



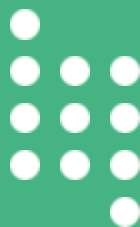
GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT



**Identificación de los puntos críticos de
los sistemas alimentarios y sistemas productivos
en la Huasteca Hidalguense y del Alto Mezquital.**



**Centro de Investigación y Desarrollo
en Agrobiotecnología Alimentaria**

Informe Final FOMIX

Identificación de los puntos críticos de los sistemas alimentarios y sistemas productivos en la Huasteca Hidalguense y el Alto Mezquital.

Ricardo María Garibay Velasco
Eduardo Ibarra Thennet



Primera piedra del CIDEA 2016

RESUMEN

El Centro de Investigación y Desarrollo en Agrobiotecnología Alimentaria (CIDEA), tiene entre sus temas primordiales de investigación, el estudio de los sistemas agroalimentarios y la capacidad de autoabasto alimentario para el desarrollo regional en las zonas de alta y muy alta marginación como lo son la Huasteca Hidalguense el Alto Mezquital y la región otomí-tepehua.

Contribuir a que comunidades rurales y pueblos indígenas subsanen las carencias que afectan sus condiciones de vida, erradicar la pobreza, garantizar que toda la población tenga acceso a una alimentación adecuada, demanda la plena comprensión de las causas que la originan y la reproduce. Para ello, es necesario un enfoque sistémico que permita la comprensión de las interacciones, desde la producción hasta el consumo de alimentos, así como la interacción entre los territorios es de gran ayuda para identificar los puntos críticos y posibles soluciones efectivas.

En México, el sector de la población con más carencias en alimentación se presentan las comunidades indígenas. En el Estado de Hidalgo aproximadamente el 60% de la población es considerada pobre; practica una agricultura de subsistencia, recolección, caza y pesca, con escaso desarrollo de mercado, bajo desempeño de la estructura social y productiva del sector; y en una situación de vulnerabilidad alimentaria; escenario que expone la importancia de estudiar los factores que la originan. Una de las formas es analizando los sistemas agroalimentarios de las poblaciones indígenas, pues se reconoce que las personas, la cultura y la naturaleza se interrelacionan de manera permanente, a través de formas particulares de producir, consumir y distribuir alimentos; lo que les ha condicionado el establecimiento de estrategias para satisfacer sus necesidades básicas y de reproducción social y familiar.

En el presente trabajo antropológico se propuso caracterizar los sistemas agroalimentarios de los pueblos indígenas de Nahuas y Otomís en el Estado de Hidalgo, con la finalidad de identificar los elementos clave de los sistemas alimentarios y sistemas productivos de dichos pueblos, para conocer cuáles son las causas que han afectado y que permitan explicar los problemas alimentarios y productivos. Lo anterior, permitirá fortalecer el manejo sustentable de sus sistemas productivos y de la agrobiodiversidad para vigorizar la economía campesina, incrementar la capacidad de autoabasto alimentario y dinamizar el desarrollo regional de la Huasteca Hidalguense y del Alto Mezquital a través de sinergias entre Ciencia y Tecnología, los saberes de los productores nahuas y las generaciones de jóvenes estudiantes de carreras como agronomía, biología, biotecnología antropología, entre otras, concebidos ellos mismos como sujetos de cambio en sus comunidades y regiones para promover el desarrollo endógeno.

Contenido

	Pág
I. ANTECEDENTES.....	5
I.1. Propósito del proyecto	5
I.2. Enfoque.....	7
II. ENCUADRE DEL PROYECTO	14
II.1. Hidalgo	14
II.2. La Huasteca Hidalguense	18
II.3. El Mezquital	20
III. OBJETIVOS.....	22
III.1. Objetivo general.....	23
III.2. Objetivos específicos	23
IV. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO	25
IV.1. Enfoque de sistemas	25
IV.2. Modelo.....	27
IV.3. La evaluación económica.....	31
IV.4. Transdisciplina	33
IV.5. Los sujetos de desarrollo	36
IV.6. Encuesta	38
V. LOS ESPACIOS DE VIDA	40
V.1. La Milpa.....	43
V.2. El traspatio.....	54
V.3. Los cuerpos de agua	60
V.4. El monte	63
V.5. Los tianguis	69
VI. PUNTOS CRÍTICOS DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS EN TÉRMINOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES	75
VI.1. Lo agroecológico	81
VI.2. Lo económico.....	90
VI.3. Lo sociodemográfico.....	99
VI.4. Lo cultural	104

VII. PROPUESTAS PARA ATENDER LOS PUNTOS CRÍTICOS DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS EN TÉRMINOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES.....	108
VII.1. Lo agroecológico	112
VII.2. Lo económico.....	114
VII.3. Lo sociodemográfico.....	116
VII.4. Lo cultural	118
VII.5. Vinculación, pertinencia y perspectivas de transferencia de conocimientos o tecnología.	120
VII.6. Impacto socioeconómico.....	122
Trabajo complementario y anexos.....	123



Maíz nativo fundamento de la cultura mexicana

I. ANTECEDENTES

I.1. Propósito del proyecto

El Centro de Investigación y Desarrollo en Agrobiotecnología Alimentaria (CIDEA), Pachuca, Hidalgo es un consorcio integrado por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD) y el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ). Su eje son los Sistemas Agroalimentarios Sostenibles, que incluyen la cadena de producción primaria, transformación y comercialización. El Consorcio permite consolidar grupos académicos, complementar recursos humanos, equipamiento y espacios físicos, para atender necesidades y problemas de la región sur-oriente del país.

De esta manera surge el proyecto para caracterizar los sistemas productivos, cuyo objetivo es fortalecer el manejo sustentable de la milpa y la agrobiodiversidad para vigorizar la economía campesina, incrementar la capacidad de autoabasto alimentario y dinamizar el desarrollo regional de la Huasteca Hidalguense y del Alto Mezquital a través de sinergias entre Ciencia y Tecnología, los saberes de los productores nahuas y las generaciones de jóvenes estudiantes de carreras como agronomía, biología, biotecnología antropología, entre otras, concebidos ellos mismos como sujetos de cambio en sus comunidades y regiones para promover el desarrollo endógeno.



Análisis de suelo para conocer la microbiota

Con independencia de la construcción y arranque del Centro de Investigación y Desarrollo en Agrobiotecnología Alimentaria (CIDEA), se consideró pertinente iniciar las investigaciones que permitieran la caracterización de los sistemas agroalimentarios en la Huasteca Hidalguense y el Alto Mezquital.

La caracterización de los sistemas agrícolas y alimentarios de las pequeñas unidades de producción campesina son importantes como insumo básico para definir líneas de investigación y proyectos futuros del **CIDEA**. Los resultados son fundamentales para la aplicación de la ciencia e innovaciones tecnológicas basadas en los principios de sustentabilidad, en el manejo de la biodiversidad regional y en los conocimientos y necesidades de la población local, así como para definir los proyectos productivos, parcelas experimentales, planes de negocios, investigaciones subsecuentes y acciones de vinculación con los actores locales, campesinos y centros de investigación y docencia.

La posibilidad de crear un centro de investigación en el estado de Hidalgo orientado a temas tan importantes como el desarrollo, agricultura, biotecnología y alimentación obliga a abordar este complejo escenario desde las nuevas

perspectivas que respondan a los avances e innovaciones que en cada uno de estos campos y en conjunto se han generado en las últimas décadas.



Estudios de metagenómica con suelo de milpas

Actualmente, la investigación básica en el campo de la biotecnología está dando pie a propuestas de innovación tecnológica orientadas a resolver problemas ingentes que enfrenta el conjunto de la sociedad, pero de manera prioritaria los sectores que se encuentran en pobreza y pobreza extrema.

Existen experiencias dispersas en México que demuestran la viabilidad de empresas rurales que alcanzaron éxito a partir de mejoras en sus procesos productivos, que incorporaron en sus métodos de producción y transformación innovaciones tecnológicas básicas que potenciaron la eficiencia de dichas empresas.

I.2. Enfoque

La agricultura moderna ligada a procesos agroindustriales ha mostrado sus limitaciones en cuanto a extensión, pero sobre todo en la capacidad de resiliencia de los ecosistemas en los que se implanta, debido a la cantidad de insumos y

agroquímicos que han producido alteraciones y contaminación difíciles de atenuar y que además agotan la capacidad regenerativa del suelo en pocos años. Contrario a ello, la agricultura que realizan los pequeños productores ha demostrado su eficiencia en términos energéticos, productivos y alimentarios, así como en la conservación de la agrobiodiversidad. Los conocimientos de las culturas originarias –indígenas y campesinas- sobre el manejo y aprovechamiento de sus recursos naturales ligado a las aportaciones de las ciencias sociales y biológicas, ha dado pie a disciplinas como la agroecología y la etnoecología que están generando alternativas productivas bajo el esquema del diálogo de saberes y la sustentabilidad.



Milpa en el Alto Mezquital

Por el lado de la alimentación existe una situación en apariencia contradictoria dada la riqueza de la agrobiodiversidad que existe en sus agroecosistemas y que se manifiesta en platillos regionales variados, en la llamada cocina de recolección, en la dieta diversa y nutritiva de los alimentos tradicionales, pero que ante la incursión de los productos industrializados y su mercadotecnia, se generan procesos de aculturación y adopción de alimentos que conllevan enfermedades y problemas de salud derivados de una mala alimentación, tales como desnutrición, obesidad, diabetes, hipertensión, entre otras. La paradoja es precisamente vivir en una región con una gran agrobiodiversidad y con una tradición gastronómica muy

variada, que en los últimos años ha sido sustituida por alimentos pocos nutritivos derivados de los cambios en los patrones alimentarios.

La investigación biológica aplicada a generar innovaciones tecnológicas mediante prácticas productivas agroecológicas para conservar la agrobiodiversidad, debe estar orientadas hacia la revaloración de los alimentos locales de alto valor nutritivo y de mayor accesibilidad para la población en general, pero de manera prioritaria a la de menores ingresos económicos.

Numerosos estudios y diagnósticos elaborados sobre el estado de Hidalgo centran su atención en la agricultura extensiva de riego, en las modernas tecnologías, y se considera como una limitante a la pequeña producción campesina, ven como problema el reducido tamaño de las parcelas; se tienen consideraciones y se menciona la riqueza que representan los pueblos indígenas, pero desde el punto de vista cultural sin especificar su significado.



Maíz nativo blanco de la huasteca

En estos diagnósticos se omite el potencial que tiene la pequeña producción campesina; se ignoran los conocimientos tradicionales sobre la conservación de la agrobiodiversidad que tienen los pueblos originarios; se desconocen las

posibilidades para incrementar la productividad a partir de las aportaciones de la etnoecología y las ciencias agronómicas en estrecho diálogo con los conocimientos y necesidades de la población local. Y además, se desconocen los medios de acceso a mercados alternativos para productos funcionales, nutraceuticos y orgánicos mediante prácticas agroecológicas y sustentables. En resumen, se planifican y priorizan una serie de acciones hacia la gestión de proyectos en zonas de riego, y se pierden de vista las posibilidades de generar procesos de desarrollo endógeno en pequeñas comunidades a través de programas de transferencia e innovación tecnológica que requieren de una baja inversión.

Una aproximación distinta consiste en concebir el desarrollo de las zonas campesinas marginales a partir de su potencial endógeno de sus recursos naturales, económicos y culturales. En este sentido, las líneas de trabajo del CIDEA, están orientadas como propuestas alternativas que permitan aprovechar los avances que, desde la biotecnología y la etnoecología hayan demostrado viabilidad y efectividad y que coadyuven al desarrollo sustentable del medio rural en un marco de un dialogo intercultural. De esta manera, se deben conjuntar los saberes de las comunidades con la ciencia y tecnología modernas para el aprovechamiento sustentable de la agrobiodiversidad a través de proyectos productivos manejados por la comunidad en su propio beneficio.



Quelites y chayotes en los tianguis

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma que: “ la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible plasma una nueva visión de la humanidad, el planeta y la paz para los próximos 15 años y la ciencia ocupa en ella un lugar central, como fuerza de transformación positiva y multiplicadora del desarrollo. Todos los gobiernos tienen conciencia hoy en día del poder de la ciencia para proporcionar respuestas fundamentales que posibiliten una mejor ordenación de los recursos hídricos, la conservación y la utilización sostenible del océano, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad, hacer frente al cambio climático y las catástrofes, promover la innovación, eliminar la pobreza y reducir las desigualdades. Para aprovechar al máximo este poder, debemos entender mejor el panorama científico mundial y contar con mejores herramientas para el seguimiento de los avances realizados”. (4)

Por su parte, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), hace énfasis en que "Las nuevas biotecnologías también pueden contribuir a una mayor eficiencia a través de una mejor gestión de los insumos y la biodiversidad. Ello requerirá una mayor participación de los campesinos, las instituciones y las comunidades, así como normativas, apoyo institucional e inversiones en capital físico y humano y la creación de capacidad en los países. La FAO centra sus actividades en el apoyo a los pequeños campesinos para lograr un incremento sostenible de la producción agrícola, mejorar el acceso a los mercados y ampliar los medios de subsistencia" (Comunicado No. 10/049 Boletín de la ONU).



Hongos en época de lluvias

Aunado a lo anterior, se ha documentado en años recientes la importancia de la pequeña producción campesina, al grado de que en 2014 se decretó como el Año Internacional de la Agricultura Familiar por las Naciones Unidas, debido a su gran potencial en la creación de empleos y generación de alimentos. A nivel mundial, los campesinos concentran apenas el 12 % de todas las tierras agrícolas, pero generan el 80 % de los alimentos del planeta. De esta manera, la agricultura familiar en pequeña escala ha ocupado la atención mundial sobre su papel en la lucha por la erradicación del hambre y la pobreza, la seguridad alimentaria y la nutrición, con la finalidad de mejorar los medios de vida, la gestión de los recursos naturales, la protección del ambiente y lograr el desarrollo sostenible en zonas rurales.

En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) en su informe 2015, menciona que los campesinos o pequeños productores agrícolas son los principales contribuyentes de la seguridad alimentaria en el mundo, además de ser los actores fundamentales en la sostenibilidad social y ambiental. Así, la agrobiodiversidad puede tener en este sector a los verdaderos custodios y conservadores in situ, dado que de facto a ellos se debe la domesticación de las plantas alimenticias.

La meta del Año Internacional de la Agricultura Familiar (IAAF) en el 2014 fue reposicionar a la agricultura familiar en el centro de las políticas agrícolas, ambientales y sociales en las agendas nacionales, identificando lagunas y oportunidades para promover un cambio hacia un desarrollo más equitativo y equilibrado.



Flor de colorín o pemuches en la Huasteca

La agricultura de minifundios que usualmente se considera una desventaja, puede ser abordada como una oportunidad dadas las nuevas tendencias y enfoques que se le está dando a la pequeña agricultura familiar. En este sentido, cabe destacar el hecho de que la producción agrícola en México se realiza fundamentalmente a pequeña escala; alrededor de 80 % de los predios son minifundios menores a 5 hectáreas.

Lo anterior, significa que la diversidad y preservación del germoplasma nativo y de las plantas están en el minifundio, ya que sólo en el 20 % restante se utiliza maquinaria, sistemas de riego, agroquímicos y demás insumos para desarrollar una agricultura agroindustrial de monocultivo.

La agricultura familiar en pequeña escala rescata los alimentos tradicionales contribuyendo a una dieta equilibrada, a la protección de la biodiversidad agrícola y al uso sostenible de los recursos naturales. La agricultura familiar también

representa una oportunidad para dinamizar la economía local, especialmente cuando se combina con políticas específicas destinadas a la protección social y al bienestar de las comunidades.

Bajo estos principios se orienta esta línea de investigación aprovechando como ventaja lo que en muchas ocasiones se concibe como un freno para el desarrollo, el minifundio, la pequeña producción campesina, las prácticas tradicionales agroecológicas y la conservación de la agrobiodiversidad orientado todo hacia el aumento de la capacidad de autoabasto alimentario de las comunidades.



Balanza para el café en los tianguis de la huasteca

II. ENCUADRE DEL PROYECTO

II.1. Hidalgo

En el Estado de Hidalgo el 48 % de la población y el 80 % de su territorio es rural; el 52 % de los predios agrícolas tiene menos de 2 Ha y el 54.3 % de la población estaba en pobreza en 2014 y el 12.3 % en pobreza extrema.

El 53.6 % de la producción de maíz corresponde a minifundios, que son los menos investigados y en los cuales, la biotecnología y el uso sustentable de su agrobiodiversidad presentan su mayor potencial.



El Alto Mezquital es de clima semiárido a templado

Entre los obstáculos que obstruyen el crecimiento de la economía del Estado, amenazan los recursos naturales, alientan la marginación de amplios sectores de la población y dificultan la transición al desarrollo están: la escasa articulación y complementariedad territorial de los sectores en su economía, la dependencia casi exclusiva de la producción de materias primas con poco valor agregado, la escasez de mano de obra calificada, la utilización de aguas residuales con fines de riego sin tratamiento, el uso desmedido de agroquímicos y la aparición de nuevos problemas de contaminación en las tierras.

El Estado de Hidalgo cuenta con un desempeño de su estructura económica, por debajo de la media nacional. La pobreza extrema y marginación en el medio rural es resultado de la baja productividad del sector y de la inequidad en la distribución de la riqueza. Por ello, se requiere de políticas que fomenten el desarrollo rural integral, con una visión compartida entre los tres órdenes de Gobierno y la participación de los sujetos sociales, reconociendo la heterogeneidad socioeconómica y cultural de éstos. La población que se dedica a las actividades del sector primario se calcula en 184 mil personas, es decir, el 25 % de la población

ocupada del Estado de Hidalgo.

Por otra parte, en Hidalgo se siembra maíz en un 40.6 % de la superficie agrícola, 77 % bajo condiciones de temporal y esta producción representa el 53.6 % del total. La mayor parte de la superficie agrícola corresponde a minifundios.

Desde el punto de vista de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), entre los principales problemas en las tierras de temporal de Hidalgo están los bajos rendimientos (menos de 1.3 –1.7 ton/ha), baja o nula fertilización, baja densidad de siembra y la erosión genética de maíces criollos.



Las milpas en el Alto Mezquital se entreveran con el maguey y frutales de clima templado

Desde el enfoque de la biotecnología el poco o nulo uso de fertilizantes y otros agroquímicos representa una ventaja porque conserva la microbiota del suelo y la biodiversidad del ecosistema como fuente de organismos para biofertilización y control de enfermedades en los cultivos.

La evaluación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Rural

(CONEVAL) ubica a Hidalgo entre los siete Estados más pobres del país y lo clasifica con un alto grado de rezago social. El índice asignado de 0.59 % comparado con el resto de las entidades federativas, lo cual prioritario en la entidad, la necesidad de detonar y fortalecer la productividad y competitividad tanto en el sector primario como en los otros sectores económicos.

Entre los municipios que presentan muy alto grado de marginación están: San Bartolo Tutotepec, Xochiatipan, Huehuetla, Tepehuacán de Guerrero, Yahualica, Huazalingo y La Misión; mientras que con un grado alto de marginación se encuentran Pacula, Pisaflores, Huautla, Tianguistengo, San Felipe Orizatlán, Calnali, Tlahuiltepa, Tlanchinol, Chapulhuacán, Atlapexco, Metztitlán, Nicolás Flores, Lolotla y Tenango.

Indígenas

Una de las características de la población rural del Estado de Hidalgo es la presencia de los pueblos indígenas. El análisis de datos y las experiencias de campo indican la desintegración de esas poblaciones a las cadenas productivas y escasa organización y el bajo o nulo valor agregado de su producción primaria.

Existen 546,029 indígenas en Hidalgo, equivalente al 23.27 % de la población total. Los principales grupos indígenas del Estado son los Nahuas con 22 mil hablantes, Otomíes con 114 mil y Tepehua con 1.8 mil hablantes. Sólo el 21.7 % de la población indígena no habla español lo que dificulta su acceso a servicios públicos de educación y salud, su participación en la organización e integración de los sistemas productivo y en los eslabones de las cadenas productivas en cada región.



Los tianguis considerados como espacios de vida

De los nueve municipios con los mayores porcentajes de hablantes, ocho se localizan en la parte nororiente del estado, en los límites con San Luis Potosí y Veracruz, y forman la llamada región Huasteca, que se caracteriza por su clima cálido, vegetación abundante, lluvias en verano, y por su actividad ganadera y agrícola. Estos municipios huastecos concentran en la actualidad a 47.2 % de la población indígena. Xochiatipan y Jaltocán, tienen porcentajes, de 97.1 y 92.7, respectivamente. Más de la mitad (59.9 %) de los indígenas se ocupan en el sector primario, mientras que el resto (44.1 %) se desempeña en el sector terciario o de servicios.

II.2. La Huasteca Hidalguense

Los municipios que integran la Huasteca Hidalguense son: Atlapexco, Huautla, Huazalingo, Huejutla de Reyes, Jaltocán, San Felipe Orizatlán, Xochiatipán, Yahualica.



Municipios de la Huasteca Hidalguense

A las condiciones ambientales de la huasteca se suma la cultura náhuatl que ha generado un manejo integral y diversificado de los recursos naturales y producido una agrobiodiversidad notable. La conservación de germoplasma nativo no solo de maíz sino de muchas otras especies es notoria, así como el celo de la población local por su cuidado y permanencia.

El rendimiento promedio en algunas regiones de la huasteca es de 1.7 toneladas de maíz por hectárea en terrenos de temporal lo que permite valorar el potencial productivo, ya que, a partir de parcelas demostrativas de instituciones como el INIFAP, se han obtenido hasta 4 toneladas con algunas mejoras a las labores de cultivo como el uso de biofertilizantes y la densidad de siembra conservando los materiales nativos.



Paisaje de la Huasteca Hidalguense

II.3. El Mezquital

La región del Mezquital se integra por los municipios de: Zimapán, Nicolás Flores, Tecozautla, Tasquillo, Ixmiquilpan, Cardonal, Huichapan, Alfajayucan, Santiago de Anaya, Nopala, Chapantongo, Chilcuautla, Mixquiahuala, Francisco I. Madero, San Salvador, Actopan, Tepetitlán, Tezontepec, Tetepango, Ajacuba, El Arenal, Tula de Allende, Tlaxcoapan, Atitalaquia, San Agustín Tlaxiaca, Tepeji del Río y Atotonilco de Tula, Nopala de Villagrán, Progreso de Obregón, San Agustín Tlaxiaca, Tlahuelilpan.



Municipios del Alto Mezquital en Hidalgo

A su vez, el mezquital se puede subdividir en dos regiones definidas por su altitud con respecto al nivel del mar, el llamado Valle del Mezquital y el Alto Mezquital.

En el Valle del Mezquital la agricultura tradicional se ha transformado en el cultivo especializado de riego, en el que el maíz, se siembra sin cultivos asociados, orientado al mercado y una fuerte dependencia de insumos y agroquímicos. Los cultivos que se observan en esta región son el maíz, alfalfa, trigo, calabaza, ejote y chile, principalmente.

Por otro lado, está el Alto Mezquital con características muy distintas a las anteriores. Es una franja de clima templado cuya vegetación es boscosa, con mayor humedad y precipitación pluvial. El suelo no es apto para la agricultura, aunque se practica la de temporal. Encontramos en menor grado vegetación xerófila, alternada con bosque y matorral.

En esta región se han conservado varias razas de maíces nativos adaptados a las condiciones de una zona árida con suelos delgados calcáreos y una precipitación de 300 mm, lo que ha llevado a sus habitantes a generar razas y variedades de maíces tolerantes a las sequías de ciclos vegetativos cortos. La población otomí de esta región conserva sus materiales genéticos con pleno conocimiento de su importancia. Sostiene cultivos de amaranto, maguey y nopal asociados a la milpa.



Maíz con habas en el Boxo

III.OBJETIVOS

El compromiso específico de este informe es la detección de los puntos críticos de los sistemas agroalimentarios en términos ambientales, económicos y sociales. Con la finalidad de contextualizar, es necesario hacer mención de los objetivos generales y específicos del proyecto, así como exponer los objetivos para una etapa subsiguiente del trabajo, ya que esta primera fase estuvo orientada, de manera prioritaria, a la investigación para la detección de los puntos críticos del sistema con la intención de hacer propuestas para atenderlos en la siguiente etapa.



Partes bajas de la Huasteca Hidalguense. Acatipa

III.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia para el fortalecimiento del manejo sustentable de la milpa y la agrobiodiversidad para vigorizar la economía campesina, incrementar la capacidad de autoabasto alimentario y dinamizar el desarrollo regional mediante la generación de propuestas innovadoras e integrales, adaptadas a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas de la huasteca hidalguense.

III.2. Objetivos específicos

- Caracterizar los sistemas agrícolas de las pequeñas unidades de producción campesina en la huasteca y el mezquital.
- Caracterizar los sistemas alimentarios de las regiones de trabajo, así como la capacidad de autoabasto alimentario.
- Identificar y analizar los puntos críticos de los sistemas agroalimentarios en términos ambientales, económicos y sociales.

Los objetivos para los tres años siguientes consisten en diseñar la estrategia para atender la problemática identificada.

- Realizar las investigaciones pertinentes para incorporar elementos de la ciencia e innovación biotecnológica que incrementen la eficiencia de los sistemas productivos.
- Diseñar proyectos prototipos para la transformación de productos que agreguen valor a la producción primaria.
- Identificar canales de comercialización para la producción transformada y con valor agregado.
- Diseñar estrategias de participación comunitaria para discutir sobre diversos temas:
 - La organización comunitaria para el fortalecimiento del tejido social.
 - Los beneficios y requerimientos del manejo agroecológico de los sistemas productivos.
 - El encadenamiento productivo.
 - El fomento de empresas de beneficio y transformación.
 - La recuperación de la capacidad de autoabasto alimentario a través de la milpa.
 - Diseñar estrategias de divulgación sobre la importancia nutricional de los alimentos locales.
 - La incorporación de nuevas generaciones a los procesos organizativos y productivos regionales.

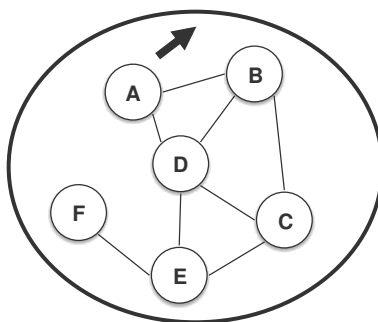


Feminización de la agricultura.

IV. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

IV.1. Enfoque de sistemas

Entendemos como sistema a “una totalidad integrada por partes relacionadas entre sí, de manera tal, que cualquier modificación en una de sus partes, genera una modificación en el todo” (L V Bertalanffy,). La determinación de los sistemas requiere la definición de sus límites, componentes, y relaciones, así como la identificación de las entradas y salidas del sistema.



Gráfica de sistema

El enfoque de sistemas agropecuarios consiste en estudiar la producción agropecuaria mediante el análisis de sus componentes físicos, bióticos, humanos, económicos y tecnológicos; el arreglo estructural o de relaciones entre los componentes que actúan como unidad, también llamada “arquitectura” y sus funciones entendidas como el resultado de la interacción de los componentes en la estructura.

Los sistemas de producción campesinos son las formas en que las unidades de producción organizan, administran y colocan en gestión un conjunto de recursos naturales, humanos y de capital para la producción de bienes y servicios con el propósito de asegurar la reproducción de la unidad familiar. Esto lo hacen (o intentan) a través de dos estrategias: 1) el manejo de los recursos naturales a los que tiene acceso principalmente para cubrir las necesidades alimentarias (Espacios

de vida) y 2) la diversificación de actividades no agropecuarias (servicios, oficios, etc.) para generar ingresos monetarios que permitan adquirir los bienes que no se producen en las comunidades (vestido, salud, educación, etc.).

En términos ambientales, los sistemas de producción son el principal vector antrópico de modelado del paisaje. Los sistemas son producto de un conjunto de decisiones del productor sobre la manera de utilizar y manejar los recursos naturales. La definición parte de la premisa que los productores toman decisiones racionales para organizar y disponer de sus recursos de acuerdo a fines, y que la lógica de estas razones presenta variaciones entre distintas unidades de producción en función del marco de relaciones sociales y de mercado.

El enfoque de sistemas facilita el acercamiento y comprensión de la racionalidad de los productores en el marco de sus objetivos, la estructura de las relaciones sociales establecidas, los recursos disponibles y la cultura de los pueblos. Las unidades de producción pueden ser entendidas como una unidad económica que posee y utiliza un conjunto de parcelas, animales, infraestructura, equipo y capital para la producción de bienes y servicios en el campo y que se encuentra bajo una misma dirección y administración. (INEGICGAF, 2007) Esta definición incluye tanto familias campesinas como unidades empresariales.



Campesinas, amas de casa y jornaleras

IV.2. Modelo

Los componentes naturales se comportan en función de variables climáticas, altitudinales, pendientes y orientaciones de ladera que, entre otras, establecen límites a la utilización de los recursos y al empleo de las tecnologías productivas. Los componentes socioeconómicos se comportan en función de variables económicas, políticas y sociodemográficas como el acceso al mercado, los precios de productos y servicios en el tiempo, la disponibilidad de la mano de obra, la escolaridad, la cobertura de los servicios públicos (luz, agua entubada, drenaje), y de bienestar (seguridad, salud, educación, etc.).

Los sistemas de producción campesinos tienen dos características esenciales, representan la estrategia para asegurar el autoabasto alimentario básico en el plano familiar y comunitario y, el establecimiento de relaciones de intercambio comercial que generan ingresos mediante dos vías principales:

- los tianguis y mercados locales de bienes y productos que pueden utilizar el
- trueque y la moneda.

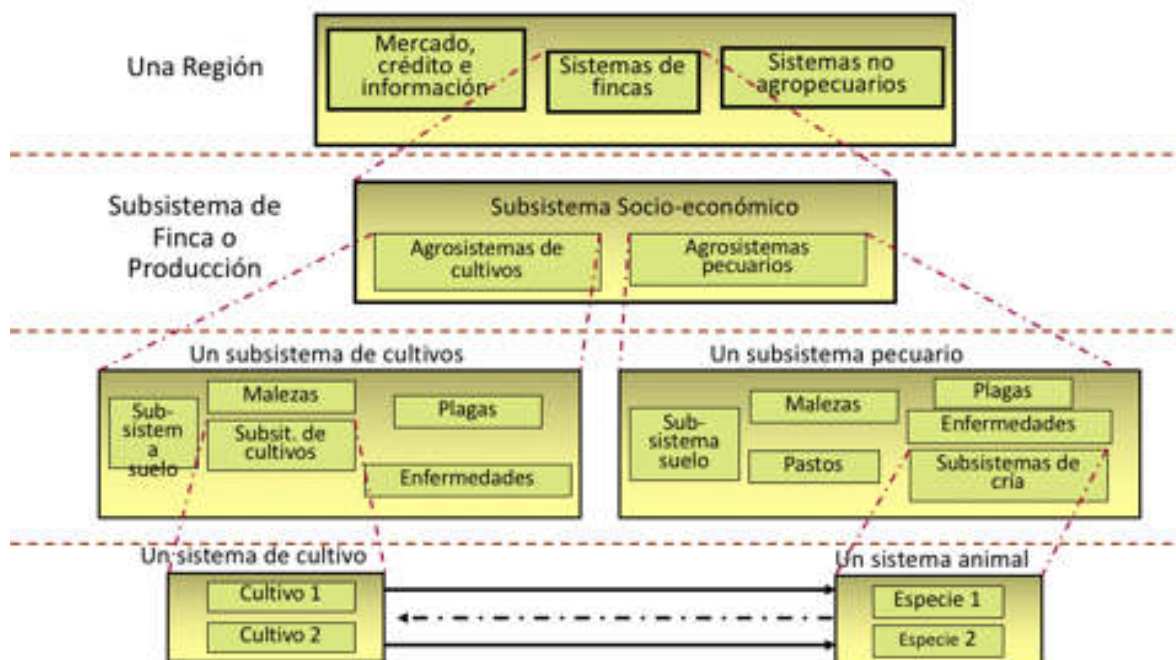
En el caso de la milpa, dedicada principalmente al autoabasto, la toma de decisiones sobre el qué, cuánto y cómo se cultiva se encuentra más determinada por las necesidades familiares y comunitarias que por el comportamiento del mercado.



Tianguis de Acatipa, Municipio de Xochiatipan

En el caso de la producción de café y ganado, dedicados a la generación de ingresos monetarios, las decisiones de producción se encuentran estrechamente vinculadas a las señales de mercado como los precios, la estructura de costos y la política de incentivos y subsidios gubernamentales. La lógica de la economía campesina articula la de subsistencia y de mercado dando lugar a un sistema de gestión de recursos económicos, humanos y naturales cuya complejidad es motivo de este estudio.

JERARQUÍA DE LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS, (Hart.)



Jerarquía de los Sistemas Agropecuarios (según Hart)

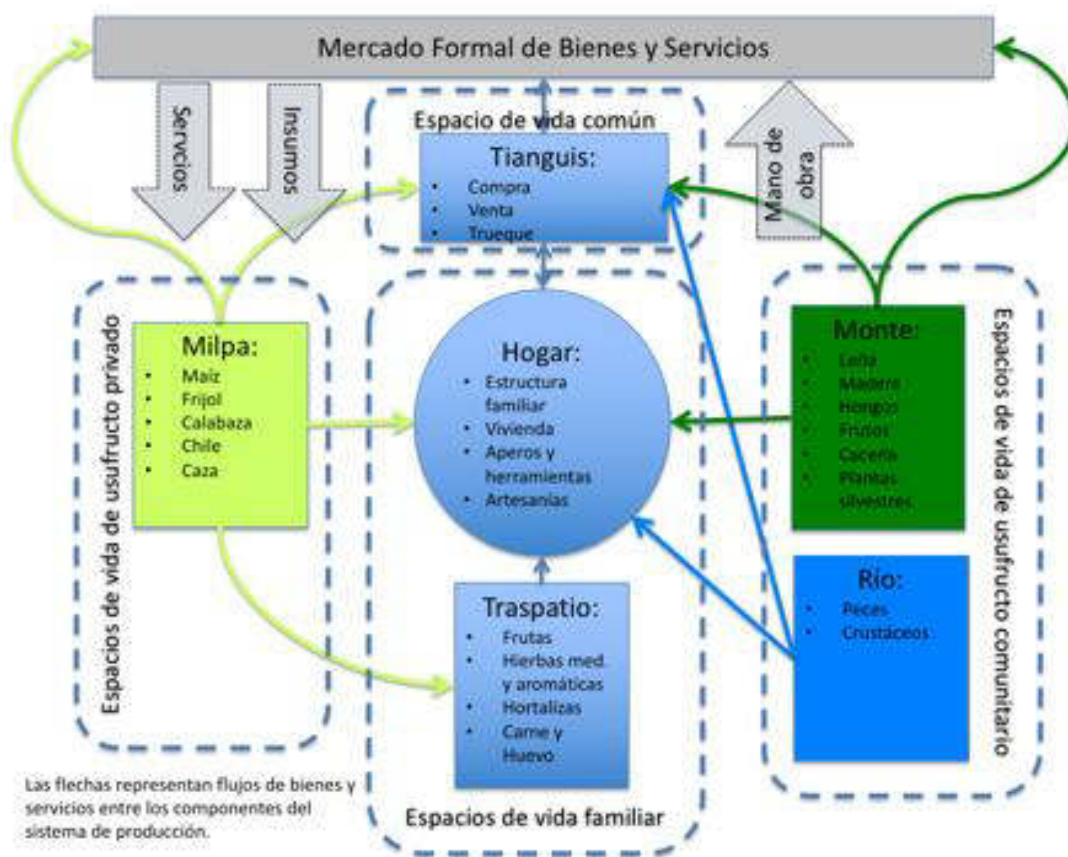


Diagrama de flujos en el sistema de economía campesina

Podemos distinguir los siguientes planos y unidades de análisis:

Los cultivos

- Maíz, frijol, calabaza, chile, etc.
- Café, palma, frutales, etc.
- Potreros para cría y engorda de ganado mayor y menor

Los productores, sus parcelas y espacios de vida:

- La milpa con una amplia gama de cultivos.
- El cafetal donde se cultiva el café, palma y diversas frutas y maderas.
- El traspatio, donde se realiza el huerto y la cría de animales en pequeña escala.

Los núcleos agrarios y comunidades: donde se establecen reglas y se toman acuerdos sobre el acceso y usufructo de los bienes de uso común:

- Los cuerpos de agua donde se realiza la pesca
- El monte donde ocurre parte de la caza, recolección y el aprovechamiento maderable
- Agostaderos de cría de ganado mayor

La región: donde se establecen relaciones de intercambio comercial y de servicios.

- Los tianguis y mercados municipales



Acatipa

IV.3. La evaluación económica

Medir la productividad, valor y rentabilidad de los sistemas de producción campesina es tarea compleja debido a la estrecha interacción y flujos de materia, energía y servicios entre los componentes del sistema, sobre todo cuando una parte importante de los insumos, trabajo y productos son generadas y consumidas en las unidades de producción sin entrar a los circuitos de mercado.

El ejercicio de valoración implica realizar imputaciones de valor para los productos de autoconsumo o bienes de uso, que no participan en los circuitos mercantiles ni

generan erogaciones monetarias para su producción, pero que, en distinta proporción, aportan bienes y servicios que consumen y venden las familias productoras.

Adicionalmente, una parte de los flujos productivos de autoconsumo ingresan como insumo para la producción en una rama distinta, cuyo producto se realiza como mercancía. Una parte del maíz se utiliza como alimento familiar humano y animal y otra parte se vende a buen precio en los mercados y tianguis locales o los circuitos nacional e internacional como el caso del café, la naranja, el ganado bovino, entre otros. Una medición más estricta del origen y destino de la producción exige el uso de una matriz de insumo-producto a nivel de modelo teórico de la economía campesina.



Milpa

Si, en un sistema de milpa, se contabiliza sólo la producción del maíz, el costo-beneficio arrojará pérdida pues los costos más importantes como los insumos y mano de obra corresponden al conjunto sistema milpa. Para obtener un balance cercano a la realidad, debemos incluir el conjunto de productos asociados a la milpa e imputar su valor de cambio. Un balance más fino tendría que ponderar el efecto

de las interrelaciones entre las plantas cultivadas, toleradas e inducidas, lo que implica establecer los parámetros de tales interacciones.

IV.4. Transdisciplina

La construcción de alternativas adaptadas a la cultura, condiciones agroecológicas y socioeconómicas de las comunidades rurales, requiere una aproximación que dé cuenta de una realidad compleja que considere las interrelaciones entre las condiciones del medio ambiente, los sistemas productivos y el manejo de los recursos naturales, que a su vez responden al cúmulo de conocimientos, creencias y prácticas que realizan los campesinos.

Para ello, se considera la conformación de un grupo base transdisciplinario constituido por especialistas en ciencias sociales y biológicas que lleven a cabo investigaciones de manera coordinada con un enfoque integral para el cumplimiento de los objetivos particulares y para arribar a propuestas de manejo sustentable que consideren su viabilidad económica, la capacidad de resiliencia, su potencial productivo y los aspectos sociales relacionados con la equidad, el acceso a mercados justos y la posibilidad de generar procesos de desarrollo endógeno.

El análisis económico se ocupa del costo-beneficio de los sistemas agrícolas y actividades productivas, desde la milpa hasta la migración. En este sentido, se debe encontrar la lógica y racionalidad de esta forma de organización económica para que las alternativas y propuestas se inserten en la compleja red de actividades que caracteriza actualmente a las regiones campesinas de subsistencia.



Diálogo de saberes

Desde la biotecnología se investiga el potencial de aprovechamiento de la biodiversidad del ecosistema, principalmente la microbiota, para producir de manera masiva organismos para el control de plagas y enfermedades, así como micorrizas y organismos fijadores de nitrógeno para elevar la productividad de los sistemas agrícolas tradicionales.

La tecnología de alimentos procura el desarrollo de tecnologías de proceso, producto y prototipos de especies subutilizadas para insertar en mercados alternativos y solidarios que permitan un mejor aprovechamiento de estos recursos.

El enfoque agronómico procura encontrar la lógica y racionalidad de los sistemas productivos, así como del manejo de la agrobiodiversidad en la región. Las limitaciones en cuanto a fertilidad de suelos, disponibilidad de agua, presencia de plagas y enfermedades en las plantas. Todo ello, con la finalidad de elaborar propuestas agroecológicas que no dependan de insumos externos y se incorporen a los sistemas tradicionales.



Campesina huasteca

La antropología indaga e integra los estudios realizados, la racionalidad cultural propia de la población local, la lógica de reproducción social en el contexto cultural. Bajo el enfoque de la etnoecología se realiza el análisis de las creencias, los conocimientos y las prácticas que realizan las comunidades en su entorno y que en conjunto les ha permitido su permanencia como grupo diferenciado. Los conocimientos, las creencias y las prácticas tienen una razón de ser que debe ser considerada en el momento de proponer alternativas y soluciones a problemas de índole productivo, económico y social. Por otra parte, las sociedades campesinas operan en un contexto social más amplio que está regido por principios diferentes a los de una comunidad campesina y más en una comunidad indígena; la sociedad mestiza urbana con la que mantiene relaciones políticas y económicas generalmente opera bajo una relación de intercambio económico y de subordinación.



Tabaco criollo o cimarrón.

Para esta investigación ha sido imprescindible la metodología empleada en la antropología social referida al trabajo de campo. Mucha de la información requerida es de tipo cualitativo que no está registrada en los censos ni en las encuestas por lo que debe ser obtenida de primera mano. La observación participante y las entrevistas abiertas en campo son parte de las técnicas empleadas por la antropología para obtener aspectos cualitativos fundamentales y con ello entender la racionalidad de los productores en términos productivos, agrícolas, ecológicos, alimentarios y ceremoniales. Sólo en esta lógica es posible comprender la causalidad en la organización de la unidad de producción y consumo campesina.

IV.5. Los sujetos de desarrollo

Debe quedar claro que, aunque los pequeños productores campesinos de la Huasteca Hidalguense y del Alto Mezquital tienen al maíz como base de su alimentación y subsistencia, este cereal no es la base de su economía y reproducción, esta es mucho más compleja ya que se compone del conjunto de actividades con las que intentan cubrir sus necesidades tanto alimenticias como aquellas para las que se requieren ingresos. En este conjunto de actividades se

encuentran las estrictamente agropecuarias como el cultivo, cría y aprovechamiento forestal; y por otro, aquellas que generan ingresos monetarios como el pequeño comercio, las artesanías, el trabajo doméstico, los servicios personales, y diversos oficios que desempeñan los integrantes de la familia.

También se debe considerar la composición y estructura familiar, el número de hijos, edad, la organización nuclear o extensa, la permanencia del trabajo recíproco o mano vuelta. Todo esto determina la extensión de las milpas y la cantidad de los cultivos asociados, además del cultivo de otras parcelas con los productos que maneja orientados al mercado. Se deben considerar las transferencias públicas por la vía de los múltiples programas de transferencias al campo.

Esta diversidad de recursos y actividades genera arreglos y estrategias diferentes para cada unidad de producción y familia campesina lo que complica las generalizaciones.



Almuerzo en el tianguis

IV.6. Encuesta

Para cubrir la necesidad de generar información de primera mano se elaboró una encuesta de caracterización. La encuesta es un instrumento para captar información cualitativa y cuantitativa sobre los sistemas agroalimentarios e identificar sus puntos críticos en las comunidades nahuas de la Huasteca Hidalguense y Ñañús del Alto Mezquital. Sus resultados son indicativos, su propósito no es hacer una tipología de productores para demostrar causas y efectos, sino una caracterización general de las unidades en estudio. La encuesta aborda en términos generales: i) la organización de la unidad doméstica de producción y consumo; ii) el manejo de los recursos naturales que poseen o pueden disponer los productores; iii) la permanencia de la producción diversificada manifestada en la milpa; iv) la caracterización diferenciada de los productores por grupos de edad, vi) la importancia de los tianguis como espacio de compra y venta de la agrobiodiversidad regional.

La encuesta se conformó con 87 preguntas relacionadas con la producción del maíz nativo, sus cultivos asociados, cultivos de traspatio, aprovechamiento de quelites y hongos, fauna silvestre, ictiofauna, entomofauna, compra y venta de productos en los tianguis, manejo de recursos del monte y conformación y organización de la unidad económica de producción y consumo familiar.



Los cuerpos de agua como espacios de vida

La encuesta se diseñó considerando preguntas de tipo cuantitativo y cualitativo que no se limitaran a respuestas afirmativas o negativas, sino que permitieran extenderse en explicaciones amplias que pudieran dar pie a posteriores análisis de fondo sobre los saberes y la racionalidad que subyace en las prácticas productivas, el manejo de los recursos naturales y la organización de las familias campesinas.

La metodología participativa incluyó la incorporación de estudiantes de las carreras afines al proyecto seleccionados mediante el criterio lingüístico, es decir que fueran hablantes náhuatl para la huasteca y Ñáñu para el Alto Mezquital. La importancia de este criterio estuvo centrado en poder captar información sobre los aspectos cualitativos que en muchas ocasiones se puede manifestar sólo en la lengua materna y por ello, tanto el entrevistado como el entrevistador, debían entender el trasfondo de una respuesta que en español pudiera no tener relevancia pero si en la propia lengua.



Estudiantes de biología y de agronomía incorporadas al trabajo del CIDEA

V. LOS ESPACIOS DE VIDA

Los espacios de vida, en este estudio, están concebidos como los sitios en los que se obtienen alimentos o bienes útiles para el mantenimiento de las familias campesinas. La combinación y el manejo de los espacios de vida que hemos considerado son solo parte de las estrategias campesinas para lograr su mantenimiento y reproducción social. Los espacios de vida son los sitios en los que las actividades tiene que ver con los conocimientos de la naturaleza, con los cultivos y el comportamiento de la fauna ya sea para la caza, pesca o recolección.

A partir del planteamiento que proponemos para asumir la milpa, el tianguis, el río, el monte y el traspatio como “espacios de vida”, nos proponemos adoptar el enfoque de sistemas para el análisis de estos en tanto subsistemas de una economía regional orientada a procurar las condiciones productivas vitales para la subsistencia familiar y comunitaria.

En términos estructurales los espacios de vida o subsistemas establecen los siguientes flujos productivos: La milpa genera insumos y productos alimenticios directos al hogar, al traspatio y al tianguis. El traspatio, el monte y los cuerpos de agua envían insumos y productos para el consumo al hogar y para la venta en el tianguis.



Milpa y el potrero como espacios de vida en la Huasteca Hidalguense

Podemos distinguir tres modos de apropiación y regulación de los espacios de vida, asumiendo que todas las comunidades de la Huasteca Hidalguense y del Alto Mezquital se encuentran bajo el régimen ejidal y comunitario de tenencia de la tierra.

Esto es relevante pues supone al menos tres modalidades de regulación y toma de decisiones sobre el uso y manejo de los recursos naturales de soporte a las actividades que se realizan en los espacios de vida: a) el hogar y el traspatio constituyen un espacio privado, donde las decisiones sobre las actividades que allí se realizan se toman estrictamente al seno de las familias y se dirigen por la jefatura de la familia; b) la milpa, integrada por parcelas de propiedad ejidal y comunal pero con usufructo privado donde privan reglas de uso y manejo comunitarias que aplican al conjunto de los productores, donde las labores de cultivo reivindican el beneficio de los productos de la parcela a la familia que realizó el cultivo, pero los cultivos y la tecnología se encuentran reguladas por la comunidad, como realizar las guardarrayas, el control del fuego y el uso de cierto tipo de semillas y productos agroquímicos; c) en el monte y el río, la propiedad y las utilidades es colectivo y las reglas de uso y aprovechamiento se encuentran reguladas por la asamblea comunitaria, en términos de los periodos en que pueden aprovecharse los recursos, los volúmenes de aprovechamiento y extracción que, en general tienden a la conservación de los recursos naturales y a establecer mecanismos de equidad en su aprovechamiento.



Incorporación del rastrojo al suelo

A manera de ilustración, existen reglamentos comunitarios explícitos e incluso tácitos que impiden la utilización de semillas transgénicas, el uso de agroquímicos, el cuidado del uso y manejo del fuego, el manejo y control de los animales de cría para el cuidado de los cultivos, entre otras.

En el caso de la milpa, los agricultores deciden sobre las variedades, densidades y temporalidad para realizar la siembra, sin embargo, deben apegarse a reglas para el uso del fuego y el control sobre el pastoreo de los animales de cría, so pena de recibir castigo por las autoridades comunitarias cuando el descuido y negligencia generan daños a terceros.

En el caso del aprovechamiento del monte y el río, que son de propiedad comunal, el permiso de aprovechamiento, la temporalidad y la intensidad de uso y extracción forestal, suelen estar estrechamente reguladas por las autoridades comunitarias, lo que tiende a garantizar mejores condiciones de conservación de los recursos naturales y mejores condiciones de equidad en el acceso, uso y aprovechamiento de estos recursos.

Debido a que el trabajo de campo más intensivo se realizó en la región de la Huasteca, cuya complejidad y biodiversidad es mayor, el grueso de la información corresponde a esta región, lo que nos permite contar con más elementos para una caracterización que nos posibilite hacer inferencias hacia otras regiones. Por este motivo, la caracterización que se presenta en cada uno de los espacios de vida se centra en los datos de la Huasteca, aunque también se presentan algunos datos y cuadros comparativos con el Alto Mezquital.

V.1. La Milpa

La milpa es un *sistema agrícola de policultivo* a veces *trashumante* mesoamericano de origen prehispánico, vigente hasta nuestros días que ha permanecido con cambios, pero sin menoscabo de su esencia estructural. Es clave para comprender la subsistencia y economía de las comunidades campesinas e indígenas en el México rural.

La milpa puede definirse como el complejo sistema mesoamericano de policultivo diseñado para aprovechar de manera diversificada el terreno o parcela, tanto en el tiempo como en el espacio, con una variedad de cultivares –o cultivos– orientados, principalmente, a satisfacer las necesidades de autoabasto alimentario de las familias campesinas.

Los conocimientos y prácticas requeridos para conformar una *milpa* fueron adquiridos a lo largo de siglos de experimentación empírica y de la observación de los elementos de la Naturaleza que permiten identificar los indicadores que dan la pauta para el inicio de cada una de las diversas etapas de labores. La milpa, a través de la historia, ha sido el sitio en el que el campesino, año con año, ha experimentado, seleccionado y domesticado las plantas que le significan un mayor beneficio en términos alimenticios, de manera tal que, a lo largo del tiempo, fue creando un acervo de plantas cultivadas, que hoy conocemos como agrobiodiversidad. Por su parte la agrobiodiversidad incluye no solo los cultivares (agro) sino también a todas las demás especies animales y vegetales que son aprovechadas para diversos fines, no solo los alimentarios.



Las milpas se establecen en laderas, planos y sierras

La milpa incluye una amplia variedad de seres vivos, que resultan pertinentes para la producción agrícola (incluida la obtención de alimentos), la preservación de los medios de vida y la conservación del hábitat de los ecosistemas agrícolas.

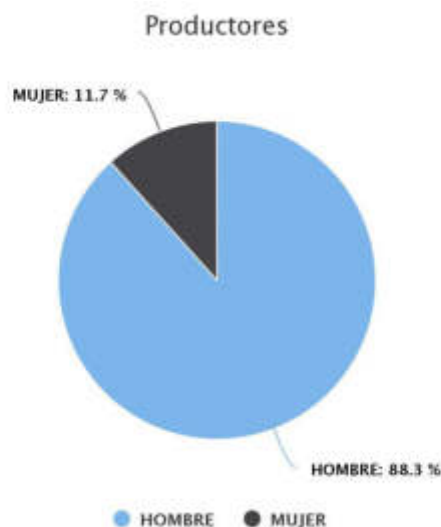
La milpa es un espacio de vida que ocurre en parcelas propias o con derechos de usufructo. Es un sistema diversificado cuyo producto clave es el maíz en asociación con frijol, calabaza, chile, camote, yuca y una relación de más de 40 especies de plantas y productos cultivados, tolerados e inducidos, colectados y de cacería, que se recrea en muy distintos climas y condiciones ambientales.

La milpa es un espacio de producción donde la familia participa activamente en las labores del ciclo. Los cambios en la estructura familiar derivadas de la emigración de los varones en edad laboral, ha propiciado la participación progresiva de las mujeres en las decisiones relativas a las actividades agropecuarias.



Palo sembrador en la Huasteca

La actividad de milpa en su totalidad no solo lo llevan a cabo los hombres, sino que también las mujeres, aunque en poca cantidad, **en las 154 encuestas levantadas, el 11.7 % pertenece a mujeres de 18 encuestas y el 88.3 % de hombres de 136 encuestas**. Esta proporción responde a la pregunta de si hace ella sola la milpa, sin embargo, las mujeres participan en todas las labores de cultivo.



Comparación de la distribución del trabajo en la milpa por sexo

La valoración del balance económico y rentabilidad es compleja por tres motivos: a) la inherente al sistema agrícola, b) el propósito y utilización de los productos que se destinan tanto al autoconsumo familiar como al mercado local y, c) los diferenciales de productividad y rendimientos derivados de una gran variedad de condiciones de topoforma, suelos, clima y comunidades vegetales característicos de las condiciones de cada región. La rentabilidad de la milpa debe evaluarse desde la lógica de la economía campesina tanto por su contribución al sustento alimentario como por el ingreso en moneda que derivan de la venta de productos asociados.

La milpa, en tanto subsistema, guarda una estrecha relación con el monte y el traspatio como fuente de alimentos funcionales, complementarios y productos medicinales, no sólo porque comparte el espacio ecogeográfico sino porque establece unidades de paisaje estructuradas con la ganadería, el bosque, el monte y los cuerpos de agua. Entre los cultivos asociados al maíz en la huasteca destacan el frijol, chile, calabaza y camotes como una constante, además encontramos una relación de más de 120 productos posibles de asociar en la milpa.

Las condiciones agroecológicas en la Huasteca permiten dos cultivos al año en enero de “*tonamil*” o maíz de secas; en junio para el inicio del temporal, llamado “*xopalmil*”. Entre los maíces nativos de la huasteca encontramos los amarillos (“*costic*”), blancos (“*chipahuac*”) y negros (“*yahuatl*”). En el Alto Mezquital se siembra sólo un ciclo de maíz en tiempo de lluvias.

En las milpas Huastecas encontramos diferentes variedades de frijol (*Phaseolus spp.*), el de guía (*chichimecatl*), de mata (*pitzaetl*) y otros que se conocen con nombres nahuas como el frijol bayo (“*etecolotl*”), el frijol grande y ancho (*epatlach*), el frijol cuajetl, el frijol arroz o frijol de cucaracha (“*chopepejetl*”). Otras leguminosas como la lenteja de árbol son también sembradas en asociación con el maíz, aunque algunas son arbustos como el waxi.



Frijol de enredadera en la milpa del Alto Mezquital

Al pie de la milpa, formando barreras que dividen las parcelas, encontramos gran variedad de árboles frutales como el chalahuijtle, mango criollo, papaya criolla, cuatzapotl, tepetzapotl, ojuxtli, pemuche, aguacate criollo, pahua, guayaba, xalxocotl, anona (“cuca”), anona silvestre (“tepecuca”). En cuanto a plátanos (*Musa spp*), la variedad es la regla: nelcuaxilotl, sancuaxilotl, manzanilla, roatán, macho. También se pueden encontrar gran variedad de plantas comestibles como el chayote (“cuatlacayotl”) espinoso, liso, grande, mediano y pequeño como un aguacate criollo; el cebollín; el tomatillo; “chiltototl”, chile piquín, amaranto (“huactl”), melón, sandía, jícama, calabaza (“ayocotl”), cuecuetlaxochitl. Y una gran variedad de camotes y tubérculos: “tlalcamojtli”, “tlalcamojtli” “costic”, “camojtli”, “tlalcamojtli” “chipahuac”, yuca (“cuacamajtli”), “quequexquetl”, “acaxilotl”, “cuatzapato”.

También en la milpa, en pequeños espacios se reproducen especias y hierbas medicinales y aromáticas como: hierbabuena, cilantro, epazote, mesis (“iljiaquilitl”), ruda, zempoalxochitl, oloxochitl, epatlapazotl, zopiloxonacatl, piste, aquexcuahuitl, etc. Y un buen número de quelites con usos y propiedades alimenticias y medicinales que durante las épocas de escarda se acostumbra consumir como mozotl, ezmecatl, cacahuaxochitl, xoloquilitl, nelquilitl, mazaquilitl y trébol.



Negociando el precio de venta

Entre las flores y hojas de los árboles se acostumbra consumir la flor del izote, flor de pemuche, brotes tiernos del cuacamojtlí, semillas del ojuxtli, semillas del chalahuijtle, la flor del quebrache y la vaina olorosa del waxi.

Algunas familias conservan todavía semillas de algodón, del que hay dos tipos y siguen sembrándolo. Y desde luego no pueden faltar los cítricos como lima, limón, naranja, naranja cimarrona y más.



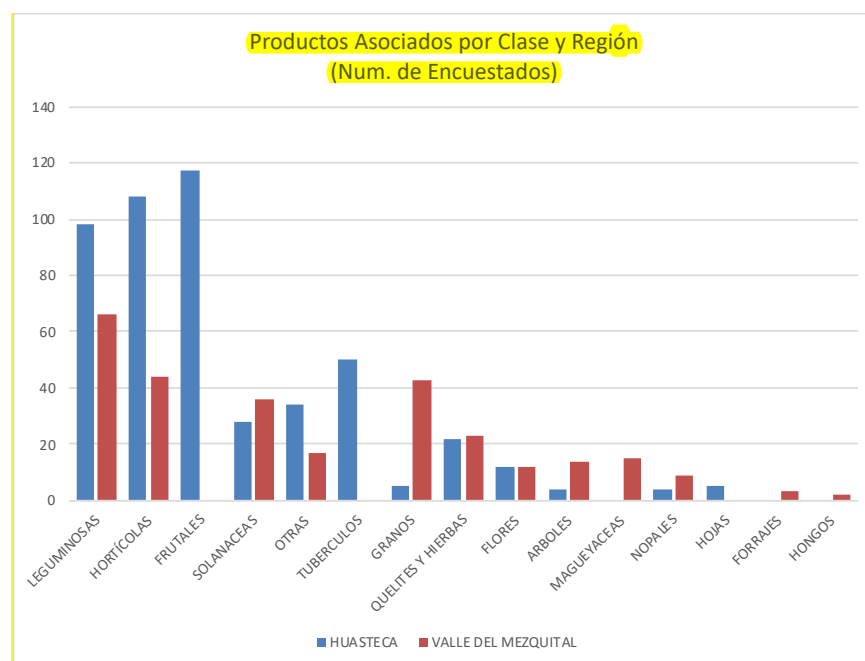
Roza-tumba y quema en la Huasteca

Todas estas especies se pueden encontrar en una milpa menor a una hectárea, dando ejemplo de la riqueza genética que los indígenas nahuas poseen, conocen y conservan en las comunidades de la Huasteca Hidalguense.

De los productores encuestados se reportaron 129 cultivos que podrían estar asociados al maíz en las milpas, los campesinos deciden cuáles sembrar en función de múltiples factores tanto agroecológicos como socioeconómicos.

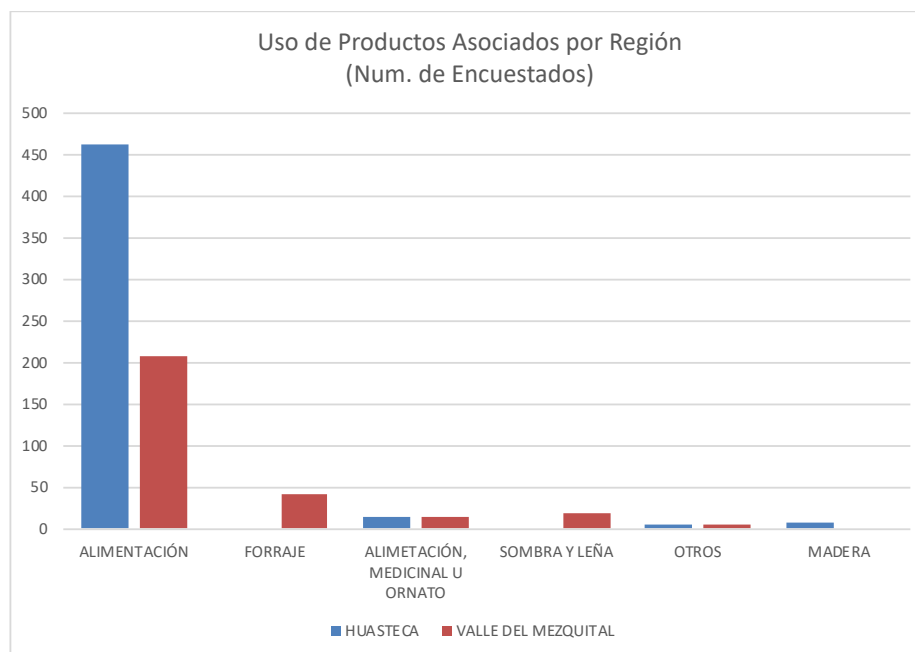
De acuerdo a las encuestas realizadas los quelites más consumidos se tienen un 20 % de quelite alegría, 14 % para la verdolaga, 11 % para pápalo, 7 % para quelite de borrego, 6 % para soyo, lengua de vaca y quelite de gallo, 5% para guías de chayote, 4 % para alegría y cilantro, 3 % para quelite de pasto y quelite ("tilauajkitl"), 2 % para epazote, hojas de huaje, hierbabuena y el trébol, 1 % para cebollín, hojas de pemucho y cilantro extranjero.

Por el lado de las especies comestibles silvestres se registraron 20 especies de quelites, que pertenecen a 19 géneros de 14 familias y los hongos se obtuvo 4 especies de hongos que pertenecen a 4 géneros, 4 familias para esta región.



Comparación de las Milpas y cultivos asociados en la Huasteca y Alto Mezquital

En la siguiente Grafica se muestra la diferencia que hay entre las milpas de la Huasteca y del Alto Mezquital en cuanto la cantidad y tipo de cultivos asociados. Se hace evidente a simple vista la mayor agrobiodiversidad en la región de la Huasteca.



Orientación de los cultivos asociados

En el Gráfico expuesto anteriormente se observa la diferencia que se presenta entre la **Huasteca** y el Alto Mezquital en cuanto al uso de los cultivos asociados en la milpa. **La capacidad de autoabasto alimentario es mayor en la primera.**



Chicharos en las milpas de la Huasteca

El siguiente cuadro se enlistan los cultivos asociados al maíz en las milpas de la Huasteca muestra las variedades que pueden ser intercaladas con el maíz, ya sea dentro de la milpa o en las orillas o en ciertas partes que tengan características particulares como pudiera ser de pendiente o profundidad del suelo o pedregosidad, entre otros factores que considere el productor para decidir sobre los productos a incluir en el arreglo de la milpa.

Lista de productos posibles de ser cultivados en asociación con el maíz

1	Acelga		66	Malanga	Kekexketl
2	Aguacate	<i>Ahuakatl</i>	67	Malva	
3	Aguacate oloroso	<i>Tonal ahuakatl</i>	68	Mamey	Tsapotl
4	Ajonjoli	<i>Ajoli, ajonjoli</i>	69	Mango criollo	Nikanehua sintli
5	Alfalfa	<i>Alfalfa</i>	70	Mango manila	Mango manila
6	Alverjón	<i>Nunju</i>	71	Mango petacon	Mango petacon
7	Avena		72	Marrubio	
8	Ayocote		73	Melón criollo	
9	Cacahuate	<i>Cacahuatl</i>	74	Mesis	<i>Yajkilitl</i>

Lista de productos posibles de ser cultivados en asociación con el maíz

10	Cafecillo	<i>Kuakafe, tlalkafe, cafen chote</i>	75	Mezquite	<i>T'ohi</i>
11	Calabaza	<i>Ayohtli</i>	76	Nabo	
12	Camote de tierra o de yuca	<i>Tlajkamojtle</i>	77	Naranja	<i>Lalax, xokotl</i>
13	Camote malanga	<i>Kekexketl</i>	78	Nescafe	<i>Kafenpica</i>
14	Camote poblano amarillo	<i>Tlajkamojtle tekolotikj</i>	79	Nopal	<i>Nejpali</i>
15	Camote poblano blanco	<i>Tlajkamojtle chopahuakj</i>	80	Oregano	
16	Camote poblano morado	<i>Tlajkamojtle kuistekoljtik</i>	81	Palma, flor de palma	
17	Caña		82	Palo dulce	
18	Cangrin		83	Palo sangrentado	<i>Esokuahuitl</i>
19	Caxtilan	<i>Chimeketl</i>	84	Papalo	<i>Ilyajkilitl</i>
20	Cebada		85	Papatla	<i>Isuatl, pajpatla</i>
21	Cebolla	<i>Dhenxi</i>	86	Papaya	
22	Cebolla cambray	<i>Chopahuakj xonakatl</i>	87	Pico de pájaro	<i>Pitsajchile</i>
23	Cebollita	<i>Xonakatl</i>	88	Piña	<i>Masajtli</i>
24	Cedro	<i>Tiokuahuitl</i>	89	Pino	<i>Okotl</i>
25	Cempasuchitl	<i>Zempaxochitl</i>	90	Pioche	<i>Pioche</i>
26	Cenizo		91	Pirul	
27	Chayote	<i>Chayojtli, kilajkayotl</i>	92	Pitol	
28	Chicalote de flor blanca		93	Plátano	<i>Cuaxilot</i>
29	Chicharo		94	Plátano castillo	<i>Sankuaxilotl</i>
30	Chile	<i>Chili, miximanel</i>	95	Plátano costa rica	<i>Xochikoaxilotl</i>
31	Chile criollo	<i>Chili nika eua</i>	96	Plátano dominique	
32	Chile de arbol	<i>Dhenga ñi, ññi</i>	97	Plátano esquino	<i>Kuitlajchikile</i>

Lista de productos posibles de ser cultivados en asociación con el maíz

33	Chile pico de pajaró	<i>Pitzajchile</i>	98	Plátano Indio	<i>Koaxilotl indio</i>
34	Chile piquin	<i>Totochili</i>	99	Plátano jamaica	<i>Chichilcuaxilot</i>
35	Chile verde	<i>Nñi</i>	100	Plátano largo	<i>Senkoaxilotl</i>
36	Chiltepin	<i>Pitzachili, siltikjchile</i>	101	Plátano macho	<i>Senkoaxilotl</i>
37	Chimequel	<i>Chimeeketl</i>	102	Plátano manzano	<i>Koaxilotl manzano</i>
38	Cilantro	<i>Kolanto, landro</i>	103	Plátano quinilla	<i>Quinilla cuaxilot</i>
39	Ciruela	<i>Tamaxokotl</i>	104	Plátano rebotado	<i>Koaxilotl rebota</i>
40	Ciruelo amarillo	<i>Kostikjtamaxokotl</i>	105	Plátano rutan	<i>Koaxilotl rutan</i>
41	Col	<i>Alaxkilitl</i>	106	Plátano tabasco	<i>Kuinaskoaxilotl</i>
42	Cosolnecatli	<i>Cozolnecatli</i>	107	Plátano toro	<i>Torocuaxilot</i>
43	Diente de león	<i>Nejpajkilitl</i>	108	Plátano verdadero	<i>Nelkoaxilotl</i>
44	Durazno		109	Quelites	
45	Elote		110	Quintonil	
46	Emecate	<i>Emekatl</i>	111	Ruda	
47	Epazote	<i>Epazot</i>	112	Sábila	
48	Eucalipto		113	Sandía	<i>Hualeya</i>
49	Flor de maguey	<i>Golumbo</i>	114	Santodomingo	
50	Frijol	<i>Chichemeketl, cuajetl, emekatl, epatlach, etl, isiuietl, ju, kastelan, neletl, pitsajetl, sinek, xantolojetl</i>	115	Tepozán	
51	Guaje	<i>Atekulit, tekomitl</i>	116	Tomatillo	<i>Siltitomatl, tomanenetso, tomatl</i>
52	Guineo colorado	<i>Koatomajkinilla</i>	117	Tres esquinos	<i>Eskinara koaxilotl</i>
53	Haba		118	Trigo	
54	Hierba de golondrina		119	Tuna	

Lista de productos posibles de ser cultivados en asociación con el maíz

55	Hierba de india		120	Uñas de gato	
56	Hongo		121	Vainilla	
57	Huizache		122	Verdolaga	<i>Tilahuaj kilitl</i>
58	Jobo	<i>Cuaxocot</i>	123	Xoconostle	
59	Káni		124	Xonacate blanco	<i>Chopahuakj xonakatl</i>
60	Lengua de vaca	<i>Tlanhuajkilitl</i>	125	Xonacate rojo	<i>Chichilxonacatl</i>
61	Lenteja		126	Yerbabuena	<i>Alebueno</i>
62	Liche		127	Yuca	<i>Kuakamojtli, tlalkamojtli</i>
63	Limón		128	Zapote	<i>Tsapotl</i>
64	Maguey		129	Zapotillo	<i>Tepetsapotl</i>
65	Maíz				

Productos posibles de ser asociados al maíz en las milpas

La asociación de cultivos en la milpa genera sinergias que promueven la fijación de nitrógeno en el suelo, el control de plagas y enfermedades y una multiplicidad de productos como resultado de una mayor agrobiodiversidad en el nivel de las parcelas y el área agrícola conjunta, así como por el aprovechamiento de las especies de fauna silvestre que ingresan y merodean las milpas, que causan daños y mermas pero que son aprovechadas mediante la caza para la ingesta de proteína animal.

V.2. El traspatio

El **traspatio** es un espacio de vida productivo orientado a satisfacer necesidades familiares que se realiza en el ámbito del hogar y, por tanto, es un espacio de propiedad y usufructo privado. **Presenta una diversidad de especies incluso mayor que la milpa, en una superficie que se mide en metros cuadrados.** Los traspatios se

ven disminuidos en extensión por la necesidad de dotar a los hijos de espacio para la construcción de sus casas y el inicio de nuevas familias.



Amaranto en los traspacios de la Huasteca

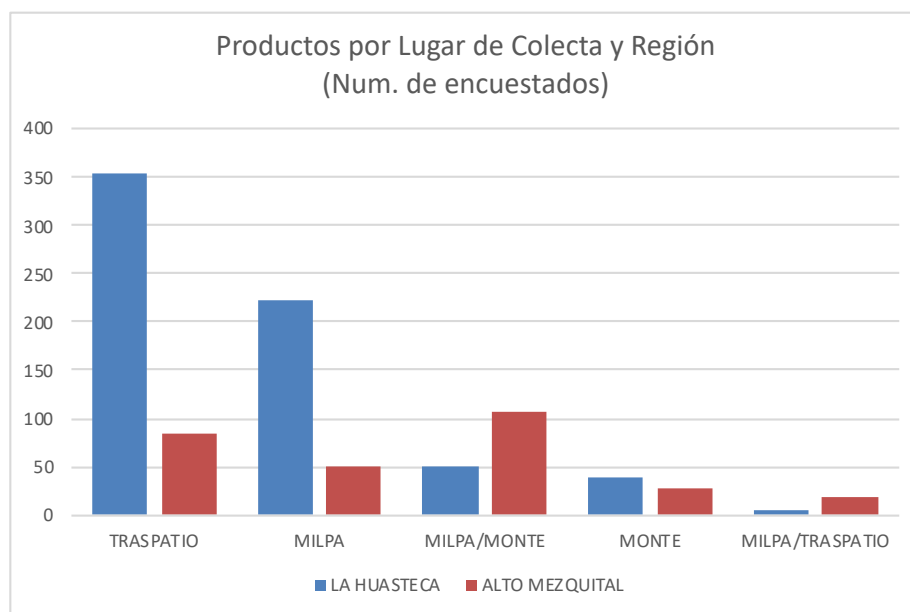
El traspatio además se crían aves de corral y puercos, entre otras especies menores, árboles frutales, maderables y de sombra, así como un sin número de especies vegetales de uso alimenticio, medicinal, ornamental y aromáticas de uso frecuente y permanente en la cocina a lo largo del año.

El traspatio es un espacio de producción bajo el control y administración principalmente de mujeres de la familia, la mamá y la abuela y representa un equivalente de una despensa viva.

El traspatio y la milpa mantienen una estrecha relación debido a que la alimentación de los animales depende en buena medida del maíz como insumos que proviene de la milpa. El traspatio es una especie de conjunción entre el monte y la milpa ya que algunas de las especies silvestres del monte son domesticadas por sus propiedades de uso y trasplantadas en el solar, del mismo modo en algunos traspacios grandes se dedica una porción a la siembra de maíz sobre todo para

obtener elotes ya que es un tema de congregación de la familia para el momento de la cosecha.

En las encuestas levantadas se reportaron un total de 169 especies de plantas en los traspacios con algún tipo de uso en la Huasteca. 46 frutales, 38 ornamentales, 12 maderables, 8 especias, 19 alimenticias y 4 otros usos.



Aportación de agrobiodiversidad de los espacios de vida

En la gráfica se puede observar que los productos de recolección juegan un papel muy importante en la región de la Huasteca, aunque también se presenta en el Alto Mezquital. El traspacio es importante para la recolección, aunque también se presenta en el monte y la milpa que aportan una diversidad de productos alimenticios.

Espacios de vida	Quelites	Hongos	Total	Porcentaje
Milpa	16	4	20	57%
Solar	13	0	13	37%
Cafetal	1	0	1	3%
Monte/ caminos	1	0	1	3%

Prevalencia de los quelites en los espacios de vida

Si bien los quelites se pueden obtener en la milpa, el monte y el traspatio, los integramos en este apartado del traspatio porque ahí aparecen reportados en una buena proporción en la encuesta.

Especies de hongos, en seis municipios de la Huasteca.

Familia	Especie	Nombre en nahuatl
Cantharellaceae	<i>Cantharellus cibarius</i>	
Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i>	
Ustilaginaceae	<i>Ustilago maydis</i>	
Pleurotaceae	<i>Pleurotus ostreatus</i>	

Hongos más comunes en la Huasteca

Especies de quelites que se consumen en la Huasteca Hidalguense.

Especie	Lugar de recolección	Temporada de consumo y recolección
<i>Xanthosoma robustum</i>	Milpa, solar	Todo el año
<i>Amaranthus hybridus</i>	Milpa, solar	Febrero, mayo, junio
<i>Sonchus oleraceus</i>	Milpa, solar	Octubre
<i>Sechium edule</i>	Milpa, solar	Todo el año
<i>Portulaca oleracea</i>	Milpa, solar	Junio, agosto
<i>Mentha spicata</i>	Milpa, solar	Todo el año
<i>Erythrina americana</i>	Milpa, solar	Agosto, septiembre
<i>Leucaena glauca</i>	Milpa, solar	Agosto, septiembre, octubre
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Milpa, solar	Todo el año
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Milpa, solar	Julio, agosto, septiembre
<i>Allium schoenoprasum</i>	Milpa	Todo el año
<i>Oxalis latifolia</i>	Milpa	Todo el año
<i>Coriandrum sativum</i>	Milpa	Febrero, marzo
<i>Rumex crispus</i>	Milpa	Todo el año
<i>Porophyllum ruderale</i>	Milpa	Julio-agosto
<i>Callisia monandra</i>	Milpa, cafetales	Septiembre-diciembre
<i>Ipomoea dumosa</i>	Monte, caminos	Todo el año
<i>Talinum paniculatum</i>	Solar	Junio, agosto, septiembre, octubre
<i>Eryngium foetidum</i>	Solar	Todo el año
<i>Piper auritum</i>	Solar	Todo el año

Las principales formas de preparación de los quelites son hervidos, asados, fritos, en tamales, con frijoles, en caldos o crudos acompañados de enchiladas, para los hongos lo más preferido es hacerlo con masa, tamales o asados en papatla.



Verduras no convencionales

Especies que se localizaron en los traspatios de 5 comunidades en la Huasteca.

Frutales	Ornato	Maderables	Medicinales	Especias	Alimento
Naranja	Flor de mayo	Cedro	Trompa de puerco	Yerba buena	Nopal
Mandarina	Tulipán	Guácima	Tres hojitas o chacloco	Cebollitas	Lenteja
Ciruela	Buganvilla	Peoche	Zapatito	Epazote	Palma
Litche	Limonaria	Chaka	Chocolatillo	Quelite	Soyo
Durazno	Crisantemo	Caoba	Sábila	Clavo	Pemuche
Mango criollo	Sempoalxochil	Encino	Manzanita	Cilantro	Yuca
Papaya	San José	Eucalipto	Albahaca	Verdolaga	Calabaza
Chalahuite	Framboyán	Orejón	Ortiga	Orégano	Frijol
Guayaba	Ramo de novia	Rosa de palo	Kuilotl		Flor de quebrache
Tamarindo	Noche buena	Brasil	Nido de papan		Chayote
Plátano largo	Teresitas	Chote	Mozote		Chiltepín
Aguacate	Helechos	Quebrache	Chicozapote		Piñón
Limón	Lluvia de oro		Chote		Guaje
Zapote	Crotón		Anona de mono		Quelite alegría
Lima	Begonia		Zacate limón		Café

Frutales	Ornato	Maderables	Medicinales	Espicias	Alimento
Capulín	Oreja de ratón		Aguacate oloroso		Tomatillo
Mango japonés	Campanas		Romero		Ajonjolí
Anona	Limonaria		Estafiate		Chile pico de pájaro
Mango niño	Azucena		Maguey		Frijol de chimequel
Maracuyá	Corona de Cristo		Chaca		
Humo	Belén		Menta		Otros
Campechano	Rosales		Moringa		Palma
Mango petacón	Margarita		Hojas de luna		Izote
Jobo	Cuna de Moisés		Madura zapote		Papatla
Anona	Flor de castilla		Zacate limón		Cuagollate
Coco	Lirio		Neem		
Toronja	Dalia		Tranchia		
Aguacate criollo	Flor de canastilla		Vaporo		
Granada	Santa maría		Ruda		
Carambolo	Gardenias		Belladona		
Higo	Mano de león		Árnica		
Almendra	Orquídea silvestre		Cola de caballo		
Plátano guineo	Santa cruz				
Plátano tabasqueño	Palmilla				
Aguacate oloroso	Ocote				
Guanábana	Pino				
Mamey	Oloxochitl				
Ojite	Xalaxochitl				
Tanjarina					
Tzocohuite					
Plátano manzano					
Ciruela amarilla					
Mango piña					
Mango manila					
Ochonite					
Melón					

Diversidad de productos en los traspatios

V.3. Los cuerpos de agua

Constituyen un espacio de vida colectivo y comunitario, no tiene apropiación individual o familiar. Es típicamente un espacio de uso común, donde se realizan actividades económicas como la pesca, recreativas, así como de higiene, el baño personal y lavado de ropa y del mixtamal.

En aquellas comunidades donde el río ofrece la posibilidad y recursos pesqueros, la actividad llega a representar una contribución significativa para el consumo alimentario y para el ingreso familiar y puede ser importante debido al precio que alcanzan las especies en el mercado local.

Debido a la estacionalidad de la pesca y al carácter colectivo del recurso suelen existir normas y reglas de uso y aprovechamiento que atañen a las especies como a su temporada y artes de pesca permitidos o aceptados. La variedad de especies en los cuerpos de agua ha generado una diversidad de artes de pesca, desde el anzuelo, pasando por las atarrayas, cestería y modificaciones de los cauces y las corrientes mediante el apilamiento de piedras para orientar a los peces hacia los canastos de captura.

Este espacio de vida se presenta solamente en la Huasteca ya que en el Alto Mezquital las condiciones de aridez no permiten las escorrentías superficiales. En cinco comunidades de la Huasteca se llevó a cabo una investigación sobre el tema de la pesca cada uno de los ríos pertenece a diferentes municipios.



Ríos y arroyos representan un espacio de vida en la Huasteca

Entre los ríos presentes en la Huasteca, se encuentra el río de la comunidad de Coatzonco en el municipio de Huautla, río Zoquitipan en el municipio de Yahualica, río Garces en el de Xochiatipan, río Achichipil Huejutla y el río San Pedro en el municipio de San Felipe Orizatlan.

La temporada de pesca va desde los meses calurosos que son abril y mayo que es cuando el agua no está fría, hasta los meses donde hay lluvia que son julio y septiembre, así mismo para los camarones son preferidos los meses de agosto y septiembre.

Asciende a 14 las especies pescadas en los ríos de la Huasteca de los cuales 11 son peces, 2 son crustáceos y uno es insecto, son para el consumo familiar y la venta que permite ingresos económicos, en este caso se ranchea en la comunidad o comunidades vecinas, así mismo se llevan a vender a los tianguis.

En la venta, el costo depende del tamaño que va desde 70 a 80 pesos, Bagre de 60 a 140 pesos, Guabina grande \$130, Trucha de 60 a 70 pesos, Mojarra \$50, Charal la medida (platito) que es un cuarto 15 a 20 pesos, Grande \$90, 95 (tilapia, pez gato), Mediando \$50, 70, 75 (guabina, tilapia, pez gato).



Múltiples guisos se elaboran con los pescados en la Huasteca

Hay comunidades en las que hay reglamentación porque han visto disminuir las poblaciones de peces. La pesca se prohíbe durante todo el año a excepción de abril y mayo. También se prohíbe la pesca donde el río colinda con otras comunidades y se prohíbe la utilización de redes. En la comunidad de Zoquitipan se ha establecido la prohibición de uso de veneno o dinamita como arte de pesca, si alguien es descubierto se le multa \$500. El delegado de la comunidad es el encargado de poner las multas de acuerdo a la severidad de los daños.

Meses								
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Temporada de más pesca								
Poca pesca								

Calendario de pesca

Peces		Crustáceos		Insecto	
Español	Náhuatl	Español	Náhuatl	Español	Náhuatl
1. Guabina	<i>Tokoxitli</i> <i>Xihuatejtli</i> <i>Atepetlaxolotl</i>	Camarones	<i>Kosolime</i> <i>Tsompoyome</i>	Burritos	<i>Ateuitla</i>
2. Mojarra criolla	<i>Chamajkijme</i> <i>Chompetla</i>	Cangrejos criollos			
3. Bagre	<i>Xolotl</i>				
4. Trucha	<i>Ixtamichi</i>				

-
- | | |
|-------------|--------------------|
| 5. Charal | |
| 6. Tilapia | |
| 7. Pez gato | |
| 8. Acamaya | |
| 9. Trompa | <i>Poxta</i> |
| puerco | |
| 10. Mojarra | <i>Milkamichij</i> |
| 11. Poxtas | |
-

Especies en los cuerpos de agua de la Huasteca

V.4. El monte

Es un espacio de vida de propiedad y acceso colectivo en el nivel de la comunidad o núcleo agrario. Quienes pertenecen a la comunidad tienen derecho al acceso y usufructo del monte, con un conjunto de reglas y restricciones para el aprovechamiento de recursos forestales maderables, no maderables y la cacería. La regulación se encuentra plasmada en los reglamentos ejidales y en los estatutos comunales, sin embargo, estos documentos no siempre son los que norman el aprovechamiento de los recursos naturales del monte, sino el consenso sobre los límites en el uso de los recursos, es decir que hay una reglamentación tácita que es compartida por los integrantes de la comunidad.

Entre los productos que se aprovechan del monte destacan por su importancia las especies maderables: la leña, postes, madera y tablas para la construcción de viviendas y elaboración de muebles; las especies no maderables: recolección de frutos, hongos, plantas y hojas silvestres, distintos tipos de hierbas medicinales, aromáticas y fibras naturales; y por último la cacería de especies menores y mayores.



Paisaje de la Huasteca

Contrariamente a lo que la visión urbana supone, el monte representa un espacio de uso y aprovechamiento de bienes y servicios clave para las comunidades de la Huasteca. Con estrictas reglas de uso y aprovechamiento el monte juega un papel esencial para la conservación de la biodiversidad, la captura, retención de agua y suelos y, resumideros de CO₂.

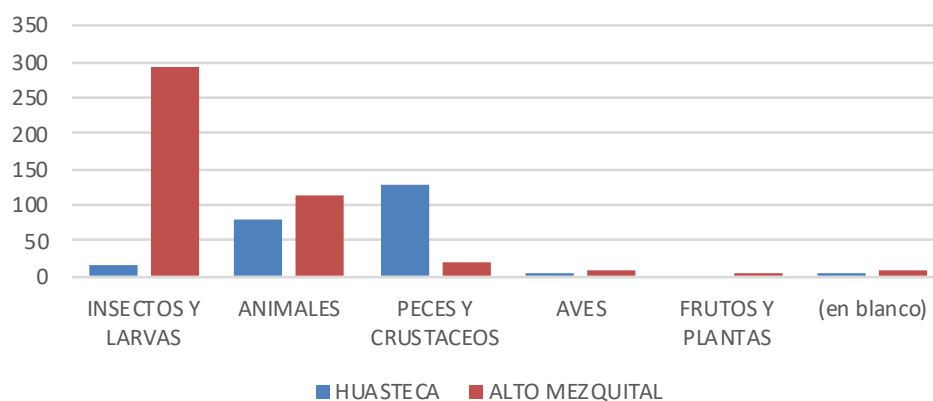
Especies vegetales aprovechables en el monte en la zona de la huasteca.

1 Aguacate	24 Guayaba	47 Ojite
2 Anona	25 Higo	48 Orégano
3 Anona pequeña	26 Huaje	49 Pahuas
4 Aregano	27 Humo	50 Palma
5 Biznag	28 Jobo	51 Pintadera o tuna de cerro
6 Calahuite	29 Kuaje	52 Pintaderas
7 Capulín	30 Limón	53 Pitajaya
8 Chalahuite	31 Maguey	54 Pitaya
9 Chilitos	32 Mamey	55 Pomarosa
10 Ciruela	33 Mandarina	56 Ruda
11 Cohuite	34 Mango criollo	57 Teshua
12 Cuahuayote	35 Mango de manila	58 Tuna amarillas
	Manita de cuchillo o	
13 Cuatechocho	36 pata de palo	59 Tuna del cerro
14 Durazno	37 Mezquite	60 Tuna dulce
15 Flor de palma	38 Miel de maguey	61 Tuna roja
16 Flor de sábila	39 Mora	62 Tunas blancas
17 Fruta negra del monte	40 Naranja	63 Tunas chiquitas
18 Garambullo	41 Noga	64 Tuna zopilote

19	Garambullo de lechuguilla	42	Nopal	65	Uvas agrias
20	Golumbo de maguey	43	Nopal de cuixa	66	Visnagas
21	Golumbo de palma	44	Nopal silvestre	67	Xoconoxtle
22	Golumbo de sábila	45	Nuez	68	Zapote blanco
23	Granadas	46	Ochonite	69	Zapote mamey

Especies del monte

PRODUCTORES QUE RECOLECTAN POR CLASE DE ESPECIES Y REGIÓN

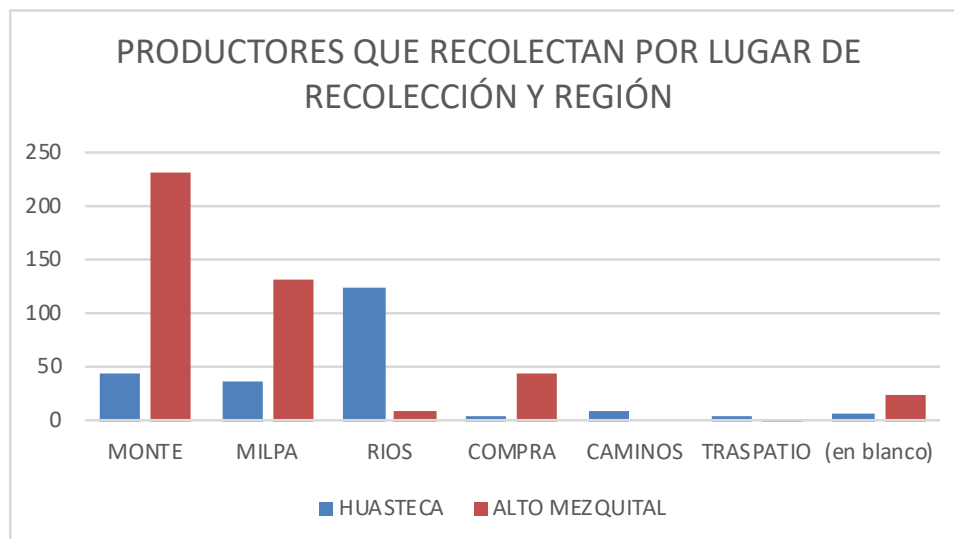


Recolección por especie

En esta gráfica se pudo observar que la cantidad de productores y el tipo de especies que se recolectan de manera diferenciada entre la Huasteca y el Alto Mezquital.



Camote morado en dulce



Sitios de recolección

En esta gráfica se muestra el sitio en el que los productores de las dos regiones recolectan especies comestibles.

La fauna silvestre tiene su hábitat en el monte, aunque el sitio en el que se alimentan es fundamentalmente en las milpas. Lo que podría ser entendido como un ataque de la fauna silvestre a la milpa, desde la visión del campesino (cundo menos en la Huasteca) es considerado como un intercambio energético. Las mermas en la producción de maíz en las milpas que hace la fauna silvestre son compensadas con la eventual caza de algunas especies con lo que se obtiene carne para el consumo de la familia o venta.

La cacería ocurre en la Huasteca principalmente cuando la planta de maíz comienza a jilotear en los meses de marzo a abril para el “*tonamil*”, y en “*xopalmil*” en los meses de septiembre a octubre, que es cuando la presencia de los diferentes animales se intensifica y los productores aprovechan para cazarlos.

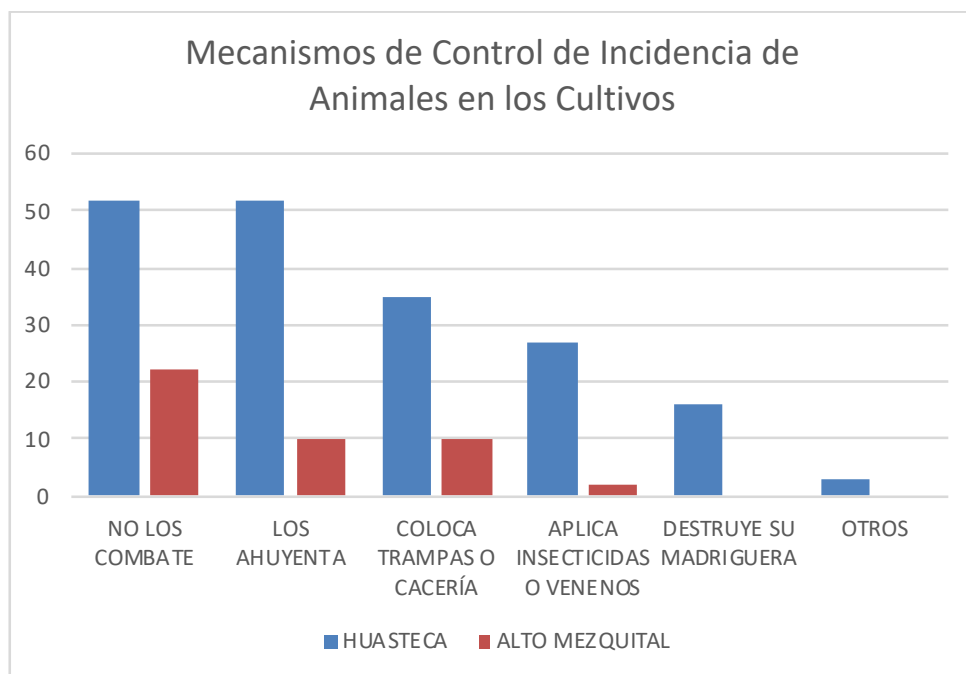
En este estudio se identificaron 16 especies de fauna que entran a la milpa y de los cuales algunos son cazados; Conejo, Armadillo, Tlacuache, Jabalí. Tejón, Mapache,

Venado, Zorro, Ardilla, Tuza real, Zorrillo, Coyote, Tigrillo, Chachalaca, Tordo y Papan real.

Para la caza que realizan algunos productores, es con el objetivo de obtener alimento para su familia y en ocasiones para la venta. Estos son vendidos por pieza en el caso del zorrillo que tiene un costo de 100 pesos, pero se pide con anticipación, asimismo el conejo que tiene un costo de 70 pesos.

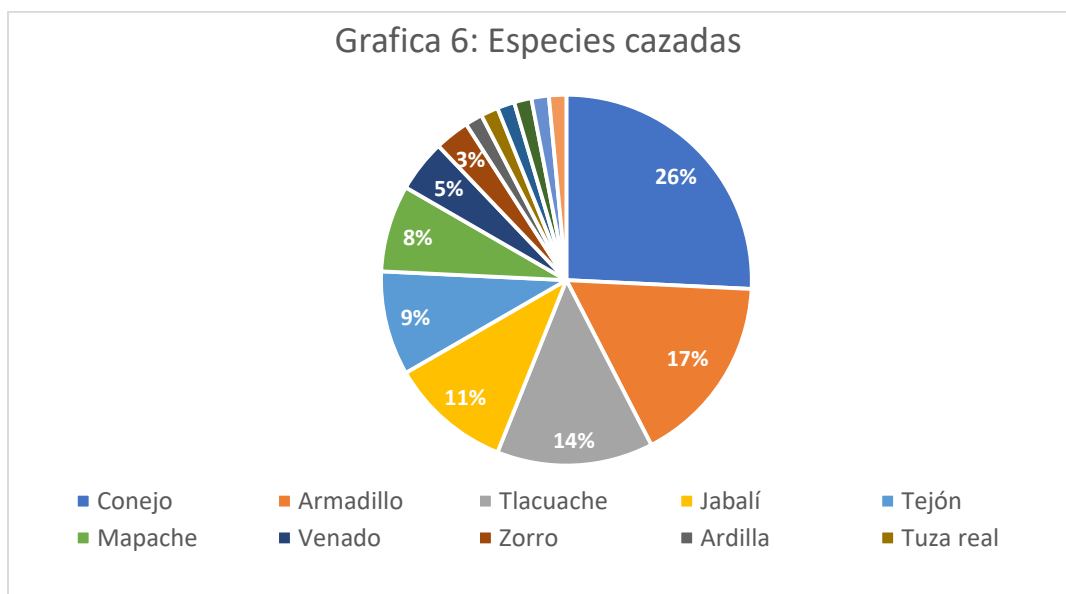
De acuerdo a las entrevistas realizadas se obtuvo un total de 14 animales que incluyen mamíferos y aves de los cuales algunos son más nocivos que otros. Dentro de la pérdida en kilogramos va desde 8 kg que es un morral, hasta 20 kg que es un ayate.

La fauna silvestre tiene como hábitat el monte, sin embargo, se alimenta en gran medida de los productos de la milpa. El consumo de fauna es principalmente cuando comienza a jilotear (producción de elotes) en “*tonalmili*” en los meses de marzo a abril en “*xopalmili*” los meses de septiembre a octubre, que es cuando la presencia de los diferentes animales se hace presentes, y los productores aprovechan para capturarlos o cazarlos. Estos se consumen cada 8 días, 15 días o incluso hasta en meses ya que no todos tienen la suerte de capturar algún animal.



Comparación de los mecanismos de Control de fauna silvestre

En la gráfica anterior podemos observar que hay una diferencia notable entre la Huasteca y el Alto Mezquital en cuanto a presencia de fauna silvestre, además en la Huasteca más de la mitad de los productores la aprovecha mediante la caza que significa carne para la familia.



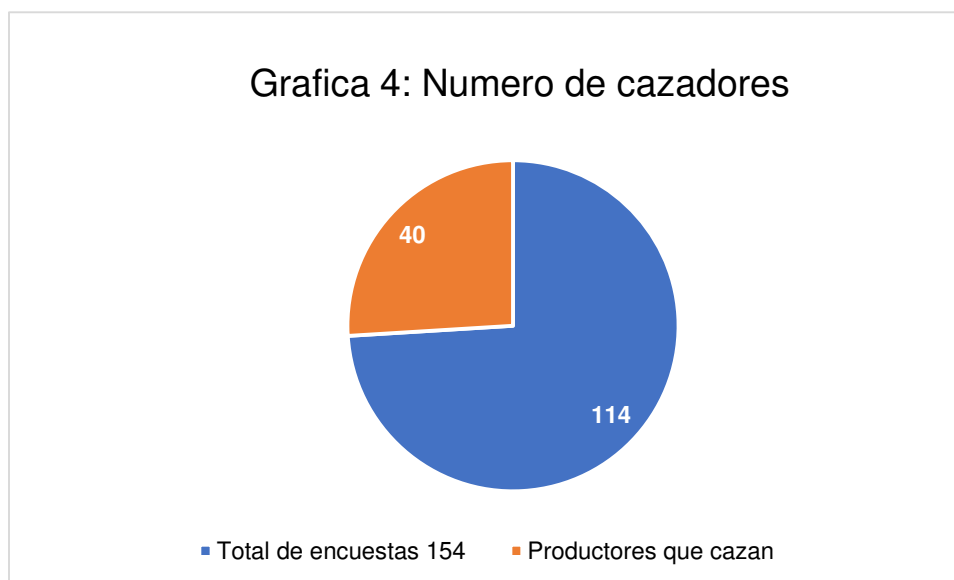
Porcentaje de la cacería por especie

Especies cazadas y lugar de procedencia

Especies que son cazadas por entrar a la milpa	Lugar de caza	Alimento que ataca
Mamífero		
Mapache	Milpa	Elote
Jabalí	Milpa y monte	Elote
Tejón	Monte y milpa	Elote
Tuza	Milpa	Elote, maíz y matas de plátano
Ardilla	Milpa y monte	Plántula del maíz y Elote
Conejo	Milpa	cultivo asociado frijol

Caza en los espacios de vida

Grafica 4: Numero de cazadores



Porcentaje de productores que dedican a la cacería

El total de productores que se dedican a la cacería en la Huasteca de acuerdo a las 154 encuestas son 40 que llevan a cabo esta actividad. Algunos lo llevan a cabo para obtener alimento o recurso económico y salen a buscar algún animal. En otras ocasiones cazan a la fauna que entra a su milpa y causa algún daño en la milpa.

V.5. Los tianguis

Hay una importante tradición en las regiones indígenas de contar con un espacio para intercambiar productos ya sea a través de la compra-venta o mediante el trueque. El mercado o tianguis también es aprovechado para socializar y para

intercambiar información de todo tipo, las labores agrícolas, los programas de gobierno, el inicio de las prácticas agrícolas, las ayudas mutuas, entre otras. En los tianguis de la Huasteca es notoria la asistencia de adultos mayores tanto hombres como mujeres y tanto compradores como vendedores de pequeñas cantidades de algún producto, unos cuantos aguacates, montoncito de chayotes, dos o tres pencas de plátano, algunas acamayaz, quelites, tomate de milpa, un cuartillo de chiles, etc.

Consideramos al tianguis como un espacio de vida porque ahí se pone de manifiesto la agrobiodiversidad de la región, que, aunque mediada por el intercambio monetario, es el lugar donde se observa el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, la variedad de productos alimenticios y de productos elaborados a partir de conocimientos propios y materias primas de la región como cerámica, velas, textiles, cestería, jarciería, entre otros.

La estacionalidad de los alimentos, los platillos preparados desde el emblemático zacahuil y diversos tipos de tamales hasta alimentos encurtidos, endulzados, salados y ahumados, aguas frescas de frutas de temporada, tabaco, piloncillo y copal; tubérculos, frutos, hojas y quelites. Al tianguis se llevan productos de todos los espacios de vida, de la milpa, del traspatio, de los cuerpos de agua y del monte.



El cuartillo medida utilizada para la venta de maíz en los tianguis

Si sumamos los productos que se obtienen en cada uno de los espacios de vida, tenemos una increíble diversidad de alimentos que proveen a los habitantes de la huasteca de un sistema alimentario igualmente diverso, pero sobre todo con un alto valor nutricional y accesibilidad ya que se encuentran en los espacios de vida.

Contribución de los espacios de vida en la alimentación

Especies	Espacios de vida
Maíz	Milpa
129 vegetales	
16 quelites	
4 hongos	
169 vegetales	Traspatio
11 peces	Cuerpos de agua
2 crustáceos	
1 larva de insecto	
63 especies vegetales	Monte
14 especies de fauna silvestre	



Venta de aves de corral en los tianguis

Las estrategias que deciden adoptar cada una de las unidades campesinas para su mantenimiento y reproducción dependen de su estructura familiar, es decir de la edad y composición de sus integrantes. Una familia con hijos pequeños no tiene suficientes brazos para ayudar en las labores agrícolas y si tiene muchos gastos de

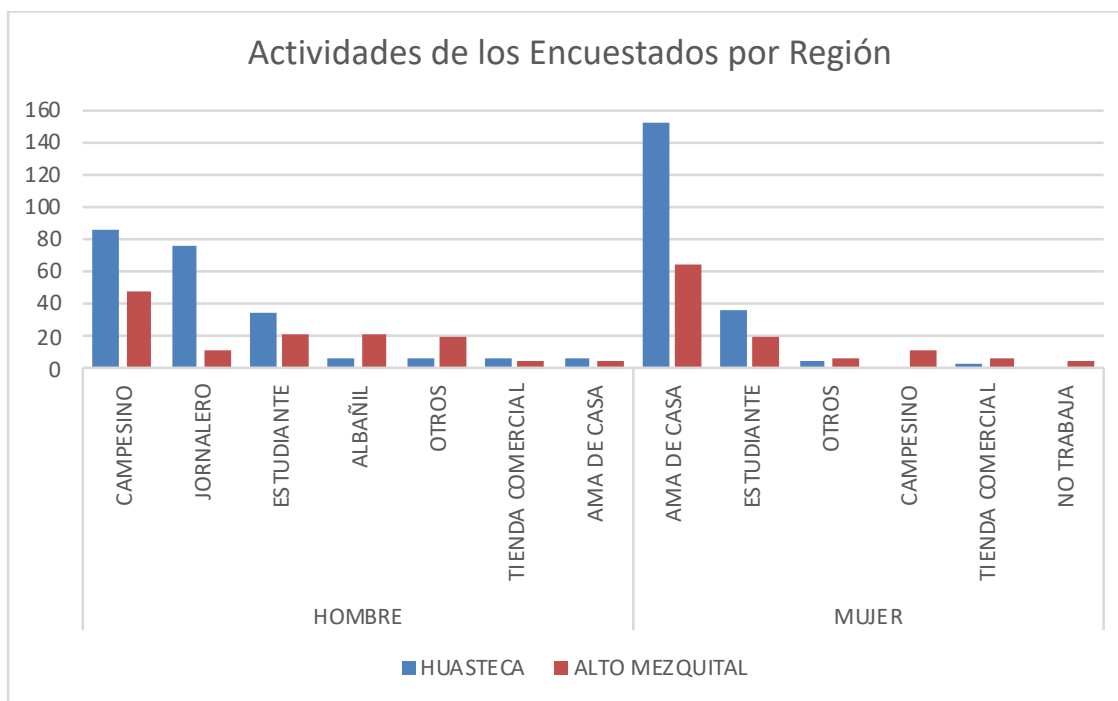
manutención, salud, vestido y escolares. En el otro extremo, una familia de adultos mayores que ya no cuenta con los hijos que aporten fuerza de trabajo para hacer uso de los espacios de vida, si bien disminuye su capacidad productiva, se mantiene debido a sus conocimientos en cuanto al manejo de los recursos naturales y la permanencia de los cultivos asociados y los del traspatio.



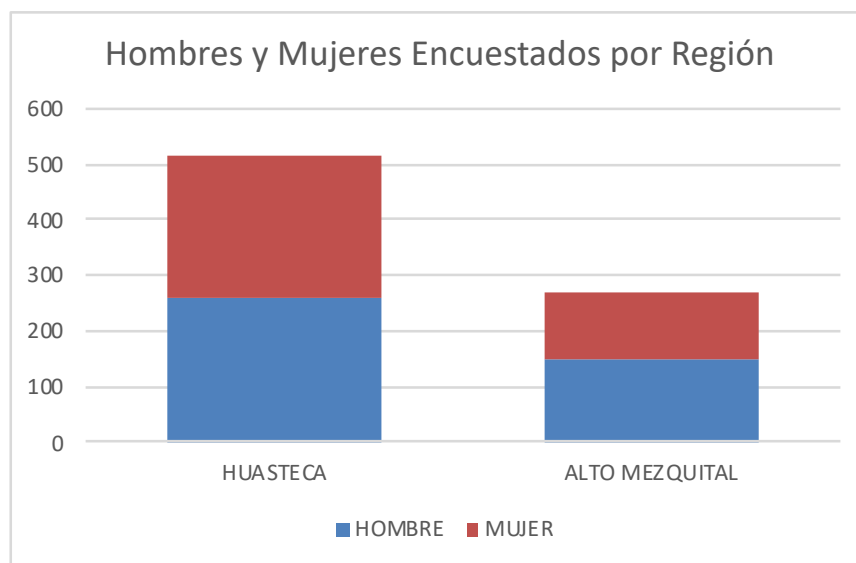
Los adultos mayores son los principales compradores y vendedores en los tianguis

En cuanto a la composición también es un elemento de suma importancia ya que el número de hijos en edad productiva determina la cantidad de espacios de vida que se aprovechen, así como la extensión de las milpas, la etapa escolar implica muchos gastos, aunque a largo plazo se garantizan ingresos por los ingresos que un oficio o un trabajo como técnico o como profesionista le vaya a generar a la familia. Por último, se debe considerar como parte de la composición de las unidades de producción si las familias se son nucleares o extensas, es decir si se conforman por los padres y los hijos o si incluyen a otros miembros de la familia como los abuelos, tíos y otros parientes. También es común que aún sin vivir bajo un mismo techo, las labores agrícolas se realicen con la colaboración de los parientes más cercanos ya sea que la parcela se trabaje un mismo espacio o en parcelas trabajadas por separado pero que las prácticas agrícolas se realicen de manera compartida o con la llamada ayuda mutua.

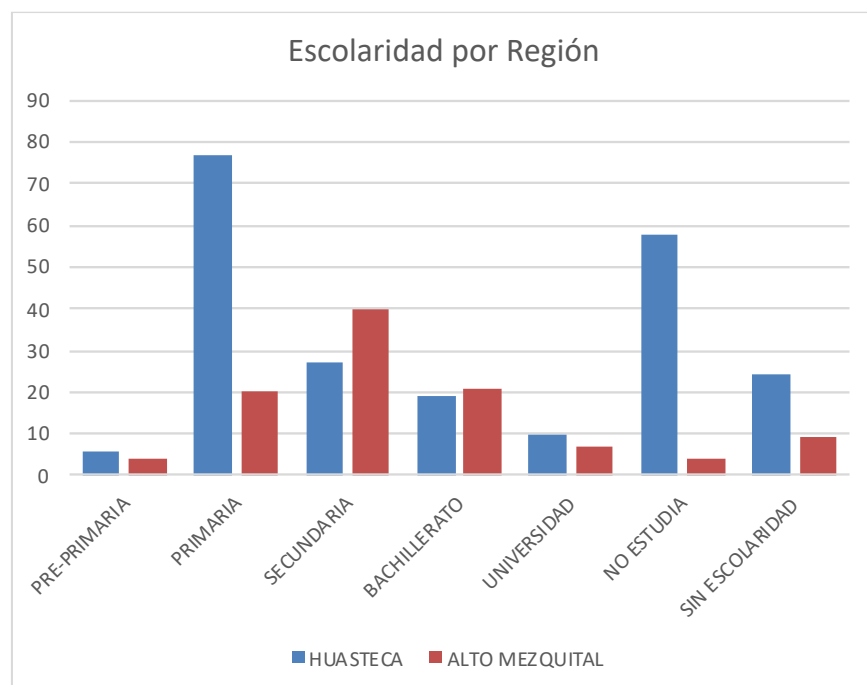
En este sentido la composición y edad de la familia es crucial para la toma de decisiones respecto a las estrategias campesinas para su sobrevivencia.



Principales actividades de los miembros de las familias encuestadas por región



Proporción de hombres y mujeres de las familias encuestadas por región



Nivel educativo de los miembros de las familias encuestadas por región



VI. PUNTOS CRÍTICOS DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS EN TÉRMINOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES

Este capítulo contiene el compromiso para la segunda entrega administrativa y culminación del proyecto. Para su cabal comprensión es necesario ubicarlo como parte del proyecto “Caracterización de los sistemas agrícolas y alimentarios de las pequeñas unidades de producción campesina en La Huasteca y Alto Mezquital”.

El análisis de los puntos críticos de los sistemas agrícolas no es posible realizarlo sin referencia al entorno en que operan y porque no son sistemas autocontenidos. Una diversidad de factores aleatorios como los climáticos, económicos y políticos inciden, condicionan, determinan y hacen variar sus resultados de un ciclo agrícola a otro.

Si bien los sistemas agrícolas representan el objeto de estudio, quienes los operan son sujetos sociales campesinos, a quienes debemos proponer alternativas y propuestas para mejorar su situación. Los campesinos operan en una lógica particular, no son entes pasivos a la espera de fórmulas y recetas elaboradas en los escritorios. Los campesinos deben ponderar una muy diversa gama de factores para tomar decisiones que impacten sus estrategias de sobrevivencia, de ahí lo delicado e importancia del tema.



Frijol de mata en Yahualica

La pequeña producción campesina en las regiones indígenas temporaleras de autoconsumo, tienen relación con factores aparentemente lejanos como la posibilidad de migrar para contratarse como jornaleros en Estados Unidos o a distintas regiones del país; con la posibilidad de tener un pequeño comercio en sus comunidades; de contar con hijos que se emplean en servicios personales; o que hayan estudiado una carrera; con la edad del jefe de familia y la composición de la unidad familiar.

Si se trata de una familia nuclear o extensa, si los hijos son pequeños o pueden colaborar como ayudantes en las labores agrícolas, si son universitarios y requieren libros, ropa, pasajes y hospedaje en Huejutla o en Ixmiquilpan. Entre muchos otros factores estos son algunos de los que incluyen los productores para tomar decisiones, unos dependen de él mismo, pero otros, quizá la mayoría están fuera de su ámbito de competencia, responden al diseño de las políticas públicas decididas desde las cúpulas empresariales y gubernamentales que acuerdan tratados internacionales donde los campesinos y sus necesidades simplemente no existen.

Los sistemas agrícolas en la Huasteca y el Alto Mezquital están articulados por la milpa concebida como núcleo en torno al que se organizan diversas actividades

productivas. La importancia de la milpa radica en que históricamente ha sido la base de la alimentación de las comunidades campesinas. Las expectativas de cubrir los requerimientos de las familias se centran en la milpa, las demás actividades son complementarias y adicionales.



Almorzando zacahuil

Más allá de que efectivamente pueda cubrir las necesidades alimenticias de la familia la milpa se siembra porque representa el sustento de la familia en sentido amplio, es el soporte cultural no solo de las familias sino las comunidades en conjunto.

La milpa es uno de los cinco espacios de vida de donde se obtienen alimentos, bienes y servicios mediante actividades de cultivo, pesca, caza, recolección y compra venta. La reproducción de la unidad doméstica se apoya en la aportación de cada miembro a través de las múltiples actividades no agropecuarias como albañilería, chofer, comercio, mecánico, artesanales que se realizan de manera permanente u ocasional.

Esta multiplicidad de elementos debe ser considerados en la identificación de los puntos críticos de los sistemas productivos y del sistema de producción y reproducción social. Los puntos críticos corresponden a un sistema de organización productiva de pequeños productores campesinos que limitan o impiden el acceso a mejores niveles de vida. El diseño de soluciones debe considerar el conjunto de puntos críticos para proponer acciones articuladas que se refuercen entre sí.

Existen diferentes grados de incidencia de los factores que afectan a los sistemas de producción campesinos y a la milpa como eje articulador. Unos tienen una relación directa de causa efecto, otros son estructurales, cuya influencia se extiende y abarca al conjunto de la sociedad.



Roza-tumba y quema es el sistema empleado en la Huasteca

Para empezar por los factores más amplios podemos decir que los sistemas agrícolas que nos ocupan, están fuera del campo de atención del modelo de desarrollo concebido para el sector agroalimentario nacional; el minifundio y la pequeña producción agrícola sobre todo en regiones de temporal donde la producción se orienta al autoconsumo y el componente cultural tiene un peso fundamental, no representa una prioridad a nivel nacional ni estatal. Se conciben como regiones de “subsistencia” donde la población tendría que emigrar para

concentrarse en regiones de “alta productividad” y con ello el problema tendría que disminuir o atender a la población rezagada con transferencias públicas y programas asistenciales.

En las últimas décadas la política de desarrollo agropecuario ha focalizado la atención en la agricultura comercial y de exportación, atendiendo marginalmente las regiones campesinas de subsistencia. En este escenario la responsabilidad de atender la situación de pobreza y marginación ha recaído en los programas sociales que entregan subsidios al ingreso familiar pero que no contribuyen a resolver los problemas de producción y comercialización. Esto ha generado una situación en la que las comunidades campesinas han tenido que asumir un papel proactivo en la solución de sus problemas económicos y productivos, cuyas limitantes se encuentran en la capacidad para movilizar recursos de inversión, los naturales y humanos. También deja y coloca la responsabilidad del desarrollo en manos de comunidades campesinas que se debaten en soluciones de subsistencia.



Las mujeres son las principales comerciantes

La paradoja de esta situación consiste en que, las comunidades y las familias campesinas subsisten aún con la indolencia de las instancias gubernamentales para

brindar los apoyos necesarios para elevar los niveles de competitividad de las pequeñas unidades de producción campesina.

La permanencia de las comunidades campesinas ha demostrado su capacidad de operar una diversidad de estrategias basadas en tres pilares: la capacidad para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de su entorno, para movilizar y disponer su capital humano y fuerza de trabajo que demandan distintas actividades -agropecuarias o no- que generan productos e ingresos familiares; y su capital cultural que son los saberes que les permiten conocer las propiedades, potencialidades y límites de los recursos naturales de su entorno para hacer un manejo apegado a lo que hoy se reconoce como sustentable.

Los puntos críticos del sistema de producción pueden enlistarse y jerarquizarse con diversos criterios, sin embargo, en aras de comprender la complejidad que entraña generar propuestas y alternativas de solución, debemos aclarar que cada punto crítico posee una relación sistémica con el resto. No hay uno sólo que pueda ser atendido de manera aislada, el conjunto explica el fenómeno social, por lo que, si bien es compleja su comprensión, lo es más su solución.

Con la intención de hacer una exposición lo más clara posible, hemos establecido cuatro categorías de análisis: lo ambiental, lo económico, lo social y lo cultural. Desde cualquiera de estas categorías se podría hacer el análisis de la situación ya que las cuatro están interconectadas y se refuerzan entre sí.



Gráfica de los puntos críticos

VI.1. Lo agroecológico

Ausencia de Investigación

El escaso interés gubernamental por las regiones campesinas de subsistencia se ha traducido en la ausencia de inversión en investigación necesaria para poner al descubierto su potencial e incrementar la productividad agropecuaria de los sistemas campesinos, así como para alinear las políticas públicas a corto, mediano

y largo plazo relacionadas con la asistencia técnica, la capacitación y el financiamiento.

El apoyo de la producción rural en pequeña escala garantizaría resultados semejantes a los obtenidos en otras regiones del mundo. La insistencia que en la última década han puesto los organismos internacionales para el apoyo a los pequeños productores se basa en el potencial productivo que han demostrado en algunos países a partir de la cuantificación y valoración de lo que esta “pequeña producción” significa en términos productivos y de capacidad de autoabasto alimentario.

La ausencia de investigación pone de manifiesto la idea preconcebida de que no hay alternativas. Se asume como hecho que las zonas temporaleras son improductivas y que no hay razones que justifiquen inversiones y menos aún en investigación sobre los saberes campesinos, la racionalidad de sus prácticas agropecuarias ni el manejo diferenciado de sus espacios de vida en estrecha relación con sus conocimientos sobre los ecosistemas involucrados. La ausencia de investigación agroecológica y etnoecológica es resultado de la discriminación y desvalorización de los conocimientos campesinos por lo cual los programas y proyectos que eventualmente llegan a estas regiones no tienen en consideración las características sociales y culturales de las comunidades y son impuestas bajo criterios productivistas y empresariales que no coinciden con una racionalidad y la cosmovisión de las familias campesinas cuya edad promedio es de 60 años y que difícilmente se incorporarán a una producción bajo otros criterios que no correspondan a los propios.



Fenotipo Huasteco

Los modelos no responden a las condiciones socioambientales

En cuanto a la no correspondencia de los proyectos de desarrollo impuestos por instancias gubernamentales con las condiciones socioambientales de la región y con lo que se trata de justificar el escaso interés por la investigación en estas regiones se refiere a los rendimientos de las milpas. En sentido estricto y en comparación con otras regiones es evidente el bajo rendimiento por unidad de área del maíz en las zonas de temporal comparadas con las zonas de riego con alta tecnología y gran cantidad de insumos. Una tonelada por hectárea en el Alto Mezquital y en la Huasteca contrasta con las 12 toneladas por hectárea a unos pocos kilómetros en el valle del Mezquital lo cual no requiere de mayores explicaciones. Sin embargo, las milpas no significan producción de maíz exclusivamente. Los sistemas de cultivo del maíz en el Alto Mezquital y la Huasteca y la producción de maíz en el Valle del Mezquital son diametralmente opuestos, los insumos, las condiciones ambientales y la orientación de la producción hacen incomparables sus rendimientos; la disponibilidad de riego, el uso de insumos agroquímicos, fertilizantes, abonos e insecticidas, la orientación al mercado y sobre todo la especialización de la producción de maíz como monocultivo, hace que si

bien los rendimientos alcancen las 12 toneladas por hectárea, la sustentabilidad del sistema hace que se vea permanentemente cuestionada.



Maíz y al fondo ganado menor

Aún no se tienen evidencias en cuanto a la productividad, que mide la relación entre la cantidad y calidad de la producción contra la cantidad de los recursos utilizados para su obtención, que es donde la agrobiodiversidad juega a favor de la milpa. Las milpas como sistemas de policultivo poseen una racionalidad distinta, en las que se encuentra desde el clásico arreglo mesoamericano de maíz, calabaza y chile, hasta los 35 diferentes productos asociados al maíz reportados en algunas milpas de la Huasteca. Si se le asigna un valor a cada cultivo asociado, el no uso de agroquímicos y el prorrateo de la mano de obra empleada obtendremos una equivalencia ponderada entre los dos sistemas de cultivo. Si añadimos el costo del efecto contaminante de los agroquímicos en suelos, cuerpos de agua, y salud de los pobladores locales y jornaleros expuestos, el balance tiende a ser positivo para la milpa en términos ecológicos, agronómicos, alimentarios y culturales.



Tomate de milpa y chile rayado.

Pérdida de la Agrobiodiversidad

En términos agroecológicos la milpa representa un arreglo estratégico adecuado a las condiciones sociales y su carácter de policultivo tiene una racionalidad agroecológica que además ha demostrado históricamente su efectividad para cubrir los requerimientos alimentarios de las familias campesinas. Desgraciadamente está ocurriendo un proceso de simplificación y reducción de la agrobiodiversidad de las milpas, cuyas causa principal radica en la escases de mano de obra familiar para labores intensivas como es el deshierbe que es la práctica que más tiempo y esfuerzo requiere; dicha escases puede deberse a varios factores, a la edad y composición de la familia, (muy joven o muy vieja); a la escases de tiempo para el deshierbe por desempeñar otras actividades productivas complementarias que generan ingresos monetarios, la ausencia de miembros de la familia que ayuden al deshierbe por dedicarse a los estudios; o bien, alguna de las anteriores y no contar con dinero suficiente para contratar jornaleros que realicen el deshierbe. Lo anterior se traduce en el incremento del uso de herbicidas para bajar el requerimiento de mano de obra, lo que acarrea como consecuencia la eliminación de los cultivos asociados y las plantas silvestres toleradas o inducidas, como los quelites que

juegan un papel relevante en la dieta tradicional y son un eventual complemento económico al ser comercializadas en los tianguis regionales.

Uso inadecuado de agroquímicos

La eficacia del manejo y uso de fertilizantes, pesticidas y herbicidas exige servicios técnicos calificados para su elección, dosificación, aplicación y disposición de envases, del que los campesinos no disponen. Por este motivo el costo-beneficio del uso de estos insumos se encuentra en duda razonable pues la probabilidad de mal manejo es muy elevada.

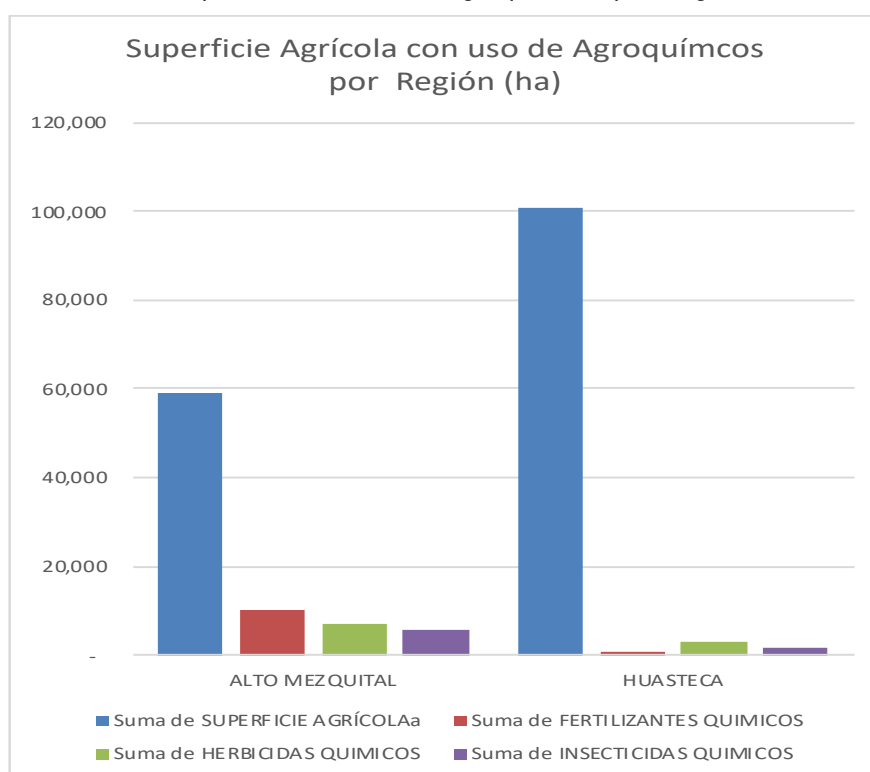


Quelites, acelgas hojas de papatla

De acuerdo con los datos del VIII Censo Ganadero Agrícola y Forestal, en los municipios del Alto Mezquital con una superficie agrícola menor de 60 mil ha, se utilizan más agroquímicos que en las 100 mil ha de la Huasteca, esto se debe a la conectividad del Alto Mezquital con la región del Valle y la influencia de su modelo de agricultura comercial. La Huasteca en cambio registra bajo uso de herbicidas e insecticidas que está más asociado a la necesidad de reducir el uso y costo de la mano de obra en las labores agrícolas que con el incremento de los rendimientos.

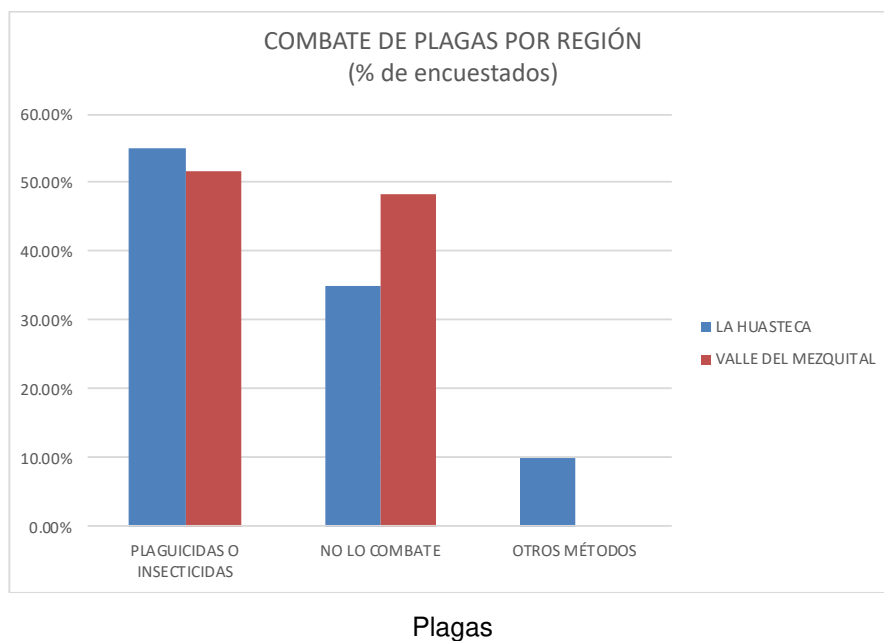
Los fertilizantes elevan la disponibilidad de nutrientes en el suelo; su uso indica la preocupación por los rendimientos. Los herbicidas se relacionan con el control de arvenses que compiten por los nutrientes y contribuyen reducir la mano de obra en las labores de limpieza de los terrenos. Los insecticidas se utilizan para el combate de plagas y enfermedades en los cultivos. Su uso combinado es buen indicador del predominio de una agricultura comercial centrada en los rendimientos por unidad de superficie.

Comparación del Uso de agroquímicos por Región

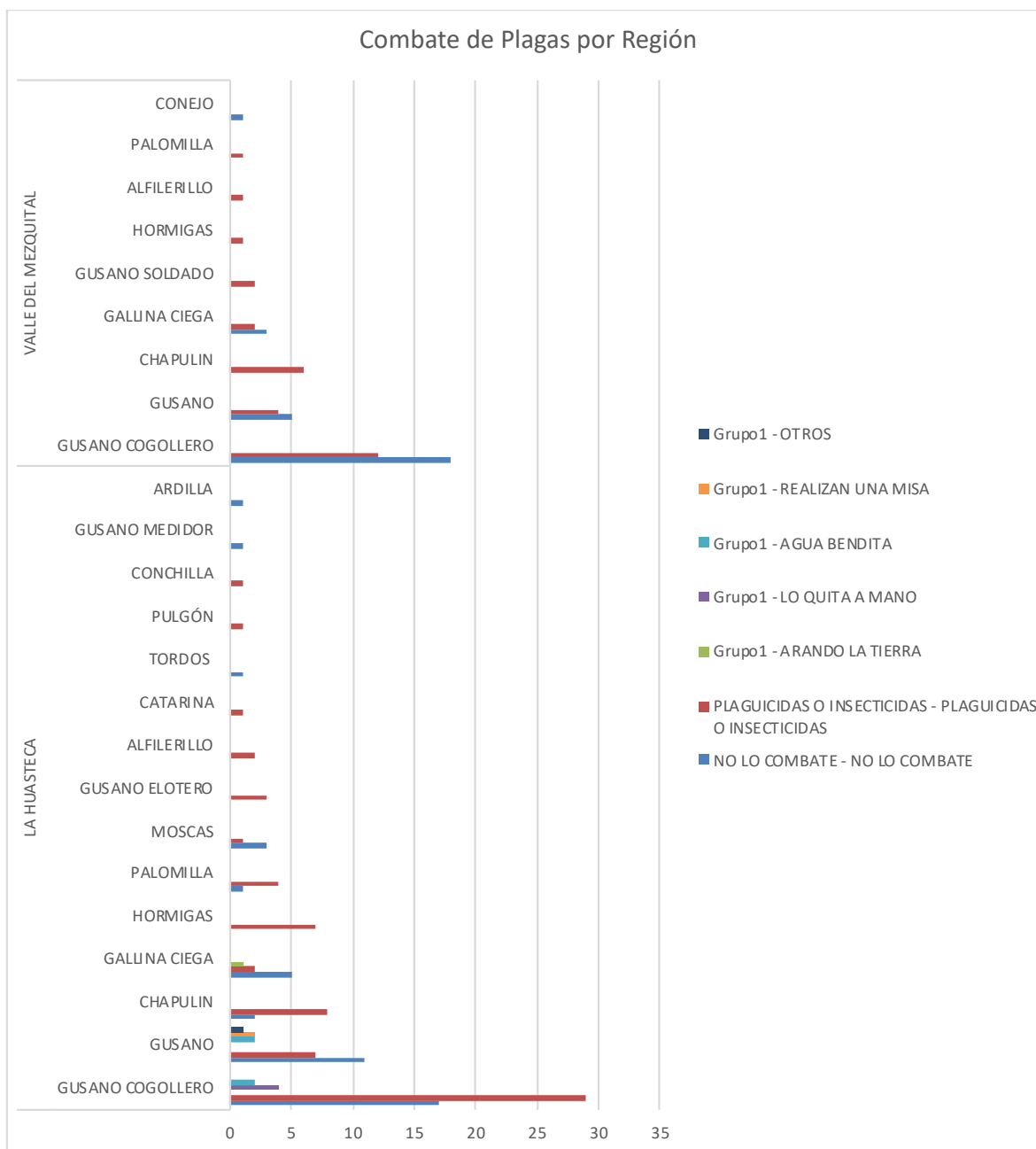


. Fuente: Inegi, VIII CGAF, 2008

Entre los productores encuestados encontramos que más de la mitad utilizan plaguicidas e insecticidas, aunque una alta proporción declara no realizar práctica de combate alguna. En la Huasteca el 10% de productores encuestados realiza prácticas de eliminación manual o realiza alguna práctica ritual, esto indica el peso del sistema de creencias en la toma de decisiones entre los productores, así como la confianza en la eficacia simbólica de estas prácticas.



La mayor diversidad de plagas se registró en la Huasteca con 15 especies que causan daño en la milpa contra 9 en el Alto Mezquital, en su mayoría insectos y larvas que atacan hojas, tallos y raíces de las plantas.



Combate a plagas por región

Nuestra hipótesis explicativa del no combate a plagas consiste en que los policultivos son menos vulnerables a las plagas pues el daño se distribuye entre las plantas cultivadas, permitidas y toleradas por lo que el daño es menor que en el caso de los monocultivos.

VI.2. Lo económico

Las familias campesinas son unidades de producción y consumo, cuyo propósito tiene un profundo sentido reproductivo más que comercial o mercantil, donde de lo que se trata es generar las mejores condiciones para la reproducción de la vida familiar, principalmente asegurar los alimentos, la vivienda, el vestido, la salud y la escuela para los niños.

Las decisiones sobre el qué y cómo se produce se basan principalmente en variables como:

- El número, sexo y edad de los miembros de la familia campesina se organiza como una
- El número de miembros en edad y condiciones de trabajar
- Los recursos naturales disponibles
- Los recursos monetarios
- El nivel de madurez e integración del sistema agropecuario conjunto

La estructura de decisiones de los campesinos es más compleja que la del agricultor comercial y es proporcional a la complejidad de su sistema de producción.

El precio de los productos y la rentabilidad juegan un papel marginal aún en aquellos productos orientados al mercado debido a la estructura sistémica. En el caso del café donde el costo de producción principal corresponde a la mano de obra necesaria para la pizca, el número de jóvenes y mujeres en la familia juega un papel relevante pues el costo de los jornales durante la época de cosecha es muy alto. Cuando los precios del café disminuyen, muchos productores deciden no cosechar pues el precio apenas cubrirá el costo de la pizca.



Artesanías con bule

En contraste, la milpa es un cultivo que se realiza independientemente del precio del maíz o el resto de los productos, pues su propósito consiste generar el alimento familiar.

Este fenómeno explica por qué las superficies promedio de cultivo por familia y sus rendimientos presentan poca variación, pues la tendencia consiste en cultivar la superficie mínima necesaria para el sustento familiar.

Las unidades de producción campesina, no tienen en perspectiva su transformación hacia la operación empresarial debido a la lógica mixta de producción para el autoconsumo y para el mercado. Su estructura de “cálculos contables” no corresponden a una organización de tipo empresarial, los insumos, los costos de producción, la fuerza de trabajo y las ganancias responden a la lógica de la reproducción familiar, no a la de oferta y ganancia de acuerdo a reglas del mercado. En este sentido la creación de empresas rurales que pudieran detonar procesos de desarrollo sólo tiene sentido en el plano de las funciones económicas genéricas en la escala regional y requieren un esfuerzo sostenido de capacitación y fortalecimiento organizativo.



Artesanías con fibras naturales y madera

La economía campesina ha demostrado su capacidad de permanecer en el tiempo, sobre todo en lo que se refiere al sustento familiar, sin embargo, enfrenta serios problemas de articulación con el mercado por efecto agregado de varios factores:

- El uso de productos y soluciones tecnológicas inadecuadas para los sistemas productivos.
- La desarticulación funcional de los productores primarios respecto de las cadenas de producción.
- Condiciones inequitativas de acceso al mercado y al financiamiento agropecuario.
- Una creciente penetración de productos industrializados y de preferencias de consumo cuya satisfacción demanda ingresos monetarios.

Inadecuación:

La adecuación de la tecnología depende de al menos tres factores esenciales: a) la medida en que fortalecen la lógica inherente de los sistemas de producción -su propósito y estructura sistémica-, b) su eficacia en la solución de problemas y eficiencia productiva, y c) su pertinencia en términos ambientales.

La condición para que una solución tecnológica fortalezca un sistema de producción consiste en que derive de un problema planteado por quienes operan el sistema. La preocupación sobre el rendimiento de maíz y la presencia de “plagas” no ocupan un lugar central entre los productores y sus familias. La atención a estas variables forma parte genérica del modelo de agricultura comercial y de los paquetes tecnológicos modernos cuya lógica dista mucho del sentido productivo y económico de la agricultura campesina en la región.

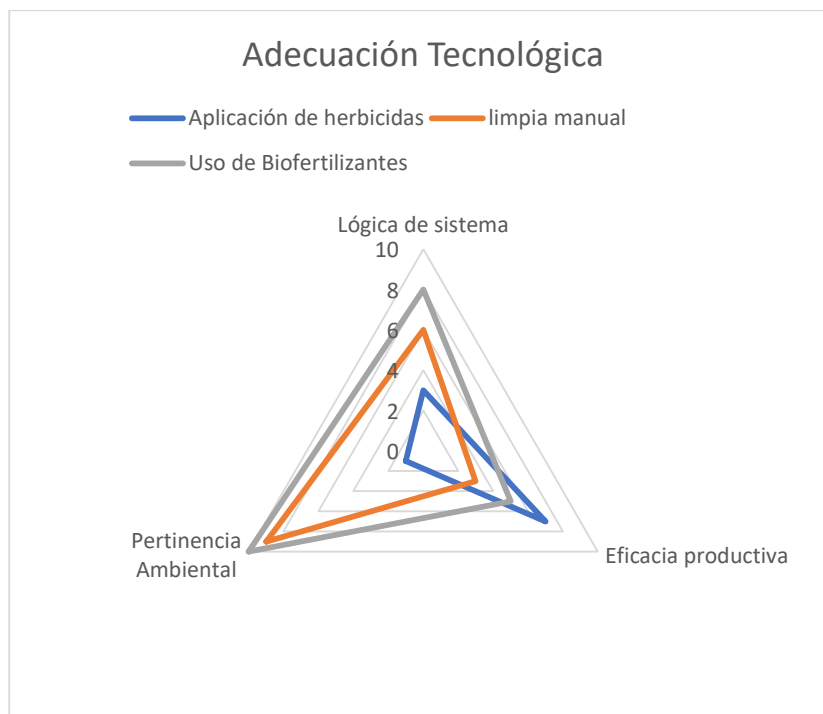


Maíz para semilla

Hemos encontrado una preocupación manifiesta sobre la conservación de las variedades de los maíces criollos en varias comunidades de la Huasteca, que busca soluciones para garantizar la disponibilidad y calidad de sus semillas, así como sobre los efectos perjudiciales derivados del uso de fertilizantes, herbicidas y pesticidas en los suelos y la salud de la población.

La pérdida progresiva de la población juvenil ha empujado a los productores a la utilización de agroquímicos y no la expectativa de elevar los rendimientos y el combate de plagas per sé. El efecto del uso inadecuado de este paquete de

productos consiste en que sus daños colaterales agravan la situación y no atienden las causas del problema que da lugar a su empleo.



Adecuación tecnológica en el sistema milpa

La Gráfica ilustra una hipótesis de tres opciones frente al problema de garantizar el autoabasto alimentario mediante la milpa en un contexto de escasos y encarecimiento de la mano de obra: el uso de herbicidas, el uso de mano de obra y, el uso de biofertilizantes. Donde los herbicidas ofrecen alta eficacia productiva pero muy baja pertinencia ambiental y adecuación a la lógica inherente del sistema

Desarticulación Funcional de los productores respecto de la cadena

La desarticulación funcional de los productores respecto de la cadena productiva consiste en el predominio de un esquema de alta intermediación en las relaciones

de intercambio comercial entre los productores con los proveedores de insumos, como con los consumidores intermedios y finales.

La desarticulación está causada por un proceso sostenido de individualización de productores frente al mercado y el Estado que se traduce en multitud de pequeños productores en una región que se comportan de manera individual frente al mercado. Cuando los pequeños productores compran, producen y venden solos, enfrentan un efecto económico de encarecimiento de insumos y servicios adquiridos en el último eslabón de la cadena de proveeduría, elevando el costo del encarecimiento de la producción primaria y, abaratamiento de los productos por la venta al primer eslabón en la cadena de comercialización. En síntesis, campesinos que producen en pequeña escala, que compran y producen caro y venden barato.

El encarecimiento de los costos afecta tanto a los productos de autoconsumo como de venta. La intermediación comercial castiga el precio de los productos orientados al mercado, por lo que representa un problema que afecta a la economía regional.



Pequeña producción campesina

La ausencia de infraestructura de almacenamiento y de servicios de transporte en las regiones, impide la realización de funciones de almacenamiento y comercialización. Por este motivo los productores se ven obligados a vender al

momento de la cosecha, cuando el precio de los productos se encuentra en su cota más baja.

Bajos ingresos agrícolas y mecanismos de complementariedad. El ingreso de las familias campesinas está determinado por bajo precio de los productos agropecuarios comerciales y por las condiciones de comercialización en la Huasteca. Debido a que en su mayoría se trata de alimentos básicos sin valor agregado, sus precios se comportan de acuerdo a los ciclos y reglas de la agricultura comercial y sus ventanas de mercado determinadas por los ciclos productivos en las regiones de alta productividad.

La multiplicidad de actividades de las familias campesinas que integran los sistemas de producción, genera ingresos de distinta índole que compensan los bajos ingresos derivados de la comercialización de productos primarios.

Como ejemplo la producción de muebles de madera y artesanías cerámicas en la Huasteca, y el trabajo en oficios, comercio, el jornaleo y la migración generan ingresos monetarios esenciales para la economía familiar.

Inexistencia de estructuras de organización económica funcionales. La ausencia de empresas de encadenamiento productivo agropecuario en la región es característico de las regiones de producción primaria donde las funciones económicas básicas se resuelven mediante intermediación comercial. Esta intermediación genera utilidades equivalentes a los márgenes de precio entre el comercio al por mayor y al por menor, que en el caso de los insumos agropecuarios puede alcanzar el 30%.

Entre las funciones clave y genéricas en las cadenas productivas agropecuarias destacan las de abasto de insumos, acopio y comercialización, el beneficio y transformación y los servicios financieros.

Todas las funciones económicas:

- Son actos de mercado realizados por medio agentes económicos.
- Son de naturaleza empresarial.
- Requieren escalas mínimas rentables para su realización.
- Son parte y conforman el mercado interno.
- Agregan y retienen valor.

En las regiones de estudio estas estructuras son prácticamente inexistentes o bien, no son propiedad de los productores primarios. Por este motivo participan sólo en la producción primaria donde se concentran la mayor parte de los riesgos y no en los procesos de generación y retención de valor agregado.

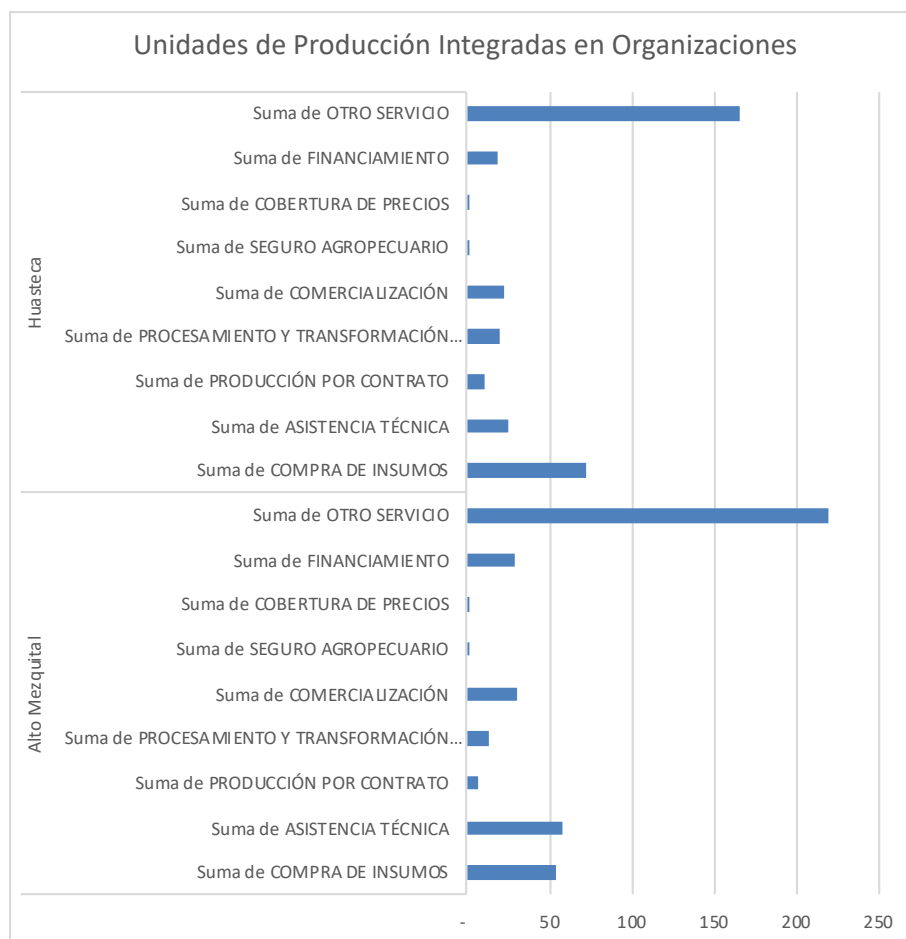
En las regiones campesinas que nos ocupan, las escalas necesarias sólo son alcanzables mediante la asociación de productores en número suficiente para conformar estructuras empresariales capaces de realizar las funciones de manera rentable.



Día de compras en el tianguis

De acuerdo con la información del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, sólo el 1 % de las unidades de producción se encuentran integradas en organizaciones para realizar algún tipo de servicio o beneficio como las que hemos señalado, de esas pocas han constituido o se encuentran integradas en empresas para la compra de insumos, comercialización, asistencia técnica y servicios financieros. Con toda seguridad estas unidades de producción que registra el Censo no corresponden al perfil de pequeños productores campesinos.

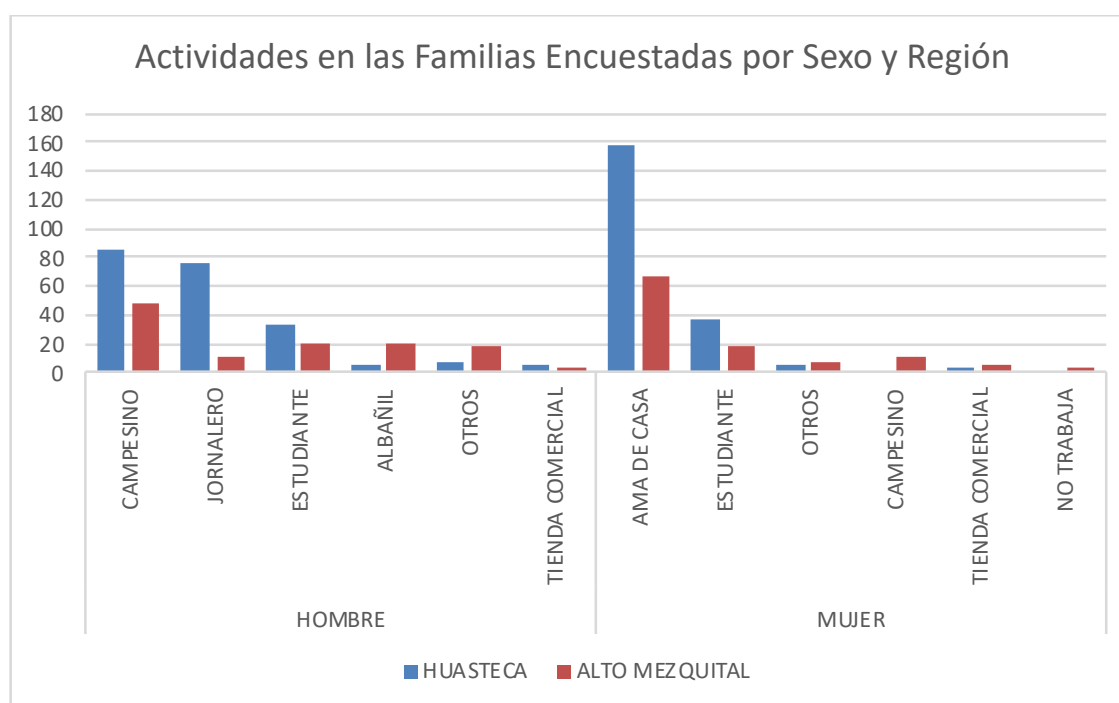
Comparación de Unidades de producción integradas en organizaciones por Región



Fuente: Inegi, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, cuadro 112

Este escenario de desarticulación de los productores primarios respecto de las cadenas productivas explica el progresivo empobrecimiento y debilidad de los productores primarios frente al mercado.

Esta circunstancia explica también la tendencia de los jóvenes a la emigración, así como la realización de múltiples actividades no agropecuarias como parte de las actividades en la familia, como el jornaleo y la albañilería.



Fuente: Encuesta (udomestica_div)

VI.3. Lo sociodemográfico

Debilitamiento del Tejido social. Los lazos comunitarios en las regiones indígenas están vinculados con el acceso a la tierra, con las actividades productivas y con la pertenencia a una colectividad que, en mayor o menor medida, comparte formas de relacionarse con la naturaleza y con sus semejantes. La fortaleza de una colectividad se fundamenta en un pasado común y una visión de futuro compartido.

El acceso a las oportunidades en cuanto a desarrollo, educación, posibilidades de empleo en otros sectores ha propiciado el debilitamiento del tejido social ya que cada productor ha tenido que ver por sí mismo, resolver sus problemas como si fueran estrictamente personales, perdiendo así la posibilidad de enfrentar las situaciones adversas como colectividad. En esta medida las demandas como sector quedan rezagadas y se plantean como demandas personales que se “atienden” de manera individual a través de las transferencias gubernamentales y programas asistenciales.

Este escenario ha disminuido las funciones de las autoridades agrarias y territoriales, así como las estrategias de colectivización del trabajo comunitario tradicional como el Tequio que permiten movilizar a la colectividad en la solución de problemas asumiendo responsabilidades de manera colectiva.

En buena medida, el debilitamiento de las estructuras sociales disminuye las condiciones de gobernabilidad y aísla progresivamente el sentido y función de las estructuras de gobierno formal y la representatividad del cabildo y los regidores en el caso del gobierno municipal.

La ausencia y debilitamiento de estas estructuras de representación desdibujan a los interlocutores válidos con quienes los representantes gubernamentales deben discutir, acordar y ejecutar proyectos e iniciativas tanto en el campo económico, como del bienestar social y comunitario.



Huasteco

Relevo generacional. La edad promedio entre los productores del campo en México es de 60 años, cifra que se aplica en el estado de Hidalgo y en también en la Huasteca. El llamado envejecimiento del campo no es otra cosa que la renuencia de las jóvenes generaciones para ocuparse de una actividad que no les genera más que pobreza. Ante la imposibilidad de hacer del trabajo en el campo una actividad que cuando menos les garantice la sobrevivencia por su producción agrícola, los miembros de la familia en edad productiva tienen la legítima aspiración de buscar alternativas no solo en lo personal sino para el apoyo al mantenimiento de los padres y los hermanos. Cualquier oficio es mejor retribuido que el de campesino por lo que la desvinculación del trabajo en la parcela conlleva un problema mayor que es el rompimiento de la cadena generacional en la que los hijos heredan no solo las posibilidades de acceso a la tierra sino lo más importante que son los conocimientos sobre el manejo de ese capital natural presente en cada uno de los espacios de vida, principalmente en la milpa.

En un primer momento la fuerza de trabajo ausente de los hijos se compensa hasta donde es posible con la participación de las mujeres, de ahí que se hable de la feminización de la agricultura referida a la incorporación de las mujeres en las

labores agrícolas, además de las múltiples actividades que de manera tradicional atiende.

Desempleo. Huejutla es una ciudad en la que operan 11 Instituciones de educación superior que imparte carreras directamente vinculadas al sector rural como agronomía, biología, biotecnología, así como otras que de manera indirecta pueden tener incidencia en proyectos y programas relacionados con la cultura regional como gastronomía y procesamiento de alimentos, hasta aquellas que pudieran servir para la organización como el desarrollo comunitario y el financiamiento de proyectos.



Celebración del Xantolo

No obstante, lo anterior se observa una desvinculación de los jóvenes profesionistas con las comunidades de las cuales salieron a hacer sus estudios. Sin duda es legítima su aspiración de salir de sus comunidades en busca de mejorar sus condiciones de vida, sin embargo, no se advierte que haya un interés por aplicar sus conocimientos en su región de origen, más bien sus expectativas están puestas en las zonas urbanas e incluso en otros estados.

Los estudiantes de estas carreras tendrían un amplio espectro para la aplicación de sus conocimientos en la Huasteca Hidalguense, son el relevo generacional que

puede detonar microempresas, organizaciones de productores, búsqueda de mercados alternativos, cooperativas, entre otros trabajos. Sus conocimientos científicos aunados a los que de suyo tienen por ser nahua hablantes y haber participado en la mayoría de los casos en las labores del campo les permite tener una mejor comprensión de los problemas para hacer propuestas al servicio de sus comunidades.

La cantidad de jóvenes que se titulan cada año en las 11 universidades que operan en Huejutla no tienen cabida en un mercado de trabajo muy reducido en la región, así como tampoco para los egresados de los 5 tecnológicos instalados en el Mezquital y sus inmediaciones.

Migración. Una primera alternativa es la búsqueda de empleo en las ciudades cercanas que para el caso son Pachuca, Ciudad Sahagún y Tulancingo. El siguiente paso es acudir a los estados vecinos como Veracruz, Tlaxcala y Puebla. La última opción es la Ciudad de México dado los costos de manutención que implica. La migración además tiene el riesgo de que al no encontrar trabajo en el área para la que se estudió, se acepte cualquier otro empleo con tal de tener ingresos y sobre todo de no regresar al campo al que se considera desde todos los ángulos un retroceso. La migración en este sentido representa la fuga de cerebros, la ausencia del relevo generacional que pudiera incorporar su nueva perspectiva adquirida en las universidades para escalar la producción primaria de sus padres y generar alternativas productivas, de transformación de productos, formas nuevas de comercialización y otras innovaciones biotecnológicas que detonaran procesos para beneficio de sus comunidades.

En otro capítulo se mencionó que para el modelo de desarrollo y sus políticas hacia el sector agropecuario, la migración es una alternativa que les favorece ya que con ella se deja en manos de la población local la solucionan a sus problemas haciéndolos ver como si fueran de índole personal.

VI.4. Lo cultural

Procesos de aculturación. Los problemas productivos actuales en la Huasteca son parte de procesos históricos en los que la población indígena siempre significó un estigma social, un lastre del que la nación tendría que librarse para acceder a mejores formas de vida, más modernas y capaces de incorporar e incorporarse a los avances de la ciencia. El movimiento agrario que se dio en la Huasteca desde la década de los 70 y que desembocó en la dotación de tierras a ejidos campesinos e indígenas aún se recuerda en la región como un retroceso ya que se culpa a los campesinos de tener las tierras en abandono.

La discriminación y el racismo de tantos años han provocado que las generaciones jóvenes nieguen su origen y eviten que se les identifique con su parte indígena, el vestido, la comida, las festividades, la organización social, el trabajo y sobre todo la lengua son algunos de los elementos que dan identidad.



Danzantes en la celebración del Xantolo

Si a lo anterior, le acompaña una abrumadora mercadotecnia que promueve estereotipos de otros países con fenotipos, alimentos, gustos, música y en general

formas de vida que se proponen como mejores y superiores, entonces tenemos la explicación a los procesos de aculturación.

Pérdida de Conocimientos Tradicionales. La evolución de las culturas es parte de un proceso natural, ninguna cultura es estática, todas van incorporando elementos ajenos para integrarlos y adaptarlos a sus propias formas y a la manera de relacionarse entre sus integrantes. En este sentido las culturas se van enriqueciendo y van teniendo una mayor capacidad de interacción con otras culturas. Se toman elementos culturales ajenos y se desechan otros de la propia cultura por dejar de ser funcionales o de utilidad dadas las nuevas circunstancias históricas, económicas y de todo tipo.

Cuando la evolución de una cultura se da de manera natural, es decir, sin coacción o bajo presión o que sea producto de la discriminación y el racismo, se puede considerar que esa sociedad evoluciona por decisión propia y actualiza sus códigos y formas de comportamiento porque así lo decide y así les conviene a sus intereses lo cual es válido y legítimo. El problema aparece cuando la pérdida de los elementos culturales responde a intereses ajenos a la colectividad que los posee, responden a intereses ajenos y se tratan de imponer para obtener beneficios económicos o políticos.



Xantolo

Los procesos de aculturación inducida generan efectos colaterales que no se evalúan en su justa dimensión como lo es la pérdida de los conocimientos que esa cultura ha generado por siglos y para el caso que nos interesa es el manejo de los recursos naturales. Los saberes de las comunidades indígenas son resultado de procesos históricos que mediante el método empírico ha adquirido conocimientos precisos sobre los ciclos de la naturaleza, sobre las propiedades de las plantas, sobre las prácticas y la tecnología más apropiada para su cultivo, sobre los alimentos y sus propiedades, sobre los principios activos de las plantas medicinales y sobre la necesaria organización social y sistemas normativos que deben prevalecer en una colectividad para el mejor aprovechamiento de los recursos de uso común.

Cuando los procesos de aculturación provocan la pérdida de estos conocimientos entonces es cuando se debe poner atención en su conservación ya que no responden a la decisión la sociedad que los está viviendo, sino que son producto de intereses ajenos a esa sociedad con los que se va a beneficiar en términos económicos o políticos.



Huapangueros

Cambios en el Patrón de Consumo. Los procesos de aculturación y la pérdida de conocimientos sobre el manejo de los recursos naturales tienen repercusiones en la manera de llevar a cabo las actividades productivas, así como en la calidad y cantidad de los productos que se obtienen bajo esa particular forma de producir, lo que su vez repercute en las preferencias en cuanto a los patrones de consumo alimenticios. Los sistemas alimentarios en las dos zonas de trabajo son sin duda más variados que en una zona urbana, sin embargo, se está presentando un acelerado cambio en los patrones de consumo de alimentos que debe ser cuando menos advertido ya que estos cambios tienen repercusiones graves a mediano y largo plazo en la salud de quienes los consumen. Enfermedades como la obesidad, diabetes e hipertensión son resultado de una transformación de las dietas y regresando a nuestra línea de argumentación en este apartado, estos cambios están inducidos por agentes externos para obtener beneficios económicos a costa de la salud y utilizando para ello la avasalladora mercadotecnia basada en estrategias discriminatorias y racistas que vinculan los nuevos alimentos con propiedades que dan estatus y prestigio por ser los alimentos de sociedades que han alcanzado un mayor desarrollo por esos hábitos alimenticios.



Zacahuil en el tianguis de Huejutla

Inclusión de Alimentos Industrializados. Con una intensión estrictamente económica la industria alimentaria aprovecha las ilusiones aspiracionales de la población rural y la actitud racista que subyace en la sociedad mexicana, para tener en estas regiones a un público cautivo que va a consumir lo que se acostumbra en las ciudades y en otros países, y en cuanto a alimentos, va a procurar comer lo que hace a la gente sana, feliz y próspera que es como la mercadotecnia promueve los alimentos. Para el logro de lo anterior, la industria alimentaria cuenta con una red de transportes que distribuye sus alimentos hasta las comunidades más apartadas.

El desplazamiento de los platillos regionales que se elaboran a partir de una vasta agrobiodiversidad se ve amenazada con una igualmente vasta y omnipresente mercadotecnia.

VII. PROPUESTAS PARA ATENDER LOS PUNTOS CRÍTICOS DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS EN TÉRMINOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES

No basta con el cumplimiento de los compromisos adquiridos para entregar esta segunda etapa de la investigación que fue en sentido estricto identificar los puntos críticos de los sistemas de producción en las pequeñas unidades de producción campesina. Como Centro de Investigación y Desarrollo en Agrobiotecnología Alimentaria se tiene el compromiso de plantear alternativas para atender las situaciones que hayan sido detectadas por la investigación básica para su aplicación en proyectos de desarrollo. Bajo ese principio nos permitimos plantear las siguientes estrategias que, si bien están expuestas por separado para fines de mayor claridad, todas y cada una de ellas tiene relación, refuerza a las demás.



Ejidatarios de Yahualica

Sobre las propuestas a futuro. Las propuestas que planteamos en su conjunto implican por un lado la recuperación de formas campesinas de producción, de organización y de alimentación, lo cual no significa una vuelta al pasado, todo lo contrario, es una propuesta para recuperar los aspectos valiosos de los grupos sociales que han demostrado con su propia permanencia la validez de sus estrategias adaptadas a sus condiciones ambientales y económicas para insertarse de forma competitiva en el presente a las nuevas condiciones de una estructura socioeconómica con la que tienen múltiples relaciones que hasta ahora han sido de desventaja.

Se trata de recuperar el carácter de policultivo de la milpa para aumentar la capacidad de autoabasto alimentario y el aprovechamiento integral y diversificado de los recursos naturales de los espacios de vida, así como revalorar la gastronomía regional por su calidad alimentaria y diversidad, con la necesaria alianza y vinculación con las nuevas generaciones de profesionistas surgidas de las mismas comunidades y formadas en las instituciones de educación superior, que tienen en sus comunidades de origen un compromiso y una importante oportunidad de trabajo para la generación de propuestas y alternativas innovadoras producto de su formación profesional.

Esta proyección a futuro debe estar basada en un diálogo de saberes, en el reconocimiento de las aportaciones que desde la visión campesina y con las

aportaciones de la ciencia pueda redundar en la dinamización de la economía regional.



Músicos en Xantolo

Las propuestas que se presentan son la contraparte de cada uno de los puntos críticos expuestos con anterioridad; y así como los problemas encontrados son producto de la suma de factores, las alternativas deben considerar también una multiplicidad de factores que, desde lo agroecológico, lo económico, lo sociodemográfico y lo cultural puedan hacerse aportes ya que el éxito de las alternativas de solución responde a una estrategia multifactorial.

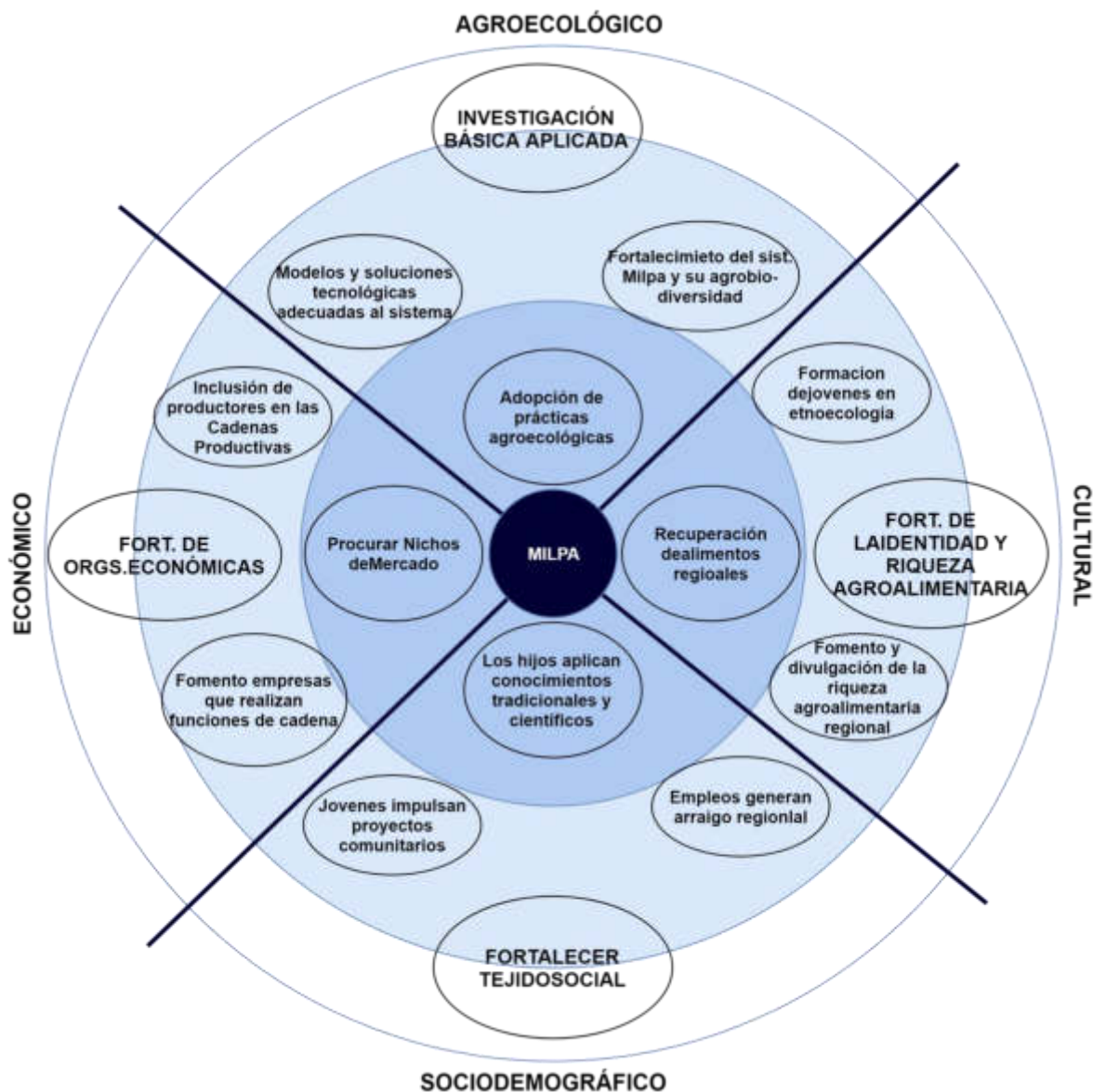
También es necesario mencionar que mucho del trabajo que se requiere a futuro para plantear alternativas y poner en marcha las propuestas, debe estar basado y soportado por una intensa labor de comunicación con las comunidades para explicar, informar y aclarar la causalidad de los problemas que enfrentan, es decir que se deben identificar las causas y el origen de los problemas para tenerlo bien ubicado y establecer con claridad los requerimientos y las etapas para su solución.

Si asumimos a los campesinos no como objetos de estudio sino como sujetos de desarrollo, tal como lo mencionamos desde el principio de este documento, debemos considerarlos como los actores principales de quienes depende la solución. La diferencia con la manera en que son considerados por las agencias

gubernamentales es que se asuman como colectividad, no como individuos que piden apoyos personales, sino como colectividad que como tal requiere apoyos.



Arquitectura tradicional bajareque repellado



Gráfica para atender los puntos críticos

VII.1. Lo agroecológico

Es necesario llevar a cabo investigaciones básicas en biotecnología para conocer la composición de la microbiota, y hacer análisis de metagenómica, y los procesos de interacción de los diferentes cultivares de las milpas para llegar a propuestas que redunden en el aumento de los rendimientos por área en lo que se refiere a la producción de maíz. Ya mencionamos que los rendimientos y la productividad son

dos conceptos que requieren de muchas precisiones ya que responden a modelos diferentes; en el caso de las milpas existe una racionalidad de la producción campesina desde el punto de vista agroecológico y también desde el punto de vista sociocultural por lo que también es necesario iniciar investigaciones en etnoecología que permitan comprender dicha racionalidad tanto desde el punto de vista productivo como social.

La investigación etnobiológica no es un tema marginal, debe ser concebido como el centro y el eje de una serie de estudios sobre los conocimientos y las prácticas productivas de los habitantes de la Huasteca. No podrá haber propuestas e innovaciones tecnológicas si estas no se pueden insertar en la lógica productiva de los campesinos de la región. También es importante para poner al descubierto la racionalidad de las prácticas productivas y el ceremonial que les acompaña.

Uno de los hallazgos importantes ha sido la enorme agrobiodiversidad presente en las milpas aún en la actualidad, aunque con el riesgo creciente de disminución de los cultivos asociados por el uso de herbicidas. En este sentido es importante poner al descubierto entre los mismos productores las ventajas que tiene la conservación de la milpa por la aportación de alimentos que genera y reducción de la compra de alimentos, así como por el valor nutricional de los mismos en comparación con los alimentos industrializados. La valorización de la suma de los cultivos asociados es algo que los productores no consideran, son bienes que se consumen poco a poco a lo largo del año y que no son contabilizados ni valorizados, al igual que los costos en jornales que significa el trabajo invertido en la milpa.



La pequeña producción campesina no se contabiliza

Las propuestas que se pudieran hacer a los productores deberán estar en concordancia con sus posibilidades económicas y además con algunas prácticas agrícolas que ya utilizan o utilizaban y que ahora se conocen como prácticas agroecológicas tales como el mantenimiento del rastrojo en la milpa, la labranza cero, la biofertilización y el control biológico de plagas, estas últimas producto de la combinación de saberes campesinos y de conocimientos científicos modernos.

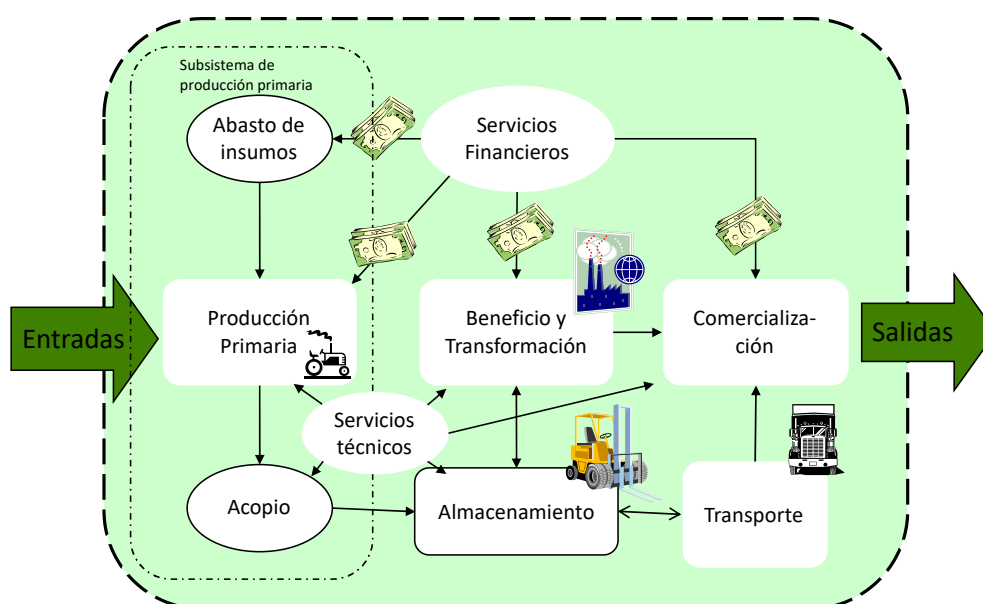
VII.2. Lo económico

La estrategia general consiste en el desarrollo de estructuras de organización económica en el nivel regional, mediante la creación y fortalecimiento de empresas sociales de productores primarios, que realicen funciones clave en las cadenas de producción y valor como abastecedoras de insumos, centros de acopio y comercialización, de servicios técnicos y financieros.

Esta estrategia se encuentra alineada con las políticas de inclusión productiva y financiera que impulsan tanto organizaciones internacionales como el gobierno federal, pero desde el enfoque de empresas sociales.

El desarrollo y fomento de empresas sociales requiere e implica un programa de formación de sujetos de desarrollo y crédito, capaces de asumir un papel protagónico como agentes económicos en las comunidades municipios y las regiones y de romper con el asistencialismo que sólo les reconoce el papel de beneficiarios pasivos.

La Cadena como Sistema



Fuente: Elaboración propia

Como una estrategia específica con resultados en el corto y mediano plazo destaca el procurar la identificación de nichos de mercado y el establecimiento de acuerdos para la comercialización de productos regionales con características diferenciales como los maíces criollos y de colores y otros derivados de la milpa, en el caso de la Huasteca y, los productos y subproductos del maguey en el caso del Alto Mezquital y el mercado gourmet de insectos y larvas de alto valor comercial.

La identificación del potencial económico requerirá un esfuerzo de análisis económico y evaluación financiera de mayor profundidad y focalización; la

identificación de organizaciones de productores, así como estrechar el vínculo con las instituciones de educación superior en las regiones, para asegurar una presencia y seguimiento con permanencia en las regiones y comunidades, así como para incluir a los estudiantes y recién egresados en las iniciativas empresariales y de desarrollo regional. Destaca por su relevancia estratégica la integración de un grupo de estudiantes dedicados al fortalecimiento empresarial y de negocios que podría operar en el mediano plazo como agencia de desarrollo regional, brindando servicios de soporte técnico, administrativo, gerencial y contable a las pequeñas y medianas empresas en ambas regiones.

Las iniciativas de beneficio y transformación representan una oportunidad para la generación de empleo remunerado para jóvenes en las regiones y que ofrecen una amplia gama de oportunidades dada la diversidad de productos primarios en las regiones.

VII.3. Lo sociodemográfico

El fortalecimiento del tejido social es una labor que rebasa las funciones de un centro de investigación como el CIDEA, su debilitamiento es parte de procesos sociales y económicos de muchas décadas. Sin embargo, si se pueden hacer aportaciones desde el ámbito de competencia de nuestra institución y en coordinación con otras instancias que refuercen este objetivo. El eje de articulación del trabajo es promover la permanencia de la milpa y el manejo de los demás espacios de vida para aumentar la capacidad de autoabasto alimentario, así que desde este tema se deberán diseñar acciones para el fortalecimiento del tejido social.



Feria gastronómica en Santiago de Anaya, Alto Mezquital

Un principio fundamental es el reconocimiento y trabajo coordinado con las autoridades agrarias y administrativas de las comunidades cuya presencia en muchas ocasiones se ha debilitado a causa de la creación de comités que llega a instalar cada uno de los programas gubernamentales con lo que la autoridad local comienza a perder presencia y capacidad de decisión al verse desplazados por nuevas instancias. La ventaja de trabajar los temas de interés y competencia directa como lo son la milpa y manejo de los recursos naturales nos permite establecer intereses comunes. Trabajar con las autoridades locales refuerza su posición frente a la comunidad, para lo cual es importante pedir un espacio en las asambleas ejidales para poner a su consideración los proyectos y explicar con todo detalle cuales son los objetivos, cuáles son las expectativas y cuáles son los apoyos de la comunidad que se necesitan.

Otro de los elementos importantes que cohesionan a la comunidad y refuerzan el tejido social es la incorporación de los jóvenes profesionistas a los proyectos, su inclusión como agentes de cambio capacitados para aportar sus conocimientos en las propuestas de solución genera una continuidad en cuanto al funcionamiento de la organización comunitaria por descubrirse capaces de aprovechar su capital humano joven en la solución de los problemas que generalmente se dejan en manos de los adultos y adultos mayores ya que los jóvenes profesionistas no encuentran

cabida en estructuras atoradas en los problemas de la producción primaria, individualizada a la que cada productor se enfrenta de manera personal.



Los conocimientos empíricos de los productores sumados a los conocimientos científicos de las jóvenes generaciones puede crear sinergias comunitarias para dar continuidad a la vida comunitaria con lo que se promueve además el arraigo de los nuevos profesionistas que ven en sus formación universitaria una posibilidad para emigrar y mejorar su situación económica, posición muy legítima desde cualquier punto de vista pero que genera el desarraigo, la ausencia de un relevo generacional y la pérdida de conocimientos ancestrales sobre el manejo de los recursos naturales.

VII.4. Lo cultural

El fortalecimiento de la identidad Huasteca abarca a indígenas y a mestizos lo cual tiene pros y contras ya que la identidad se puede unificar en torno a lo huasteco, sin embargo, hay distancia entre los ganaderos huastecos de las partes planas y los milperos indígenas de la sierra. La propuesta de fortalecer la identidad no es un asunto menor ya que el racismo es un problema que abarca al país entero, por lo que a nivel regional tendría que ser parte de un amplio programa en el que deberán

intervenir las instancias gubernamentales relacionadas con la educación y la cultura.



Huapanguero

Uno de los aspectos por donde se puede fortalecer la identidad es a través de la divulgación de la riqueza de conocimientos en torno al manejo de los recursos naturales y la agrobiodiversidad, para eso se puede incidir a través de la formación de jóvenes en los temas de etnoecología. En las universidades y tecnológicos se imparten las carreras de biología, agronomía y biotecnología entre otras carreras afines al desarrollo comunitario la inclusión en las currículas de materias de antropología, etnoecología y etnobotánica entre otras llamarán la atención hacia los saberes campesinos y sus sistemas de clasificación de plantas y animales, suelos, conservación de especies nativas, entre muchos otros temas.

Otra forma de revalorar la cultura y fortalecer la identidad es a través de la divulgación de la riqueza agroalimentaria regional; mediante la recuperación de alimentos regionales con el registro detallado de las recetas, muestras gastronómicas y formación de los estudiantes egresados de las carreras de gastronomía en los temas culturales ligados a la alimentación y sobre todo con la

información sobre la riqueza nutricional de la agrobiodiversidad y la gastronomía regional.

Otro elemento que puede fortalecer la identidad a partir de la alimentación es el fomento de empresas en torno a la gastronomía, los restaurantes de comida Huasteca no existen en la región. Más allá de la comida hidalguense que no excede unos cuantos platillos que se repiten en muchos restaurantes, no hay posibilidades de comer algo de la variedad de alimentos que se observan en los tianguis. La comida típica de la Huasteca se consume solo en los hogares lo que puede ser un importante proyecto de divulgación a través de la organización de ferias, muestras gastronómicas, ligado con el tema del turismo, convirtiéndose en una oportunidad generadora de impactos económicos favorables para las comunidades.



Ofrenda en Yahualica

VII.5. Vinculación, pertinencia y perspectivas de transferencia de conocimientos o tecnología.

El Centro de Investigación en Agrobiotecnología Alimentaria CIDEA se vincula con diversos sectores e implica la transferencia de conocimiento y tecnología. Con el sector público, mediante la oferta de modelos y paquetes tecnológicos replicables para incrementar los rendimientos de la milpa, el manejo de los recursos naturales, dirigida hacia el sector agropecuario, ambiental y de atención a la pobreza.

- Con SAGARPA y SEDAGRO se entregarán paquetes tecnológicos para los sistemas agrícolas de la región huasteca y el Alto Mezquital.
- Se ofrecerán servicios de capacitación para técnicos y extensionistas.
- Con SEMARNAT se propondrán modelos para el manejo integral y diversificado de los recursos naturales.
- Con INIFAP es posible validar los paquetes tecnológicos, parcelas demostrativas.
- A la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas se propondrán proyectos de inversión y desarrollo con el componente cultural incorporado.

Con el sector privado, mediante la oferta de un conjunto de productos agroalimentarios y biotecnológicos que cumplan con estándares de calidad y opciones de inversión.

- Diseñar esquemas de proveeduría de alimentos.
- Abrir carteras de inversión y asociación en proyectos sustentables.
- Generar acuerdos comerciales con proveedores de equipo, maquinaria e insumos.

Con el sector social, mediante servicios de capacitación y asistencia técnica asociados a la adopción de tecnología, desarrollo de capacidades de gestión de empresas y proyectos de inversión, y la formación de sujetos de desarrollo y capital humano.

- Capacitación y asistencia técnica para la adopción de tecnología.
- Capacitación y asistencia técnica para la gestión empresarial.
- Servicios de acompañamiento en gestión de proyectos y financiamiento.
- Asesoría y acompañamiento para el fortalecimiento organizativo.

- Apoyo a la Formación técnica y profesional de estudiantes de la región y una cartera de opciones de trabajo para egresados de las carreras afines al proyecto.

Se cuenta con la vinculación con los productores, autoridades locales y jóvenes estudiantes de cinco comunidades piloto en la Huasteca y se transferirán a ellos las tecnologías y modelos desarrollados en conjunto, para dejar en las comunidades a los agentes de cambio formados a lo largo del proyecto y que ellos sean los ejes de las transformaciones. Las comunidades son: Ahuatitla (Orizatlán), Santa Cruz (Huejutla), Acatlipa (Xochiatipan), Huexcoapa (Yahualica) y Tohuaco (Huautla).



Trabajo comunitario para cambiar las sogas de la campana en Yahualica

VII.6. Impacto socioeconómico

Desde su inicio el CIDEA se planteó como un centro de investigación aplicada cuya función es fortalecer procesos de desarrollo endógeno a través de un diálogo de saberes. El área socioeconómica tiene como objetivo identificar la problemática productiva y proponer alternativas viables en función de las características

socioambientales de la región. El componente de sustentabilidad tiene especial empeño en los aspectos sociales y culturales locales, es decir que consideren las capacidades y potencialidades de los campesinos para impulsar proyectos que les generen beneficios directos, desde el aumento en la productividad de sus milpas hasta la identificación de productos a los que se les pueda agregar valor y acceder a mercados alternativos. La alimentación es uno de los temas importantes cuyo objetivo es revalorar y dignificar la alimentación con productos de la región, por lo que las labores de divulgación de las investigaciones relacionadas con este tema es de suma importancia lo cual implica el establecimiento de un área que se ocupe de estas funciones, el impacto económico estará dado tanto por el acceso a mercados alternativos como por el aumento en la capacidad de autoabasto alimentario.



Fenotipo de joven Huasteco

Trabajo complementario y anexos

- Incorporación de 6 biólogos, agrónomos y agrotecnólogos como estudiantes asociados al proyecto.

- Enlace con autoridades de 5 comunidades en la Huasteca para proyectos piloto.
- Foro sobre Etnoecología, Biotecnología y Alimentación en 2018 en Huejutla en coordinación con el Instituto Tecnológico de Huejutla y la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.
- Banco de imagen generado por todos los integrantes del CIDEA.
- Enlaces con compradores de maíz, miel de agave de la CDMX.
- Evaluación del Proyecto sobre el control de plagas en Metztlán.
- Asesoría para el funcionamiento de una cooperativa de mujeres productoras de miel de agave en el Alto Mezquital.
- Proyecto para atender la demanda de recolectores de piñón en el Alto Mezquital.

Estudios etnográficos realizados por las estudiantes asociadas:

1. Biopreparados. Yocelín Vargas Flores (Agrobiotecnología)
2. Plantas asociadas al maíz. Rosalba Hernández de la Cruz (Biología)
3. Cultivos asociados en la milpa. Heriberta Guadalupe Hernández Camargo (Agrobiotecnología)
4. Banco de semilla comunitario. Heriberta Guadalupe Hernández Camargo (Agrobiotecnología).
5. Quelites y hongos. Araceli Hernández Martínez (Biología)
6. Fauna silvestre. Gabriela Sánchez Hernández (Biología)
7. Pesca. Colectivo, coordinó Gabriela Sánchez Hernández (Biología).
8. Traspacios. Colectivo, coordinó Yocelín Vargas F. (Agrobiotecnología)
9. Tianguis. Colectivo, coordinó Araceli Hernández Martínez (Biología).

Estudiantes asociadas que se titularon con el trabajo para CIDEA

1. Yocelín Vargas Flores (Agrobiotecnología): Biopreparados
2. Rosalba Hernández de la Cruz (Biología): Plantas asociadas al maíz.
3. Heriberta Guadalupe Hernández Camargo (Agrobiotecnología): Cultivos

asociados en la milpa

4. Araceli Hernández Martínez (Biología): quelites y hongos

BIBLIOGRAFÍA

Gelifus, Frans: “80 herramientas para el desarrollo participativo”, ICCA – SAGAR, México, DF, 2000.

Pérez de Armiño, Karlos (dir): Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo, Icaria editorial – Hegoa, Barcelona, España, 2000.

Blalock, Hubert: Estadística social, CFE, México, DF, 1986.

Gomezjara, Francisco: Técnicas de desarrollo comunitario, Fontamara, Puebla, México, 1986.

Tecla, Alfredo: Teoría, métodos y técnicas en la investigación social (14a ed. Ampl.), Ediciones taller abierto, México, DF, 1993.

Campenhoudt, Quivy: Manual de investigación en ciencias sociales, Limusa, México, DF, 1998

Carballeda, Alfredo: La intervención en lo social, Paidós, B. Aires, Argentina, 2002

Ruvalcaba M., Jesús, Coord: “Nuevos Aportes al Conocimiento de la Huasteca”, CIESAS, México, 1997.

Buenrostro, Marco. (2009). Las bondades de la milpa. *Ciencias* 92, octubre-marzo, 30-32. [En línea].

Fotografías de Ricardo María Garibay V.

