaba en la Laguna se vendía a las compañías destiladoras para elaborar brandy como El Vergel (Gómez Palacio), Casa Domecq (Torreón) y Casa Madero (Parras). Por otro lado el 25% de ese cultivo se destinaba al mercado de uva de mesa, la cual, se vendía como fruta fresca; también se utilizaron algunas variedades como la Cabernet Sauvignon, la Tempranillo, la Zinfandel, la PetitVerdot, la Carignan, la Chardonnay y la Moscatel de Alexandria para la producción de vino de mesa pero esta práctica sólo representaba el 5% del total.¹¹ Entre las

⁹Mancilla, R. et al. (1988). *Guía técnica del viticultor*. Caelala, México: PRONAP.

¹⁰ Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

¹¹ Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

variedades más explotadas para el brandy se encontraban: Bola del Perú, Carignan, Grenache y Salvador; como uva de mesa se destinaron: Rosa del Perú, Málaga Roja, Queen, entre otras.¹²

Para darnos una idea del crecimiento que tuvo el cultivo de la vid en La Laguna es importante considerar que en un inicio durante la década de 1940 se plantaron 728 hectáreas, mientras que en las décadas de 1970 y 1980 la media se mantuvo en 6,000 hectáreas cultivadas anualmente, pero debemos tener en cuenta el año de 1984 en que se alcanzó la mayor explotación como ya habíamos mencionado.¹³ El mercado de los productos de la Laguna, vinos y destilados, fue nacional e internacional, se exportó vino y brandy a los países de Centro América y también los Estados Unidos fue un mercado muy importante, sobre todo para los vinos de mesa.

De acuerdo con el enólogo Ángel Morales, una de las principales razones que llevaron a los empresarios viticultores de La Laguna a aprovechar la mayoría de la uva para destilación fue porque los estándares de producción del vino empezaron a ser normatizados a partir de la década de 1970 en todo el mundo. Antes de que surgieran estas normas, el vino se hacía de acuerdo al presupuesto de cada vinícola, por ejemplo, se utilizaban pilas de concreto para realizar la fermentación, hoy en día ese proceso se lleva a cabo en tanques de acero inoxidable y es así para cualquier vinícola; las conexiones entre los lagares eran de bronce y galvanizado propiciando así una contaminación del vino almacenado. Actualmente esas conexiones son de acero inoxidable también y permiten que el proceso sea totalmente libre de contaminación, además hay un mejor control de la temperatura y esto se traduce en calidad.¹⁴

A su vez estos métodos antiguos no tenían un impacto negativo en el brandy porque el producto final no iba a resentir las carencias de tal proceso debido a la destilación. En el brandy no era importante el control de la temperatura y la calidad de la uva, por eso tuvo más éxito el destilado que el vino de mesa, aunque ambos tienen como base la uva, el proceso marca la diferencia entre un producto y otro.

Cuando desaparecen las casas destiladoras de La Laguna, los viticultores de esa región no soportaron el cambio de pasar de la producción de brandy a la de vino de mesa, primero porque no tenían las variedades adecuadas y después porque toda la infraestructura del campo y el comercio estaba diseñada para responder a una producción y a un mercado especializado que era el del brandy.

La región lagunera fue propicia para cultivar vid, aún y cuando presenta climas de extremo calor en verano, alcanzando los 40 grados o más y noches igualmente calurosas. Por eso tal y como comenta el Dr. Eduardo Madero experto en viticultura, la uva que se cosecha en esa región tiene una alta concentración de azúcar porque está expuesta a muchos días de sol y noches de mucho calor también, de ahí que su aprovechamiento fuera más factible para la destilación. Por tal motivo fue poca la uva que se destinó para el vino de mesa, pues ésta requiere que su maduración sea más lenta y para ello necesita que en la noche el clima sea templado, lo que le permitirá concentrar otros elementos fundamentales como el sabor y el color.¹⁵

A pesar de que en la década de 1980, el cultivo de la vid estuvo en su mejor etapa, también en esa época se presentó una crisis que cimbró al comercio del brandy en casi todo México, debido a la gran incidencia de muertes automovilísticas por causa del consumo excesivo del alcohol en Europa. Poco a poco empezaron a llegar productos terminados para destilación a México, principalmente a las casas vinícolas de La Laguna, Domeq y el Vergel rápidamente bajaron sus precios y retrasaron los pagos a los proveedores de uva. A este contexto se debe aunar el fuerte ataque de filoxera que presentó el campo lagunero en esas fechas, lo que terminó prácticamente

¹²Mancilla, R. et al. (1988). *Guía técnica del viticultor*. Caelala, México: PRONAP.

¹³ Para mayor información véase cuadro 1 y 2 de Mancilla, R. et al. (1988). Mancilla, R. et al. (1988). *Guía técnica del viticultor*. Caelala, México: PRONAP.

¹⁴Ángel Morales. Entrevista realizada el 08 de marzo de 2015.

¹⁵Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

con los viñedos establecidos. Después de esto empezaron a retirarse las casas vinícolas y destiladoras de esta región, el brandy se encareció y pasó a ser sustituido por el ron.¹⁶

Casa Madero en Parras fue quien tomó la dirección de la vitivinicultura en Coahuila a finales de la década de 1980, gracias a la visión que tuvo el empresario José Milmo, se empezó a cultivar una amplia variedad de uvas para producir vino tinto y blanco de mesa.¹⁷ Se adoptaron los estándares para producir vino de calidad, tanto en el campo como en la bodega, a cargo del enólogo Francisco Rodríguez y el ingeniero agrónomo Daniel Muñoz. Hoy en día esta bodega vinifica la uva que producen las más de 300 hectáreas ubicadas alrededor de dicha vinícola y su principal mercado es el nacional.

La derrama de ingresos que significaba la venta de uva no tenía parangón con ningún otro cultivo, por ejemplo, en el año 2007, la SAGARPA registró la producción y el costo de los cultivos de La Laguna, en comparación, 266 toneladas de trigo representaron un costo de \$2,083,700 pesos, mientras que por 258 toneladas de uva se pagaron \$6,140,000 pesos.¹⁸

A pesar de las ganancias que significa el cultivo de la vid, esta práctica fue disminuyendo en La Laguna por un fenómeno multifactorial, la crisis antes mencionada de la producción de los brandis, el ataque de la filoxera, el control del agua y el cambio climático. El río Nazas que regó durante años las tierras de La Laguna, y que favoreció a los ejidatarios viticultores, fue controlado a mediados del siglo XX por la presa Lázaro Cárdenas obra de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Sumado a esto, la mayoría de los ejidatarios viticultores quedaron fuera del financiamiento del banco ejidal de la Laguna cuando éstos se retiraron casi inmediatamente después de las vinícolas.

Para contrarrestar ese problema algunos viticultores aprovecharon los altos mantos freáticos que caracterizan al suelo de la Laguna y optaron por calendarizar el riego de la vid de la misma forma que se hace con el algodón, es decir, se da un primer riego en marzo y se dejan pasar 2 meses; en mayo se empiezan con 3 riegos cada 20 días hasta llegar a julio y se cierra la presa.¹⁹

Otro factor que influyó al declive del cultivo de la vid, fueron las industrias de esta región, involucradas en todo sentido con la escasez del agua, pues las mejores tierras de la región se dedican a la producción de forraje y el pastoreo del ganado lechero que ha propiciado también dicha crisis. Ahora se siembra en grandes cantidades la alfalfa, cultivo que requiere hasta el triple de agua respecto a la vid y el algodón.²⁰

Actualmente existen cerca de 100 hectáreas cultivadas de vid en la Laguna, de las cuales más del 90% se destina como fruta fresca y sólo un 10% como uva para hacer vino. A pesar de ello, el INIFAP está llevando a cabo un proyecto que permita reconocer cuáles son las variedades de uva vinificable que hoy en día se pueden cultivar en esta región, para ello este instituto cuenta con un banco de germoplasma, desde donde se abastecen muchos productores con cepas ya injertadas.²¹

Reflexiones finales:

Las isotermas son la clave para el resurgimiento de la vitivinicultura en Coahuila, gracias a que son curvas de temperatura que permiten a otras áreas continentales presentar climas semejantes a los de los paralelos situados al norte y sur de los hemisferios. Estas curvas de temperatura no son rígidas sino que van teniendo un movimiento ondulante entre los 10 y 20 grados promedio, por eso algunos territorios que quedan fuera de esos paralelos, como los son los estados productores de uva del país, mantienen unas condiciones climáticas adecuadas para el cultivo de

¹⁶Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

¹⁷Ángel Morales. Entrevista realizada el 08 de marzo de 2015.

¹⁸ Resumen agrícola de la Región Lagunera durante 2007. 1 de enero de 2008.

¹⁹ Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

²⁰ Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

²¹Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

la vid. Inclusive tales características climáticas han permitido que existan zonas productoras de vino de calidades finas.²²

Las isothermas han abierto una gran oportunidad para la vitivinicultura en Coahuila. En la actualidad existen zonas para el cultivo de uva y producción de vino en todo el territorio de Coahuila, los viñedos se encuentran ubicados desde los 400 msnm en San Juan de Amargos, en el municipio de Ramos Arizpe; a 1800 msnm en San Juan de la Vaquería en el municipio de Saltillo o a 2200 msnm en el rancho el Cedrito, en el municipio de Arteaga.

El cambio climático es una de los principales retos que enfrenta la humanidad en los tiempos postmodernos. El viñedo es un cultivo muy sensible a los cambios de temperatura que influyen en el rendimiento y calidad de los vinos, por lo que al ampliarse las zonas de los isothermas entre los trópicos, se abre la posibilidad de la expansión del cultivo de la uva en zonas que anteriormente no eran consideradas vitícolas. Los efectos adversos de la variación climática pueden evitarse mediante la aplicación de técnicas de cultivo para alargar el periodo de maduración de la uva y proceder a la cosecha oportuna que permita evitar los descensos de temperatura atípicos derivados del cambio climático. El vitiviniculor tanto en el pasado como en el presente, enfrenta el desafío medioambiental.

Referencias:

Armas Lima, C. (2014). *Viticultura y cambio climático*. Universidad de la Rioja: España.

Corona Páez, S. (1997). *San Juan Bautista de los González, Cultura material, producción y consumo en una hacienda saltillense del siglo XVII*. Universidad Iberoamericana Plantel Laguna: Saltillo.

Mancilla, R. et al. (1988). *Guía técnica del viticultor*. Caelala, México: PRONAP.

Moret, R. La Posmodernidad: intento de aproximación desde la Historia del pensamiento. Universidad Autónoma de Madrid. *BAJO PALABRA*, Revista de Filosofía. II Época, No. 7, (2012): 339-348

²²Ángel Morales. Entrevista realizada el 08 de marzo de 2015.

Documentos digitales encontrados en el Archivo General de Indias:

Orden de aviso sobre el capitán Miguel de Perea y otros asuntos. AGI, INDIFERENTE, 1962, L 5, F, 273V-276V

Real Cédula ES. 41091. AGI/23.10.1103//MEXICO,1088.L.3, F.42v

Real Cédula ES. 41091. AGI/23.10.1 103//MEXICO,1088,L3,F.137

Entrevistas:

Enólogo: Ángel Morales Morales. Entrevista realizada el 08 de marzo de 2015.

Doctor en viticultura: Eduardo Madero. Entrevista realizada el 09 de marzo de 2015.

La producción de biodiésel a partir de la *Jatropha* en el municipio de Villa Flores y los ejidos Los Ángeles y Parral, Chiapas. Un programa de energía sustentable fallido.

Mirna Torres Ortiz²³

Resumen: La finalidad de este trabajo es mostrar el fracaso de los programas impulsados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Secretaría de Energía (SENER) para producir biodiésel de manera sustentable en el estado de Chiapas. Ante la llamada crisis del petróleo y todos los problemas que se comentan sobre este tema, el gobierno mexicano decidió poner en marcha estos programas para generar energía alternativa que supiera o disminuyera el uso de petróleo. La producción de biodiésel se presentó en el estado y a los productores como una fuente alternativa de energía para ayudar a reducir la dependencia en las fuentes primarias y fortalecer la seguridad energética nacional y contribuir a elevar la calidad de vida de quienes se animaran a sembrar *Jatropha*. También se planteó que permitiría disminuir el impacto ambiental por el uso de combustibles fósiles. Sin embargo, en voz de los productores que entrevisté la esencia de sustentabilidad con que fueron creados los programas se perdió en el proceso productivo.

Palabras clave: Petróleo, Chiapas, biodiésel, nuevas fuentes alternativas de energía, sustentabilidad y "Buen vivir" o *Suma Kawsay*.

INTRODUCCIÓN

En el 2007 el secretario de Agricultura, Alberto Cárdenas, anunció el proyecto de utilizar biotecnología para producir biocombustibles y dedicar 300 mil hectáreas cultivables a la producción de biocombustibles (SAGARPA, 2007). El secretario de agricultura, informó que los biocombustibles se presentaban como una alternativa al problema ambiental. Ante un contexto de globalización por la búsqueda de nuevas fuentes de energía, México puso en marcha el Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y Desarrollo Científico y Tecnológico (PROINBIOS) y el Programa de Introducción de Bioenergéticos, ambos sustentados en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. Por esa razón considero importante estructurar y explicar el tema del petróleo, los programas, las fuentes alternativas de energía, la sustentabilidad, los actores y el fracaso de la sustentabilidad en el proyecto. Los temas se abordan de la siguiente manera:

En el primero empiezo haciendo una breve revisión del tema crisis del petróleo y un efímero recorrido histórico, para después aterrizar el tema del petróleo en México. Consideré importante incluir este apartado porque de él parten los programas y proyectos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y de la Secretaría de Energía (SENER) para desarrollar e impulsar la industria de los bioenergéticos en el país. El

²³ Ayudante de investigación en el Área Sociología de las Universidades. Dep. de Sociología. UAM-Azcapotzalco. Egresada de la Lic. en Sociología, Área Sociología Rural de la UAM-Azcapotzalco.

siguiente apartado es la descripción, fin, objetivos y alcances, del Programa PROINBIOS y del Programa de Introducción de Bioenergéticos. Ambos impulsados por las secretarías mencionadas. Este segmento recopila la parte esencial del proyecto para la producción de bioenergéticos.

El tercer apartado incluye el tema de las fuentes alternativas de energía y el estudio de caso en los ejidos para producir biodiésel. Describe cómo se implementaron los programas, cómo se brindaron los apoyos y qué dependencias estatales y municipales estaban involucradas. El siguiente apartado se centra en el tema de sustentabilidad, pero desde una perspectiva muy particular. Lo que significa ser sustentable en toda la cadena de producción de bioenergéticos. Este antepenúltimo apartado me ayuda a mostrar la esencia de sustentabilidad fallida del programa de bioenergéticos, caso específico del biodiésel. Y bueno el último en voz de los productores de *Jatropha* se muestra la falta de sustentabilidad, coordinación y eficacia de los programas. Sin embargo, considero que el proyecto tiene potencial si los productores logran trabajar más intensamente en la autonomía y la autogestión de recursos naturales, energéticos y siguieran las recomendaciones del Centro de Biociencias (CenBio) y de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Por esa razón retomo el término *Suma Kawsa* para demostrar que estos ejidos tienen la capacidad y el potencial para generar sus fuentes de energía alternativa siguiendo a Hans Bethe (1981), el análisis del problema energético y el desarrollo de fuentes alternativas de energía deben partir del tipo de energía sustentable con el que cuenta cada país, región, estado o comunidad. Chiapas lo tiene, sólo tiene que trabajar más duro en construir su propio proyecto.

Situación actual del petróleo

En los albores del siglo XXI la disponibilidad de hidrocarburos y petroquímicos en el mercado mundial es limitada y los precios se mantiene en alza continua (Barbosa, 2006). La crisis del petróleo, el acceso a él y la contaminación son temas centrales que han puesto en tela de juicio el seguir utilizándolo como fuente de energía principal. Al inicio de la explotación de petróleo para fines de comercio éste se encontraba cerca de la superficie terrestre. Se trataba de un crudo que se extraía bajo presión natural, de poco contenido de azufre, era fácil de refinar y convertir en gasolina. Hoy se explota en muchos países en las zonas marítimas, cada vez más a mayor profundidad y con mayor agua (Gil, 2008).

El tema de la crisis energética se gesta desde los años setenta, desde entonces, se pronosticaba que para el año 2000 la producción de petróleo y gas en el mundo estaría descendiendo porque todos los combustibles de origen fósil escasearían es decir las reservas de petróleo y gas; debido a esto, en un mundo adicto al petróleo, el tema de la escasez, el crecimiento de la población y con ello el aumento de demanda así como los elevados precios generó el tema: crisis del petróleo.

Otro problema que se comentaba desde los años setenta era lo costoso de la búsqueda y exploración de nuevos yacimientos de petróleo así como los costes de su extracción a niveles más profundos. Según investigaciones el problema era, y aún es, saber con exactitud la extensión de las reservas y por las limitaciones tecnológicas no es posible localizar los depósitos que existen.

Según Gerardo Gil (2008) el problema del petróleo en México relacionado con la producción, el crecimiento, el desarrollo y la inversión comenzó cuando lo obtenido por la producción petrolera y las exportaciones se destinaron a la recaudación de ingresos fiscales para el gobierno federal, diseñando y aplicando un excesivo régimen tributario lo que generó que la empresa no tuviera, y aún no tenga, los recursos suficientes para su propio desarrollo. Además, para los años posteriores a los 90 se hace más evidente el problema de la petroquímica y la capacidad de refinación al incrementarse las importaciones de petrolíferos y petroquímicos. En 2006 las importaciones de petrolíferos llegaron a 364 mil barriles diarios y en gasolinas el 38 por ciento que se consumían en el país. Gerardo Gil desde 2008 propuso construir tres nuevas refinerías y concluir el programa de reconfiguración y modernización del sistema nacional de refinación para producir gasolinas y diesel de ultra bajo azufre y sustituir las crecientes importaciones. La demanda interna de gasolinas crece a una tasa superior a la capacidad de producción. Para 2011 PEMEX importaba más de la mitad de gasolina que se consumía en el país (405,200 barriles diarios de gasolina) y los principales proveedores son Estados Unidos, España, Francia y Brasil, entre otros (Gil, 2008).

Según Cuauhtémoc Cárdenas (2008) en el caso de la industria petrolera, se desmembró la administración de PEMEX con la finalidad de preparar la privatización de sectores clave de la actividad; se adoptaron esquemas violatorios de la Constitución para la explotación de gas natural; se recurrió a patrones de financiamiento externo de alto costo; se redujeron drásticamente los presupuestos para exploración; no hubo proyectos para la expansión de la refinación, la petroquímica, las redes de ductos y el control de sus flujos, la renovación e incremento de la flota para el apoyo a la investigación y el desarrollo de tecnología en el Instituto Mexicano del Petróleo.

A cinco años de las declaraciones de Cuauhtémoc Cárdenas y con la promulgación de la Reforma Energética a finales del 2013, se entrega PEMEX y la CFE (Comisión Federal de Electricidad) de manera constitucional a lo privado para que en los años venideros se privaticen progresivamente (Domínguez y Vela, 2015). En la Reforma Energética con la llamada Ronda Cero, se estableció que PEMEX debería solicitar áreas de exploración y producción y a su vez el gobierno consideraría otorgárselas una vez que demostrara sus capacidades técnicas, financieras y de ejecución (Domínguez y Vela, 2015). El siguiente paso en este proceso ha sido la llamada Ronda Uno donde se han determinado las primeras áreas a licitar, se ofertarán 169 bloques. Los primeros 109 corresponden a proyectos de exploración y los 60 a producción (Domínguez y Vela, 2015). Con esta Reforma Energética también se proyecta el despojo de propiedades de tierra a agricultores por parte de compañías privadas.

Ante la llamada crisis del petróleo y todos los problemas que se comentan sobre este tema en los párrafos anteriores, el gobierno mexicano decidió poner en marcha los siguientes programas para generar energía alternativa que supla o disminuya el uso de petróleo de manera sustentable.

Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y Desarrollo Científico y Tecnológico (PROINBIOS). Programa de Introducción de Bioenergéticos.

Uno de los programas propuestos en el 2010 por SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) en la actividad de agricultura son los Bioenergéticos, que sustentado en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos²⁴ ha creado e impulsado programas para la producción de biodiésel a partir de la *Jatropha*. A nivel nacional existen dos programas que coordinados ente sí son los encargados de impulsar la industria de los bioenergéticos en el país. Por parte de SAGARPA se implementó el Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y Desarrollo Científico y Tecnológico (PROINBIOS). Por parte de SENER se estableció el Programa de Introducción de Bioenergéticos.

El objetivo del programa de SAGARPA, PROINBIOS, fue fomentar la producción sustentable de insumos para bioenergéticos y su comercialización, aumentando la competitividad y rentabilidad del campo mexicano por medio del desarrollo científico y tecnológico. La misión del programa era lograr que los actores que integran las cadenas de producción y consumo de biocombustibles se esfuercen por mejorar la eficiencia de producción de las materias primas de caña de azúcar, sorgo dulce, remolacha, *Jatropha*, higuera, palma de aceite y de la industria de conversión, ampliar sus mercados y desarrollar tecnología (SAGARPA, 2009).

El programa de la SENER, Programa de Introducción de Bioenergéticos, planteaba los siguientes objetivos : 1) establecer las acciones para elevar el nivel de desarrollo humano, social y patrimonial de las zonas rurales del país, a través de la producción de insumos para bioenergéticos, 2) diversificar las fuentes de energía, ayudando a reducir la dependencia en las fuentes primarias y fortaleciendo la seguridad energética nacional, 3) fomentar el desarrollo sustentable de bioenergéticos como una medida que permita disminuir el impacto ambiental por el uso de combustibles fósiles, 4) asegurar la sustentabilidad, calidad, eficiencia y accesibilidad en toda la cadena de producción de insumos, así como en la cadena de producción y

²⁴ Establece como objetivo promover y desarrollar los bioenergéticos con el fin de coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permiten garantizar el apoyo al campo mexicano e instituye las bases que promuevan la producción de insumos para bioenergéticos, con base en criterios de sustentabilidad y considerando un mayor impulso en zonas de alta y muy alta marginalidad , a partir de las actividades agropecuarias , forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano, sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país. Consultado en: <http://www.bioenergeticos.gob.mx/descargas/Programa-Produccion-Sustentable-Bioenergeticos-PROINBIOS.pdf>

comercialización de los bioenergéticos y 5) propiciar una coordinación y colaboración permanente entre los diferentes actores políticos, económicos, académicos y sociales para garantizar el desarrollo de los bioenergéticos (SENER, Programa de Introducción de Bioenergéticos, 2010) .

Fuentes Alternativas de Energía: Chiapas y la producción de biodiésel.

En 1992, se celebró la Cumbre Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro. Se abordaron problemas ambientales y se planteó la preocupación por el cambio climático. En el informe de 1999, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) advirtió que las emisiones provenientes de la combustión de carbón y petróleo estaban atrapando más calor del sol de lo normal. Se habían observado cambios de gravedad, temperaturas elevadas, inundaciones, sequías y deterioro de ecosistemas (Shiva 2003).

En el caso de México, el fomento de fuentes alternas de energía atiende a los compromisos adquiridos en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) y su protocolo de Kioto, así como la Conferencia Internacional de Energías Renovables de Bonn 2004, entre los más importantes sin olvidar; el Foro Internacional sobre Políticas para Energías Renovables con apoyo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) y el Banco Mundial (SENER 2006).

Atendiendo estos compromisos en México se han y están implementando proyectos de energías alternativas sustentables que incluyan la energía solar, eólica, geotérmica, minihidráulica, de biomasa y biogás (CONACYT 2004). En el caso de Chiapas se implementó el proyecto de bioenergéticos, utilizar materia orgánica como energético. En el 2010, Juan Sabinés Guerrero, el gobernador de Chiapas impulsó el proyecto para producir biodiésel a partir de la planta conocida en la región como piñón "*Jatropha Curcas*". El biodiésel, según el gobernador, se presentaba como una fuente alternativa de energía en los medios de transporte como el diesel. Se pretendía obtener sin azufre; sin omisión de dióxido de carbono.

Los recursos y el apoyo que se otorgó para la producción de la materia prima y la producción de biodiésel se canalizaron por medio de SAGARPA a los estados y su programa de Reconversión Productiva. Se impulsó y apoyó los programas propuestos por el gobierno federal de SAGARPA y SENER por medio de la Secretaria del Campo (SECAM). Dos programas eran los que brindaban apoyo, principalmente, a los productores que se animan a sembrar *Jatropha*. El Instituto de Reconversión Productiva y Bioenergéticos del Estado (IRBIO) otorgaba la planta al productor, no tenía ningún costo, era el encargado de otorgar capacitación técnica (cómo podarla, cómo tratar plagas, como fertilizarla) porque aunque la *Jatropha* o piñón es de Mesoamérica éste nunca se había sembrado como un huerto comercial. Se utilizaba generalmente para cercar los terrenos, como varetas.

Según el IRBIO, el mercado para la venta de piñón se enfocaba principalmente a la región y al estado de Chiapas, porque el gobierno iba a comprar la producción para producir biodiésel. El costo por kilo se estimaba entre \$ 4.00 y \$ 5.00 pesos. Cuando el productor realizará la venta la intervención del IRBIO terminaba. El programa apoyó 16 municipios y 160 localidades (IRBIO, 2011).

Hasta el 2011 según el Instituto de Reconversión Productiva y Bioenergéticos del Estado (IRPAT) se tenían sembradas 10,000 hectáreas, de las cuales cerca de 4,000 entrarían en su etapa productiva ese año en los ejidos Guadalupe Victoria, Julián Grajales, Parral y Los Ángeles, Chiapas. 370 productores estaban sembrando *Jatropha* en la región de la Frailesca, Chiapas en los municipios Villa Flores, Villa Corzo y La Concordia y juntos sumaban 2,300 hectáreas sembradas. Según el IRPAT, ahora Instituto de Reconversión, el cultivo del piñón o *Jatropha* era alterno a su actividad diaria.

Sustentabilidad en la producción de biodiésel como fuente alternativa de energía y *Suma Kawsa* en la vida de los productores

En este apartado me parece importante definir la palabra sustentabilidad y como se traduce en el lenguaje particular de los proyectos implementados por el gobierno para producir biodiésel, sustentabilidad de manera real enfocada en recomendaciones precisas para producir biodiésel y sustentabilidad reflejado en la vida diaria de los productores, para posteriormente incluir un apartado donde se explique con base a las entrevistas realizadas a los productores el

impacto que tuvo este proyecto en su nivel de vida y como la esencia de la sustentabilidad con qué fue creado este programa fue en fracaso.

Empezaré por la parte general. Según el informe Braundtland de las Naciones Unidas de 1987, se generalizó la definición que postula la sustentabilidad como el esfuerzo por satisfacer las necesidades básicas actuales de la humanidad sin comprometer las de las futuras generaciones (Grammnot y Tejera, 1996). En el documento de SAGARPA en el programa de bioenergéticos se enfoca la palabra sustentabilidad a no poner en riesgo la seguridad alimentaria del país, es decir no ocupar tierras donde se siembre maíz, frijol o cualquier otro grano para sembrar *Jatropha*. Realizar un buen aprovechamiento de los recursos naturales evitando la contaminación. La prohibición de cambio de uso de suelo y el ocupar zonas que pueden ser aptas para el desarrollo de especies útiles como insumos para la producción de bioenergéticos (SAGARPA, 2010).

Hablar de sustentabilidad en la producción del biodiésel a partir de la *Jatropha* según el Programa de Bioenergéticos del Centro de Biociencias (CenBio) de la Universidad de Tapachula, Chiapas sería evitar que el cultivo se establezca en tierras de buena calidad y útiles para la producción de alimentos, impulsado por el apoyo económico que se ofrece. Evitar el empleo de semillas de dudosa calidad que no garantiza productividad alta y homogénea. Evitar experimentar con tecnología agrícola. Excluir el empleo de fertilizantes y controladores de plagas y enfermedades de origen químico.

Sustentabilidad según el Proyecto Universitario de Bioenergéticos y Energías Alternativas de la Universidad Autónoma de Chiapas sería el conocimiento de los insectos asociados al piñón o *Jatropha*, esto es indispensable en la toma de decisiones para la aplicación de medidas de control de aquellos que pueden ser una amenaza potencial en un cultivo en expansión y más específicamente para el manejo adecuado del cultivo y el aprovechamiento de los agentes biorreguladores de plagas en sistemas de manejo integrado. Además las semillas y plántulas no deben ser tratadas químicamente, la producción de piñón debe ser manejado con técnicas agroecológicas, se pueden usar productos para el control de plagas que hayan sido preparados en las parcelas de la localidad y se debe procurar que los huertos de piñón sean manejados orgánicamente desde su inicio (Quiroga et al, 2010).

Para hablar de sustentabilidad en la vida diaria de los productores de *Jatropha* pienso en el término "Buen vivir" *Suma Kawsay*, "Vivir bien" *Suma Qamaña*, "Vida armoniosa" *ÑandeReko*. En Ecuador estos términos son asociados al nivel de vida o calidad de vida y bienestar humano. El término se plantea con una ruptura conceptual con la noción de desarrollo, el "Buen Vivir" propone una estrategia a largo plazo que se articula en torno a la reproducción ampliada de la vida, no del capital. Es una alternativa civilizatoria que se fundamenta en la construcción de relaciones armoniosas y de interdependencia entre lo viviente: seres humanos entre sí, seres humanos y naturaleza. Es un nuevo paradigma que rompe con el concepto capitalista de progreso, definido por el crecimiento económico, marcado por la asociación de bienestar con consumo, productividad, competencia y rentabilidad (León, 2010).

Edgardo Lander (2010), plantea que el patrón civilizatorio que ha intentado universalizarse durante los últimos 500 años está acercándose a hacer que la vida en el planeta Tierra ya no sea posible, por esa razón el nuevo paradigma "Buen Vivir" nace como una alternativa al patrón civilizatorio predominante, al capitalismo, nace desde los pueblos, de la necesidad de reafirmar el vínculo tierra-naturaleza-hombre. Es un elemento fundamental para pensar una sociedad diferente, una sociedad que rescate los saberes y la tecnología popular, la forma solidaria de organizarse, de dar respuesta propia a problemas que enfrentan como comunidad. El objetivo de implementar un modelo alternativo al dominante es garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el "Buen Vivir", una producción de vida, de alimentos, de cultura, de saberes y de intercambio de ellos (León M., 2010b).

El modelo capitalista rompe con toda esencia de sustentabilidad y calidad de vida. Para hablar de ello los productores de *Jatropha* tendrán que romper con este modelo y trabajar más intensamente en la autonomía y la autogestión de recursos naturales y energéticos. Los productores de los ejidos que visité tenían la capacidad de relacionarse armoniosamente, de organizarse solidariamente en cooperativas y organizaciones, muchos de ellos tenían un conocimiento ancestral y excepcional sobre la siembra y el proceso de regeneración de la tierra, uno de ellos me contaba la historia de la formación de su ejido y la importancia del cuidado de sus recursos naturales y la mayoría de ellos tenía un vínculo afectivo con la tierra y su producción, en especial con el maíz, al considerarse campesinos. Sin duda alguna esta región tiene toda la

capacidad de desafiar el modelo capitalista e implementar sus propios proyectos, elegir desde el espacio de sus capacidades²⁵ para realizar cierto fin y aunque las oportunidades que genera el Estado no sean las apropiadas ni necesarias para la región, ellos tienen que trabajar en generar y reclamar ese espacio de realizaciones para restaurar su calidad de vida en la comunidad.

Sustentabilidad fallida y actores sociales: los productores de *Jatropha*

Los proyectos y programas puestos en marchas por el gobierno para producir biodiésel ponen como suma importancia el tema de la sustentabilidad, no poner en riesgo la seguridad alimentaria del país, es decir no ocupar tierras donde se siembre maíz, frijol o cualquier otro grano para sembrar *Jatropha*. Realizar un buen aprovechamiento de los recursos naturales evitando la contaminación. La prohibición de cambio de uso de suelo y el ocupar zonas que pueden ser aptas para el desarrollo de especies útiles como insumos para la producción de bioenergéticos, sin embargo en las entrevistas que realicé a los productores me encontré con lo que a continuación describiré.

El municipio de Villa Flores es conocido por su producción en maíz, frijol, jitomate, chile jalapeño, chile habanero y ahora es una importante región ganadera. Los pequeños productores que entrevisté se dedicaban a la siembra de frijol, cacahuate, sorgo, chile, café y a la cría de ganado. El maíz, más que ser un cultivo comercial es de autoconsumo, lo siembran en una pequeña porción de tierra "Al maíz hay que meterle muchos gastos. El maíz no es negocio porque están muy caros los fertilizantes, el sulfato." (Sr. Vicir, ejido los Ángeles, 2011). La producción de maíz y algunos granos básicos como el frijol han disminuido en la región. En el municipio de Villa Flores en el 2005 se sembraron 3,762 hectáreas de frijol y para 2011 sólo 2,414. En el caso del maíz en el 2005 había sembradas 35,643 hectáreas y para 2011 22,396 (INEGI, 2011).

Aunque los productores sigan cultivando una pequeña parte para su consumo y no se vea afectada su seguridad alimentaria se corre el riesgo que la *Jatropha* desplace ese pequeño cultivo "Con todo el trabajo que hemos hecho tenemos confianza que sí va a funcionar, pero hasta que no veamos la moneda en la mano no decimos a hora sí ya vendí. Por esa situación estamos con esa reserva. Porque este año y el año que viene sí sale como nosotros lo hemos pensado pues yo ya no voy a sembrar maíz, me dedico a pura *Jatropha* y voy a seguir sembrando más *Jatropha* y los compañeros se van a olvidar de sus actividades y meterse de lleno a la *Jatropha*." (Sr. Antolín, Municipio Villa Flores, 2011).

La contaminación y el empobrecimiento del suelo es otro de los riesgos que se corre con la producción de *Jatropha* por el uso de plaguicidas, insecticidas y fertilizantes "El piñón es un cultivo que ya manejado de manera comercial hay que controlar plagas, hay que fertilizar, hay que controlar malezas, todo verdad" (Sr. Antolín, municipio Villa Flores, 2011). Si el proyecto está pensado para reforestar el suelo y devolverle los nutrientes a la tierra no deberían hacer uso de éstos. Además, si el proyecto está diseñado para disminuir la contaminación al medio ambiente debería también ser amigable con la tierra, donde se sembrará la materia prima que es parte del proceso productivo y del espíritu de sustentabilidad del proyecto.

Por recomendaciones del CenBio se debe evitar que el cultivo se establezca en tierras de buena calidad y útiles para la producción de alimentos, se debe evitar el empleo de semillas de dudosa calidad y que no garantiza productividad alta y homogénea, se debe evitar experimentar con tecnología agrícola y se debe excluir el empleo de fertilizantes y controladores de plagas y enfermedades de origen químico. Sin embargo, algunos productores han sembrado en tierras de buena calidad porque tienen la esperanza de recuperar el dinero que han invertido pero con ganancia "El piñón es aguantador pero como se enferma como cualquier planta lo estamos sembrando en suelos muy degradados donde el maíz y frijol ya no son rentables. Hay compañeros que lo están sembrando en buenas tierras, en tierras de riego y preciosura de plantas y su producción también. Sí queremos una buena cosecha tenemos que tener nutrientes" (Sr. Antolín, municipio Villa Flores, 2011).

Atendiendo las recomendaciones del CenBio sobre el no empleo de semillas de dudosa calidad, los productores de *Jatropha* se han enfrentado a la incertidumbre de la calidad de la

²⁵ Las diversas cosas que una persona considera valioso hacer o ser y las oportunidades reales que tiene para promover sus fines. (Sen, 2003)

semilla porque se comentó que fue traída de la India y el Dr. Francisco Espinosa²⁶ sostenía que esas semillas fueron seleccionadas y adaptadas a las condiciones de Asia, África o Brasil y que no coincidían con la heterogeneidad de condiciones ecológicas y sociales de las regiones donde se produciría en México. "...aquí se invitó a los productores a recolectar semillas, pero no hubo mucha respuesta por parte de los productores de la recolección de semillas de cercos de corral porque no había ninguna plantación de nivel comercial, sino que todo el piñón que había era de los corrales de cerco vivo entonces, al no haber respuesta se optó por traer la semilla para poder echar andar el proyecto y producir la cantidad de plantas que se necesitaba" (Rodulfo, 2011).

En la experiencia de un productor del ejido de Los Ángeles me comentaba que él sembró las dos semillas, la nativa y la de la India, y las tenía identificadas "Estas matitas son de viveros. Nos la dieron los ingenieros, el gobierno para que las sembráramos. Ya no fue la semilla, fue la mata. Están bonitas y pegan, el piñón pega. Yo sembré ambas, yo las veo iguales, pero si tengo identificadas las semillas. Una es más ancha y verde lila." (Sr. Vicir, ejido Los Ángeles, 2011).

Otro productor me comentaba que él sembró ambas semillas en lugares diferentes y había una gran diferencia entre las plantaciones "Hay mucha diferencia, lo que yo sembré en las Marías nos trajeron una semilla de la India y esa semilla aquí muchos no la supieron hacer. Pues donde yo sembré, te digo la hectárea y media, me pegó un 70% porque yo puse a remojar la semilla y todo lo que no sirve se tira. La semilla de la india es muy buena, ya viene certificada, de esa pegó un 70%. Para abajo hemos sembrado varita, nos traen varita, eso no sirve. Aquí nomás tengo un terrenito cerquita, ahí nomás sembré unas varas pero así están, sólo varas." (Sr. Rogelio, ejido Los Ángeles, 2011).

Es importante la calidad de la semilla porque si es buena los productores obtendrán una excelente producción y evitarán hacer uso de fertilizantes y plaguicidas. También es importante que los productores mejoren y se apropien de las semillas para no comprar y depender del Estado o de empresas privadas. Un productor me comentaba que él experimentó con la semilla que el Estado le había dado "Yo hice mi almácigo con las semillas que me dio hace dos años allá en la Marías, fui a podar pero tiene mucho enemigo. Esta semilla de la India la llevaron de aquí para allá, lo que tiene que mejoraron la semilla, llevaron y mejoraron, es como aquí que sembramos el maíz. Antes la gente sembraba de ese maíz que salió, apartábamos nuestra semilla y no comprábamos, pero ahora sembramos una semilla que compramos y no sabemos si nos está mejorando o empeorando. La semilla que traen de la India si se compara con la de aquí es muy diferente, por eso te digo que esta semilla de la India está mejorada, a la plantita ya se le ven sus ramitas, ya comienzan sus guías y a las de aquí no." (Sr. Rogelio, ejido Los Ángeles, 2011).

El problema de las semillas, la deforestación, el empobrecimiento de los suelos, el riesgo de soberanía alimentaria en el país, el fomento de monocultivo, los proyectos y programas mal estructurados e inadecuados es la suma de problemas a los que se enfrentan los pequeños productores que entrevisté y que impactan en su nivel de vida o buen vivir y ponen en evidencia la sustentabilidad fallida en el proceso de producción de biodiésel.

Conclusiones

La implementación de los programas y proyectos atendiendo el contexto mundial de crisis del petróleo, situación ambiental mundial y la búsqueda de nuevas fuentes de energía en México aún no han tenido éxito y carecen de eficiencia. Considero que está bien que estos programas y proyectos atiendan una situación mundial, pero lo más importante es analizar el impacto negativo y positivo en los productores a quienes van dirigidos. Aunque en mi opinión tendría que ponerse más atención en los efectos negativos y una vez identificados poner en marcha un plan alternativo para disminuir el tiempo y el impacto de este efecto.

La OCDE en un estudio encomendado por SAGARPA plantea que una de las prioridades en política rural es el fortalecimiento y diversificación de la economía rural por medio de la explotación y preservación de los recursos naturales, culturales y energéticos del país. En el documento se plantea que en México hay un "Nuevo paradigma rural" con dos enfoques que se manifiestan en el Plan de Desarrollo Rural (PDR) y la Estrategia Micro-Regiones. Ambos enfoques, según el documento de la OECD, están en la línea de las mejores prácticas en política rural de los países que forman parte de la organización. Los aspectos que se destacan de los

²⁶ Experto en Ecología Química del Centro de Investigaciones en Ecosistemas UNAM (CIEco).

enfoques de los programas son: 1) que tienen una perspectiva territorial e integral del desarrollo rural, 2) que no se enfoca en subsidios sino en inversiones y 3) que coordinan esfuerzos de distintos actores (OCDE, 2007). El análisis que hace la OCDE elogia la política rural que se está implementando en México y deja de lado los impactos negativos a los que se enfrentan los actores a quienes va dirigida, pero en este trabajo en voz de los actores se manifiesta la ineficacia, la falta de coordinación, de comunicación, de sustentabilidad y de éxito de la política rural en México en cuestión de explotación y preservación de recursos naturales y energéticos; hablando específicamente de la producción de biodiésel.

Bibliografía

- Bergman Uhu, Hans Bethe y Robert Marshak. (1981). *Opciones Energéticas Antes del año 2000*. Buenos Aires, Argentina: Tres Tiempos.
- Cárdenas, Cuauhtémoc. (2008). Las perspectivas del sector energético en México. En Gil Gerardo, Chacón Susana (Coords.). *La crisis del petróleo en México* (Pág.63-77). México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- CONACYT.(2004). *Prospectiva Tecnológica Industrial de México 2002-2015*.Informe de Investigación, D.F. México
- CONACYT.(2004). *Prospectiva Tecnológica Industrial de México 2002-2015*.Informe de Investigación, D.F. México
- Gil Gerardo, Chacón Susana (Coords.). (2008). *La crisis del petróleo en México*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Gil, Gerardo. (2008). La crisis del petróleo en México, el sector energético nacional y la visión de largo plazo del desarrollo del país. En Gil Gerardo, Chacón Susana (Coords.). *La crisis del petróleo en México* (Pág. 31-47). México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Domínguez, Nicolás; Vela Reynaldo. (2015). *Y los Veneros de Petróleo el Diablo*. México, D.F: GSM Comunicación y Negocios, S.A. de C.V.
- Shiva, Vandana. (2003). *Las guerras del agua: privatización, contaminación y lucro*. México, D.F: Siglo Veintiuno XXI.
- SENER.(2006). *Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México*. Informe del Marco de Cooperación mexicano-alemana. Secretaría de Energía (SENER) Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. México D.F.
- CONACYT.(2004). *Prospectiva Tecnológica Industrial de México 2002-2015*.Informe de Investigación, D.F. México.
- Quiroga, Aguilar et al. (2010). Guía ilustrada de insectos y arañas asociados al piñón (*Jatropha Curcas L.*) en Chiapas, México, con énfasis en la depresión central. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Ovando, Salvador et al. (2009). Piñón (*Jatropha curcas*): Bioenergía para el desarrollo de Chiapas. Folleto Técnico N°. 2. Colegio de Biotecnólogos de Chiapas, UNACH. Tapachula.
- León, Magdalena. (2010). "El "buen vivir": objetivo y camino para otro modelo", en León, Irene. Coord. Suma Kawsa/ Buen Vivir y cambios civilizatorios. 2da. Edición, Quito, Ecuador. Pág. 89-105.
- Lander, Edgardo.(2010). "Crisis civilizatoria: el tiempo se agota", en León, Irene. Coord. Suma Kawsa/ Buen Vivir y cambios civilizatorios. 2da. Edición, Quito, Ecuador. Pág. 27-41.
- León, Magdalena. (2010). "El "buen vivir": objetivo y camino para otro modelo", en León, Irene. Coord. Suma Kawsa/ Buen Vivir y cambios civilizatorios. 2da. Edición, Quito, Ecuador. Pág. 89-105.
- Sen, A. y Foster, J. (2003). Espacio, capacidad y desigualdad. En *Comercio Exterior*, Vol. 53. N. 5. Pág. 417-423.

Página web consultada:

- Base INEGI 2010 y 2011. Consultada en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biinegi/default.aspx#A>. (último acceso: sábado 23 de agosto 2014).
- SAGARPA. (2010). Cluster energético gas, electricidad y biocombustibles. [http://www.sefome.gob.mx/foroenergiacolima/Foro%20de%20Energia/pdf16072010/Copia%20de%20Presentacion%20Bioenergeticos%20para%20Colima%202010%20\(2\).pdf](http://www.sefome.gob.mx/foroenergiacolima/Foro%20de%20Energia/pdf16072010/Copia%20de%20Presentacion%20Bioenergeticos%20para%20Colima%202010%20(2).pdf) (28-09-2015 12:53).
- SAGARPA. (2009) Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico. Plan de desarrollo 2009-2012. Consultado

- en:http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/PROINBIOS_20091013.pdf (último acceso: domingo 23 de noviembre 2014).
- SAGARPA. (2007) Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007 – 2012. Disponible en: http://www.sagarpa.gob.mx/tramitesyServicios/sms/Documents/sectorial_231107.pdf (último acceso: lunes 5 de enero 2015).
- SENER (2010). Programa de Introducción de Bioenergéticos consultada en: <http://www.bioenergeticos.gob.mx/descargas/Programa-Introduccion-de-Bioenergeticos.pdf> (último acceso: martes 24 de junio 2014).
- OCDE. 2007. Estudios de política rural en México. Consultada en: http://centro.paot.org.mx/documentos/sagarpa/estudio_de_ocde.pdf .(ultimo acceso: jueves 21 de mayo 2015).

Entrevistas

- Chiapas. IRPAT ahora Instituto de Reconversión Productiva y Bioenergéticos del Estado (IRBIO).06 de junio 2011. Comunicación personal.
- Sr. Vicir. 2 junio 2011. Ejido los Ángeles, Municipio Villa Flores, Chiapas. Comunicación personal.
- Sr. Antolín. 2, 3 y 4 de marzo 2011. Municipio Villa Flores, Chiapas. Comunicación personal.
- Rodulfo. 8 y 9 de marzo 2011. Instituto de Reconversión Productiva (IRPAT). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Comunicación personal.
- Sr.Rogelio. 13 de junio 2011. Ejido los Ángeles, Municipio Villa Flores, Chiapas. Comunicación personal.

IMPACTO ECONOMICO-SOCIAL DE LOS APOYOS DE GOBIERNO DENTRO DE LA ECONOMÍA FAMILIAR DE LOS HABITANTES DE LA EX HACIENDA DE LA CALLE, MUNICIPIO DE PENJAMO GUANAJUATO.

Introducción

Existen una infinidad de apoyos por parte del gobierno federal, los cuales son dirigidos al sector social, estos apoyos son dirigidos por las políticas de combate a la pobreza, las cuales son un componente de la política social implementada en el país, estos trabajos actualmente están a cargo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), quien tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo humano sustentable a través del desarrollo de capacidades básicas de educación, salud y nutrición que permitan una mayor igualdad de oportunidades de ingreso y superación, en especial para la población en condiciones de pobreza (SEDESOL, 2007).

Justificación

Los apoyos de gobierno son de gran beneficio a las familias del sector rural, ya que gracias a estos, las familias pueden contar con otra fuente de ingresos además de la obtenida por sus salarios provenientes de sus distintas ocupaciones, entre ellas principalmente la agricultura, y siguiéndole otras actividades. A través de los apoyos de gobierno desde tiempos atrás se ha buscado la manera de apoyar a las familias del sector rural como con el programa PROCAMPO el cual tenía propósito subsidiar directamente a los productores (Hipólito contreras, diario cambio, 10/08/2009)

Y aparte de PROCAMPO y PROSPERA, como ya mencionamos han existido muchos más apoyos y programas por parte del gobierno, los cuales son de gran significancia dentro de la economía de las familias mexicanas, ya que esta clase de apoyos ayuda bastante a la mejora de la economía familiar de las familias y con ello su calidad de vida.

Dentro de la investigación se puso como objetivo general:

Analizar el beneficio de los apoyos de gobierno dentro de la economía familiar en la comunidad de la Ex Hacienda de la Calle, municipio de Pénjamo, Guanajuato.

Así como también se desglosaron objetivo específicos los cuales fueron:

- Identificar cuáles son los apoyos económicos que reciben las personas de la comunidad de la Ex – Hacienda de la Calle.
- Identificar cual es el principal apoyo que reciben y cuantas familias lo reciben.
- Analizar en que es utilizado el apoyo recibido
- Comparar la economía familiar de personas que cuentan con algún apoyo con la de las familias que no cuentan con ello.

MARCO TEORICO

La economía familiar o (economía doméstica) se puede entender como **los procesos económicos-financieros dentro de un núcleo familiar, y que por objeto tiene una adecuada gestión de los ingresos y los gastos de este núcleo**, haciendo una correcta distribución de los primeros, permitiendo así la satisfacción de sus necesidades materiales, atendiendo de esta manera aspectos primordiales para su desarrollo, como lo son: la alimentación, la ropa o la vivienda.

Es, por tanto, regular, controlar, proveer y satisfacer a los miembros de una familia de los recursos necesarios para tener una buena calidad de vida. Esta gestión es una responsabilidad de todos y cada uno de los miembros del núcleo familiar, que deben conocer todos los componentes de dicha economía, como son el trabajo, los ingresos, los gastos y el ahorro.

Los apoyos de gobierno contribuyen de alguna manera en la economía familiar, los cuales consisten en ayuda mediante programas y otras fuentes con el propósito de apoyar al sector social, estos son muy importantes para las personas del sector rural, los cuales se dividen en distintos tipos como por ejemplo los apoyos al campo, o apoyos a la producción, los apoyos al desarrollo social, los cuales son brindados por las dependencias de gobierno como SAGARPA, SEDESOL, como ya se mencionó anteriormente, donde se brinda apoyos mediante programas, programas como PROCAMPO, PROSPERA, los 65 y más, que tienen como objetivo ayudar a las personas de escasos recursos mediante apoyos económicos y de otros tipos por ejemplo: de capacitación a productores, apoyos en material, en productos y etc.

En los últimos años se ha ido incrementando el apoyo a distintos sectores de la sociedad por ejemplo: al sector de las personas de la tercera edad se le ha aumentado la cantidad de personas que cuentan con este apoyo. (SEDESOL 2010).

Otro sector al que también se le ha dado más importancia es al de las mujeres, mediante diversos apoyos que anteriormente eran muy difíciles que se les dieran a las mujeres, como es el caso de programas de proyectos productivos a mujeres emprendedoras del país.

Existen muchos otros apoyos de gobierno los cuales tienen como objetivo apoyar y mejorar la calidad de vida y la economía familiar, se pueden encontrar dentro de El Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia es una institución pública mexicana de asistencia social fundada en 1977, que se enfoca en desarrollar el bienestar de las familias mexicanas. El DIF desde entonces ha contado con una gran variedad de apoyos a las familias, apoyos que han sido de gran ayuda para estas, dentro de los apoyos con los que cuenta el DIF están algunos dirigidos al apoyo de las mujeres, otros a distintas ayudas a los niños, como alimentación, es decir despensas, o servicios de comedor en escuelas, otros como apoyos educativos y etc.

Existen diversos apoyos a nivel federal para ayudar a la economía de personas en condiciones de pobreza, por ejemplo, a partir del Decreto por el que se establece el Sistema Nacional para la Cruzada contra el Hambre (SINHAMBRE), a través de la Secretaría de Desarrollo Social se instrumenta el Programa de Comedores Comunitarios, para mejorar las condiciones nutricionales de la población de niños y niñas de 0 a 11 años de edad, mujeres en gestación y lactantes, personas con alguna discapacidad y adultos mayores de 65 años.

Su propósito, implica el desarrollo de procesos de organización comunitaria y el diseño de procedimientos que permitan que la población se involucre y responsabilice de la operación de los comedores para atender a las personas.

El principal objetivo de los Comedores Comunitarios es desarrollar, fortalecer y consolidar una estrategia de atención alimentaria y nutricional, proporcionando alimentos nutritivos de calidad y cantidad suficientes, a grupos poblacionales con problemas de desnutrición, en riesgo de padecerla y en inseguridad alimentaria, a partir del fomento de la participación comunitaria, y con ello, contribuir a disminuir la carencia por acceso a la alimentación, objetivo de la Cruzada contra el Hambre.

Así como este programa también está el programa de abasto social de leche LICONSA en el cual se Otorga una dotación de leche, a precio subsidiado, a los hogares en condiciones de pobreza con niñas y niños de seis meses a doce años de edad, mujeres en período de gestación o lactancia, mujeres adolescentes de 13 a 15 años, mujeres de 45 a 59 años de edad, enfermos y/o discapacitados y adultos de 60 y más años, que cumplan con los criterios de elegibilidad establecidos, el objetivo de este apoyo es el de Contribuir al desarrollo de capacidades básicas mejorando los niveles de nutrición de la población en pobreza patrimonial. (SEDESOL 2015)

Dentro de los programas sociales que apoyan a la economía de las familias está el programa del Seguro Popular de Salud el cual se enmarca en la estrategia del Programa Nacional de Salud 2001-2006. Que tiene como propósito brindar protección a la población no derechohabiente mediante un seguro de salud, público y voluntario, orientado a reducir los gastos médicos de bolsillo y fomentar la atención oportuna a la salud, ya que los gastos médicos ocurren normalmente en las condiciones más adversas para las familias de menores ingresos no aseguradas, por lo que el Seguro Popular de Salud es un programa innovador de carácter federal, cuyo propósito central está encaminado a la prestación de servicios médicos y a evitar que éstos sigan cubiertos mayoritariamente por el gasto bolsillo. En consecuencia es un mecanismo de protección de las finanzas familiares.

En este año (2015) en la guía de programas sociales de la SEDESOL se señalan, los programas de apoyo social para este año son: el programa prospera ya antes mencionado, el cual es un programa de inclusión social que tiene como objetivo que las familias que viven en pobreza extrema mejoren su alimentación, salud, educación y tengan opción de emprender proyectos productivos, inclusión laboral, crédito barato, ahorro, seguros entre otros beneficios.

Otro de los programas dentro de apoyo que maneja la SEDESOL, es el programa de seguro de vida para las jefas de familia, así como el programa de apoyo alimentario, cual como anteriormente se menciona apoya a las familias de escasos recursos a que tengan una mejor alimentación y nutrición, también ya antes mencionado está el programa de pensiones para adultos mayores o mejormente conocido como 65 y más, otro programa de gran apoyo para las familias es el programa de empleo temporal, el que tiene como objetivo apoyar a personas mayores de 16 años brindándoles la oportunidad de un empleo temporal, otro apoyo de parte de SEDESOL es el Instituto Mexicano de la Juventud el cual tiene como objeto fomentar la incorporación de las personas jóvenes a los procesos de desarrollo. (SEDESOL 2015)

Todos estos programas y entre otros más contribuyen al desarrollo económico social de las familias mexicanas, y son de suma importancia para el mejoramiento de la calidad de vida de estas.

HIPOTESIS

La comunidad de la Ex Hacienda en los últimos años los beneficios obtenidos por las familias de parte de los apoyos de gobierno y programas les ha permitido mejorar en su economía familiar, y por consiguiente su calidad de vida.

METODOLOGIA

En esta investigación lo que se pretende es identificar el impacto de los apoyos o programas de gobierno en la economía familiar dentro de la comunidad La Ex Hacienda de la Calle, la cual cuenta con las siguientes características:

Esta comunidad está ubicada en el municipio de Pénjamo Guanajuato, el cual para el 2010 contaba con 149936 habitantes, y su índice de marginación en ese entonces era medio y con un grado de rezago bajo. (SEDESOL 2010).

Localización de la comunidad

La Ex- Hacienda de la Calle, ubicada en el municipio de Pénjamo Guanajuato, el cual cuenta con las siguientes coordenadas: 20° 25' 44'' de latitud norte y 101° 42' 22'' de latitud oeste, a una altitud de a una altitud media de 1696 m.s.n.m. además de que el municipio cuenta con 1554.82 Kilómetros Cuadrados, de esta manera la comunidad está ubicada al sur del municipio, colindando con el estado de Michoacán.

La comunidad cuenta con 1580 habitantes esto según la CONAPO para el año 2010, además de que según datos registrados ahí mismo nos indica que esta comunidad tiene un grado alto de



marginación. (CONAPO 2010).

Clima y temperatura

La comunidad posee un clima templado subhúmedo y templado., tendiendo a ser más seco que húmedo, con una temperatura media anual de 20.2° C, con una máxima de 34° C y una mínima de 4.6° C. con lluvias en verano de menor humedad (63.47%). Con una precipitación de entre 700-900 mm.

Vegetación

En la comunidad donde se llevara a cabo este trabajo cuentan con una vegetación de plantas como el mezquite, el huizache, palo dulce, cacerpe, encino-pino, matorral de encino, tropical caducifolio, caahuate, y entre otras especies de plantas, en cuanto a los cultivos que se siembran ahí son el maíz, el trigo, el sorgo, el frijol y el garbanzo principalmente.

Para esta investigación se utilizaron encuestas para poder obtener la información que deseamos conocer acerca de este tema abordado para la investigación, partiendo del hecho de que las principales fuentes de ingresos de las familias de esta comunidad son: la agricultura, la ganadería a baja escala, el dinero que reciben de familiares que están en estados unidos, así como el ingreso por trabajar en tierras ajenas, así como también por diversos apoyos que reciben por parte del gobierno.

RESULTADOS

Mi investigación llevada a cabo en la comunidad de la Ex Hacienda de la calle fue realizada en las veranos del presente año, requirió de la aplicación de una pequeña encuesta, la cual consto de 9 preguntas. Esta encuesta se aplicó a 25 personas, una vez obtenido los resultados de las encuestas de analisis y procesaron los resultados obtenidos.

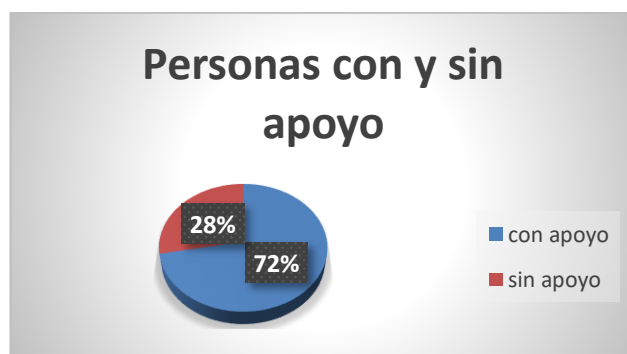
Para las encuestas realizadas me apoye de dos personas para realizar las entrevistas, estas personas fueron mis hermanas, la razón por la que decidí apoyarme en ellas fue para poder tener más información y más material para mi trabajo en menor tiempo.

- En cuanto los programas que cuenta la comunidad, los resultados en base a lo respondido por las personas entrevistadas fueron:

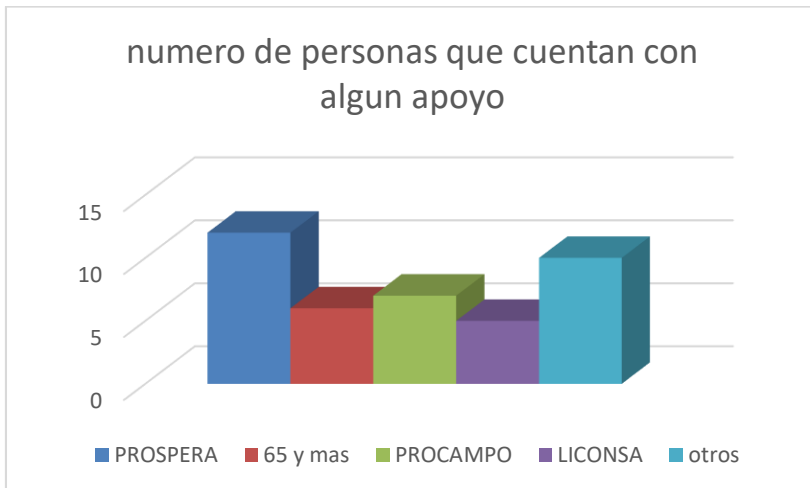
La respuesta que dieron a esta pregunta nos indicó que los principales apoyos o programas de gobierno con los que cuenta esta comunidad son: PROCAMPO, PROSPERA, 65 y más, abasto social de leche LICONSA, así como apoyos de piso firme, y algunos otros de menor presencia en la comunidad.

- Al analizar si las personas entrevistadas contaban con algún apoyo lo que se obtuvo fue que:

De las 25 personas entrevistadas, 18 de ellas efectivamente cuentan con un apoyo por parte del gobierno, de las 7 personas que no cuentan con apoyo por parte del gobierno 4 de ellas mencionaron que no contaban con ningún apoyo ya que casi no residen en la comunidad, ya que viven en E.U.A, y solo vienen a la comunidad por temporadas, las otras 3 personas dijeron no contar con ningún apoyo por parte del gobierno, y que los ingresos que ellos perciben son de sus labores en el campo, y del dinero que les mandan sus familiares migrantes.



De las 18 personas que mencionaron contar con algún apoyo 12 cuentan con PROSPERA, 6 personas cuentan con 65 y mas, 5 personas cuentan con el programa de LICONSA, 7 de los encuestados cuentan con PROCAMPO, así como 10 de los entrevistados mencionaron que en algún momento contaron con algún otro tipo de apoyo.



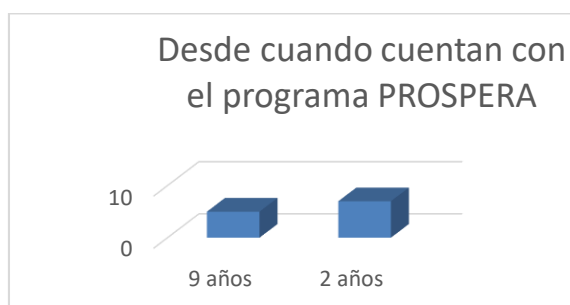
- Los resultados obtenidos nos dieron a conocer que la mayoría de las personas encuestadas cuentan con otros familiares con apoyos.

Ya que de las 25 personas entrevistadas 15 respondieron que sí, que algún otro familiar cuenta con algún apoyo, y también se pudo observar que los familiares que cuentan con un apoyo en su mayoría son los padres de los entrevistados, y el apoyo con el que cuentan es el apoyo de los 65 y mas.



- En cuanto a desde cuando son beneficiarios del apoyo con el que cuentan

De las 25 personas que fueron entrevistadas lo que se logró conocer fue que las personas que cuentan con el programa de PROCAMPO cuentan con él desde hace más de 10 años promedio, y las personas que cuentan con el programa PROSPERA 5 de las personas que lo reciben lo reciben desde el 2006, cuando este programa tenía por nombre OPORTUNIDADES, y las otras 7 personas tienen en promedio de entre 2-3 años con este apoyo.



- Al momento de preguntar de que si como habían conocido o se habían enterado del apoyo con el que cuentan

Se logró conocer que un 70% de los entrevistados se enteró de los apoyos de gobierno por parte del municipio, un 20% mediante las autoridades de la comunidad, y el otro 10% por algún familiar que le hablo de los apoyos a los cuales ellos podían acceder, o solicitar.



- Lo que los entrevistados respondieron al preguntarles que si en qué consistían los apoyos de los cuales son beneficiarios fue que los apoyos que reciben les sirven de gran ayuda, para sacar adelante los estudios de sus hijos, para darles una mejor alimentación a su familia, en si los apoyos que reciben consisten en diversos apoyos para toda la familia, es decir apoyos para la educación, de despensas, alimentación, desayunos escolares, apoyos para el campo, y etc.

Al momento de preguntarles a los entrevistados que si cada cuanto recibían el apoyo. La mayoría de las personas contestaron que el apoyo con el que cuentan lo reciben cada dos meses, ya que

el apoyo más común es de prospera, de ahí los demás apoyos que reciben no tienen fecha fija por que algunos solo los recibieron una vez y etc.

Las personas ante el cuestionamiento que se les hizo sobre que beneficios le traían todos esos apoyos fue de que les daba de alguna manera la oportunidad de contar con un poco más de ingreso a la casa, el cual les sirve para satisfacer las necesidades tanto personales y familiares, como son la de alimentación, vestimenta, educación de los miembros de la familia, ya que estos apoyos les han permitido que en algunas familias los hijos tengan la oportunidad de estudiar, así como a familias de muy escasos recursos esto les permite tener un ahorro y contribuir a lo que conocemos como economía familiar, y de esta manera tener ese dinero en caso de algún imprevisto, ya sea en la casa, o con la siembra.



Las personas comentaron que las diferencias entre ahora que cuentan con alguno de los apoyos de gobierno y antes que no contaban son muchas, tales como que de alguna manera este apoyo les sirve para poder producir más sus tierras, ya que como comentaban varios de los entrevistados antes de contar con el apoyo, en este caso PROCAMPO, ellos no podían producir completamente sus tierras ya que no contaban con los recursos suficientes, y solo sembraban una parte de sus tierras, en el caso de la cuestión del hogar, las personas comentaban que los apoyos les han sido de gran ayuda, ya que se alimentan un poco mejor ahora que cuentan con ese ingreso extra que son los diferentes apoyos recibidos principalmente PROSPERA.



CONCLUSION

Analizando los datos de nuestra investigación podemos decir que las personas de la comunidad de la Ex – Hacienda de la calle, municipio de Pénjamo Guanajuato, gracias a los programas y apoyos de gobierno se han permitido incrementar los ingresos destinados a su economía familiar

y por consiguiente contar con más oportunidades en cuestión alimentaria, de educación, así como para la producción de sus cultivos los cuales les son otra fuente de ingresos, además de que al haberse incrementado el número de beneficiarios de algún apoyo en esta comunidad, se ha disminuido el grado de marginación en los últimos 20 años esto según datos de CONAPO, pasando de muy alto a alto.

Las recomendaciones que se pueden hacer es que se analice el caso de personas que son de muy escasos recursos y más sin embargo no cuentan con ningún apoyo, así como otra recomendación sería que las personas beneficiarias fortalecieran su economía familiar con medidas como ahorro de su apoyo y etc.

BIBLIOGRAFIA

Mathus Robles, M.A.: "La Lucha contra la Pobreza en México" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 109, 2009.

Hipólito contreras, "PROCAMPO" diario cambio, 10/08/2009)

Economía familiar: (secretaría de economía 2010).

Programas de apoyo social (SEDESOL "Guía de programas sociales 2015")

CONAPO, (catálogo de microrregiones de Guanajuato) www.microrregiones.gob.mx

SEDESOL (Liconsa.gob.mx) programa de abasto social de leche 2015

Sagarpa.gob.mx (PROCAMPO).

EL APROVECHAMIENTO DEL ORÉGANO EN LAS COMUNIDADES RURALES DEL SURESTE DE COAHUILA

Ing. Carmen Leticia Ayala-López²⁷

INTRODUCCIÓN

Las zonas áridas y semiáridas de México ocupan más de la mitad del territorio nacional; en estas regiones el rango de la temperatura varía de 40°C en verano a -10°C en algunas noches invernales; además, la incidencia errática de las precipitaciones es menor a los 300 mm. Aun así, poseen una gran cantidad de recursos que son aprovechados tradicionalmente por los habitantes de estas regiones, pues contribuyen a crear empleo y activan la economía local. Según González (2012, p. 147). Entre las plantas silvestres más utilizadas destacan la candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), el mezquite (*Prosopis* sp.), el pino piñonero (*Pinus cembroides*), el guayule (*Parthenium argentatum*), el orégano (*Lippia palmeri* y *Lippia graveolens*)

El orégano se distribuye de manera silvestre en 24 estados del territorio mexicano, siendo los principales productores Chihuahua, Durango, Tamaulipas y Coahuila, seguidos por Zacatecas, Querétaro, Hidalgo y Baja California Sur (García, 2012). Del orégano mexicano se obtiene a nivel nacional una producción anual de hoja seca de 6,500 toneladas, de las cuales el 90% es destinado al mercado de exportación (Villavicencio, Cano, Torres, y Prieto, 2012, p. 40); a nivel mundial compite en el mercado internacional con el *Origanum vulgare*, una especie aromática de Turquía (INIFAP, 2012). En Puebla evidencias se han impulsado a productores de orégano en (en

²⁷ Maestro-Investigador. Departamento de Sociología, División de Ciencias Socioeconómicas, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

los municipios de Xochitlán, Todos los Santos, Tlacotepec de Benito Juárez y Molcaxac) y Tamaulipas. En Hidalgo 13 comunidades de Cardonal y Tlahuiltepa domestican el orégano desde hace más de 50 años y cubren la cadena productiva desde la reproducción de las plantas en vivero, cultivo de matas en huertos y otorgamiento de valor agregado (García, 2012). De igual manera, Coahuila tiene plantaciones comerciales de orégano en predios de los municipios de Parras de la Fuente, General Cepeda y Ramos Arizpe (Villavicencio, Ramírez, y Berlanga, 2007); pero esta planta también se encuentra en poblaciones silvestres en comunidades rurales del sureste del estado –entre ellas el Ejido Santa Rosa localizado a 112 km de la ciudad de Saltillo–, cuyos pobladores han visto al orégano como un medio de subsistencia para la salud y economía. Esta actividad, sin embargo, no ha sido documentada, por lo que el objetivo del presente estudio fue generar información del proceso de aprovechamiento y comercialización del orégano en el ejido Santa Rosa, municipio de Saltillo.

MARCO DE REFERENCIA

Distribución del Orégano en México

El orégano forma parte de la vasta diversidad florística que posee la zona desértica y semidesértica de México en donde se conocen 40 especies de este recurso, pertenecientes a las familias botánicas Lamiaceae, Fabaceae, Asteraceae y Verbenaceae. En esta última se concentran *Lippia palmeri* y *Lippia graveolens*, consideradas las de mayor importancia gracias a sus características aromáticas (Cano y Villavicencio, 2012). Es una planta arbustiva que alcanza una altura de 1.50 - 2.00 m; que se desarrolla en forma natural en suelos pedregosos situados en altitudes de 1800 a 2500 msnm. Se distribuye principalmente en los estados de Chihuahua, Durango, Tamaulipas y Coahuila, en donde se concentran el 50% de los permisos de aprovechamiento (figura 1).

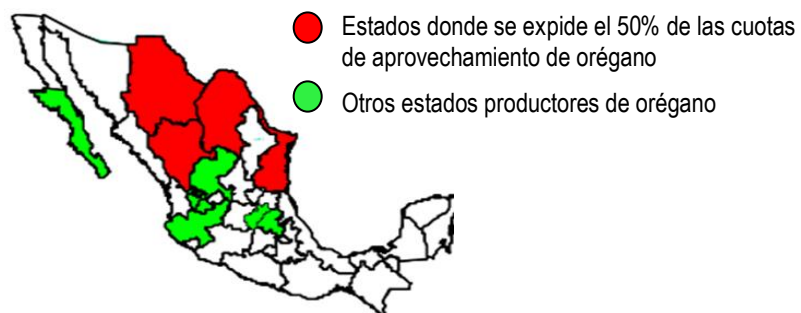


Figura 1. Estados productores de orégano (*Lippia graveolens* H.B.K.) en México.

Importancia Económica y Social del Orégano.

A lo largo de la historia, los recursos naturales representan una importante fuente de ingresos y empleo para las comunidades rurales de las zonas áridas y semiáridas cuyas condiciones climáticas son poco favorables para practicar la agricultura y la ganadería a gran escala. Algunas plantas forman parte de la vida cotidiana de los habitantes de las zonas rurales quienes además de utilizarlas para autoconsumo, extraen de ellas medicamentos, saborizantes y aromas. La productividad de estas plantas, sin embargo, varía en función de la zona ecológica y de la población presente en el área, tal es el caso del orégano que es colectado por el 90% de los pobladores de diversas comunidades rurales del noreste de Yucatán, en donde cada unidad familiar cosecha entre 240 y 1040 kilogramos por temporada; comparativamente hablando, esto representa el doble del ingreso que obtienen un padre de familia que labora en una granja avícola de esa región.

Villavicencio, Cano y García, (2010) aseveran que en la zona oreganera de Jalisco, la producción de hoja seca varía de 0.102 a 0.389 ton/ha en tanto que en San Luis Potosí es de 0.019 a 0.030 ton/ha; en Durango, en el 2007, la producción de orégano fue de alrededor de 1628 toneladas las cuales generaron un ingreso de \$14 653 000; de igual manera, esta especie se ha recolectado en Coahuila desde la década de los 80 —el 90% de la producción se obtiene de zonas silvestres—, más recientemente en los municipios de Parras de la Fuente, General Cepeda y Ramos Arizpe aportan la mayor producción de orégano (700 toneladas) (Villavicencio, G. E., Cano, P. A., García, 2010); y en La Comarca Lagunera se producen anualmente hasta 1000 toneladas de orégano, aunque este volumen varía según la presencia e intensidad de las lluvias, y la demanda del mercado nacional e internacional. En Jalisco, un recolector recibe \$300.00 por cuatro o cinco costales de 9 kg cada uno.

Diversos autores sugieren que el uso del orégano tiene su origen en la necesidad de conservar por más tiempo los alimentos o bien para eliminar o disminuir olores desagradables) (Comisión Nacional Forestal, 2009); se utiliza como condimento de platillos típicos tanto nacional como internacionalmente. En las comunidades rurales se utiliza como especia (sopas, menudo, pozole, guisados, papas, adobos) y como planta curativa (en forma de té, contra la gripe; para problemas respiratorios lo colocan en una franela para hervirla en agua y olerla; contra lombrices, mezclado con yerbabuena).

En la industria es una planta muy apreciada por sus propiedades aromáticas, condimentarias; el principal producto derivado de la hoja del orégano es el aceite esencial; éste se utiliza como esencia y como fijador de perfumes en el ámbito de la cosmética así como en la fabricación de jabones y productos de aromaterapia. También se emplea como fijador y saborizante en la industria refresquera, licorera, licorera y farmacéutica; en la fabricación de aceite para aeronáutica y limpieza de piezas automotrices y en la elaboración de veladoras. Al igual que la hoja seca de orégano, el principal mercado del aceite esencial son Estados Unidos de Norteamérica, Italia y Japón. Éste se vende en un promedio de 170 dólares el litro, dependiendo de la calidad que tenga (Ríos, 2010).

METODOLOGÍA

El presente estudio —tipificado como no experimental transaccional, con enfoque cualitativo—, se llevó a cabo durante los meses de junio a octubre del 2014 en una comunidad del sureste de Coahuila (figura 2). La investigación se realizó en tres etapas: en la primera se realizó una investigación documental para conocer las circunstancias en que se lleva a cabo la extracción y comercialización del orégano; en la segunda, se entrevistó a las personas que colaboraron en el estudio; y en la tercera etapa se realizaron cuatro recorridos durante la época de colecta del orégano, en las áreas en donde éste se distribuye. Respecto a la ubicación del ejido Santa Rosa, éste se localiza al sureste del municipio de Saltillo, Coahuila, a una distancia aproximada de 112 km de la ciudad de Saltillo. Se ubica en las coordenadas 101°6' de latitud norte y 24°39' de longitud sur, a una altura de 2240 msnm. Comprende una extensión de 2066.2 km² en donde habitan 129 personas (56 hombres y 73 mujeres) (INEGI, 2010).

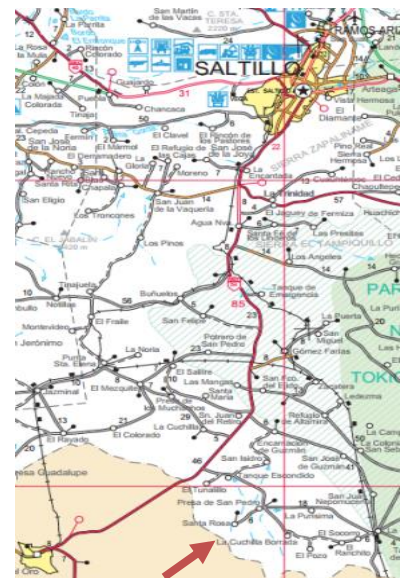


Figura 2. Localización del área de estudio

La principal actividad económica es la producción de maíz de temporal y en menor proporción de frijol; además como actividades secundarias se practica la caprinocultura a pequeña escala, la recolección de piñón y orégano, y la venta de piedra laja y postes.

Para el acopio de información se utilizó como instrumento la entrevista semi-estructurada compuesta por 30 ítems, los cuales abordaron las variables de estudio: aspectos relacionados con el proceso de extracción y secado del orégano, el tiempo dedicado a esta actividad, y forma de comercializar el producto.

Dicha entrevista se realizó a 5 informantes clave que se dedican a la colecta y comercialización del orégano, los cuales se identificaron en el primer acercamiento que se tuvo con la comunidad. Asimismo, se rescataron en audio los datos proporcionada por los informantes, y posteriormente se transcribió la entrevista para analizar la información.

RESULTADOS

Las familias campesinas, además de practicar la agricultura y la ganadería con fines de autoconsumo, también aprovechan los recursos disponibles en la región que habitan (piedra laja, semillas, frutos secos, hongos y animales silvestres) pues con ello obtienen ingresos con los que complementan sus necesidades económicas. En este apartado se presenta el análisis de los la información derivada de las entrevistas administradas a quienes colaboraron en el presente estudio.

Con relación al perfil de las personas dedicadas a la colecta de orégano, los entrevistados aseveraron que la mayoría de los recolectores son casados, concluyeron su instrucción primaria, y que de ellos dependen económicamente dos o tres personas; la edad oscila entre los 35 y los 64 años, y de acuerdo con lo señalado el aprovechamiento del orégano lo iniciaron de manera incidental, cuando supieron que lo compraban.

Por otra parte, expresaron que el aprovechamiento del orégano en Santa Rosa data de 1980, y durante la temporada de recolección de orégano participan 28 personas (el 70% de los varones mayores de 18 años). Esta actividad la realizan durante un lapso de 3 a 4 meses, el cual inicia a finales del mes de junio y se prolonga hasta los meses de septiembre y octubre, tiempo durante el cual acuden a la colecta durante dos o tres o días a la semana, a partir de las seis de la mañana hasta las cinco de la tarde. El peso promedio de cosecha de hoja fresca en un día es de 3 a 4 kg.

De acuerdo con la información recabada, el corte de las ramas de orégano se hace a 10-15 cm de la base de la planta, cuando ésta alcanza una altura de 25-30 cm; esto favorece la regeneración de rebrotes a los 15 días después del corte, y dos meses después ya está recuperada la parte aérea. A pesar de que el corte de las ramas se ejecuta manualmente, el 60% los entrevistados señalaron que algunas personas extraen toda la planta. Asimismo aseguraron que durante la temporada de recolección salen en grupos de dos o tres personas quienes realizan un recorrido de 5 km utilizando burros o mulas como medio de transporte; al regreso a la comunidad, en estos animales se cargan los costales con el orégano recolectado para llevarlo hasta el sitio de secado. De acuerdo con lo expresado por los entrevistados, la colecta la practican únicamente los varones en tanto que el proceso de secado lo llevan a cabo las mujeres y niños (Figura 3).



Figura 3. Participación de la familia campesina durante el proceso de secado del orégano.

Aunque el 20% de los informantes señaló que para secar el orégano cuelga las ramas cerca del fogón de la cocina, el 80% de los entrevistados externó que el proceso de secado se realiza

generalmente al frente de las viviendas de los recolectores, el follaje se extiende sobre costales y se expone al sol durante 2 a 3 días; durante este lapso se remueve el material para que el secado sea uniforme y así evitar la sobreexposición al sol.

Una vez que está seco el material colectado, se hacen montones con las ramas y se realizan golpeteos sobre ellos para desprender las hojas de los tallos; posteriormente las hojas se criban para separar los pequeños tallos que pudiesen quedar. Al término de esta actividad, las hojas se colocan en bolsas de hule con capacidad para 2 a 5 kg de orégano deshidratado. Los informantes señalaron que pueden colectar entre 100 y 150 kg de orégano por temporada; una pequeña parte del producto es para autoconsumo y el resto para comercializar.

Uno de los usos más tradicionales que se le da al orégano es como condimento de platillos típicos de la comunidad, tales como pozole, menudo, papas y guisos con diversos tipos de carne. También se utiliza para regularizar el ciclo menstrual y como tisana en el tratamiento de enfermedades respiratorias.

Por otra parte, de acuerdo con la información proporcionada por los entrevistados, la mayoría de los recolectores almacenan las bolsas de orégano destinadas para comercialización, hasta la llegada de los compradores al ejido; son éstos quienes fijan el precio de compra el cual oscila entre \$40.00 y \$170.00 dependiendo de la oferta y la demanda del producto. Otros campesinos, en cambio, venden el orégano tanto en Saltillo, Coah., como en Concepción del Oro, Zac., comercializándolo en sobres de 10g, esta presentación tiene un precio de venta de \$20.00. Cabe mencionar que también comercializan las plantas en maceta (han llegado a tener hasta 400) éstas las venden en \$15.00 cuando es para familiares, y en \$25.00 cuando son compradores externos.



Figura 4. Multiplicación del orégano en macetas.

Es conveniente señalar que los entrevistados observaron una disminución en las poblaciones de orégano en los sitios de colecta; desde su percepción, esto es ocasionado por la sobreexplotación y la extracción completa de las plantas de orégano. Conscientes de que estas acciones pudiesen en un futuro agotar el recurso en la región, tratan de contrarrestar la situación resembrando en diversas formas el orégano que emerge naturalmente en sus parcelas, para ello: a) separan desde la raíz los tallos más vigorosos que presenta la planta, éstos se colocan en macetas (figura 4) y después de un mes los trasplantan a cielo abierto; b) cubren con tierra las ramas más largas para que arraiguen – proceso de seis meses–, una vez que esto sucede se cortan las ramas y se plantan, y en un lapso de 3-4 meses están listas para cosecharse; c) han tratado de producir la planta germinando la semilla, pero no han tenido éxito.

CONCLUSIONES

La especie de orégano encontrada en el ejido Santa Rosa es *Lippia graveolens* conocida como orégano mexicano. Su aprovechamiento impacta social y económicamente a los pobladores de esta comunidad; además, complementa el ingreso familiar durante la temporada de colecta del producto.

Los campesinos buscan insertarse directamente en la comercialización del producto ya sea ofertando la hoja o la planta tanto localmente como en ciudades cercanas a la comunidad.

Se ha observado una disminución de las poblaciones silvestres de orégano debido a la sobreexplotación y a la extracción de la planta completa.

La mayoría de los colectores desconocen la forma adecuada de cosechar el orégano y su aprovechamiento de manera sustentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cano, P. A. y Villavicencio, G. E.E. (2012) Cultivo de orégano, opción productiva para las zonas semidesérticas. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Desplegable para productores No. 28
- Comisión Nacional Forestal. (2009). Paquete tecnológico para la producción de orégano (*Lippia* spp.).
- García, V. N. A. (2012). Aprovechamiento de orégano silvestre (*Lippia* spp.), en la comunidad de Tesila, El Fuerte, Sinaloa. Tesis Maestría. Universidad Autónoma Indígena de México.
- García, V. N. A. (2012). Aprovechamiento de orégano silvestre (*Lippia* spp) en la comunidad de Tesila, El Fuerte, Sinaloa. Tesis Maestría. Universidad Autónoma Indígena de México.
- González, M.F (2012). *Las zonas áridas y semiáridas de México y su vegetación*. México. 1ª edición. pp. 147.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. Censo de población y vivienda.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (2012). Cultivo de orégano, opción productiva para las zonas desérticas. Desplegable para productores No. 28. Noviembre 2012.
- Ríos, R. R. (2010). Comparación de los perfiles de flavonoides de orégano (*Lippia graveolens* HBK. s.l.) de varias poblaciones del Estado de Durango. Tesis Maestría. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. Durango.
- Villavicencio G., E., O. Ramírez, A. Cano y C. Berlanga. 2007. Orégano, recurso con alto potencial. Revista Ciencia y Desarrollo, el conocimiento a tu alcance. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [en línea] <http://www.conacyt.mx/comunicacion/Revista/211/Articulos/Oregano/Oregano.swf>. 16 de agosto de 2008
- Villavicencio, G. E., Cano, P. A., García, C. X.G. (2010). Metodología para determinar las existencias de orégano (*Lippia graveolens* H.B.K) en rodales naturales de Parras de la Fuente, Coahuila. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Villavicencio, G. E.E., Cano, P.A., Torres, E.L.M., Prieto, R.J.A. (2012). Metodología para el establecimiento de áreas productoras de semilla de orégano (*Lippia graveolens* HBK). En: *Memoria VII Reunión Nacional de Innovación Forestal*. Madrid, A. R.E. y Prieto, R.J.A. (compiladores). Querétaro. P. 40

2015 Año Internacional de los Suelos y el Desarrollo Rural Sustentable en México

¹Ángel Rumualdo Cepeda Dovala, ¹Juan Manuel Cepeda Dovala, y ²Efraín Castro Narro, Profesores Investigadores de la UAAAN. Departamentos: ¹Ciencias del Suelo y ²Ciencias Básicas

"Probablemente se ha hecho más daño a la Tierra en el siglo XX que en toda la historia anterior de la humanidad" J. C. Jacques Costeau (1910-1997) Oceanógrafo y científico de Francia sustentaba que una hectárea de pastizal aporta más oxígeno por fotosíntesis al medio ambiente que una hectárea de selva. "La felicidad de la abeja y la del delfín es existir. La del hombre es descubrir esto y maravillarse por ello". J. C.

Introducción

El año 2015 fue establecido como el Año Internacional de los Suelos (AIS) por Acuerdo General de las Naciones Unidas en la 68ª sesión celebrada el 12 de diciembre de 2013, y dentro de este escenario, en México el Desarrollo Rural Sustentable juega un papel de primordial importancia estratégica para erradicar la pobreza y los problemas de

alimentación, es una actividad fundamental para la producción de alimentos, acorde con los datos oficiales de SAGARPA (2007), dado que México cuenta con un territorio nacional de 198 millones de hectáreas de las cuales 145 millones se dedican a la actividad agropecuaria; y cerca de 30 millones de hectáreas son tierras de cultivo y 115 millones son de agostadero. Además, los bosques y selvas cubren 45.5 millones de hectáreas. El presente escrito tiene como propósito primordial reflexionar sobre las interrelaciones del Ecosistema Suelo integrado de materia inorgánica y orgánica con el Desarrollo Rural Sustentable en México, considerando también que en este año 2015 es el Año Internacional de los Suelos, y el Lema de nuestra institución es: ALMA TERRA MATER, y recordando la Carta de la Tierra que cumplió 15 años y que recientemente se celebró el 45° Aniversario del Día Internacional de la Madre Tierra el pasado 22 de Abril. También es importante mencionar que México cuenta con distintos documentos Normativos, como la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y distintos planes y programas entre ellos el Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018), Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero (2013-2018) de la SAGARPA, además de las Ocho Estrategias de México para el Cambio Climático, y de la implementación del Programa Nacional de Rehabilitación de Agostaderos (PRONARA) de la SAGARPA y CONAZA (2014) de alto impacto ambiental apoyados por la Presidencia de la República, con la finalidad recuperar 1.5 millones de hectáreas en cinco años en Zonas Áridas para combatir la desertificación.

Origen y Conceptos Normativos del Desarrollo Rural Sustentable y Desertificación en México.

Origen. Según Escobar Delgado (2008), el concepto de desarrollo sustentable nace a partir de la década de los 80 y es fuertemente impulsado por las políticas liberalizadoras impuestas por los organismos financieros internacionales, como resultado de la crisis de deuda sufrida por los países en desarrollo en esa década.

Antecedente Normativo en México. La Ley De Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) publicada en el Diario Oficial de la Federación (2008) con vigencia al 28 de junio de 2015 acorde con el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM (2015), en el Título Primero del Objeto y Aplicación de la Ley, Artículo 1°, en sus fracciones XIV y XV, se conceptualiza respectivamente al Desarrollo Rural Sustentable, y la Desertificación, y dentro del glosario del Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2013-2018 (PSDAP) de la SAGARPA, publicado por el DOF (2013), menciona entre otros términos importantes los siguientes: Aprovechamiento sustentable, Desarrollo regional, Enfoque transversal, y Extensionismo. A continuación se amplían los términos considerando los documentos mencionados a través del siguiente Miniglosario.

Miniglosario de términos empleados en la LDRS y el PSDAP útiles para los educandos.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales de tal forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. (PSDAP).

Desarrollo regional: El proceso de crecimiento económico en un territorio determinado, garantizando el mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del ambiente, así como la conservación y reproducción de los recursos naturales. (PSDAP)

Desarrollo Rural Sustentable. El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio. (LDRS Título1, Artículo 1°, Fracción XIV).

Desertificación. La pérdida de la capacidad productiva de las tierras, causada por el hombre, en cualquiera de los ecosistemas existentes en el territorio de la República Mexicana. (LDRS Artículo 1°, Fracción XV).

Enfoque transversal: Convergencia o corresponsabilidad de varios programas, políticas e instituciones para lograr resultados respecto de grupos de población o áreas de enfoque (desarrollo rural sustentable o desarrollo científico) que enfrentan retos comunes y específicos para su desarrollo. (PSDAP).

Extensionismo: Se refiere brindar asistencia técnica y capacitación para el fomento del desarrollo de capacidades de las y los productores, sus organizaciones, las familias rurales y otros actores que realizan actividades relacionadas, así como de las instituciones especializadas en la capacitación e investigación, en los sectores agropecuarios, acuícolas y pesqueros. (PSDAP).

Uso racional de los recursos naturales: Se refiere a la administración eficiente de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. (PSDAP).

El suelo recurso natural de vital importancia.

El suelo es un recurso natural de vital importancia para la vida en el planeta Tierra, tan importante como la atmósfera, el oxígeno (O₂) que respiramos o el agua (H₂O) que consumimos, o el agua de lluvia para la Agricultura, que permite la recarga de los mantos acuíferos en el mundo. Al suelo se le suele estudiar de distintos puntos de vista científico tecnológico y en distintas esferas del saber. El suelo como ecosistema está formado de componentes abióticos (sin vida) y componentes bióticos (con vida). La materia inorgánica incluye fragmentos de rocas y minerales, de aire y agua que ocupan los espacios dejados por los materiales sólidos, y también por materia orgánica que contiene organismos microbiológicos como las bacterias y hongos, y organismos microbiológicos como la lombriz de tierra, además de restos de organismos sin descomponer, y humus. El componente biótico del suelo es fundamental para tener una naturaleza productiva y sustentable de todos los ecosistemas al participar en los ciclos del carbono, nitrógeno del agua, y de todos los nutrientes, regulando la dinámica de la materia orgánica cuyo constituyente principal es el humus, además de participar en la retención del carbono y mitigar los gases del efecto invernadero del planeta, además de modificar la estructura material del suelo, del agua, la cantidad y calidad de nutrientes de las plantas y su salud, que permitirán al ser humano hacer una gestión sustentable de los distintos sistemas agrícolas. Desde un punto de vista clásico de la Geología, hablamos de Geofísica de suelos, Geoquímica de suelos y Geobiología del suelo, o bien desde un punto de vista Agronómico y le llamamos Ciencias del Suelo y hablamos de Física, Química, y Biología del Suelo. Al suelo lo podemos definir desde el punto de vista clásico de la Geología, como la regolita, que es la capa exterior de la corteza terrestre, formada por rocas y minerales que forman al suelo, y desde las Ciencias del Suelo, como la capa arable para producir alimentos, constituida físicamente por los sus tres estados de la materia en porcentajes que pueden variar: 50% (sólido), un 25% (líquido) y un 25% (gaseoso), y desde el punto de vista químico por los macronutrientes y los micronutrientes que las plantas necesitan en menores cantidades, pero también desde el punto de vista biológico, el suelo es un sistema coloidal, que posee movimiento browniano en donde los cationes (+) y aniones (-) permiten el equilibrio de los suelos. La materia orgánica, agua, aire y microorganismos en la que se establecen y crecen las plantas son constituyentes básicos del suelo; y por supuesto, el suelo también es el sitio sobre el cual se asientan edificios y ciudades.

Los seis mensajes clave en el Año Internacional de los Suelos.

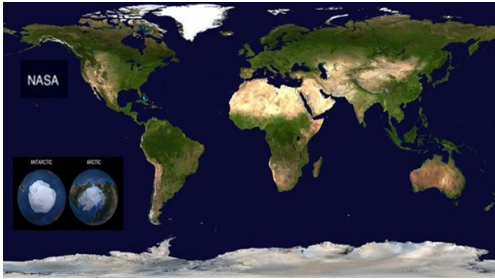
Ante 805 millones de personas que padecen hambre y malnutrición, acorde con la FAO (2015) los mensajes clave son: 1. Unos suelos sanos son la base para la producción de alimentos saludables. 2. Los suelos son el fundamento para la vegetación que se cultiva o gestiona para producir alimentos, fibras, combustibles o productos medicinales. 3. Los suelos sostienen la biodiversidad del planeta y albergan una cuarta parte de la misma. 4. Los suelos ayudan a combatir y adaptarse al cambio climático por su papel clave en el ciclo del carbono. 5. Los suelos almacenan y filtran agua mejorando nuestra resiliencia ante inundaciones y sequías. 6. Los suelos son un recurso no renovable, su conservación es esencial para la seguridad alimentaria y un futuro sostenible.

El Producto Interno Bruto (PIB) Agroalimentario y Desarrollo Sustentable.

Uno de los indicadores macroeconómicos para medir la magnitud expresado en un valor monetario, regularmente anual, es el Producto Interno Bruto (PIB), nos sirve para medir la competitividad de las empresas agroindustriales y los agro negocios, pero también, nos permite visualizar que si el PIB crece por abajo de la inflación significa que los aumentos salariales tienden a ser menores que la misma, y un crecimiento del PIB representa mayores ingresos para el gobierno a través de impuestos. Pero, desde un punto de vista sociológico y económico, la agricultura en México representa más que un sector productivo importante, es ir filosóficamente "Más allá" (Meta), es decir, más allá de su participación en el (PIB) nacional, que apenas alcanzó un 4% acorde con el análisis de coyuntura realizado por INEGI (2009), y que obtuvo un decremento del 0.6% en el año 2011 al obtener un valor de 3.4%, pero recupero su estabilidad de incrementar un 0.1%, al alcanzarse un 3.5% de PIB en los años 2010, y del 2012 al 2014, acorde con el Banco Mundial (2015).

Acorde con el Diagnostico del Plan Sectorial de la SAGARPA (2013-2018), menciona que el campo mexicano presenta signos de agotamiento reflejados en un estancamiento de la productividad, competitividad y rentabilidad, no es incluyente y carece de un manejo sustentable de los recursos naturales. Se requiere impulsar una estrategia para construir el nuevo rostro del campo y del sector agroalimentario. El sector agropecuario y pesquero ha tenido un ritmo de crecimiento menor al de la economía nacional. En 1950, la participación del PIB primario en el PIB nacional era de 16.1% y en el 2012 del 3.4%. En conjunto con la actividad industrial alimentaria, su importancia se eleva al 8.4% del PIB, por lo existe un alto potencial de desarrollo agroalimentario (agropecuario, pesquero y agroindustrial).

Funciones de la Agricultura en el Desarrollo Sustentable en México.



La Agricultura en México, incluidas las actividades agrícolas, pecuarias, y forestales, son una actividad fundamental y tiene múltiples funciones de para el Desarrollo Sustentable de México de carácter histórico, social, económico, ambiental y cultural científico tecnológico que inciden para mejorar las condiciones de vida y la naturaleza en que habitamos.

Perspectivas para los Programas Docentes.

Los educandos de los distintos Programas docentes de la UAAAN, mencionando en primer lugar al Programa de Desarrollo Rural, y el Agrícola Ambiental y los demás, que desde luego son importantes, deben estar muy conscientes y atentos sobre la importancia del Desarrollo Sustentable para el país, conociendo la Historia Agrícola de nuestro país, desde el Calpulli (suelo comunal), el Altepetlalli (Parte de colectividad y parte del estado), Teotlalpan (sulo de los dioses), Mitchilmalli (Suelos de los guerreros), que fueron las denominaciones de los distintos tipos de Tierra desde el origen México-Tenochtitlan fundada en 1325 por los Aztecas, hasta los albores del nuevo siglo XXI, en donde los últimos 100 años, en el siglo XX, se desarrollan las bases científicas de la Agricultura desde los Principios de Mendel hasta el descubrimiento del ADN, representa el enfoque actual en la Biotecnología moderna cimiento de la Agricultura moderna, en donde quedan temas de la Ética Profesional y de la Bioética (Bios + Ethos) que hay que conocer para darle más fortaleza al Desarrollo Sustentable del país.

La UAAAN en el corazón de las Zonas Áridas de México.

La UAAAN, enclavada en el corazón de las Zonas Áridas, nació en 1923, en el siglo XX, también desde el siglo pasado se conoce que casi la mitad de la superficie terrestre está formada por zonas áridas que alcanzan un 47% según el Atlas Mundial de la Desertificación, PNUMA (1997), lo cual equivale a unos 6.450 millones de hectáreas, que están distribuidas entre todas las grandes regiones del planeta. La UAAAN ha participado en múltiples eventos, regionales, estatales, nacionales e internacionales, acorde con sus Funciones Sustantivas: Docencia, Investigación y Difusión, entre ellos, fue la participación en el primer Plan para Combatir la Desertificación en México en 1993 que actualmente tiene vigencia, el cual se modificó y adecuándose a las necesidades en un mundo globalizado en pleno siglo XXI, por ejemplo en 1993 se mencionaba que las Zonas Áridas ocupaban el 51% del Territorio Nacional, y en la actualidad rebasa más del 60% por distintas causas.

Los Suelos en el Mundo

En la Figuras 1 se puede apreciar los suelos del mundo según la NASA (2015), en donde el color verde representa la cobertura vegetal, son los pigmentos verdes de la clorofila de las plantas productoras de oxígeno para el mundo. "Hemos hecho un trabajo tan pésimo en lo que respecta a administrar nuestro planeta que deberíamos tener mucho cuidado antes de tratar de administrar otros." Carl Sagan (1934-1996) Astrónomo de EUA.

Figura 1. Los Suelos del Mundo según NASA

El color blanco representan los Desiertos Helados por el clima frío, los primeros dos más grandes del planeta por su tamaño con datos exactos más no precisos desde el punto de vista de la Estadística son en kilómetros cuadrados (km²): el 1° Desierto de la Antártica (13.829.430 km²) en el Polo Sur el suelo es rocoso en un 98%; y le sigue con muy poca diferencia en el Polo Norte, el 2° Desierto del Ártico (13.726.937 km²); 3° Desierto de Sáhara (9.065.253 km²), ocupa el tercer lugar en cuanto a tamaño, pero es el 1^{er} desierto más grande del mundo en el clima cálido, incluye distintos países: Argelia, Chad, Egipto, Libia, Marruecos, Mauritania, Mali, Níger, Sudán, y Túnez; 4° Desierto de Arabia (2.330.000 km²), localizado en Asia Occidental (Cercano Oriente) y comprende los países de Arabia Saudita, Baréin, Catar, Emiratos Árabes Unidos, Irak, Jordania, Kuwait, Omán, y Yemen; 5° Los Desiertos de Australia (2.300.000. de km²), que comprende diez desiertos; 6. Desierto de Gobi (1.295.000 km²) localizado en Asia Oriental y situado al norte de China y al sur de Mongolia; 7. Desierto de Kalahari (930.000 km²) localizado en África Meridional en los países

Botsuana, Namibia, y Sudáfrica; 8. Desierto Patagónico (673.000 km²) localizado en América del Sur en la Patagonia de Argentina y ciertas áreas de la Patagonia de Chile al oriente de la Cordillera de los Andes; en América del Norte dos desiertos (7 y 8), el más grande es el 7. Desierto Chihuahuense (630,000 km²), considerado como el segundo con mayor diversidad en el mundo, ubicado en los países de Estados Unidos Mexicanos (EUM = México) y Estados Unidos de América (EUA), delimitado en México por los sistemas montañosos de las Sierras Madre Oriental y Occidental e incluye los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, San Luis Potosí y Zacatecas, también se consideran como parte de este Desierto, a los estados de Guanajuato, Hidalgo, y Querétaro, y de EUA los estados de Arizona, Nuevo México y Texas (Antiguos territorios que pertenecieron a México); y el 8. Desierto Sonorense (320 000 km²) en México estados de Sonora, Sinaloa, y Baja California, Baja California Sur, y de EUA parte de los estados de Arizona y California. Existen otros desiertos como el Desierto de Siria (409.000 km²), o el Desierto de Atacama en Perú (

Algunas características importantes de las Zonas Áridas

Las regiones secas del mundo están particularmente afectadas por la desertificación. En el plano ambiental, estas regiones se caracterizan por: 1. Precipitaciones pluviales muy bajas, poco frecuentes, irregulares e impredecibles; 2. Grandes variaciones entre la temperatura diurna y la nocturna; 3. Suelos pobres en materia orgánica; 4. Escasez de agua disponible para el consumo; 6. Vegetación y animales adaptados a las condiciones climáticas (resistentes al calor y a la escasez de agua); 7. Existen distintas interacciones de factores climáticos que originan la aridez de los suelos, entre ellos: la lluvia, la temperatura, el viento, la presión atmosférica, y la evapotranspiración; y, 8. La combinación de estos factores determina el crecimiento de las plantas y la capacidad de los animales y de los seres humanos para vivir convenientemente en un lugar natural de características hostiles, demostrándose en el terreno de los hechos la Universalidad del Fenómeno de Interacción Genotipo x Ambiente. En la Figura 2, se muestran los diferentes tipos de Zonas Áridas acordes con la UNESCO (2015)

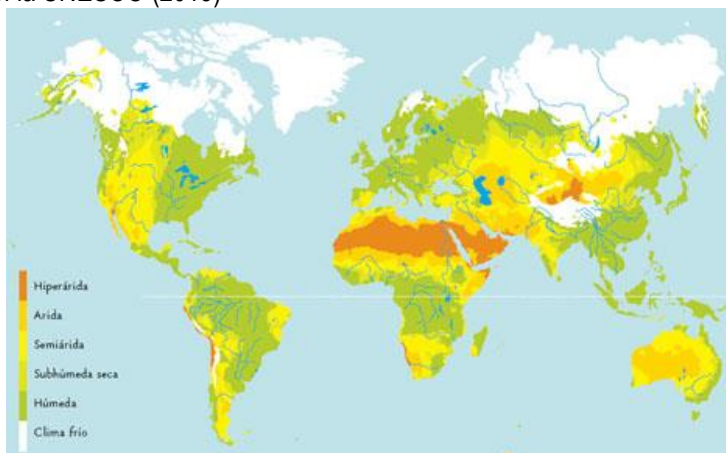


Figura 2. Mapamundi de las Zonas Áridas según CRU / UEA, UNEP / DEWA
Fuente: UNESCO (2015)

Acorde con el Mapamundi que muestra la UNESCO (2015), se muestran cuatro categorías de las Zonas Áridas: 1. Hiperárida, en la que presentan precipitaciones inferiores a 100 milímetros por año (mm año⁻¹), los periodos de sequía pueden ser superiores a un año, la productividad biológica es muy baja, y la única actividad humana viable es el pastoreo nómada. 2. Árida, son las regiones en donde las precipitaciones no exceden los 200 mm año⁻¹, se practica la cría de ganado (nómada o sedentario) y la agricultura con riego y también de temporal. 3. Semiárida, son las regiones con una precipitación que no sobrepasa los 500 mm año⁻¹ para las zonas de lluvias de invierno y 800 mm año⁻¹ para las zonas de lluvias de verano, dichas zonas se caracterizan por la agricultura y la cría de ganado sedentarias. 4. Subhúmeda seca, en ciertas regiones el régimen de lluvias posee un fuerte carácter estacional, y se practica la agricultura pluvial. Las regiones áridas, son particularmente sensibles a la desertificación debido a la fuerte presión demográfica. Todas estas regiones se caracterizan por la falta de agua y por los mismos procesos de degradación resultantes de la sobreexplotación de recursos naturales. Los suelos áridos de la Antártica (Polo Sur) y el Ártico (Polo Norte), son los primeros dos desiertos más grandes del mundo por su extensión, se les llama Desiertos Helados, se les representa en color blanco, aunque en el Mapamundi no se aprecia la Antártica, pero si fue contemplada en la Figura 1.

La Desertificación en México (PACD-México 1993).

Considerando el primer Plan para Combatir la Desertificación en México (PACD-México 1993), se mencionaron los procesos de desertificación: erosión hídrica, erosión eólica, la degradación biológica y física, salinidad, y la lixiviación de bases, y su magnitud expresados en porcentaje (%), por su importancia histórica se presentan en el siguiente Cuadro 1.

Cuadro 1. Procesos de Desertificación en México 1993 y la magnitud del suelo afectado del Territorio Nacional expresado en porcentaje (%).

Proceso de desertificación	Magnitud del suelo afectado (%)
Erosión hídrica	85
Degradación biológica	80
Erosión eólica	60
Degradación física	20
Salinidad	20
Lixiviación de bases	15

Fuente: Primer Plan para Combatir la Desertificación en México (PACD-México 1993) en donde participó la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) en la elaboración del documento a través de las reuniones promovidas por la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Compilador ARCD (2015).

Se puede apreciar en el Cuadro 1 que las estimaciones porcentuales en 1993 sobre los procesos de desertificación, se encontraron en un Rango del 15 al 85%, en donde los porcentajes más altos, del 85% y 80% correspondieron a los procesos de erosión hídrica y a la degradación biológica respectivamente, en tanto que la erosión eólica ocupó un tercer lugar con el 60%, observándose un comportamiento similar en términos porcentuales en la degradación física y la salinidad que alcanzaron un 20%, y la magnitud menor del suelo afectado del Territorio Nacional fue en el renglón de lixiviación de bases al alcanzar un 15%.

Situación actual del Suelo en México

Considerando la información de SEMARNAT (2002, 2008 y 2012) y SAGARPA (2013) en relación al estado que guarda el suelo del Territorio Nacional de México en términos de porcentaje (%), se muestra en el Cuadro 2, en el que se puede apreciar que del 100%, que el suelo se encuentra sin degradación con un 54.8%, y se puede deducir que el suelo que presenta algún tipo de degradación es del 45.2%, y se observa la existencia de un Rango que se encuentra entre el 6 al 17%, en donde la degradación química es la mayor

Cuadro 2. Estado actual del Suelo en México expresado en porcentaje (%).

Estado actual del suelo	Porcentaje (%)
Sin degradación aparente	54.8
Degradación química	17.9
Degradación física	6.0
Erosión hídrica	11.8
Erosión eólica	9.5

Fuente: SAGARPA (2013) y SEMARNAT (2008 y 2012).

Compiladores ARCD, ECN, y JMCD (2015).

con un 17.% y la menor fue del 6%, existiendo una diferencia del 11%, si se consideran estos dos estados del suelo; en tanto que si comparamos la erosión hídrica y la erosión eólica, se puede apreciar que los valores fueron de 11,8% y 9.5% respectivamente, superando en un 2.3% más la erosión hídrica a la erosión eólica en la degradación del suelo de México.

Pérdida de Sustentabilidad por Degradación del Suelo

La pérdida de la sustentabilidad obedece a distintas causas en relación a la degradación de suelos: 1. Eliminación de la cubierta vegetal, 2. Erosión hídrica, 3. Erosión eólica, 4. Ensalitramiento y sodicidad, 5. Compactación, 6. Encostramiento, 7. Afloramiento de horizontes superficiales, 8. Disminución de materia orgánica, 9. Pérdida de nutrimentos, 10. Acumulación de sustancias tóxicas.

Causas de degradación del suelo en México acorde con SAMARNAT

Acorde con la SAMARNAT (2002) en forma más global, se menciona que las causas principales de la degradación del suelo en México son ocasionadas por la actividad agrícola, sobrepastoreo, deforestación, urbanización, sobre explotación de la vegetación, actividad industrial, tal como se puede apreciar en su Mapa 3. 4, (Figura 2), en donde el color blanco representa el suelo sin degradación aparente que con un 54.8% indicado en el Cuadro 2, también se puede apreciar que el Estado de Coahuila, en donde se encuentra nuestra "Alma Terra Mater", la UAAAN, predomina este color, siguiéndole los colores verde (degradación por sobre pastoreo), y café (degradación por urbanización) y en color azul (degradación por actividad industrial),

"En el vehículo de la Sustentabilidad no hay pasajeros, todos somos conductores" Jorge Galo Medina Torres (2013)

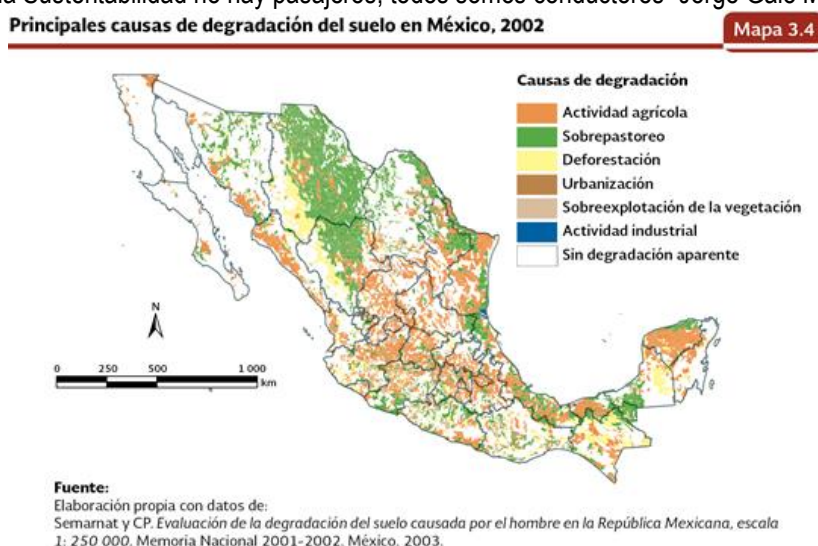


Figura 2. Principales causas de la degradación del suelo en México

Fuente: Mapa 3.4 de SEMARNAT (2002)

en otros estados, por ejemplo, en Chihuahua y Durango predomina la degradación por sobrepastoreo (color verde), y en otros estados del país es muy evidente la degradación por actividades agrícolas, deforestación, sobreexplotación de la vegetación. Es significativo destacar que de la superficie con degradación del suelo mexicano, el 5% está severamente deteriorado mientras que el 95% se encuentra dentro de los márgenes de degradación ligero a moderado acorde con lo indicado por SAMARNAT (2007), por lo que es de suma importancia realizar actividades para la recuperación de la Sustentabilidad del suelo.

Actividades para recuperar la sustentabilidad del suelo

Entre las actividades para la recuperación de la Sustentabilidad del suelo tenemos las siguientes prácticas mínimas necesarias con un ejemplo ilustrativo: 1. Mecánicas: mediante el establecimiento de microcuencas, 2. Vegetativas: con el establecimiento de cortinas rompe vientos con plantas nativas de la región, 3. Agronómicas: alternar cultivos de maíz y frijol, 4. Biológicas: practicar la Lombricultura para obtener fertilizantes orgánicos de humus con la lombriz de tierra (*Esenia foetida*), 5. Regulación hídrica: utilizar la llamada lluvia sólida en los cultivos agrícolas y forestales para combatir la desertificación, y 7. Emplear la Energía alternativa solar, eólica, y terrestre para frenar los múltiples problemas del cambio climático.

Tomando como fundamento la visión global y de conjunto integral del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, se debe considerar el objetivo 4.10., el cual indica "Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país" y en este sentido, interrelacionarla con la Estrategia 4.10.4., la cual menciona: "Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país", específicamente la línea de acción que se vincula

con Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) para impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola, buscando la interrelación para un uso eficaz y eficiente de los recursos con el Proyecto Estratégico de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), con acciones orientadas a: 1. Involucramiento de los productores rurales en la ejecución de sus proyectos. 2. Privilegiar el cambio en las actividades productivas que no son acordes al potencial productivo. 3. Apoyar acciones de conservación de suelos y de mejora en la infiltración del agua. 4. Atención integral del territorio con el enfoque de cuenca, con obras de captación y almacenamiento de agua de lluvia, combinadas con la realización de obras y prácticas de conservación de suelo y agua. 5. Mejorar la cubierta vegetal en los agostaderos.

Prioridades para el manejo sustentable del suelo

1. Por extensión de superficie ocupada por la ganadería extensiva y la agricultura de temporal; 2. Por vulnerabilidad en las zonas áridas, y en las áreas en proceso de degradación del suelo; 3. Por estado actual del suelo en zonas con suelos erosionados, y en zonas con suelos frágiles por su susceptibilidad a erosionarse; 4. Por capacidad de inversión en mantener la calidad del suelo por pequeños productores, y por las localidades de alta y muy alta marginación.

Necesidades para el Manejo Sustentable del Suelo

1. Priorización estatal considerando una operación focalizada y una cartera de proyectos, evitando la atención de libre demanda; 2. Adopción de la cultura de la sustentabilidad dando prioridad en atención con enfoque territorial, considerando el enfoque de integralidad del proyecto, el trabajo de involucramiento de los productores, y la promoción de ejecución por administración de los beneficiarios sobre la de contrato; 3. Fortalezas Técnicas con la participación de instancias ejecutoras con cuadros técnicos capacitados, tomando en cuenta las zonas con suelos frágiles por su susceptibilidad a erosionarse, permitiéndose la creación de grupos de planeación estatal para CONSA (Gobiernos Locales, SAGARPA, Instituciones de Investigación y de Enseñanza, Empresas Privadas); y 4. Política de Sustentabilidad que permita asegurar la Continuidad de Presupuestos para mejorar las situaciones de pobreza y alimentación del Agro.

Las Prácticas Profesionales Campo para el Desarrollo Rural Sustentable

Considerando la Cronología del libro Tópicos de Bioética (2015), en la UAAAN, durante el año 2010 fue el Bicentenario de la Independencia en México, y por primera vez en la Historia de la UAAAN se celebró el Grito de Independencia; y en este mismo año, la Dirección de Licenciatura presentó seis reglamentos: 1. Reglamento Académico para los Alumnos de Licenciatura. 2. Reglamento de Servicio Social, se actualiza después de 33 años; 3. Reglamento de Prácticas Profesionales; 4. Reglamento de Tutorías; 5. Reglamento de Movilidad Estudiantil; 6. Reglamento de Incorporaciones; aprobados por el H. Consejo Universitario entre los meses de junio y agosto; además de los Lineamientos para la Acreditación del Idioma Inglés (Modalidad co-curricular). En cuanto a las Prácticas Profesionales el Informe de Actividades de la Dirección de Licenciatura (2010) menciona: Considerando lo anterior y tomando en cuenta la necesidad de replantear el contenido de los Programas Docentes, así como su pertinencia, y el perfil de egreso en concordancia con el ámbito científico-técnico revisado y actualizado, y vincular los procesos de formación a los requerimientos del mundo laboral, la Dirección de Licenciatura implementa, a partir del mes de junio del año 2007, para todos los Programas Docentes de la Universidad, el Programa de Prácticas Profesionales. Siendo el objetivo general de este Programa, "Generar en los alumnos una experiencia que facilite su aprendizaje, aplicando la ética, conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en las aulas, que les permitan ingresar al ámbito laboral una vez que concluyan sus estudios universitarios"; además abordó los resultados obtenidos hasta esta fecha son incuestionables, ya que los beneficios obtenidos por los alumnos, las Entidades Receptoras y por la Universidad, al concluir el semestre de Prácticas Profesionales, son altamente satisfactorios

Para los Alumnos:

- Adquieren experiencia en el campo laboral y desarrollan habilidades aplicadas a proyectos específicos.
- Ponen en práctica los conocimientos adquiridos en la Universidad.
- Acrecientan la contribución curricular al inicio de su desarrollo profesional.
- Desarrollan sus habilidades de inicio y cimentación de relaciones personales en el plano profesional.

Para la Entidad Receptora:

- Oportunidad de desarrollar proyectos y actividades que han sido retrasadas debido a la falta de recursos humanos especializados.

- Desarrollo de proyectos y actividades en los cuales alumnos con potencial tengan contribuciones importantes debido a la actualidad de sus conocimientos.
- Apoyo a la identificación, formación y desarrollo de personal capacitado para áreas específicas de la Entidad Receptora, debido a que existe la opción de tomar en cuenta a los alumnos practicantes como prospectos cuando sean requeridas posiciones de trabajo.
- Flexibilidad: se adapta a las necesidades y políticas internas de cada Entidad Receptora.

Para la Universidad

- Fortalecen los procesos de vinculación de la Universidad con el sector productivo público y privado.
- Acrecientan el prestigio y liderazgo de la Universidad.
- Acrecientan la oportunidad de empleo a los alumnos al final de sus estudios.

Sin duda, las Prácticas Profesionales, han sido un detonador muy importante para los egresados de los diferentes Programas Docentes que oferta la Universidad, de tal forma que la vinculación de nuestra Institución se ha incrementado notablemente, ya que cada Programa Docente cuenta con un padrón de empresas de diferente índole donde los alumnos realizan sus prácticas profesionales y al egresar existen grandes posibilidades de ser contratados por las empresas. Es de subrayarse que los egresados de los diferentes Programas Docentes que oferta la universidad durante los años 2008, 2009 y durante el periodo enero junio 2010, que cursaron la materia de Prácticas Profesionales, aproximadamente el 70% han sido seleccionados y contratados por las Entidades Receptoras donde realizaron su estadía de prácticas. Del año 2011 a la actualidad, no se cuenta con una estadística que haya sido reportada y dada a conocer oficialmente, lo cual es un hecho lamentable.

Semestre de Campo y una Tesis de la carrera Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural

Existen trabajos muy interesantes en el Semestre de Campo que es parte integrante a nivel curricular del alumnado de los Programas Docentes, en particular, el de la carrera Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural de la UAAAN, un ejemplo muy importante que data del año 2006, por su trascendencia quedó plasmada en una Tesis de Juárez (2007 a, b) denominada "Una experiencia de Desarrollo Rural Sustentable: La Microcuenca el Chupadero, Municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato", en donde se identificaron los elementos necesarios que posibilitan y dificultan su sustentabilidad territorial proponiendo un Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) que fue recibido con entusiasmo por los productores e instituciones del Estado de Guanajuato, obteniéndose resultados alentadores en la Microcuenca el Chupadero con los productores e instituciones participantes, contando con el apoyo clave del profesorado del Departamento de Sociología de la UAAAN.

Suelos, Medio Ambiente y Cambio Climático

En el libro de Metodología de la Investigación de Cepeda Dovala y Cepeda Ballesteros (2015), se hace alusión a un aspecto de relevancia para los próximos 40 años: "Para hacer frente al cambio climático, una realidad que pone en riesgo el equilibrio del planeta y la supervivencia misma de nuestra especie, el Gobierno de la República presentó un instrumento que prevé medidas de adaptación y de mitigación a los efectos de este fenómeno global, articuladas en 8 ejes de acción" y "La Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento que guiará nuestras acciones como nación, para combatir el cambio climático en los próximos 40 años. Sustentada en sólidos fundamentos científicos, plantea metas viables que van más allá de reducir los gases de efecto invernadero. Traza una ruta de largo plazo para mejorar la salud y la calidad de vida de la población, además de convertir a México en una sociedad con mayor resiliencia. Esta Estrategia es resultado de la participación conjunta de ciudadanos, empresas y académicos con el Gobierno de la República. De tal manera, es producto de un ejercicio democrático de toda nuestra sociedad. La Estrategia consta de un contexto de Cambio Climático (a nivel nacional e internacional), planteando su objetivo, una Visión a 10-20-40 años, para luego describir los Pilares de la Política y Ejes en materia de Adaptación y Mitigación. La anterior información también es de gran relevancia para los alumnos del Programa Docente Ingeniero Agrícola y Ambiental del Departamento Ciencias del Suelo y para todos los Programas Docentes de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), la cual debe ser contemplada para el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2013-2018.

Conclusiones. 1. En el Año Internacional de los Suelos, el Desarrollo Rural Sustentable en México representa una forma integral de desarrollo que implica que el educador y el educando y el ciudadano debe profundizar su conocimiento, por lo que es necesario, estudiar, investigar, difundir creativamente con innovación para respetar, mejorar, preservar, conservar al medio ambiente a través del uso racional y prudente de los recursos naturales con la finalidad de asegurar la continuidad y la biodiversidad productiva de la biosfera en beneficio de la persona humana y el bien común considerando las Ocho Acciones Estratégicas sobre el Cambio Climático para los próximos 40 años. 2.

Para que los educandos de los distintos programas docentes de la UAAAN es fundamental conocer los documentos Normativos en México, el PND, el PACD, los distintos Planes Sectoriales, estatales, municipales, y universitarios para tratar de dar un mejor servicio a nuestra nación acorde con la Misión y Visión de la Universidad, y de las Instituciones de Educación Superior (IES), participantes. 3. El educando de la UAAAN, durante sus Prácticas Profesionales, y el Semestre de Campo, trabajara muy posiblemente en alguna región del más del 60% en las Zonas Áridas del país, por lo que en este Año Internacional del Suelo, debe saber orientar a los productores de cómo obtener muestras de suelos agrícolas para conocer sus propiedades físicas químicas y biológicas de la textura del suelo (Arena, Limo y Arcilla), la conductividad eléctrica, la densidad aparente y la densidad real, el contenido de materia orgánica y de humus, la capacidad de intercambio catiónico con apoyo de los Laboratorios del Departamento Ciencias del Suelo. 4. Son múltiples las causas de la degradación de los suelos en México, y del mundo, que afectan la productividad en el Agro en los distintos ecosistemas, entre ellas la interacción de distintos factores: físicos, químicos y biológicos, históricos, políticos, económicos, sociales y culturales propios en una sociedad globalizada en donde es muy palpable el deterioro ambiental como son el cambio climático, contaminación ambiental, y el aumento de la desertificación del suelo del Territorio Nacional. 5. El hacer uso racional de los recursos considerando la Normatividad y los Planes para el Desarrollo Sustentable en México, permitirán mejorar y recuperar al fortalecer los apoyos a la Educación Superior, para poder participar con más energía acorde con la Misión y la Visión de la UAAAN, o de la IES. 6. Los suelos sanos son fundamentales para los ecosistemas, pues no solo constituyen la base para la producción de alimentos, combustibles, fibras, productos médicos, sino que también son esenciales para nuestros ecosistemas, en el ciclo del carbono y del agua, permiten almacenar y filtrar el agua, mejorando la resistencia ante desastres ambientales como las inundaciones y sequías. 7. Sería muy deseable, que se elaborase una nueva Cartografía de los Desiertos de México por Estado al año 2015, y que se les denominase acuerdo con su nombre oficial de cada Estado de la República a cada desierto, respetando las clasificaciones actuales, dado que existe una confusión y puntos de vista distintos, y también en el escenario internacional deberían ser indicados por cada país. Esta última conclusión es considerando la propuesta de la UAAAN que se dio en 1993, a los expertos nacionales e internacionales de aquel entonces. "No es necesario civilizar la ciencia; necesitamos utilizar la ciencia para civilizar a la civilización" J. Costeau.

Agradecimientos. A la UAAAN, a la División Ciencias Socioeconómicas y al Departamento de Sociología, por su cordial invitación al 9° Coloquio sobre Sociología y Desarrollo Rural 2015, en particular al Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa Coordinador de División y a la Lic. Norma E. Sánchez G. Jefe del Departamento de Sociología.

Bibliografía

Banco Mundial (2015). Agricultura, valor agregado (% del PIB)

<http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>

Cepeda Dovala, Angel Rumualdo y Sonia Margarita Cepeda Ballesteros. (2015). Metodología de la Investigación. Enfoque Multidisciplinario sobre el Método Científico. Libro de Tópicos Culturales que circulará gratuitamente en PDF con fines académicos.

Cepeda Dovala, Angel Rumualdo y Juan Manuel Cepeda Dovala. (2015). Tópicos de Bioética. Propuesta del Código de Ética para la UAAAN. Selección de Lecturas. Bioética = Bios + Ethos. Libro de Tópicos Culturales que circulará gratuitamente en PDF con fines académicos.

Cepeda Dovala, Angel R. (2015). FAO: 2015 Año Internacional de los Suelos

Cepeda Dovala, Juan Manuel. (2010). Informe de Gestión 2006-2010 del Director de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (AAAN). Buenavista, Saltillo, Coahuila, Mexico. pp 12, 13

Cepeda Dovala, Juan Manuel. (2010). Química de Suelos. Editorial Trillas. México, D. F:

Cepeda Dovala, Angel Rumualdo; Medina Torres, Jorge Galo; y, Cepeda Dovala, Juan Manuel. (2010). Proyectos de Desarrollo UAAAN. Resumen & Abstract 2008-2009. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. ISBN: 978-607-7692-25-6

Cepeda Dovala, Angel R., J. Galo Medina T., J. M. Cepeda D. y A. Escobar S. (2006 y 2007). Estudio Genético Ambiental: La Desertificación en el Estado De Coahuila. Sistemas de Producción Agrícola en Zonas Áridas Y Semiáridas. Proyecto de Investigación Multidisciplinario. Dirección de Investigación. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. pp. 1-7.

Diario Oficial de la Federación (DOF). (2008). Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Dourojeanni, Axel. (2000). Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. CEPAL. Serie Manual N° 10. Publicación de Naciones Unidas. Santiago de Chile. p 11. http://www.redesma.org/docs_portal/dessost.pdf

Escobar Delgadillo, Jéssica Lorena. (2008). "El desarrollo sustentable en México (1980-2007)". Revista Digital Universitaria [en línea]. 10 de marzo de 2008, Vol. 9, No. 3. [Consultada: 11 de marzo de 2008]. Disponible en Internet: <<http://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art14/int14.htm>>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2015). Año Internacional de los Suelos. <http://www.fao.org/soils-2015/es/>

Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo (PDN) 2013-2018. México, D. F. <http://pnd.gob.mx/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009) Información Económica de Coyuntura. México D. F.

Instituto de Investigaciones Jurídicas (2015). Ley De Desarrollo Rural Sustentable. Ley vigente al 28 de julio de 2015. Cf. Título I, Artículo 1°, fracciones XIV y XV. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México D. F. <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/36/default.htm?s=>

Juárez Delgado, Teresita. (2007 a). Una experiencia de Desarrollo Rural Sustentable: La Microcuenca el Chupadero, Municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato. Tesis de Licenciatura de la carrera Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural. UAAAN. DCSE. DSR. Buenavista, Saltillo Coahuila, México. pp 188.

Juárez Delgado, Teresita; López Barboza, Lorenzo Alejandro; Cepeda Dovala, Angel Rumualdo; y De la Rosa González, Rafael. (2007 b). Una experiencia de Desarrollo Rural Sustentable: La Microcuenca el Chupadero, Municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato. Resumen. Cf. Juarez (2007), ob. cit. Tesis de Licenciatura, p iv.

National Aeronautics Space Administration NASA. (2014). Global Climate Change. Vital Sign of The Planet. What's the deal with Antarctica and the Arctic? <http://climate.nasa.gov/blog/2179>

Medina Torres, Jorge Galo. (2013). Sustentabilidad. Educar al Hombre, Cultivar la Tierra. Editorial Académica Española

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2014). Arranca SAGARPA-CONAZA el Programa Nacional de Rehabilitación de Agostaderos en Coahuila. México, D. F. <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B338.aspx>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2013). Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2013-2018. México, D. F. [http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20\(1\).pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20(1).pdf)

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2007). Programa Sectorial de desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012. México D. F.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2013). Manejo Sustentable del Suelo en México. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/docs/Central_America_WS/mexico1.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2012). Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental Edición 2012. Capítulo 3. Suelos. México D. F. http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/03_suelos/cap3_2.html

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2008). ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo. México, D. F. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Colegio de Postgraduados (CP). (2003). Evaluación de la Degradación de los Suelos Causada por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250 000. Memoria Nacional 2001-2002. México, D.F.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015). Capítulo 2. ¿Dónde se produce la desertificación? 5. Mapamundi de las zonas de aridez © CRU / UEA, UNEP / DEWA. <http://www.unesco.org/mab/doc/ekocd/spanish/chapter2.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Programa del Hombre y la Biosfera (MPB). Convención de las Naciones Unidas contra la Desertificación (UNCCD). (1997). Aprendiendo a luchar contra la desertificación. Guía educativa para el maestro. Kit pedagógico contra la desertificación. París, Francia. <http://www.unesco.org/mab>; <http://www.unccd.de>